

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. И. РАЗЗАКОВА**

# **МАТЕРИАЛЫ**

62-й Международной сетевой научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов «Наука, техника и инженерное образование в цифровую эпоху: идеи и решения»

**Часть II**

БИШКЕК – 2020



## **ОРГКОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ**

Председатель: Джаманбаев М. Дж., д.ф.-м.н., профессор, ректор  
Зам. председателя: Султаналиева Р.М., д.ф.- м.н., проф., проректор по НРиВС  
Секретарь: Сарымсаков Б.А., заведующий ОНиПК  
Члены: Чыныбаев М.К., проректор по УР  
Торобеков Б.Т., проректор по развитию  
Бекбоев А.Р., проректор по АХД  
Маткеримов Т.Ы., декан ФТиМ  
Бексултанов А.А., декан ИЭФ  
Галбаев Ж.Т., декан ЭФ  
Джунушалиева Т.Ш., декан ТФ  
Кадыров Ч.А., декан ВШМ  
Кабаева Г. Дж., декан ФИТ  
Каримов Б.Т., директор ИЭТ  
Борукеев Т.С., директор ИСОП  
Усупкожоева А.А., директор КГТИ  
Койчуманова Ж.М., директор филиала г. Токмок  
Шамшиев О.Ш., директор филиала г. Кызыл-Кия  
Ниязов Н.Т., директор филиала г. Кара-Куль  
Касмамбетов Х.Т., директор филиала г. Кара-Балты

## **ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОМИТЕТ**

Председатель: Султаналиева Р.М., д.ф.- м.н., проф., проректор по НРиВС  
Зам. председателя: Сарымсаков Б.А., к.т.н., доцент, заведующий ОНиПК  
Секретарь: Байгазиев М.С., председатель СМУиС  
Члены: Тилемишова Н.Т., зам. декана по науке ТФ  
Душенова У.Ж., зам. декана по науке ФИТ  
Бопушев Р.Т., зам. декана по науке ФТиМ  
Иманакунова Ж.С., зам. декана по науке ЭФ  
Бакытов Р.Б., зам. декана по науке ИЭТ  
Зыкова Е.П., зам. декана по науке ИЭФ  
Кулунова Ч.К., зам. декана по науке КГТИ  
Амиров Т.К., зам. директора по науке филиала г. Кызыл-Кия  
Осмоналиев К.Б., зам. директора по науке филиала г. Токмок  
Дубинина В.В., ответств. по науке филиала г. Кара-Балта  
Карпушевич З.Г., зав. ОАиД  
Асаналиева Э.У., зам. декана по учебной работе ВШМ  
Эрнисова А.Э., гл. спец. ОНиПК  
Айтикеев А.А., гл. спец. ОНиПК

## СОДЕРЖАНИЕ

**ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ И НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

1. **Канатбекова Д., науч. рук.: Джунушалиева Т. Ш., Сырымбекова Э. И.**  
Исследование физико-химических характеристик и микробиологических показателей детского питания (йогуртов)..... 12
2. **Муратбекова Г., Бердибекова Ч., науч. рук.: Наркозиева Г.А.**  
Содержание меди, цинка и свинца в салатных листьях и стеблях сельдерея ..... 18
3. **Бакашова А.А., науч. рук.: Дубанаева К.Дж., Осмонова С.С., Орозбаева Н.О.**  
Взаимодействие валина с хлоридом цинка (ii) в водной среде при 25°C..... 21
4. **Дүйшөбекова А.Д., науч. рук.: Бообекова С.**  
Исследование загрязнения воздуха города Бишкек химическими веществами.... 26
5. **Самаркулов А.Т., Мамбетжанова Н.Н., науч. рук.: Зарипова А.А.**  
«Гуминовые композиты, содержащие наночастицы оксида и гидроксида железа и неодима: синтез и характеристика»..... 30
6. **Нурдинова Ф.Н., науч. рук.: Дубанаева К.Дж., Осмонова С.С., Саркелов Ж.С.**  
Исследование физико-химических свойств глин Сары-булакского месторождения Чуйской области..... 35
7. **Мамытбеков Б., Замирбек кызы Н., науч. рук.: Джунушалиева Т.Ш., Борбиева Д.Б.**  
Получение пищевых красителей из тыквы, моркови и столовой свеклы..... 41
8. **Мелис кызы Б., Болотова М.Б., науч. рук.: Кудайбергенова Д.С., Жамангулова Г.А.**  
Исследование физико-химических характеристик сливочного масла..... 45
9. **Базарбек А.Б., науч. рук.: Сагатов Н.Е.**  
Исследование фосфида никеля в составе и строении ядра земли..... 49
10. **Рустанбекова К., науч. рук.: Джунушалиева Т. Ш., Сырымбекова Э.И.**  
Исследование физико-химических и микробиологических показателей курута.. 51
11. **Абдиназирова Э., Асылбекова К., науч. рук.: Абдыкеримова А.С., Мойдунова А.**  
Суунун органолептикалык касиеттерине таасир этүүчү заттарга анализ жүргүзүү..... 56

**ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ****ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ**

1. **Акимальева А.А., науч. рук.: Айдыралиева К.Ш.**  
Разработка рецептуры винной настойки с облепихой..... 61
2. **Блинкова Н.А., Мусульманова М.М.**  
Масло бутербродное, для профилактики остеопароза ..... 68
3. **Сталбекова Д., науч. рук.: Алымкулова Н.Б.**  
Идентификация алкогольных напитков класса «люкс» и «премиум»..... 77
4. **Омурбек кызы Ф., науч. рук.: Элеманова Р.Ш.**  
Разработка фруктово-ореховых батончиков с использованием сухой молочной сыворотки..... 80
5. **Орузиева А.Б., науч. рук.: Коджегулова Д.А.**  
Анализ документации системы НАССР на производстве молочных продуктов.. 85
6. **Рахматова А.Э., науч. рук.: Касымова Ч.К.**  
Разработка рецептуры кондитерских изделий с повышенной биологической ценностью..... 91
7. **Сачковская А.С., науч. рук.: Мамбетова А. Ш.**  
Йогурты для детей дошкольного возраста..... 94



<b>8. Султанкалыева Б.Д.</b>	Разработка рецептуры ферментированного напитка на основе молочной сыворотки с овощным наполнителем.....	102
<b>9. Убайдиллаев Н.Н., науч. рук.: Коджегулова Д.А.</b>	Применение статистических методов контроля в управлении качеством при производстве кондитерских изделий.....	106
<b>10. Чиркова Д.В., науч. рук.: Касымова Ч.К.</b>	Разработка новых цельнозерновых смесей при производстве хлеба.....	111
<b>11. Юнусалиева А.Р., науч. рук.: Турдалиева Н.А.</b>	Разработка рецептуры фруктовой пастилы для профилактики анемии (железодефицита).....	116
<b>12. Абдырасакова А.У.</b>	Улучшение системы управления безопасностью молочной продукции в Кыргызской Республике.....	121
<b>13. Клясс С.А.</b>	Инновационные технологии в переработке виноградных отходов.....	127
<b>14. Стасенко С.О.</b>	Сравнительный анализ требований стандартов ISO 9001:2015, ISO 22000:2005 и ISO/FDIS 22000:2018.....	132
<b>15. Усупова А. А., науч. рук.: Мамбетова А.Ш.</b>	Эл аралык стандарттарды сүт ишканаларына ишке ашыруунун мааниси.....	135
<b>16. Эсеналиева М.С.</b>	Управление безопасностью и качеством молочных продуктов по принципам HACCP.....	139
<b>17. Логвиненко Е.Я., науч. рук.: Турдалиева Н.А.</b>	Разработка новых видов кондитерских изделий для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний.....	144
<b>ПИЩЕВАЯ ИНЖЕНЕРИЯ</b>		
<b>1. Зарылыков К.К., Жыргалбекова Ф.Ж., науч. рук.: Садиева А.Э., Коколоева У. У.</b>	Классификация групп кулачковых механизмов с нулевой подвижностью.....	150
<b>2. Ахмадов И., Икрами С.А., науч. рук.: Хушматов А.Т., Джонмуродов А.С.</b>	Инновационные технологии в переработке виноградных отходов.....	155
<b>ТЕХНОЛОГИЯ И ДИЗАЙН В ТЕКСТИЛЬНОЙ И ЛЁГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ</b>		
<b>ТЕХНОЛОГИИ В ТЕКСТИЛЬНОЙ И ЛЁГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ</b>		
<b>1. Шамсутдинова У., науч. рук.: Таштобаева Б.Э.</b>	Классификационные признаки головных уборов народов Средней Азии.....	159
<b>2. Мирлан кызы А., Шакирова А., науч. рук.: Кеникеева Н.К.</b>	Мембранные ткани для спецодежды.....	163
<b>3. Ыманбек кызы Н., Исманалиева Ж., Жумабекова У., Кушбакова Н., науч. рук.: Отунчиева А.К.</b>	Кыргыздын оймолору түшүрүлгөн панону иштеп чыгуу.....	172
<b>4. Кенеш кызы А., науч. рук.: Иманкулова А.С.</b>	Исследование и разработка проектного решения спецодежды с использованием специальных материалов с учетом требований потребителя.....	176
<b>5. Нью А.Д., науч. рук.: Маслянова Ф.И.</b>	Исследование ассортимента клеевых материалов, применяемые при изготовлении одежды.....	184
<b>6. Кеникеева Н.К., науч. рук.: Иманкулова А.С.</b>	Композиционные материалы с использованием отходов текстильной и легкой промышленности.....	191
<b>7. Абдылаева А., Букарева Ю., науч. рук.: Кермалиева В.С.</b>	Изучение потребительских показателей качества современной одежды.....	199

8.	<i>Актамова А. Ж., науч. рук.: Курманалиева А.К.</i> Исследование огнезащитных материалов для спецодежды.....	203
9.	<i>Картанбаева Ж., науч. рук.: Чукбаева А.М.</i> Разработка различных видов переплетения из натуральной кожи для конского снаряжения.....	211
10.	<i>Канат кызы А., Бекбоева Ы., науч. рук.: Молдоканова А.И.</i> Конский волос как основа текстильных и технических материалов.....	216
11.	<i>Аджигалиева А.К., науч. рук.: Акунова М.Т.</i> Исследование аксессуаров из пряжи методом вязания крючком.....	222
12.	<i>Акылбек кызы М., науч. рук.: Отунчиева А.К.</i> Кыргыздын улуттук оюуларын изилдөө жана алардын баш кийимдерде колдонулушу.....	228
13.	<i>Табылдиева А., науч. рук.: Молдоканова А.И.</i> Современные новые химические волокна, виды, и свойства и область применения.....	233
14.	<i>Муктарбекова Н.У., науч. рук.: Рысбаева И.А., Акунова М.Т., Жумантаева А.М.</i> Кийимдердин стилине ылайык заманбап аксессуарларды изилдөө жана иштеп чыгуу.....	239
15.	<i>Упенова А.Р., науч. рук.: Рысбаева И.А.</i> Исследование методов проектирования спецодежды с учетом защитных свойств материалов.....	243

#### **ДИЗАЙН**

1.	<i>Гаджиева М., науч. рук.: Адышев С.Т.</i> Проблемы в развитии образования Кыргызстана.....	248
2.	<i>Русланова И., науч. рук.: Джолдошева А.Б.</i> Белдемчи и современный костюм.....	250
3.	<i>Темирбекова Н., науч. рук.: Сулайманова К.М.</i> Сравнение архитектуры городов Бишкек и Фрунзе.....	255
4.	<i>Шахмандарова У., науч. рук.: Джолдошева А.Б.</i> Экодизайн в проектировании костюма.....	258
5.	<i>Орускулова Б., Омурзакова С., науч. рук.: Мусаева Н.Б.</i> Взгляды общественности в искусстве абстракции и реализма.....	264
6.	<i>Кулушев Н., науч. рук.: Адышев С.</i> Интернет зависимость в 21 веке.....	267

#### **МАТЕМАТИКА И ФИЗИКА**

##### **ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА**

1.	<i>Мирбеков Б.М., науч. рук.: Аширбаев Б.Ы.</i> Моделирование систем массового обслуживания в автозаправочной станции ....	272
2.	<i>Чирков А.Н., науч. рук.: Кыштобаева Г.К.</i> Разработка веб приложения на django и django rest framework для управления элитными многоэтажными домами .....	275
3.	<i>Нурбек уулу А., науч. рук.: Кыштобаева Г.К.</i> Разработка 2d мини лазерного плоттера на базе Arduino Uno.....	280

##### **ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИКА**

1.	<i>Шадбекова С., Чолпонбек уулу Н., науч. рук.: Султаналиева Р.М.</i> Приставка к мультиметру для измерения электромагнитных волн.....	284
----	---	-----

#### **ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

1.	<i>Бактыбекова Ы.Б., науч. рук.: Омуров Ж.М.</i> Автоунаа аркылуу тоолуу аймакта жук ташууда, айдоочулардын эмгек шарттарын коргоодогу жана жакшыртуудагы негизги ченемдик көрсөткүчтөр...	292
2.	<i>Байдолотов Д.Т., науч. рук.: Илюшов Н.Я.</i> Анализ причин и разработка рекомендаций по снижению производственного травматизма на предприятиях РФ.....	295

3.	<b>Бакытова Ч.Б., науч. рук.: Махматов А.М.</b> Снижение травматизма за счет организации повышения уровня обучения по безопасности.....	299
4.	<b>Арапова В.А., науч. рук.: Степанов С.Б.</b> Деятельность органов местного самоуправления Кыргызской Республики в области защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.....	304
5.	<b>Салайдинов Ж.Э., науч. рук.: Омуров Ж.М.</b> Исследование и организация по обеспечению безопасных работ с напряжением свыше 1000 в га подстанции 110/35/10 кв «Ак-башат», Жайылский район, Чуйск.обл.....	307
6.	<b>Арапова Е.А., науч. рук.: Степанов С.Б.</b> Мониторинг и прогнозирование природных и техногенных чрезвычайных ситуаций на территории Чуйской области Кыргызской Республики.....	312
7.	<b>Новосельцев Е.Ю., науч. рук.: Степанов С.Б.</b> О формировании системы показателей деятельности системы гражданской защиты МЧС Кыргызской Республики в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций с использованием международного опыта управления рисками.....	315
8.	<b>Аалымуханбет уулу Ж., науч. рук.: Омуров Ж.М., Сатыбалдиева Д.К.</b> Очистка производственных сточных вод.....	320
9.	<b>Тагайбеков С.Т., науч. рук.: Махматов А.</b> Организация техносферной безопасности на предприятиях эксплуатирующих опасные производственные объекты.....	323
10.	<b>Таалайбек кызы А., науч. рук.: Степанов С.Б.</b> Основные механизмы управления рисками промышленного предприятия в КР..	328
11.	<b>Манапбаева К.Т., науч. рук.: Калчоров А.К.</b> Разработка методики оценки эффективности инженерно-технических мероприятий гражданской защиты на объекте экономики.....	330
12.	<b>Кутманалиев Р.Б., науч. рук.: Сатыбалдиева Д. К.</b> Защита природной среды от антропогенных факторов техногенного характера..	332
13.	<b>Анарбекова С.Н., науч. рук.: Омуров Ж.М.</b> Влияние вредных токсических веществ на экосистему.....	334
14.	<b>Аалымуханбет у Ж., Абдыжапарова Э.Р., науч. рук.: Сатыбалдиева Д.К.</b> Очистка сточных вод от органических веществ.....	337
15.	<b>Анарбекова С.Н., науч. рук.: Омуров Ж.М.</b> Совершенствование организации работ по охране труда и промышленной безопасности на предприятиях Кыргызской Республики.....	341
16.	<b>Расулбеков Б.Р., науч. рук.: Махматов А.</b> Обеспечение безопасной эксплуатации компрессорного оборудования.....	344
17.	<b>Эмилбек уулу У., науч. рук.: Калчоров А.К.</b> Оценка экономического ущерба при землетрясении на территории Кыргызской Республики.....	347
18.	<b>Жуманазаров Т.Ж., науч. рук.: Калчоров А.К.</b> Функционирования государственной системы гражданской защиты Кыргызской Республики.....	348
19.	<b>Памир уулу А., Уралиев Н.С., науч. рук.: Уманова Н.Д.</b> Методика провидения аттестации в учебных аудиториях.....	350
20.	<b>Алмазбекова С.А., науч. рук.: Уманова Н.Д.</b> Основные правила проведения паспортизации и аттестации рабочих мест на производстве.....	353

<b>21. Сагынбай уулу К., науч. рук.: Бекболотова А.К.</b>	
Оценка воздействия автотранспорта на окружающую среду г. Бишкек.....	356
<b>22. Рысбеков А.Т., науч. рук.: Бекболотова А.А.</b>	
Экологическая оценка состояния деревьев и кустарников г. Бишкек.....	359
<b>23. Турсункулова А.Ш., науч. рук.: Бекболотова А.К.</b>	
Оценка влияния выбросов тепло электро централи Бишкека на окружающую среду.....	362
<b>24. Садыр уулу Н., науч. рук.: Токторалиев Э.Т.</b>	
Социально-климатическая характеристика и географические особенности района расположения песчано-гравийного производства на территории Беловодска.....	364
<b>25. Садыр уулу Н., науч. рук.: Токторалиев Э.Т.</b>	
Технологический процесс песчано-гравийного производства.....	369
<b>26. Акбеков Б.Т., науч. рук.: Кенжахимов К.К.</b>	
Экологическое состояние орошаемых почв Кыргызстана.....	375
<b>27. Ермекбаева Ж. А., науч. рук.: Бейшенкулова Д.А.</b>	
Анализ воздействия угольного месторождения «Джунгуреме» на окружающую среду.....	379
<b>28. Акбеков Б.Т., науч. рук.: Кенжахимов К.К.</b>	
Влияние уровня грунтовых вод на экологию орошаемых почв Чуйской долины и пути их улучшения.....	382
<b>29. Ахматова А.Б., науч. рук.: Бейшенкулова Д.А.</b>	
Изучение технологического воздействие АО «Факел» на воздушный бассейн...	387

#### **ГЕОЛОГИЯ, ГОРНОЕ ДЕЛО И ГЕОТЕХНОЛОГИИ**

<b>1. Алиева М.А., науч. рук.: Умаров Т.С.</b>	
Оперативный мониторинг за сдвижением земной поверхности и на горных предприятиях Кыргызстана с использованием БПЛА .....	393
<b>2. Балтабаев А.А., науч. рук.: Тургунбаева А.К.</b>	
Финансовая политика и финансовые решения.....	399
<b>3. Сулайманова А.Ж., науч. рук.: Абдиев А.Р.</b>	
Воздействие на окружающую среду открытого способа добычи полезных ископаемых.....	402
<b>4. Таштанбекова С.Т., науч. рук.: Аманкулова Н.А.</b>	
Электрондук окутууну долбоорлоонун каражаттарын жана ыкмаларын колдонуу жана аларга анализ жүргүзүү.....	408
<b>5. Туташева А.З., науч. рук.: Кадыралиева Г.А.</b>	
Факторы, влияющие на устойчивость откосов горных дорог.....	414
<b>6. Дуйшекеев Т.К., науч. рук.: Ысаков А.Ж.</b>	
Изучение текущего состояния и обоснование вариантов разработки Майли-Суу IV- Восточный Избаскент.....	418

#### **ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ**

##### **РУССКИЙ ЯЗЫК**

<b>1. Лунёва Л.Г., науч. рук.: Жееналиева Ж.Т.</b>	
Образы женщин в произведениях Ч. Айтматова.....	424
<b>2. Карасартова А.Д., науч. рук.: Бектеналиева Д.К.</b>	
Формирование коммуникативной компетентности студентов технических вузов в процессе профессиональной подготовки.....	427
<b>3. Сыдыков К.К., науч. рук.: Кулубекова Н.А.</b>	
Домашнее чтение как средство формирования языковых умений и навыков.....	431

##### **КЫРГЫЗ ТИЛИ**

<b>1. Абдыкасымова Н.Д., науч. рук.: Рысбекова Д.А.</b>	
Кыргыз элиндеги адам аттарынын изилдениши.....	434

**АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК**

1. **Юсупов А., науч. рук.: Абылаева А.А.**  
 Все о производстве шоколада..... 438

**ФИЛОСОФИЯ И СОЦИАЛЬНЫЕ НАУКИ**

1. **Иманалиев А., науч. рук.: Алимова К.Т.**  
 Религиозный киберэкстремизм в Кыргызстане..... 440
2. **Джунусалиев Н.Дж. науч. рук.: Акунов А.А.**  
 Адам укуктары жана сөз эркиндиги..... 444
3. **Байназарова А., науч. рук.: Исаева А.**  
 Ледники и их современное экологическое состояние в Центральной Азии..... 447
4. **Сидельникова И.В., науч. рук.: Исаева А.**  
 Философия древних Кыргызов..... 451

**СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ**

1. **Аносинский В.А., науч. рук.: Нидзий Е.Н.**  
 Обоснование выбора технологий и строительных ресурсов для сокращения затрат на стадии строительства..... 455
2. **Абдыкадырова В.У., науч. рук.: Касымова В.М.**  
 Анализ индикаторов финансовой устойчивости и проблемы предотвращения угрозы банкротства энергетических компаний Кыргызской Республики..... 458
3. **Абдыкасымова А.Ж., науч. рук.: Давлятова Б.Д.**  
 Моделирование уровня безработицы по данным Кыргызской Республики..... 464
4. **Ахмедова С., науч. рук.: Иманкулова Э.Т.**  
 Мотивация труда как фактор эффективного управления..... 468
5. **Бекказиева А., науч. рук.: Кудобаева Н.К.**  
 Адам ресурстарынын башкаруучу системасы аудитордук ишмердиктин объектиси..... 472
6. **Дарманбекова А.Д., науч. рук.: Жусуева Н.Ж.**  
 Информационная безопасность важный составляющий элемент информационной культуры в мире..... 475
7. **Жусуева Н.Ж., науч. рук.: Торобеков Б.Т.**  
 Иш кагаздардын электрондоштурулган тутумунун башкаруусун санариптештирүү..... 480
8. **Саматова Ж.Б., науч. рук.: Жусуева Н.Ж.**  
 Информационная безопасность в банковской сфере Кыргызской Республики..... 483
9. **Захаркив В.В., науч. рук.: Касымова В.М.**  
 Факторы и формы антикризисного управления в энергетике, и их использование для вывода из кризиса энергетических компаний в КР..... 486
10. **Талантбек кызы М., науч. рук.: Табалдиева А.С.**  
 Нейроэкономика: как наш мозг принимает решения..... 493
11. **Кобоев Ф.М.**  
 Формирование человеческого капитала в условиях интеграции международного сотрудничества..... 497

**ЛОГИСТИКА В ЭКОНОМИКЕ**

1. **Зиямов Р, науч. рук.: Кыдыков А.А.**  
 Логистические основы организации контейнерных перевозок в Кыргызской Республике..... 503
2. **Кулагин И.В., науч. рук.: Уметалиев А.С.**  
 Особенности транспортировки крупного габаритного груза по Кыргызской Республике..... 508
3. **Асанбеков А., Рябченко В., науч. рук.: Кыдыков А.А.**  
 Тенденции формирования региональной логистической системы Кыргызской Республики..... 512

<b>4.</b>	<b>Волобуева А., Горбунова К., науч. рук.: Дресвянников С.Ю.</b> Отдельные аспекты продаж в оптовой торговле.....	518
<b>5.</b>	<b>Горбунова К., Волобуева А., науч. рук.: Уметалиев А.С.</b> Особенности логистического менеджмента транспортной сферы.....	520
<b>6.</b>	<b>Рябченко В., Асанбеков А., науч. рук.: Уметалиев А.С.</b> Вопросы государственного регулирования логистики в Кыргызстане.....	524
<b>МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ</b>		
<b>1.</b>	<b>Айтбекова А.Р., науч. рук.: Байгазиев М.С.</b> Управление качеством в молочной промышленности.....	528
<b>2.</b>	<b>Анарбеков А.А., науч. рук.: Зыкова Е.П.</b> Совершенствование работ по фортификации муки микронутриентами.....	534
<b>3.</b>	<b>Арстанбекова Э.А., науч. рук.: Зыкова Е.П.</b> Вопросы подготовки проведения аккредитации вуза.....	538
<b>4.</b>	<b>Асылбекова Н., науч. рук.: Абдираимов А.А.</b> Внедрение системы менеджмента качества в деятельности испытательных лабораторий.....	541
<b>5.</b>	<b>Аязбекова Н.А., науч. рук.: Абдираимов А.А.</b> Разработка документов для аккредитации лаборатории ОСОО «ЧЭС».....	546
<b>6.</b>	<b>Аубакирова Б.Б., Бочкарев Д.В., науч. рук.: Мырзалиева Н.О.</b> Таможенные отношения Кыргызской Республики с Китайской Народной Республикой.....	551
<b>7.</b>	<b>Дуйшенов Ш.Б., науч. рук.: Абдираимов А.А.</b> Документационное обеспечение системы менеджмента качества.....	556
<b>8.</b>	<b>Жекшеналиева Д.Б., науч. рук.: Байгазиев М.С.</b> Обзор и анализ внутреннего аудита системы менеджмента качества.....	561
<b>9.</b>	<b>Момуналиева Д.Ж., науч. рук.: Алмаматов М.З.</b> Подготовка документов к сертификации СМК турагентства.....	567
<b>10.</b>	<b>Мурзабекова А.М., науч. рук.: Алмаматов М.З.</b> Подготовка к аккредитации учебной программы на примере ОСШ «Комсомольская».....	573
<b>11.</b>	<b>Панфилова В.С., науч. рук.: Алмаматов М.З.</b> Анализ системы менеджмента качества на предприятии ОСОО “Автомаш-Радиатор”.....	578
<b>12.</b>	<b>Садиева Я.Р., науч. рук.: Джуматаев М.С.</b> Подготовка к сертификации, система менеджмента качества на примере предприятия по производству медицинских изделий.....	584
<b>13.</b>	<b>Кирка М., Синдецкая Е., науч. рук.: Шалабай Т.Л.</b> Обзор и анализ применения различных систем единиц измерения в науке и технике.....	589
<b>14.</b>	<b>Сушкова Ю.В., науч. рук.: Абдираимов А.А.</b> Сравнение схем сертификации до и после вступления Кыргызстана в ЕАЭС.....	593
<b>15.</b>	<b>Сушкова Юлия В., науч. рук.: Шалабай Т.Л.</b> Обеспечение качества измерений в лабораториях КГТУ им. И. Раззакова.....	598
<b>16.</b>	<b>Турдахунова А.Т., науч. рук.: Байгазиев М.С.</b> Обзор и анализ документов для подготовки к оценке соответствия продукции машиностроительной отрасли .....	603
<b>17.</b>	<b>Элдосова М.Т., науч. рук.: Зыкова Е.П.</b> Инновациялык өнүгүүнүн шарттарында жождун ишмердигин ресурстук жактан камсыздоо.....	608
<b>18.</b>	<b>Яхизов А.Р., науч. рук.: Джуматаев М.С.</b> Актуальность СМК в медицинских вузах.....	613

**АВТОМАТИЗАЦИЯ И РОБОТОТЕХНИКА**

1. **Болотов Б.Н., науч. рук.: Муслимов А.П.**  
Регулирование температуры печи на базе ARDUINO..... 617
2. **Лепесов А.Н., науч. рук.: Самсалиев А.А.**  
Система автоматического управления параметрами котельной..... 621
3. **Руденко Д.А., науч. рук.: Джалбиев Э.А.**  
Автоматизация предоставления банковских операций посредством удалённого управления банковским счётом в режиме онлайн с разработкой веб технологий 626
4. **Талайбекова Г.Т., науч. рук.: Муслимов А.П., Абдыкеримова Д.К.**  
Разработка автоматической системы стабилизации подачи инструмента гидросуппорта при чистовой обработке деталей на токарном станке..... 630

**ДИЗАЙН**

7. **Бегматова О., Орозалиева К., науч. рук.: Джолдошева А.Б.**  
Исследование сочетания фактур в одежде..... 635

УДК 579:621.8

**ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ (ЙОГУРТОВ)**

**Канатбекова Диана**, ст.гр.ТПППЖП(МЛ)б-1-18, КГТУ им.И. Раззакова, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, e-mail: [diana200020012002@gmail.com](mailto:diana200020012002@gmail.com)

**Научные руководители:**

**Джунушалиева Т. Ш.**, д.х.н., профессор, (+996)56-14-38. 720044, г. Бишкек, пр.Ч.Айтматова 66, e-mail: [hiht@list.ru](mailto:hiht@list.ru)

**Сырымбекова Э. И.**, доцент каф. ХиХТ,г. Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, e-mail: [erkina\\_s@list.ru](mailto:erkina_s@list.ru)

**Аннотация:** исследованы физико-химические характеристики и микробиологические показатели йогуртов («Нежный», «Чудо», «Фруттис» и йогурта УПЦ «Технолог»). Установлена кислотность йогуртов: «Нежный» 80°Т, «Чудо» 95°Т, «Фруттис» 78°Т, йогурта, изготавливаемого в УПЦ - 98°Т; влажность соответственно: «Нежный» -79.8%, «Чудо»-76.24%, «Фруттис» -73.33%, йогурт из УПЦ-83.33. %, сахар: в йогуртах «Нежный» -3.44%, «Чудо»-4%, «Фруттис» -4.33%, УПЦ-1.87%, жирность равна «Нежный» -1.2%, «Чудо»-2.5%, «Фруттис» -5%, йогурт из УПЦ-1.1%. Исследование микробиологических показателей выявило отсутствие кишечной палочки, не обнаружены плесневые грибы и дрожжи, общая бактериальная обсемененность йогуртов составляет, КОЕ/мл: «Нежный» - 25000, «Чудо» - 85000, «Фруттис» -128000, УПЦ-312000 исследуемых продуктов.

**Ключевые слова:** йогурт, сахар, жир, влага, кислотность и микробиологический анализ.

**RESEARCH OF PHYSICO-CHEMICAL CHARACTERISTICS AND MICROBIOLOGICAL INDICATORS OF BABY FOOD (YOGURT)**

**Kanatbekova Diana**, stud. Of FT gr. (ML)b-1-18, KSTU named after I. Razzakov, st. Bishkek, Ch.Aitmatov ave. 66, and e-mail: [diana200020012002@gmail.com](mailto:diana200020012002@gmail.com)

**Scientific advisers:**

**Djunushalieva T. Sh.**, Dr of Ch. S., professor, KSTU named after I. Razzakov, st. Bishkek, Ch.Aitmatov ave. 66, e-mail: [hiht@list.ru](mailto:hiht@list.ru)

**Syrymbekova E.I.**, docent, KSTU named after I. Razzakov, st. Bishkek, Ch.Aitmatov ave. 66, e-mail: [erkina\\_s@list.ru](mailto:erkina_s@list.ru)

**Annotation:** the physicochemical characteristics and microbiological parameters of yoghurts ("Nejnyi", "Chudo", "Fruttis" and yogurt of the UOC "Technologist") are investigated. The acidity of yoghurts was established: "Nejnyi" 80 ° T, "Chudo" 95 ° T, "Fruttis" 78 ° T, yogurt manufactured in the UOC - 98 ° T; humidity, respectively: "Nejnyi" -79.8%, "Chudo" -76.24%, "Fruttis" -73.33%, yogurt from UOC-83.33. %, sugar: in the "Nejnyi" yoghurts -3.44%, "Chudo" -4%, "Fruttis" -4.33%, UOC - 1.87%, fat content is "Nejnyi" -1.2%, "Chudo" -2.5%, "Fruttis" -5%, yogurt from the UOC-1.1%. The study of microbiological indicators revealed the absence of E. coli, mold and yeast were not detected, the total bacterial contamination of yoghurts is, CFU / ml: "Nejnyi" - 25000, "Chudo" -85000, "Fruttis" -128000, UOC-312000 of the studied products.

**Keywords:** yogurt, sugar, fat, moisture, acidity and microbiological analysis.

**Йогурт** - молочный продукт, получаемый из молока с помощью нагрева и сквашивания специальными бактериями - *Lactobacillus bulgaricus* и *Streptococcus thermophilus*. Йогурт усваивается лучше, чем другие молочные продукты: даже те люди, которые страдают



аллергией на белки молока, могут его употреблять, особенно это касается детей и взрослых, которые не переносят лактозу. Йогурт способствует лучшему усвоению других минералов и витаминов и укрепляет иммунитет. Современные технологии производства йогуртов предусматривают применение стабилизаторов структуры, заквасок прямого внесения, разнообразного спектра наполнителей. На производство йогуртов отбирается сырье высшего сорта с необходимыми органолептическими, физико-химическими и микробиологическими показателями. Основные технические условия йогурта указаны в ГОСТе 31981-2013 [5].

**Требования к качеству йогурта.** Качество йогуртов нормируется по трем группам показателей: органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям безопасности.

Внешний вид оценивают визуально, характеризуя йогурт как однородную, в меру вязкую, при добавлении стабилизатора – желеобразную или кремообразную консистенции.

При оценке внешнего вида йогурта учитывается следующее: во всех видах йогуртов не допускается наличие посторонних примесей, цвет молочно-белый, равномерный по всей массе, при выработке с ароматическими пищевыми добавками и пищевыми красителями – допускается изменение цвета, в зависимости от внесенных ингредиентов; вкус и запах: кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов. При выработке с сахаром или подсластителем, в меру сладкий, при выработке с ароматическими пищевыми добавками и ароматизаторами - с соответствующим вкусом и ароматом внесенного ингредиента. Физико-химические показатели вещества также указаны в таблице №2 ГОСТ 31981-2013. (табл. 1) [1].

Таблица 1.

**Физико-химические показатели йогурта ГОСТ 31981-2013**

Наименование показателя	Норма
Массовая доля жира	от 0.1 до 10.0%:
Массовая доля молочного белка, %, не менее:	
для йогурта без наполнителей	3,2
для фруктового (овощного) йогурта	2,8
Массовая доля сухих обезжиренных веществ молока, %, не менее:	
для йогурта без наполнителей	9,5
для фруктового (овощного) йогурта	8,5
Массовая доля сахарозы и общего сахара в пересчете на инвертный сахар <***>	Устанавливается в технической документации на конкретное наименование йогурта, вырабатываемого с сахаром и (или) плодово-ягодными наполнителями
Массовая доля витаминов, %	Устанавливается в технической документации на конкретное наименование витаминизированного йогурта
Кислотность, °Т	От 75 до 140
Фосфатаза	Отсутствует
Температура при выпуске с предприятия, °С	4±2

**Органолептические показатели качества йогурта.** По органолептической оценке, в соответствии со стандартом, вещество должно представлять собой однородную, в меру вязкую жидкость. При добавлении стабилизатора - желеобразную или кремообразную. Вкус и запах: при добавлении сахара или подсластителей - в меру сладкий вкус, при добавлении пищевкусных компонентов - обусловленный добавками. Цвет молочно-белый равномерный или обусловленный добавленными компонентами [3].

При органолептической оценке йогурта обращают внимание на наличие дефектов, при

нарушении режима хранения в кисломолочных продуктах, могут, происходить нежелательные процессы, снижающие качество и даже приводящие продукт к полной порче. Как следствие, появляются дефекты. Кислый вкус возникает при повышенной температуре хранения вследствие продолжающегося молочнокислого и других видов брожений. Салистый привкус появляется вследствие окисления молочного жира до образования диоксикислот. Активизирует этот процесс солнечный свет, повышенная температура хранения, наличие воздуха в упаковке, металлов- катализаторов. Горький вкус - следствие расщепления белковых веществ под действием протеолитических ферментов микрофлоры в процессе длительного хранения продуктов, особенно при несоблюдении санитарных условий при транспортировании и хранении. Прогорклость появляется в результате гидролиза молочного жира под влиянием плесеней. Гнилостный привкус - это следствие разложения белка гнилостными бактериями, свидетельствует о длительном хранении в неблагоприятных санитарных условиях. Дрожжевой, броженный привкус обнаруживается в изделиях, хранившихся длительное время, появление его сопровождается газообразованием, вспучиванием продукта. Этот дефект появляется при повышенной температуре хранения. Отделение сыворотки происходит при прокисании продукта, синерезисе сгустка, которые возникают при хранении [4].

Таблица 2.

**Органолептические показатели йогурта ГОСТ 31981-2013**

Наименование показателя	Нормы установленные по ГОСТу	Результаты органолептического анализа			
		“Нежный”	“Чудо”	“Fruttis”	УПЦ
		Молочный фруктовый “Нежный”-йогурт с соком персика	Молочный фруктовый “Чудо”-йогурт (клубника)	Йогурт пастеризованный фруктовый “Fruttis” (вишня)	Йогурт УПЦ “Технолог” (простой без добавки)
<b>Внешний вид и консистенция</b>	При добавлении стабилизаторов — желеобразная или кремообразная. При использовании вкусоароматических пищевых добавок — с наличием их включений	Однородная, в меру вязкая	Кремообразная с наличием включений клубники	Желеобразная, с наличием включений вишни	Однородная, в меру вязкая
<b>Вкус</b>	При использовании вкусоароматических пищевых добавок — обусловлен наличием пищевых добавок	Кисломолочный, с соответствующим вкусом и ароматом персика	Кисломолочный, клубничный, свойственный наполнителю, умеренно сладкий	Кисломолочный, с соответствующим вкусом и ароматом вишни, очень сладкий	Кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов.
<b>Запах</b>					
<b>Цвет</b>	При выработке со вкусоароматическими пищевыми добавками и пищевыми красителями — обусловленный цветом внесенного ингредиента.	Молочно-белый, равномерный по всей массе с включением сока персика	Слегка красновато-розового оттенка, равномерный по всей массе с включением клубники	Нежно красного оттенка, равномерный по всей массе с включением вишни	Молочно-белый, равномерный по всей массе

**Микробиологические показатели.** Йогурт по микробиологическим показателям должен соответствовать нормам, указанным в табл.3. По микробиологическим показателям безопасности йогурт должен соответствовать «Гигиеническим требованиям к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов» применительно к кисломолочным напиткам ГОСТ Р51331-99 [2]. Не должны быть превышены нормы колониеобразующих единиц, а также не должно быть наличия кишечной палочки, листерии. Должны соблюдаться все санитарные требования к технологии йогурта.

**Таблица №3.**

**Микробиологические показатели йогурта**

Наименование показателя	Норма
Количество молочнокислых микроорганизмов ( <i>Streptococcus thermophilus</i> и <i>Lactobacillus bulgaricus</i> ) в 1 г продукта на конец срока годности продукта, КОЕ, не менее	$10^7$
Количество бифидобактерий ( <i>Bifidobacterium</i> ) в 1 г продукта на конец срока годности биойогурта, КОЕ, не менее	$10^6$
Количество бактерий молочнокислой ацидофильной палочки ( <i>L. acidophilus</i> ) в 1 г продукта на конец срока годности биойогурта, КОЕ, не менее	$10^6$

**Таблица №4.**

**Микробиологические показатели безопасности йогурта**

Наименование показателя		Значение показателя для йогурта
Масса продукта (г), в которой не допускаются:	бактерии группы кишечных палочек	0,1
	стафилококки ( <i>Staphylococcus aureus</i> )	1,0
	патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы ( <i>Salmonella</i> )	25
Листерия ( <i>L. monocytogenes</i> )		не допускается
Дрожжи, КОЕ/г ( $\text{см}^3$ ) продукта, не более		50
Плесени, КОЕ/г ( $\text{см}^3$ ) продукта, не более		50

**Экспериментальная часть**

*Объекты исследования* – йогурт «Нежный», реализуемый в торговой сети г. Бишкек, КР (производитель ОсОО «Кампина», Россия), йогурт «Чудо», реализуемый в торговой сети г. Бишкек, КР (производитель ОАО «Вимм-Билль-Данн», Россия), йогурт «Фруттис», реализуемый в торговой сети г. Бишкек, КР (производитель ОсОО «Кампина», Россия), йогурт, реализуемый в торговой сети на территории КГТУ им.И.Раззакова, КР (производитель УПЦ «Технолог», Бишкек).

**1.Определение кислотности йогурта ГОСТ 3624-92**

Для определения кислотности йогуртов к  $20 \text{ см}^3$  дистиллированной воды, приливают  $10 \text{ см}^3$  исследуемого продукта и добавляют 3-4 капли раствора фенолфталеина.

Смесь титруют раствором едкого натрия до появления не исчезающего в течение 1 минуты слабо-розового окрашивания, соответствующего контрольному эталону окраски. Делают 3 параллельных титрования и находят среднее значение. Установлено: кислотность йогурта «Нежный»- $80^0\text{T}$ , «Чудо»- $95^0\text{T}$ , «Фруттис»- $78^0\text{T}$ , йогурт из УПЦ- $98^0\text{T}$ , что не превышает ГОСТ.

**Вывод:** Все образцы соответствуют по кислотности нормативу и не превышают норм, установленных по ГОСТу31981-2013. Таким образом, исследуемые йогурты можно отнести к безопасной категории пищевых продуктов. Кислотность -показатель свежести и натуральности молока. Срок хранения в 1,2,3 образцах от 4 до 6 месяцев, т.е. в них добавлены

регуляторы кислотности, консерванты, стабилизаторы и пищевые добавки, которые продлевают срок хранения. Кислотность в этих образцах ниже, чем в 4 образце. Такие же результаты получены при определении кислотности в этих образцах через 3 дня. В 4 образце кислотность увеличилось до  $101^{\circ}\text{T}$ , поэтому срок хранения йогурта УПЦ составляет менее одной недели.

## 2. Определение влажности йогурта ГОСТ 3626-73

Для определения влаги и сухих веществ применили два метода: метод высушивания до постоянной массы и ускоренный метод определения сухих веществ. По второму методу на дно металлической бюксы укладывают 2 кружка марли, высушивают 30 мин. охлаждают 30 мин. и взвешивают. Вносят  $3\text{ см}^3$  йогурта и взвешивают. Затем сушат 60 мин. охлаждают и взвешивают. Массовая доля влаги в йогурте «Нежный» составляет 79.8%, «Чудо»-76.24%, «Фруттис»-73.33%, йогурт из УПЦ-83.33%. Установлено: все образцы не превышают ГОСТ 31981-2013 по содержанию влаги.

## 3. Определение жира в йогурте ГОСТ 5867-90

Определение жира в йогуртах производилось в молочном жиромере. Жиромер с йогуртом опустили на 5 мин в водяную баню с температурой  $65 \pm 2^{\circ}\text{C}$ . Вынув из бани вставили в патроны центрифуги. Центрифугировали 5 мин. Поставили в водяную баню пробками вниз. Отсчёт жира проводят с точностью до одного маленького деления жиромера. Массовая доля жира в йогурте «Нежный» составляет 1.2%, «Чудо»-2.5%, «Фруттис»-5%, йогурт из УПЦ-1.1%, что соответствует массовой доле жира в упаковке продукта и не превышает ГОСТ 31981-2013.

## 4. Определение сахара в йогурте ГОСТ 3626-78

Для определения сахара применили йодометрический метод. Определили редуцирующую способность до инверсии и после инверсии. Массовая доля сахарозы в йогурте «Нежный» составляет 3.44%, «Чудо»-4%, «Фруттис»-4.33%, йогурт из УПЦ-1.87%.

**Вывод:** Данные анализа свидетельствуют о том, что содержание сахара, обнаруженной в йогуртах «Нежный», «Чудо», «Фруттис» и «Йогурт УПЦ» не превышают допустимых значений для фруктового йогурта.

## 5. Микробиологические показатели йогурта

**5.1. Исследование на наличие плесневых грибов и дрожжей.** В стерильную чашку Петри заливают питательную среду Сабуру и 1 мл исследуемого продукта, продукт распределяют по всей поверхности и оставляют до застывания. Затем отправляют в термостат на 72 часа. После этого микроскопируют 40-вым объективом. По результатам исследования не установлено наличие плесневых грибов и дрожжей в йогуртах.

**5.2. Посев на общую бактериальную обсемененность.** Посев был произведен в стерильную чашку Петри с предварительно залитой МПА и 1мл исследуемого продукта. После охлаждения необходимо оставить до застывания, затем ее помещают в термостат на 72 часа. Чашку Петри вынимают из термостата, поверхность делят на 4 части и подсчитывают образовавшиеся колонии, по формуле подсчитывают КОЕ в 1 мл. Затем производят сложную окраску по Грамму и микроскопируют под 100 объективом. Установлено, КОЕ/мл: в йогурте «Нежный»-25000, «Чудо»-85000, «Фруттис»-128000, в йогурте из УПЦ-312000 КОЕ в 1мл исследуемого продукта. Все образцы по бактериальной обсемененности соответствуют ГОСТу.

**5.3. Исследование на наличие кишечной палочки.** Из первого разведения делают 2 параллельных посева в пробирки с питательной средой Кесслера и отправляют в термостат на 72 часа при температуре  $37^{\circ}\text{C}$ . Установлено: при исследовании йогуртов не выявлены бактерии группы кишечной палочки.

### Выводы

1. Проведено исследование йогуртов, реализуемых в торговой сети г. Бишкек, КР: «Нежный», (производитель ОсОО «Кампина», Россия), «Чудо» (производитель ОАО «Вимм-Билль-Данн» Россия), «Фруттис» (производитель ОсОО «Кампина», Россия) и йогурта производства УПЦ «Технолог», Бишкек.

2. Установлена кислотность, равная в йогурте «Нежный» - 80<sup>0</sup>Т, «Чудо» - 95<sup>0</sup>Т, «Фруттис» - 78<sup>0</sup>Т, йогурт из УПЦ - 98<sup>0</sup>Т, что соответствует ГОСТу.

3. Определена массовая доли влаги в йогуртах: «Нежный» - 79.8%, «Чудо» - 76.24%, «Фруттис» - 73.33%, йогурт из УПЦ - 83.33%, что не превышает требования ГОСТа.

4. Определена массовая доля жира, которая составила в йогурте «Нежный» - 1.2%, «Чудо» - 2.5%, «Фруттис» - 5%, йогурт из УПЦ - 1.1%, что соответствует значениям на упаковке и не превышает ГОСТ.

5. Изучено содержание сахара в исследованных продуктах, которое равно: в йогуртах «Нежный» - 3.44%, «Чудо» - 4%, «Фруттис» - 4.33%, в йогурте из УПЦ - 1.87%, что свидетельствует о соответствии допустимых значений условием ТР ТС.

6. Проведено микробиологическое исследование, по результатам которого установлено:

а) отсутствие плесневых грибов и дрожжей во всех образцах;

б) общая бактериальная обсемененность не превышает ГОСТа во всех образцах.

При исследовании всех образцов йогурта не выявлены бактерии группы кишечной палочки.

### Заключение

Таким образом, данные образцы йогуртов: «Нежный», «Чудо», «Фруттис», йогурт УПЦ «Технолог» соответствуют органолептическим, физико-химическим, микробиологическим показателям, установленным по ГОСТу 31981-2013, относятся к безопасной категории продуктов питания и рекомендуются к употреблению. Отметим, что йогурт УПЦ «Технолог» отвечает всем требованиям, кроме отсутствия маркировки, даты выпуска и потребительской информации.

### Список литературы

1. Йогурт-Циклопедия [Электронный ресурс]: – Электронные данные. – 2016– Режим доступа: <http://cyclowiki.org/wiki/%D0%99%D0%BE%D0%B3%D1%83%D1%80%D1%82>, свободный.
2. ГОСТ 31981-2013 Йогурты. [Электронный ресурс]: Общие технические условия, ГОСТ от 17 декабря 2013 года №31981-2013. – Электронные данные. 2013– Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200107778>, свободный.
3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ «ПРОДУКТЫ МОЛОЧНЫЕ, ЙОГУРТЫ, ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ. ГОСТ 51331-99» [Электронный ресурс]: (утв. Постановлен Госстандарта РФ от 19.10.99. №355ст)– Электронные данные. – Режим доступа: <https://zakonbase.ru/content/part/525821?print=1>, свободный.
4. Йогурт-Госстандарт [Электронный ресурс]: Информационный портал о качестве товаров в Российской Федерации– Электронные данные. – / 2012-2020 [gosstandart.info/](http://gosstandart.info/) -Режим доступа: <http://gosstandart.info/produkty-pitaniya/molochnye-produkty/yogurt/>, свободный.
5. Министерство юстиций КР. Технический регламент [Электронный ресурс]: «О безопасности молока и продуктов его переработки». - / Министерство юстиций КР. – Бишкек, 2019. – Режим доступа: <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/94335>, свободный.

## СОДЕРЖАНИЕ МЕДИ, ЦИНКА и СВИНЦА В САЛАТНЫХ ЛИСТЬЯХ И СТЕБЛЯХ СЕЛЬДЕРЕЯ

**Муратбекова Г.**, студент группы ТК -1 -18, КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызская Республика, 720044, пр Ч. Айтматова, 66,

**Бердибекова Ч.**, студент группы ТК -1 -18, КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызская Республика, 720044, пр Ч. Айтматова, 66,

**Научный руководитель: Наркозиева Г.А.** – старший преподаватель, КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызская Республика, 720044, пр Ч. Айтматова, 66. Тел: 0312 -56 -15 -02.  
E-mail:gnarkozieva@mail.ru

### Аннотация

В работе рассматривается содержание меди, цинка и свинца в салатных листьях и стеблях сельдерея, выращенных в селе Пригородное Первомайского района Чуйской области. Определения проводились методом инверсионной вольтамперометрии, на приборе ТА-1. Полученные данные не превышают ПДК(предельно – допустимую концентрацию) принятых для растительных продуктов. Выявлены ряды накоплений металлов в овощах.

**Ключевые слова:** салатные листья, стебель сельдерея, инверсионная вольтамперометрия, медь, цинк, свинец.

## CONTENT OF COPPER, ZINC, AND LEAD IN LETTUCE LEAVES AND SELERY STALK

**Muratbekova G.**, student of group TK-1-18, Kyrgyz State Technical University named after I.Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic, 720044, Prospect Ch. Aitmatov, 66

**Berdibekova Ch.**, student of group TK-1-18, Kyrgyz State Technical University named after I.Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic, 720044, Prospect Ch. Aitmatov, 66

**Narkozieva G.A.** – Senior Lecturer of Kyrgyz State Technical University named after I.Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic, 720044, Prospect Ch. Aitmatov, 66. Tel: 0312- 56-15 -02.  
E-mail:gnarkozieva@mail.ru

### Abstract

The work presents of the analysis of copper, zinc, and lead in lettuce leaves and selery stalk grown in village Prigorodnoe of Pervomayskiy region in Chui Area. The determination was carried out by the method of invers voltammetry, on the device TA-1. The obtained data do not exceed the established MAC(maximum permissible concentration) for plant products.

**Keywords:** copper, zinc, lead, lettuce leaves, selery stalk, invers voltammetry.

В научных исследованиях приводятся данные об угрозе растительных продуктов для организма человека. Особенными являются антропогенные факторы, являясь опасными для здоровья населения. Растительные продукты имеют опасность по химическим, биологическим и радиационным признакам [1,2,3].

Концепция безопасности продуктов питания рассматривает допустимый риск, связанный с экономическими, техническими и другими факторами [4].

По тяжести риска, частоты возникновения и времени наступления эффекта выявлены следующие классы опасности продуктов питания:

- по химическому составу,
- загрязнением окружающей среды,
- биологически активным добавкам,
- микробным происхождением,
- естественным происхождением.

Первые четыре класса связаны с химическим загрязнением. Поступая в пищевые продукты, а затем в человеческий организм химические загрязнители образуют цепь миграций[5]. Обмен веществ в человеческом организме протекает в цепи миграций химических веществ и в биологической и пищевой цепях. Химические загрязнители накапливаются из окружающей среды (воздухом, водой и почвой), а также с технологией пищевых продуктов (производством, упаковкой, транспортировкой, пищевыми добавками и т.д.).

При загрязнении пищевых продуктов химическими загрязнителями важную роль играют почва и растения.

Почва, на которой выращиваются растения содержит химические металлы, которые попадают в нее из горных пород, из химических удобрений, сточными водами в ходе сельскохозяйственной деятельности. Металлы попадают в почву также с дымом от сгорания топлива автотранспорта и различными видами атмосферных явлений [6].

Объектами исследования выступают овощи, выращенные в селе Пригородное Первомайского района Чуйской области.

### Экспериментальная часть и обсуждение результатов

Пробоподготовку проводили в соответствии с КМС 40.205-99[7] методом озоления при температуре 500<sup>0</sup>С в муфельной печи.

Для определения меди, цинка, кадмия и свинца в картофеле использовали метод инверсионной вольтамперометрии с помощью прибора ТА-1. Метод инверсионной вольтамперометрии основан на электролизе химических элементов. Измеряемым параметром является ток. Определение содержания металла проводится методом добавки[8]. Расчет содержания металлов проводили по формуле:

$$X = \frac{I_1 \cdot C_d \cdot V_d}{(I_2 - I_1) \cdot m} \cdot \frac{V_{\text{мин}}}{V_{\text{ал}}}$$

Где, X – содержание металла в пробе, мг/кг,

$I_1$  – величина анодного тока элемента в пробе, А,

$I_2$  - величина анодного тока элемента после добавки, А,

$C_d$  - концентрация аттестованного раствора элемента, мг/дм<sup>3</sup>,

$V_d$  – объем добавки, см<sup>3</sup>,

$m$  – масса навески, г,

$V_{\text{ал}}$  - объем аликвоты из минерализата, см<sup>3</sup>,

$V_{\text{мин}}$  - объем минерализата, см<sup>3</sup>.

Полученные средние содержания этих металлов представлены в таблице.

Таблица 1

**Содержание меди, цинка и свинца в салатных листьях и стеблях сельдерея, мг/кг.**

Объект исследования	Cu	Zn	Pb
Салатные листья	0,650	0,112	0,092
Стебли сельдерея	0,315	0,206	0,136
ПДК[10]	5,0	10,0	0,5

Для анализа данных по токсичности использовали данные по предельно допустимой концентрации (ПДК) для овощей. Для меди ПДК равна 5, цинка 10 и свинца 0,5 мг/кг[9], которая утверждена для применения также для оценки безопасности растительных продуктов, выращенных в Кыргызской Республике.

По данным табл.1. видно, что высоким содержанием меди обладают салатные листья (0,650мг/кг), чем стебли сельдерея (0,315 мг/кг). А цинка и свинца больше в стеблях сельдерея (0,206 мг/кг) и (0,136 мг/кг) соответственно. В салатных листьях ниже – цинка 0,112 мг/кг, свинца 0,092 мг/кг.

Анализ содержания металлов в растительных продуктах показал следующий ряд накопления: – Cu > Zn > Pb. Сравнительный анализ полученных данных с ПДК позволяет получить данные для табл.2.

Таблица 2

### Отношение ПДК к содержанию Cu, Zn, Pb

Овощи	Cu	Zn	Pb
ПДК	5	10	0,5
Салатные листья	7,7	89,3	5,43
Стебли сельдерея	15,9	48,5	3,7

Сравнение данных табл.2 показывает, что содержание Cu, Zn и Pb в салатных листьях ниже нормы соответственно на 5,43, 89,3 и 5,43 раза соответственно. А для стебля сельдерея на 7,7, 89,3 и 5,43 раза ниже нормы.

### Выводы

1. Содержание Cu, Zn и Pb ниже нормы ПДК для овощей.
2. Высоким содержанием меди обладают салатные листья.
3. Содержание свинца и цинка больше в стеблях сельдерея.
4. Изученные овощи села Пригородное не вызывают опасений для здоровья человека.

### Литература

1. Горчев Т. Галал., Желинек Ч.Ф. Обзор данных о содержании химических загрязнителей в пищевых продуктах//Бюл. ВОЗ -1985.-№5. -С.80-97.
2. Доценко В.А. Эколого-гигиеническая концепция питания человека//Гигиена и санитария. -1990, -№17. –С.13-18.
3. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды. -Л.: Медицина. 1979.-375 с.
4. Lave L. Health and safety risk analysis: information for better desisions//Science - 1987. -Vol. 236, 17 April. -P.291-295.
5. Эйхлер В. Яды в нашей пище/Пер. снем. Г.И. Лойдиной, В.А. Турчаниновой.; Под ред.: Стригановой Б.Р. -М.: Мир. 1986. -202с.
6. Рейли К. Металлические загрязнения пищевых продуктов /Пер. с англ. А.А. Шера; Под ред. И.М. Скурихина. -М.: Агропромздат, 1985. -183 с.
7. КМС 40.205-99. Правила сертификации плодов, овощей и продуктов их переработки. Введ.31.03.99.-Бишкек, 1999.-36с.
8. Наркозиева Г.А. Содержание меди и цинка в зеленых овощах. // Известия КГТУ им. И. Раззакова,- 2009, -№17, с.84-85.
9. Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов. –М.: Пищевая промышленность,1979.-223.



## ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ВАЛИНА С ХЛОРИДОМ ЦИНКА (II) В ВОДНОЙ СРЕДЕ ПРИ 25°C

**Бакашова Арууке Аскарровна**, магистрантка гр. МХТ,К-1-18, КНУ им. Ж. Баласагына, Кыргызстан, 720033, г. Бишкек, ул. Фрунзе - 547, e-mail: [sydykova.aruuke@gmail.com](mailto:sydykova.aruuke@gmail.com)

**Научные руководители: Дубанаева Катира Джумабековна**, к.х.н., доцент, КНУ им. Ж. Баласагына, Кыргызстан, 720033, г. Бишкек, ул. Фрунзе - 547, e-mail: [dubanaevakatira1@gmail.com](mailto:dubanaevakatira1@gmail.com)

**Осмонова Сайрагул Сабыралиевна**, к.х.н., доцент, КНУ им. Ж. Баласагына, Кыргызстан, 720033, г. Бишкек, ул. Фрунзе – 547, e-mail: [osmonova09@mail.ru](mailto:osmonova09@mail.ru)

**Орозбаева Нуржамал Ольджобаевна**, старший преподаватель, КНУ им. Ж. Баласагына, Кыргызстан, 720033, г. Бишкек, ул. Фрунзе - 547, e-mail: [orozbaevanurzamal01@gmail.com](mailto:orozbaevanurzamal01@gmail.com)

**Аннотация.** Исследована растворимость и природа твердых фаз в системе хлорид цинка – валин - вода методом растворимости при 25°C. Установлено образование нового инконгруэнтно растворимого в воде соединения с соотношением реагирующих компонентов 1:2.

**Ключевые слова:** тройная система, валин, хлорид цинка, растворимость, ИК-спектры, лиганд.

## INTERACTION OF A VALINE WITH ZINC(II) CHLORIDE IN THE AQUATIC ENVIRONMENT AT 25°C

**Bakashova Aruuke Askarovna**, master student MCT,C-1-18 group, Kyrgyz National University named after J. Balasagyn, Kyrgyzstan,720033, Bishkek, st. Frunze -547, e-mail: [sydykova.aruuke@gmail.com](mailto:sydykova.aruuke@gmail.com)

**Scientific advisers: Dubanaeva Katira Djumabekovna**, Candidate of Chemistry Sciences, associate Professor, Kyrgyz National University named after J. Balasagyn, Kyrgyzstan, 720033, Bishkek, st. Frunze 547, e-mail: [dubanaevakatira1@gmail.com](mailto:dubanaevakatira1@gmail.com)

**Osmonova Sairagul Saburalievna**, Candidate of Chemistry Sciences, associate Professor, Kyrgyz National University named after J. Balasagyn, Kyrgyzstan, 720033, Bishkek, st. Frunze -547, e-mail: [osmonova09@mail.ru](mailto:osmonova09@mail.ru)

**Orozbaeva Nurgamal Oldgobaevna**, lecturer, Kyrgyz National University named after J. Balasagyn, Kyrgyzstan, 720033, Bishkek, st. Frunze -547, [orozbaevanurzamal01@gmail.com](mailto:orozbaevanurzamal01@gmail.com)

**Abstract.** Research examined the solubility and nature of the solid phases in the zinc (II) chloride system by valine solubility method at 25°C. The formation of a new incongruently water – soluble compound with a ratio of reacting components of 1:2 was registered.

**Keywords:** triple system, valine, zinc chloride, solubility, infrared spectroscopy, ligand.

**Введение.** Большинство органических лигандов, являющихся аналогами природных соединений, способны взаимодействовать с катионами переходных металлов, имеют в своем составе кислород- и азот – содержащие группы, за счет которых и возможна координация. При этом координация может осуществляться различными способами, что связано как со строением молекулы лиганда, так и с влиянием условий протекания реакции комплексообразования [1].

Поиск биологически активных веществ из числа производных валина имеет важное значение. Благодаря широкому спектру фармакологического действия, связанного с различной структурной модификацией, производные валина применяются в медицинской практике и входят в состав различных фармакотерапевтических групп.

**Целью настоящей работы** является исследование взаимодействия хлорида цинка с валином, выяснение условий образования соединения и изучение их физико-химических свойств.

**Методика исследования.** Исследование процессов комплексообразования в системе хлорид цинка – валин - вода проводилось методом растворимости при 25°C. В качестве исходных веществ использовали предварительно перекристаллизованные из водных растворов хлорид цинка и валин марки “х.ч”.

Равновесие в системе устанавливалось в течение 24 ч. В практике исследовательской работы особое значение для тройной системы приобрел метод Скрейнемакера, или так называемый метод остатков, который позволяет одновременно определить и концентрацию насыщенного раствора, и состав кристаллизующейся фазы [2].

Все анализы проб жидкой фазы и “твёрдого остатка” проводили параллельно и определяли средний результат. Химический анализ на содержание азота в валине определяли по методу Кьельдаля [3]. Ион цинка определяли комплексонометрическим методом, т.е. титрованием 0,05 н раствором трилона Б в присутствии индикатора эриохрома черного [4].

Состав экспериментальных точек приведен в массовых процентах, диаграмма растворимости построена по способу Скрейнемакера.

**Результаты и их обсуждение.** Изотерма растворимости системы состоит из трех ветвей (рис. 1).

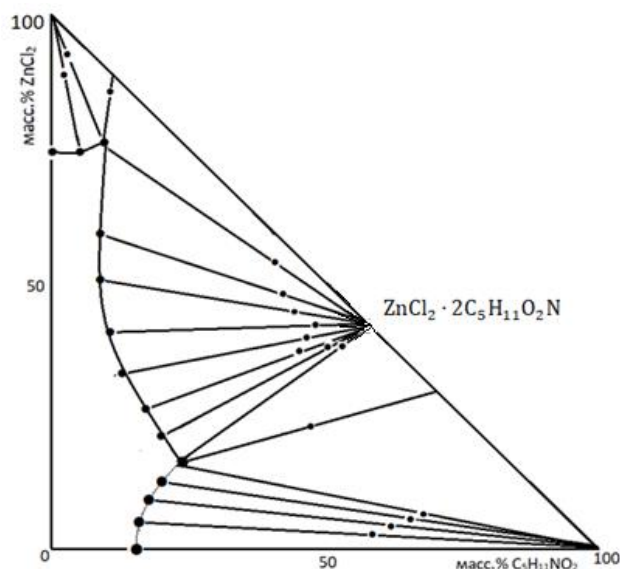


Рис.1. Диаграмма растворимости системы  $ZnCl_2-C_5H_{11}O_2N-H_2O$  при 25°C

Первая ветвь (точки 1-5) соответствует выделению в твердую фазу валина, с накоплением хлористого цинка в жидкой фазе. Вторая ветвь соответствовала выделению в твердую фазу двойного соединения  $ZnCl_2 \cdot 2C_5H_{11}O_2N$  при соотношении компонентов 1:2, т.е. кривая растворимости от точки 8 до точки 15 соответствует области кристаллизации нового инконгруэнтно растворимого в воде соединения. Третья ветвь (точки 17-19) указывает на выделение в твердую фазу из насыщенного раствора хлористого цинка.

Для идентификации соединения были сняты ИК-спектры поглощения (рис. 2, 3) дериватограмма (рис.4) и рентгенодифрактограмма (рис. 5).

ИК-спектры исследуемых образцов зарегистрированы в виде таблетки с KBr на ИК-спектрометре «Nicolet Avatar 370 GDTS» в диапазоне 4000 – 400  $cm^{-1}$ .

На рис. 2, 3 показаны ИК-спектры поглощения валина и нового комплексного соединения.

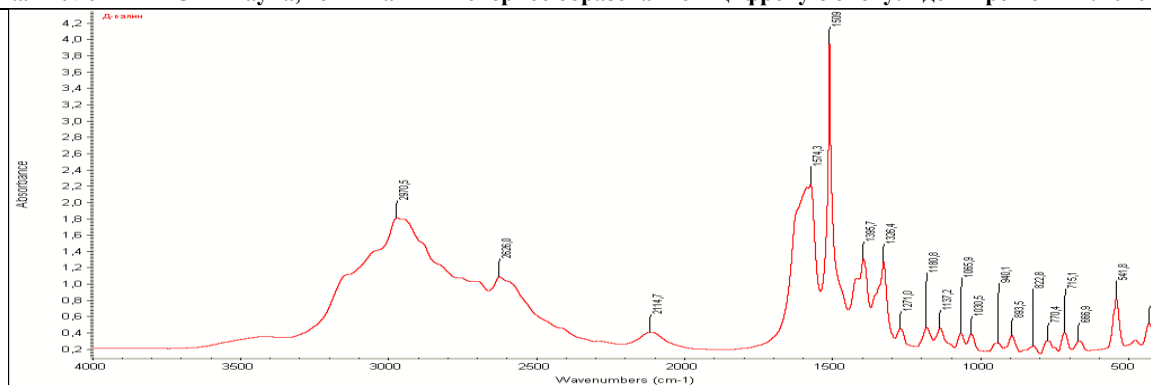


Рис.2. ИК-спектр поглощения валина

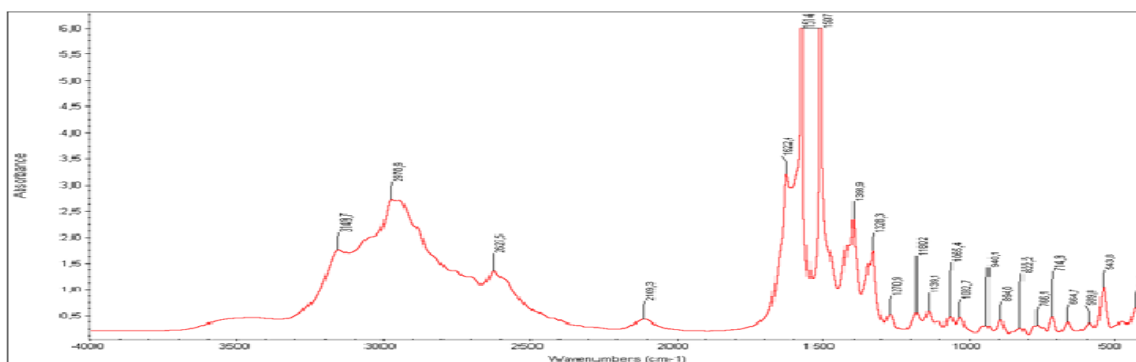


Рис.3. ИК-спектр поглощения  $ZnCl_2 \cdot 2C_5H_{11}O_2N$

Таблица 1

**Основные колебательные частоты ( $cm^{-1}$ ) в ИК-спектрах валина и нового комплексного соединения**

Отнесение	$C_5H_{11}O_2N$	$ZnCl_2 \cdot 2C_5H_{11}O_2N$
$\nu_{as}(NH_2)$	-	3150
$\nu_s(NH_2)$	2971	2970
$\nu_{as}(COO^-)$	1574	1514
$\nu_s(COO^-)$	1395	1399
$\delta_{as}(NH_2)$	-	1622
$\delta_s(NH_2)$	1509	1507

В ИК-спектре нового комплексного соединения  $ZnCl_2 \cdot 2C_5H_{11}O_2N$  в длинноволновой области проявляющийся пик  $3150\text{ см}^{-1}$  соответствует валентному колебанию аминогруппы, что свидетельствует о коомплексообразовании, в котором принимает участие аминогруппа.

Кроме того, наблюдается сдвиг полосы поглощения валентного колебания карбоксильной группы ( $\nu_{as}COO^-$ ) на  $60\text{ см}^{-1}$ , т.е. смещена в низкочастотную область от  $1574\text{ см}^{-1}$  до  $1514\text{ см}^{-1}$ , что подтверждает возможность комплексообразования через атом кислорода карбоксильной группы.

На основании вышеуказанного можно сделать вывод о том, что валин в комплексе координирован к ионам металла через атомы кислорода карбоксильной и азота аминной групп.

По данным дифференциального термического (DTA) и термогравиметрического (TGA) анализов, выполненных на дериватографе Q-1000D в воздушной среде

( $dT/dt = 10 \frac{\text{град.}}{\text{мин.}}$ , эталонное вещество - прокаленный  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , чувствительность:  $\text{DTA}=250\mu\text{V}$ ,  $\text{DTG}=500\mu\text{V}$ ,  $\text{TG}=500\mu\text{V}$ ,  $\text{T}=500\mu\text{V}$ , навеска составляет 100 мг), дериватограмма соединения состоит из трех (при 80, 165, 215°C) эндозффектов и одного экзозффекта (при 275°C) (рис. 4, табл. 2).

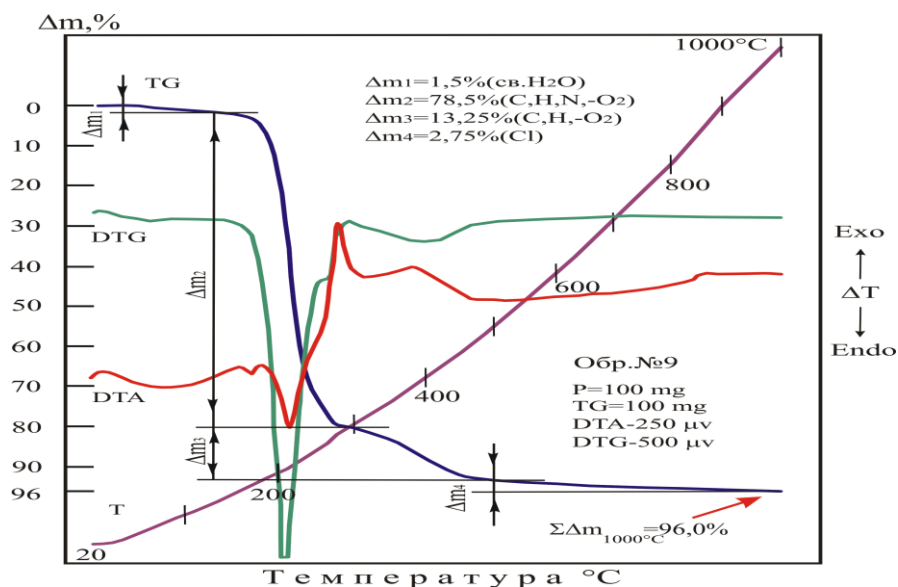


Рис. 4. Дериватограмма соединения  $\text{ZnCl}_2 \cdot 2\text{C}_5\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}$

Реакции, вызвавшие эти эфффекты, связаны с обезвоживанием и разрушением структуры валина. Первая наиболее слабо выраженное проявление обнаружено в пределах 20 - 130°C. Оно обусловлено выходом из пробы механически связанной воды в количестве 1,5% от массы испытываемой навески (табл. 2).

Таблица 2

Данные термического анализа соединения  $\text{ZnCl}_2 \cdot 2\text{C}_5\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}$

Соединение	Температура термоэфффекта, °C	Убыль массы, %	Процессы, происходящие при нагревании соединения
$\text{ZnCl}_2 \cdot 2\text{C}_5\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}$	20-130	1,5	Выход механически связанной воды
	120-295	78,5	Потеря вещества в виде атомов C, H, N
	295-485	13,25	Удаление оксидов $\text{CO}_2$ , $\text{NO}_2$
	485-1000	2,75	Разложение $\text{ZnCl}_2$

Второй эндотермический эфффект в явном виде фиксируется лишь на DTA-кривой при 165°C. По-видимому, данная реакция обусловлена полиморфным превращением валина, поскольку она (реакция) не зарегистрировалась ни на одной TG- и DTG-кривой.

Третья интенсивная эндотермическая реакция фиксируется пиками на DTA- и DTG-кривых при 215°C. В ходе данного процесса теряется огромная масса вещества, сначала (130-300°C) в виде атомов C, H, N и их оксидов -  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NO}_2$  и  $\text{CO}_2$ , затем (300-485°C) только в качестве  $\text{CO}_2$ .

Термическая деградация пробы завершается в пределах 500-1000°C. В начале данного интервала частично разлагается хлорид цинка, отмечая на DTG-кривой ступень потери веса, соответствующая значению 2,75%. Полная потеря веса образца (96%) достигается при 1000°C.

Рентгенодифрактометрический анализ соединения проведен на автоматизированном дифрактометре ДРОН-3 ( $CuK\alpha$  излучение,  $\beta$  фильтр). Условия съемки дифрактограмм:  $U = 35$  кВ;  $I = 20$  мА; съемка  $\theta - 2\theta$ ; детектор 2 град/мин. Данные представлены на рис. 5, табл. 3.

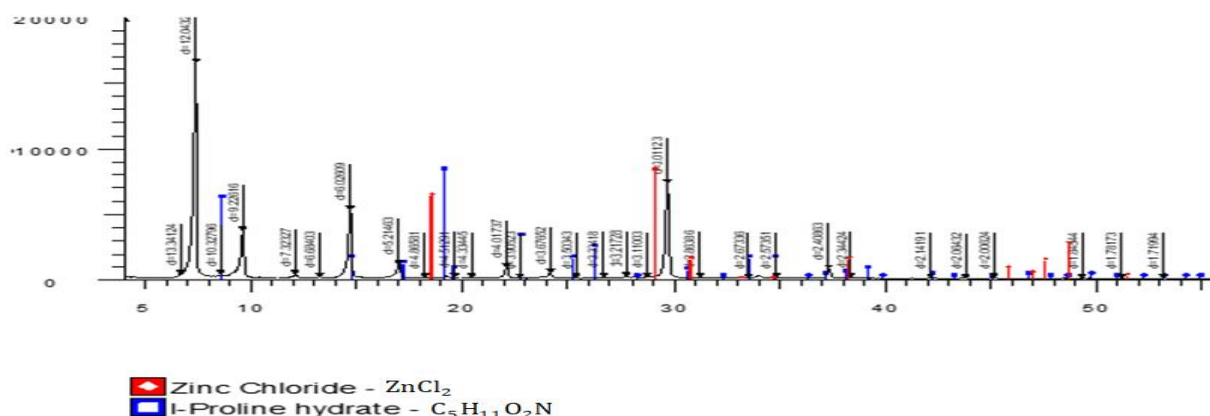


Рис. 5. Дифрактограмма  $ZnCl_2 \cdot 2C_5H_{11}O_2N$

Таблица 3

Данные по рентгенодифрактометрическому анализу

№	$2\theta$	I(%)	$\theta$	D(эксп)	$\Delta \pm$	h	k	l	Сингония
1	9,58	22,7	4,79	9,2261	-0,060	0	1	0	Моноклинная a=8,0491 b=9,1688 c=7,3658 $\beta=94,702$
2	12,08	2,3	6,04	7,3226	0,030	0	0	1	
3	14,69	32,3	7,34	6,0258	0,028	1	1	0	
4	16,99	7,4	8,49	5,2142	-0,023	1	0	1	
5	22,1	6,2	11,05	4,0171	-0,034	2	0	0	
6	24,19	3,2	12,09	3,6764	-0,039	0	0	2	
7	27,70	1,5	13,85	3,2171	0,077	-1	1	2	
8	29,64	44,4	14,82	3,0111	0,077	2	2	0	
9	33,99	1,8	16,99	2,6353	0,007	1	3	1	
10	37,30	5,2	18,65	2,4085	-0,049	-2	2	2	
11	38,37	1,0	19,18	2,3441	-0,023	-2	3	1	

При идентификации дифрактограммы комплексного соединения были определены интенсивности линий отражения, межплоскостные расстояния, индексы (hkl) интерференции. Рассчитаны параметры элементарных ячеек и установлено, что кристаллическая решетка комплексного соединения относится к моноклинной сингонии.

Исходя из вышеизложенной информации, предполагаемое строение комплексного соединения можно представить следующим образом (рис. 6):

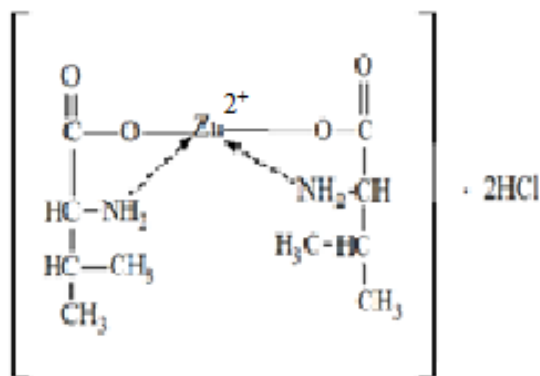


Рис. 6. Предполагаемая структура нового комплексного соединения

Таким образом, координация молекул валина осуществляется через атомы кислорода карбоксильной и азота аминной групп, т.е. валин выступает в роли бидентатного лиганда.

#### Выводы:

1. Методом растворимости при 25°C изучено взаимодействие компонентов в системе, состоящей из хлорида цинка, валина и воды. Установлено образование нового комплексного соединения  $ZnCl_2 \cdot 2C_5H_{11}O_2N$  и изучены его физико-химические свойства.
2. Индивидуальность полученного соединения подтверждена методом ИК-спектроскопии, дифференциально-термическим и рентгенодифрактометрическим анализами.
3. Показано, что ИК-спектры валина и комплексного соединения  $ZnCl_2 \cdot 2C_5H_{11}O_2N$  свидетельствуют о том, что химическая связь между металлом и лигандом осуществляется через атомы кислорода карбоксильной и азота аминной групп.

#### Список литературы

1. Бондарева Л. П. Соединения лейцина с катионами меди (II) в водных растворах / Л. П. Бондарева, Е. В. Русина, Д. В. Овсянникова // Вестник ВГУИТ. – Воронеж, 2017. – С. 175 – 180.
2. Аносов В. Я. Основы химического анализа / В. Я. Аносов, М. И. Озерова, Ю. А. Фиалков. - Москва: Наука, 1976. - 503 с.
3. Климова В. А. Основные микрометоды анализа органических соединений / В. А. Климова. – Москва: Химия, 1975. – 104 с.
4. Пршибил Р. Комплексоны в химическом анализе / Р. Пршибил. – Москва: Иностранная литература, 1960. – 580 с.

УДК 502.2(575-25):54

### ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА ГОРОДА БИШКЕК ХИМИЧЕСКИМИ ВЕЩЕСТВАМИ.

**Дүйшөбекова Айзада Дүйшөбековна**, магистрант группы МХТ-1-18, КНУ им. Ж.Баласагына, Кыргызстан, г.Бишкек ул. Абдымомунова 328, e-mail: [aizada.d.m@mail.ru](mailto:aizada.d.m@mail.ru)

**Научный руководитель: Бообекова Сайнаке**, к.х.н., профессор КНУ им. Ж.Баласагына, Кыргызстан, г.Бишкек ул. Абдымомунова 328, e-mail: [r-s-k@rambler.ru](mailto:r-s-k@rambler.ru)

**Аннотация:** В статье представлены экспериментальные данные по исследованию загрязнения воздуха города Бишкек, мониторинг загрязнения атмосферного воздуха, основные источники загрязнения атмосферного воздуха.

**Ключевые слова:** диоксид азота, диоксид серы, пост наблюдения за загрязнением, аммиак, формальдегид, предельно допустимая концентрация.

**Duishobekova Aizada Duishobekovna**, undergraduate group MXT-1-18, KNU named after J.Balasagyna, Kyrgyzstan, Bishkek, st. Abdymomunova 328, e-mail: **aizada.d.m@mail.ru**

**Scientific adviser: Boobekova Sainake**, Candidate of Chemical Sciences, professor of the KNU named after J.Balasagyna Kyrgyzstan, Bishkek, st. Abdymomunova 328, e-mail: r-s-k@rambler.ru

**Annotation:** The article presents experimental data on the study of air pollution in Bishkek, monitoring of air pollution, the main sources of air pollution.

**Key words:** nitrogen dioxide, sulfur dioxide, pollution monitoring post, ammonia, formaldehyde, maximum permissible concentration.

В настоящее время экологическая наука бурно развивается не только вглубь, но и вширь, ответвляя новые области своих знаний. Экология изучает взаимоотношения организмов с окружающей средой. Под организмами можно понимать различные группы живых объектов, а под окружающей средой как абиотическую (неживую), так и биотическую компоненты любых систем. Также можно рассматривать в следующих аспектах: молекулярном (химическом), биоло-географическом и социальном. В основе многих экологических проблем лежат реальные химические процессы. Чтобы эффективно решить ту или иную проблему необходимо выявить химическую причину возникновения [1].

Загрязнение окружающей среды вследствие антропогенных факторов превратилось в глобальную проблему (парниковые газы, озоновая дыра, радиоактивные лучи и т.д.). Ухудшение окружающей среды и его последствия привлекают все больше общественного внимания и в Кыргызской Республике. В средствах массовой информации и социальных сетях активно обсуждается ухудшающееся качество воздуха в столице и последствия его загрязнения.

По данным Всемирной организации здравоохранения, уровень загрязнения воздуха напрямую влияет на количество хронических и острых респираторных заболеваний, а также онкологических болезней органов дыхания. С каждым годом число заболеваний стремительно растет вместе с повышающимся уровнем загрязнения воздуха в городах мира. Так же в Бишкеке за последние пять лет показатели заболеваемости дыхательных путей растут. [2]

В данной статье мы привели экспериментальные данные по мониторингу загрязнения воздуха в г. Бишкек оксидами азота, диоксидом серы, аммиаком и формальдегидом.

### Экспериментальная часть

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха выполняется на 7 (ПНЗ) постах. В атмосферном воздухе города Бишкек определяется 5 загрязняющих веществ: диоксид серы, оксид и диоксид азота, формальдегид и аммиак. Наблюдения за качеством атмосферного воздуха проводятся ежедневно три раза в день в 06:00, 12:00 и 18:00 час. кроме воскресных и праздничных дней. ПНЗ предназначены для проведения регулярных наблюдений за загрязнением атмосферы и метеорологическими параметрами, определяющими рассеивание примесей в воздухе. Результаты наблюдений за загрязнением атмосферы анализируются и обобщаются в отделе наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха. Отбор проб производится наблюдателем в специальные поглотительные приборы, где происходит концентрация загрязняющих воздух веществ. Определение качества атмосферного воздуха – длительный процесс, который начинается с приготовления реактивов для поглотительных приборов и анализа проб, построения калибровочных графиков на каждый определяемый компонент для расчёта содержания загрязняющих веществ в воздухе. [3]

По данным мониторинга загрязнения воздуха в г. Бишкек за 2018 год, мы составили таблицы 1, 2, 3 и привели диаграммы рис. 1 и 2.



Загрязнение атмосферного воздуха диоксидом азота в целом по городу достигло ПДК и составило сумму  $\Sigma=349,42$ . Однако, в районе ПНЗ №7 и №4 наблюдались наибольшие значения и отмечена на пересечении улиц Ибраимова-Жибек жолу ПНЗ №4. В других районах города среднегодовое содержание диоксида азота в воздухе наблюдалось в пределах.

**Таблица 1. Содержание оксида азота в воздухе г. Бишкек за 2018 год, мг/м<sup>3</sup>**

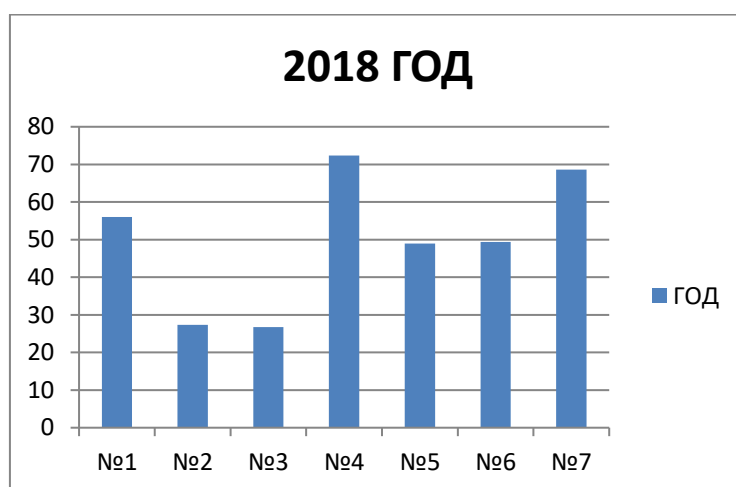
№ ПНЗ	Характеристики	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОД
№ 1	$\Sigma$	11,20	11,89	13,43	8,67	11,69	6,32	3,39	3,82	4,84	8,15	9,42	18,99	111,81
	n	59	68	74	48	71	69	57	69	74	76	55	75	795
№ 3	$\Sigma$	1,62	1,64	1,68	1,46	1,15	0,76	0,75	1,23	1,29	2,13	4,23	4,93	22,87
	n	58	43	75	71	72	39	45	63	75	81	72	76	770
В целом по городу	$\Sigma$	12,82	13,53	15,11	10,13	12,84	7,08	4,14	5,05	6,13	10,28	13,65	23,92	134,68
	n	117	111	149	119	143	108	102	132	149	157	127	151	1565

$\Sigma$ -сумма концентраций

n- количество наблюдений

Загрязнение атмосферного воздуха оксидом азота в ПНЗ составило №1  $\Sigma=111,81$  и №3  $\Sigma=22,87$ . Максимальная концентрация за год наблюдалась в районе улиц Московской-Манаса (ПНЗ№1) в декабре 2018 года составила  $\Sigma=18,99$ .

**Рис.1. Диаграмма диоксида азота в различных ПНЗ, мг/м<sup>3</sup>**



**Таблица 2. Содержание формальдегида в воздухе г. Бишкек за 2018 год, мг/м<sup>3</sup>**

№ ПНЗ	Характеристики	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОД
№1	$\Sigma$	0,870	0,844	0,980	0,601	0,630	0,471	0,562	0,589	0,474	1,067	0,761	0,941	8,790
	n	60	68	74	47	72	67	56	67	73	81	55	75	795
№4	$\Sigma$	0,950	0,735	0,704	0,743	0,478	0,540	0,667	0,154	0,326	1,001	0,757	0,878	7,933
	n	59	66	74	72	71	74	78	16	45	72	72	76	775
В целом по городу	$\Sigma$	1,820	1,579	1,684	1,344	1,108	1,011	1,229	0,743	0,800	2,068	1,518	1,819	16,723
	n	119	134	148	119	143	141	134	83	118	153	127	151	1570

$\Sigma$ -сумма концентраций

n- количество наблюдений



Уровень загрязнения атмосферы формальдегидом в центре города высокий. Максимальная концентрация за 2018 год  $\Sigma=8,790$  отмечена в октябре на пересечении улиц Московской-Манаса (ПНЗ№1). В целом по городу  $\Sigma= 16,723$ .

**Таблица 3. Содержание аммиака в воздухе г. Бишкек за 2018 год, мг/м<sup>3</sup>**

№ ПНЗ	Характеристики	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОД
№2	$\Sigma$	0,57	0,56	0,43	0,85	0,21	0,13	0,27	0,86	0,99	1,05	0,60	0,52	7,04
	n	57	62	72	71	23	51	76	73	74	77	71	72	779
№6	$\Sigma$	0,70	0,79	1,42	0,91	0,65	0,14	0,39	1,28	0,95	1,06	0,60	0,35	9,24
	n	59	69	75	70	71	23	59	70	73	79	71	75	794
В целом по городу	$\Sigma$	1,27	1,35	1,85	1,76	0,86	0,27	0,66	2,14	1,94	2,11	1,20	0,87	16,28
	n	116	131	147	141	94	74	135	143	147	156	142	147	1573

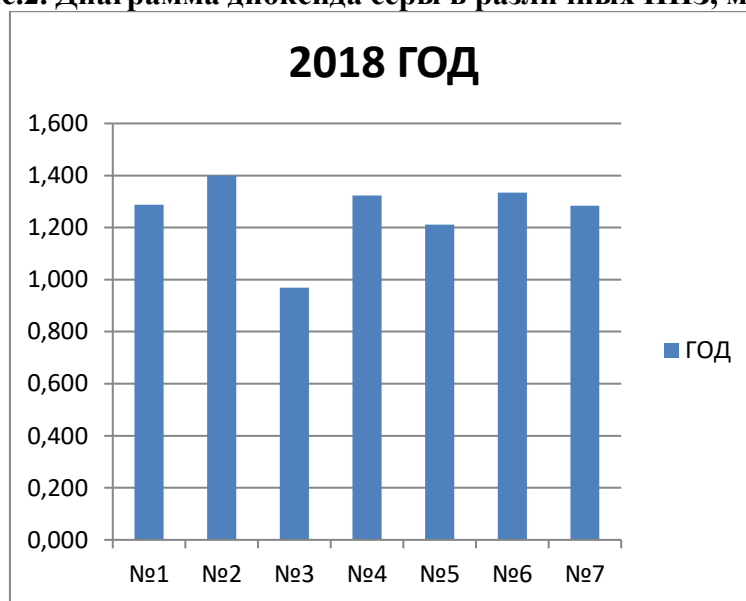
$\Sigma$ -сумма концентраций

n- количество наблюдений

Загрязнение воздуха аммиаком в целом по городу не высокие и составило  $\Sigma=16,28$ . Максимальная концентрация  $\Sigma=1,06$  отмечена в октябре (ПНЗ№6) на улице Месароша.

Содержание в воздухе города диоксида серы допустимых норм не превысило. В целом по городу составило  $\Sigma=8,808$ . Как видно из таблицы за 2018год максимальная концентрация  $\Sigma=1,399$  отмечена на районе Пишпек (ПНЗ№2).

**Рис.2. Диаграмма диоксида серы в различных ПНЗ, мг/м<sup>3</sup>**



Основными источниками загрязнения воздуха являются:

1. Выхлопные газы автомобильного транспорта;
2. Загрязнения в результате сжигания для обогрева;
3. ТЭЦ г. Бишкек.

#### Заключение

В наше время во всем мире атмосферный воздух загрязняется вредными веществами. Проведенные анализы подтвердили, что ведущими факторами повышения концентраций этих газов является близость к улицам с интенсивным движением транспорта

Например, автомобиль, его выхлопные газы содержат вредные для здоровья человека вещества. В больших количествах эти вещества осаждаются на землю возле дорог. В городах воздух очень сильно загрязняют вредные выбросы промышленных предприятий.

Существуют нормы ПДК (предельно допустимых концентраций) веществ в воздухе. За этим должны следить специальные органы (лаборатория загрязнения окружающей среды) и принимать какие-либо меры.

### Список литературы

1. Шустов С.Б. Химические основы экологии / С.Б.Шустов, Л.В.Шустова. — Москва: Просвещение, 1995г.
2. ОО “МувГрин”. [Электронный ресурс]/ Воздух в Бишкеке / Гражданский мониторинг, 2018г.
3. Руководящий документ РД 52.04.822– 2015 /Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет)/ РД52.04.822 //Санкт-Петербург 2016г.
4. Безуглая Э.Ю. Воздух городов и его изменения/Э.Ю.Безуглая, И.В. Смирнова. – СПб: Астерион. – 2008. - 253 с.
5. Руководящий документ РД 52.04.823-2015 / Массовая концентрация формальдегида в пробах атмосферного воздуха// Методика измерений фотометрическим методом с ацетилацетоном//Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет)/ Санкт-Петербург 2016г.
6. Дерябин, В.А. Экология / В.А. Дерябин, Е.П. Фарафонтова.- Екатеринбург : учебное пособие, Изд-во Урал. ун-та, 2016.— 136 с.
7. Садовникова Л.К. Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении/ , Л.К.Садовникова , Орлов Д.С., Лозановская И.Н// Москва: Высшая школа, 2008.— 336 с.

УДК. 66:547.1.02

### «ГУМИНОВЫЕ КОМПОЗИТЫ, СОДЕРЖАЩИЕ НАНОЧАСТИЦЫ ОКСИДА И ГИДРОКСИДА ЖЕЛЕЗА И НЕОДИМА: СИНТЕЗ И ХАРАКТЕРИСТИКА»

**Самаркулов Альмир Турдаалыевич**, магистрант гр. МХ,К-1-19, КНУ им.Ж.Баласагына, Кыргызстан, 720033, г. Бишкек, ул. Фрунзе – 547, e-mail: [kgalmir@gmail.com](mailto:kgalmir@gmail.com)

**Мамбетжанова Нурила Нарынбековна**, аспирант 4 года обучения, КНУ им.Ж.Баласагына, Кыргызстан, 720033, г. Бишкек, ул. Фрунзе – 547, e-mail: [nurila.chem@mail.ru](mailto:nurila.chem@mail.ru)

**Научный руководитель: Зарипова Анар Аскарбековна**, д.х.н., профессор, КНУ им.Ж.Баласагына, Кыргызстан, 720033, г. Бишкек, ул. Фрунзе – 547, e-mail: [anar\\_z@mail.ru](mailto:anar_z@mail.ru)

**Аннотация:** Проблема рационального использования природных объектов, в частности бурого угля, через изучение их свойств с целью нахождения путей эффективной модификации для получения широкого спектра материалов является весьма актуальной. В этой связи, работа направлена на создание полимерных сорбентов органической природы, в частности на основе природных полимеров - гуминовых кислот, являющихся основным компонентом бурых углей. Последние в зависимости от технологии выделения могут быть выделены в чистом виде либо в смеси с другими гуминовыми продуктами. Так, методами химического соосаждения в присутствии аргона, а также химического соосаждения при воздействии магнитного поля, была проведена серия синтезов гуминовых композитов. Полученные результаты подтверждают зависимость структуры синтезированных образцов гуминовых композитов от условий получения последних, в частности рассмотрена зависимость свойств конечных продуктов от концентрации солей железа и неодима, механизма введения гуминовых кислот в реакционную среду (*in situ*, *ex situ*). Установлено, что

введение гидроксида неодима в структуру композита наряду с гидроксидом железа приводит к усилению магнитных свойств гуминовых материалов.

**Ключевые слова:** гуминовые кислоты, нанокompозиты, наночастицы, полимерные наносорбенты, наночастицы железа, наночастицы неодима.

## HUMIC COMPOSITES CONTAINING IRON AND NEODYMIUM OXIDE AND HYDROXIDE NANOPARTICLES: SYNTHESIS AND CHARACTERISTICS

**Samarkulov Almir Turdaalyevich** – undergraduate, Kyrgyz National University named after J. Balasagyn, Kyrgyzstan, 720033, Bishkek, st. Frunze - 547, e-mail: [kgalmir@gmail.com](mailto:kgalmir@gmail.com)

**Mambetjanova Nurila Narynbekovna** - graduate student, Kyrgyz National University named after J. Balasagyn, Kyrgyzstan, 720033, Bishkek, st. Frunze - 547, e-mail: [nurila.chem@mail.ru](mailto:nurila.chem@mail.ru)

**Scientific adviser: Zaripova Anar Askarbekovna** - doctor of Chemical Sciences, professor, Kyrgyz National University named after J. Balasagyn, Kyrgyzstan, 720033, Bishkek, st. Frunze - 547, e-mail: [anar\\_z@mail.ru](mailto:anar_z@mail.ru)

**Abstract:** The problem of rational use of natural objects, especially, brown coal, through the study of their properties in order to find ways of effective modification to obtain a wide range of materials is very relevant. In this regard, the work is aimed at creating polymer sorbents of organic nature, particularly, based on natural polymers - humic acids, which are the main component of brown coal. The last ones, depending on the isolation technology, can be isolated in pure form or as a mixture with other humic products. So, by the methods of chemical coprecipitation in the presence of argon, as well as chemical coprecipitation under the influence of a magnetic field, a series of syntheses of humic composites were carried out. The obtained results confirm the dependence of the structure of the synthesized samples of humic composites on the conditions of obtaining the latter, in general, the dependence of the properties of the final products on the concentration of iron and neodymium salts and the mechanism of the introduction of humic acids into the reaction medium (in situ, ex situ) were examined. It was found that the insertion of neodymium hydroxide into the structure of the composite along with iron hydroxide leads to an increase in the magnetic properties of humic materials.

**Keywords:** humic acids, nanocomposites, nanoparticles, polymer nanosorbents, iron nanoparticles, neodymium nanoparticles.

### Введение

Известно, что проблема рационального использования природных объектов, в частности полезных ископаемых таких как торф, каменный и бурый уголь, нефть является весьма актуальной, так как она охватывает несколько направлений. Среди них можно выделить: комплексное использование этих объектов в рамках известных технологий и, конечно же, защита окружающей среды через создание и применение альтернативных или модифицированных продуктов, позволяющих повысить экологическую безопасность, оптимизировать технологию получения и расширить спектр применения.

В настоящее время большую актуальность приобретают работы, направленные на создание полимерных сорбентов органической природы, в частности на основе природных полимеров - гуминовых кислот. Последние в зависимости от технологии выделения могут быть выделены в чистом виде либо в смеси с другими гуминовыми продуктами (гематомелановые, фульво - кислоты, гумин). Следует отметить, что гуминовые кислоты являются основным компонентом окисленных бурых углей месторождения Кызыл – Кия.

Использование окисленных бурых углей обусловлено тем, что в результате внешних условий происходит самопроизвольное окисление в местах залегания, в результате запасы углей становятся непригодными для технологического и энергетического использования [1-3]. В этой связи, изучение их свойств с целью нахождения путей эффективного использования

для получения широкого спектра материалов является весьма актуальным. Среди них можно выделить группу композитных материалов на основе гуминовых кислот, с хорошими селективными свойствами для эффективного связывания экотоксикантов различной химической природы и радионуклидов. Получение таких материалов возможно с использованием химической модификации структуры гуминовых кислот через введение наночастиц оксида и гидроксида железа и неодима, что позволяет решать различные вопросы получения эффективных сорбентов, характеризующихся широким спектром свойств.

### Объекты и методы исследования

В работе в качестве объектов исследования были выбраны образцы окисленного бурого угля месторождения Кызыл – Кия, из которого в результате щелочной экстракции были выделены гуминовые кислоты. В последующем была проведена физико-химическая характеристика и молекулярно - массовое распределение последних [4].

На втором этапе, получали гуминовые композиты согласно, методов [5-6]. Изучение свойств синтезированных гуминовых материалов проводили методами просвечивающей и сканирующей электронной микроскопии, электронной дифракции.

Изучение образцов проводилось сканирующим электронным микроскопом (СЭМ) или СЭМ совместно с энергией - рассеивающей рентгеновской спектроскопией (ЭРС) на JSM-6300, OXFORD- спектрометре. Для изучения электронной дифракции образцов был использован прибор, снабженном W-катодом с ускоряющим потенциалом 100 Кв. Микрокристаллическая структура образцов анализировалась на сканирующем микроскопе (Hitachi 3500), а наноструктура определялась с использованием электронного микроскопа высокого разрешения (JEM 3010). Применение метода рентгеновской дифракции (PhilipsX-pert, Cu-K $\alpha$ ) позволило изучить структуру материалов.

### Результаты и их обсуждение

Для получения гуминовых композитных материалов, предварительно из окисленного бурого угля месторождения Кызыл – Кия были выделены гуминовые кислоты. Физико-химическая характеристика последних приведена в таблице 1. Изучение молекулярно-массового распределения гуминовых кислот позволило выделить фракцию гуминовых кислот массой 25000 kDa, на основе которых и были получены композиты.

Таблица 1. Физико-химическая характеристика гуминовых кислот

ГК, %	Зола А, %	Влага W, %	Элементный состав, %					Содержание функциональных групп, мг-экв/г	
			C	H	N	S	O	-COOH	-OH
60.0	5,10	8,97	63.63	3.89	1.71	0.5	30.27	4.8	3.03

В работе использовались различные методы получения гуминовых композитов: химического соосаждения в присутствии аргона; химического соосаждения при воздействии магнитного поля, позволило рассмотреть влияние условий проведения этих методов на физико-химические параметры полученных образцов гуминовых материалов. Об этом свидетельствуют микрофотографии синтезированных образцов композитных материалов, полученных при использовании метода просвечивающей электронной микроскопии (рис. 1-2).

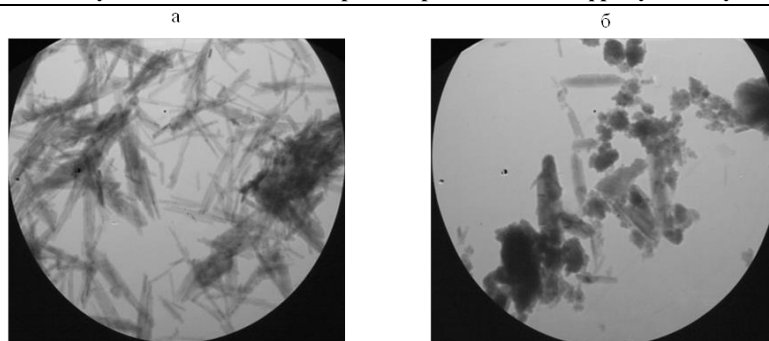


Рис.1. Результаты ПЭМ при определении размеров частиц в образцах гидроксида железа полученные окислением в следующих средах: а) сильнощелочная среда; б) слабощелочная среда

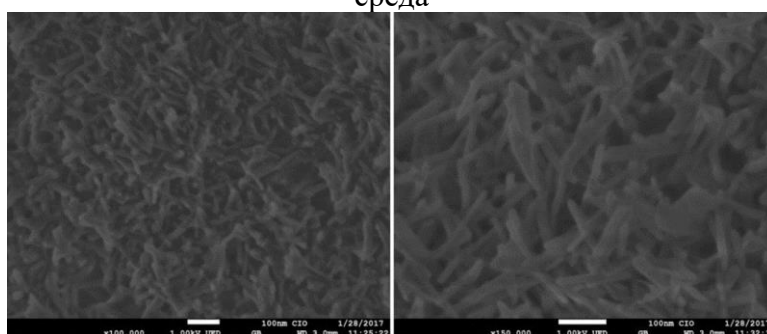


Рис.2. СЭМ-микрофотография гидроксида неодима

По результатам просвечивающей и сканирующей электронной микроскопии гидроксидов железа и неодима выявлено, что данные частицы имеют игольчатую и удлиненнопластинчатую форму, размер которых зависит от продолжительности синтеза и варьируется в пределах (таблица 2).

Таблица 2. Данные просвечивающей электронной микроскопии гидроксидов железа и неодима

№ образца	Распределение частиц по размерам
FeO(OH)	игольчатой формы (20-150 нм)
FeO(OH)	гексагональной формы (50 -100 нм) игольчатые частицы (20 - 250 нм)
Nd(OH) <sub>3</sub>	гексагональной сингонии игольчатой формы (20-150 нм)
Nd(OH) <sub>3</sub>	удлиненнопластинчатые частицы шириной (50-150 нм)

Изучение магнитных свойств гуминовых композитных материалов также показало, что они зависят от метода синтеза (времени введения полимерного стабилизатора в реакционную смесь - *in situ*, *ex situ*), соотношения солей и температуры синтеза (таблица 3).

Таблица 3. Магнитные свойства композитов на основе гуминовых кислот, содержащих наночастицы оксида и гидроксида железа, неодима

Образец	Макс-ная намагн-сть, А/м	Остаточная намагн-сть, А/м	Коэрцитивная сила, А/м	Прямоуг-сть петли гистерезиса
$\alpha$ - FeO(OH) /ГК ( <i>in situ</i> )	5.28	0.95	89.9	0.15
$\alpha$ - FeO(OH) /ГК ( <i>ex situ</i> )	4.81	0.87	82.5	0.12
Nd(OH) <sub>3</sub> -ГК	7.05	1.15	76.3	0.15
Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> , Nd(OH) <sub>3</sub> -ГК	9.65	2.86	93.6	0.16
$\alpha$ - FeO(OH), Nd(OH) <sub>3</sub> -ГК	8.45	1.76	89.6	0.14

Выявлено, что введение в структуру композитов наночастиц гидроксида неодима наряду с гидроксидом железа приводит к усилению магнитных свойств последних.

Изучение дифрактограмм синтезированных образцов выявил различия в их структурах, которые проявляются в зависимости от условий проведения анализа (рис.3). Так, в дифрактограммах порошков, содержащих наночастицы гидроксида неодима, полученных при 800-850°C, проявляется рентгеноаморфное вещество с нечетко выраженными пиками. Дальнейшее увеличение температуры до 900-1000°C приводит к получению дифрактограмм с четко выраженными пиками (рис.3).

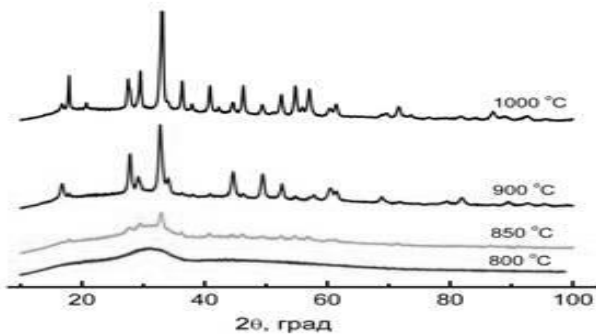


Рис. 3. Дифрактограммы порошков, содержащих наночастицы гидроксида неодима, синтезированных при разных температурах

Анализ дифрактограммы образцов композитов, содержащих наночастицы гидроксида железа и неодима в структуре гуминовых кислот, полученных при 40°C, показал, что она характеризуется набором сигнальных пиков, характерных соответствующих образованию фазы FeOOH и NdOOH·H<sub>2</sub>O, причем малоугловое отражение идентифицировать не удалось (рис. 4).

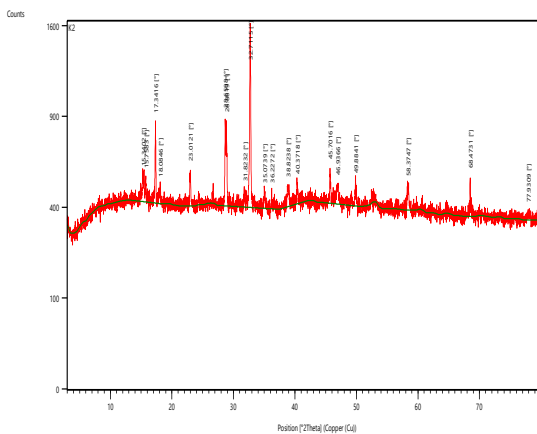


Рис.4. Дифрактограмма образца гуминового композита, содержащего наночастицы гидроксида железа и неодима в структуре гуминовых кислот, полученных при 40°C



### Заключение

Таким образом, методами химического соосаждения в присутствии аргона, а также химического соосаждения при воздействии магнитного поля, была проведена серия синтезов гуминовых композитов.

Полученные результаты подтверждают зависимость структуры синтезированных образцов гуминовых композитов от условий получения последних, в частности рассмотрена зависимость свойств конечных продуктов от концентрации солей железа и неодима, механизма введения гуминовых кислот в реакционную среду (*in situ*, *ex situ*).

Установлено, что введение гидроксида неодима в структуру композита наряду с гидроксидом железа приводит к усилению магнитных свойств гуминовых материалов.

### Список литературы

1. Аккулова З.Г., Амирханова А.К., Жакина А.Х., Утегенова А.С. Новые гуминовые сорбенты для очистки минерализованных вод угольных шахт // Химический журнал Казахстана. - 2010. - №3. - С. 126-132.
2. Касымова Э.Д., Кыдралиева К.А., Жоробекова Ш.Ж. / Настроенные структуры на основе гуминовых кислот для использования в качестве селективных сорбентов тяжёлых металлов. Теоретическая и прикладная экология, 2014, 2: 86-90.
3. Кыдралиева К.А., Муратов В.С., Терехова В.А., Жоробекова Ш.Ж./ Оптимизация процессов биоконверсии органического сырья с целью получения биопродуктов композитного действия. Международная научная конференция “Пути развития биотехнологии в Туркменистане”, 20-21 ноября 2013г., Ашхабад, Туркменистан.
4. Мамбетжанова Н.Н., Керимбаева А.Д., Зарипова А.А. Исследование свойств гуминовых композитов, содержащих наночастицы гидроксидов железа и неодима. // "Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований", Издательство Академия Естествознания, – 2019. – № 10 – С. 207-214; URL
5. Scale up of magnetoseparation technology for removal of uranium and heavy metals using magnetoactive natural sorbents // Muratov V.S., Zaripova A.A., Kydraliev K.A, Dzhardimalieva G.I., Pomogailo S.I., Pomogailo A., Yurishcheva A., Jorobekova Sh. //In Proceeding of International Conference “Radiation Safety Challenges in the 21 Century”, 20-21<sup>st</sup> of June 2012, Yerevan, Armenia. -P. 72-73.
6. A. Majeed, et al., Structural elucidation and magnetic behavior evaluation of rare earth (La, Nd, Gd, Tb, Dy) doped BaCoNi-X hexagonal nano-sized ferrites, J. Magn. Mater. 408 (2016) P - 147–151.

УДК 54:551.311.234.5

### ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГЛИН САРЫ-БУЛАКСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ЧУЙСКОЙ ОБЛАСТИ.

**Нурдинова Фарида Нурдиновна**, магистрант гр. МХТ-1-18, КНУ им. Ж.Баласагына, Кыргызстан, 720033, г. Бишкек ул.Фрунзе - 547, e-mail: fnurdinova4@gmail.com

#### Научные руководители:

**Дубанаева Катира Джумабековна**, к.х.н., доцент, КНУ им. Ж. Баласагына, Кыргызстан, 720033, г. Бишкек, ул. Фрунзе - 547, e-mail: [dubanaevakatira1@gmail.com](mailto:dubanaevakatira1@gmail.com)

**Осмонова Сайрагул Сабыралиевна**, к.х.н., доцент, КНУ им. Ж. Баласагына, Кыргызстан, 720033, г. Бишкек, ул. Фрунзе - 547, e-mail: osmonova09@mail.ru

**Саркелов Жаныш Саркелович**, к.х.н., доцент, КНУ им. Ж. Баласагына, Кыргызстан, 720033, г. Бишкек, ул.Фрунзе - 547, e-mail: [sarkelov@gmail.com](mailto:sarkelov@gmail.com)

**Аннотация:** Изучены физико-химические свойства глин Чуйской области (месторождений Сары-Булак и Ыссык-Ата): проведены гранулометрический, элементный

анализы на состав глин, определена емкость катионного обмена и приведены данные, полученные по ИК-спектроскопическому анализу.

**Ключевые слова:** глина, глинистые породы, физико-химические свойства, гранулометрический анализ, химический состав, ИК-спектроскопический анализ.

## RESEARCH OF PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF CLAYS OF SARYBULAK DEPOSIT IN CHUI REGION.

**Nuridinova Farida Nurdinovna**, undergraduate group MXT-1-18, KNU named after J.Balasagyn, Kyrgyzstan, 720033, Bishkek, st. Frunze 547, , e-mail: [fnuridinova4@gmail.com](mailto:fnuridinova4@gmail.com)

**Scientific adviser:**

**Dubanaeva Katira Djumabekovna**, Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor, KNU named after J.Balasagyn, Kyrgyzstan, 720033, Bishkek, st. Frunze 547, e-mail: [dubanaevakatira1@gmail.com](mailto:dubanaevakatira1@gmail.com)

**Osmonova Sairagul Sabyralievna**, Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor, KNU named after J.Balasagyn, Kyrgyzstan, 720033, Bishkek, st. Frunze 547, e-mail: [osmonova09@mail.ru](mailto:osmonova09@mail.ru)

**Sarkelov Janysh Sarkelovich**, Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor, KNU named after J.Balasagyn, Kyrgyzstan, 720033, Bishkek, st. Frunze 547, e-mail: [sarkelov@gmail.com](mailto:sarkelov@gmail.com)

**Annotation:** The physical and chemical properties of clays of the Chui region (Sarybulak and Issyk-ATA deposits) were studied: granulometric and elemental analyses were performed on the composition of clays, the cation exchange capacity was determined, and data obtained from IR spectroscopic analysis were presented.

**Key words:** clay, clayey rocks, physicochemical properties, granulometric analysis, chemical composition, IR spectroscopic analysis.

**Введение.** В современной научной литературе имеется значительное количество работ, посвященных изучению адсорбции органических веществ на поверхности модифицированных глин для использования в фармации, медицине и ветеринарии. Глинистые минералы в силу особенностей их свойств, таких как высокая дисперсность, сорбционная активность, ионно-обменная способность, пластичность, применяются в различных отраслях промышленности. В частности, глина способна поглощать канцерогены и шлаки, тем самым очищает организм [1]. В глине высоко содержание кремния, она содержит также кальций, магний, оксид железа и др. Ее часто используют для лечения атеросклерозов, туберкулеза и даже рассеянного склероза, благодаря высокому содержанию кремния. Наружно глину применяют при радикулитах, артритах, заболеваниях мышц и сухожилий, нарушениях менструального цикла и т.д.

За последнее время в научной литературе наметился интерес в изучении глины как источника элемента кремния. Так, в работе Семененко М.П. «Фармакология и применение бентонитов в ветеринарии» [2] исследовалось влияние добавок бентонитовой глины в корм сельскохозяйственных животных, который улучшает все биохимические показатели животных. Изучено применение тагансорбента (бентонита) для лечения сальмонеллёза [3]. В качестве биологической добавки тагансорбент продается в аптеках города Алма-Аты.

**Цель исследования.** В Кыргызстане из-за мало изученности свойств глин, применение их ограничено. Поэтому изучение физико - химических свойств местных глин с целью расширения сферы применения глины, как источника элемента кремния, необходимого для жизнедеятельности растительных и живых организмов, несомненно, является актуальным.

**Методика исследования.** В данной работе приводятся результаты исследований двух образцов глины месторождений Сары-Булак и Ыссык-Ата.

Для определения степени дисперсности и структур глин, нами применен метод Робинсона — Качинского (пипеточный метод), который основан на взятии специальной мерной пипеткой из суспензии небольших проб (обычно 25 мл) с определенной глубины через фиксированное время отстаивания [4].



Содержание каждой фракции определяют по следующей формуле:

$$X = \frac{AV_2(100-C)}{V_1B}, \quad (1)$$

где  $X$  — среднее содержание фракции меньше данного размера;  $A$  — вес соответствующей пробы после выпаривания;  $V_1$  — объем взятой пробы суспензии (обычно  $25 \text{ см}^3$ ), т. е. объем пипетки;  $V_2$  — объем суспензии (обычно 1 л, т. е.  $1000 \text{ см}^3$ );  $B$  — вес навески с поправкой на влажность (см. выше) и на содержание водорастворимых солей;  $C$  — содержание фракций крупнее  $0,1 \text{ мм}$ , т. е. той части навески, которая осталась на сите  $0,1 \text{ мм}$ .

Обменной способностью академик К.К.Гедройц назвал способность почв и глин обменивать катионы почвенного поглощающего комплекса на катионы нейтральных солевых растворов или на ионы водорода кислоты. Катионы коллоидного комплекса, вступающего в обменные реакции с указанными растворами, называют обменными, или поглощенными катионами.

По данным химического анализа с привлечением результатов оптического, рентгеноструктурного и других методов изучения может быть рассчитана, при большей или меньшей мономинеральности, химическая формула главного (преобладающего, если единственного) глинистого минерала.

Так же нами были изучены глины Чуйской области (Сары – Булак и Ыссык-Ата) методом ИК-спектроскопии.

**Результаты исследований.** Результаты гранулометрического анализа представлены на рис.1, 2., табл.1.

**Таблица 1**  
**Данные гранулометрического анализа глины Сары-Булак и Ыссык-Ата**

Диаметр частиц, в мм	Глубина взятия пробы, в см	Интервалы времени взятия проб в зависимости от температуры, $t^{\circ}\text{C}$		Содержание фракции	
		$22^{\circ}\text{C}$	$25^{\circ}\text{C}$	Сары-Булак	Ыссык-Ата
<0,05	25	1 мин. 55 сек	1 мин. 55 сек	0,9805	1,5277
<0,01	10	17 мин. 40 сек	17 мин. 45 с	0,1975	0,7965
<0,005	10	1 ч. 37 мин. 20 с	1 ч. 37 мин. 21 с	0,0077	0,4410
<0,001	7	21 ч. 40 мин. 59 с	21 ч. 30 мин. 12 с	0	0,2925

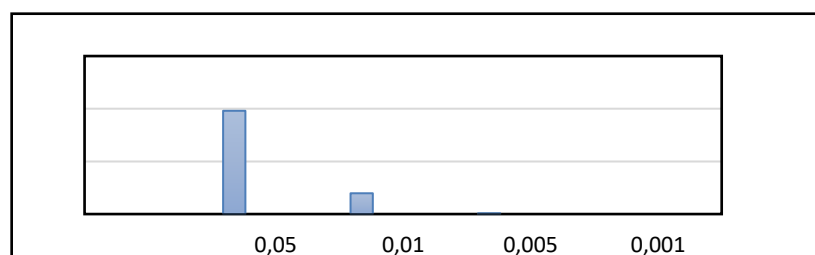


Рис.1. Гранулометрический состав глины месторождения Сары-Булак

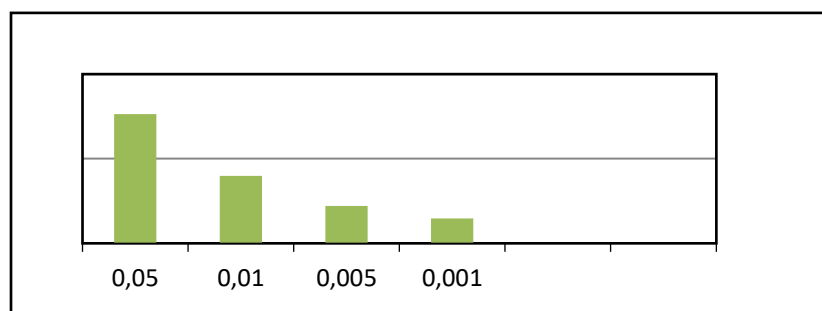


Рис. 2. Гранулометрический состав глины месторождения Ыссык-Ата

Результаты таблицы 1 и рисунков 1, 2 показывают, что глины Чуйской области содержат больше всего частиц размером  $>0,05$  мм, что свидетельствует о крупнодисперсности глин.

Для характеристики сорбционной способности определена емкость катионного обмена. Емкость катионного обмена поглощения определяют с целью выявления величины поглощающего комплекса. Поглощенный ион натрия определяют по методу Антипова-Каратаева [5]. В таблице 2 представлены данные по емкости катионного обмена глин месторождений: Сары-Булак, Ыссык-Ата Чуйской области.

Таблица 2

#### Определение катионной емкости глин Чуйской области

№ пробы	Наименование месторождения	мг·экв на 100 г глины			
		Емкость обмена	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Na <sup>+</sup>
1	Сары – Булак	10	4.74	1.09	4.17
2	Ыссык-Ата	13,22	7.40	2.56	3.16

Полученные данные, характеризующие катионную емкость изученных глин Чуйской области, позволяют отнести эти образцы к глинам с малой обменной емкостью.

Химический анализ глин проведен спектральным методом в лаборатории «Стюарт Эссей энд Инвайронментал лэборэторис» на приборе ICP OES Optima 7000 (индуктивно связанная плазма). ИСП-ОЭС – многоэлементный метод анализа с исключительно высокой производительностью. Данные химического анализа показаны в таблице 3.

Таблица 3

#### Химический состав глин Чуйской области

Месторождения	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	MgO	W H <sub>2</sub> O	П.п.п.	Σ
Сары-Булак	60,85	14,5	8,57	2,24	2,06	1,26	0,5	3,1	7,05	100,13
Ыссык-Ата	40,66	24,24	9,12	9,06	3,31	5,38	2,63	1,8	3,8	100

По химическому анализу глина месторождений Сары - Булак и Ыссык-Ата характеризуется сравнительно большим содержанием глинозема, что свидетельствует о большей огнеупорности, в глине отсутствуют следы тяжелых металлов.

ИК-спектры изучаемой глины снимали на приборе Nicolet avatar -370, образец получен прессованием глины в таблетках с КВг.

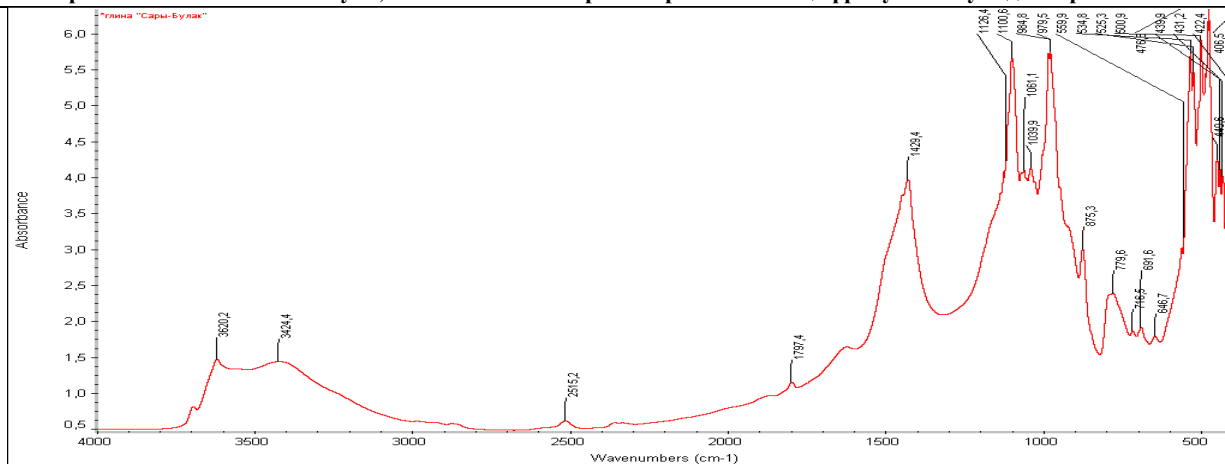


Рис. 3. ИК-спектр глины месторождения Ыссык-Ата

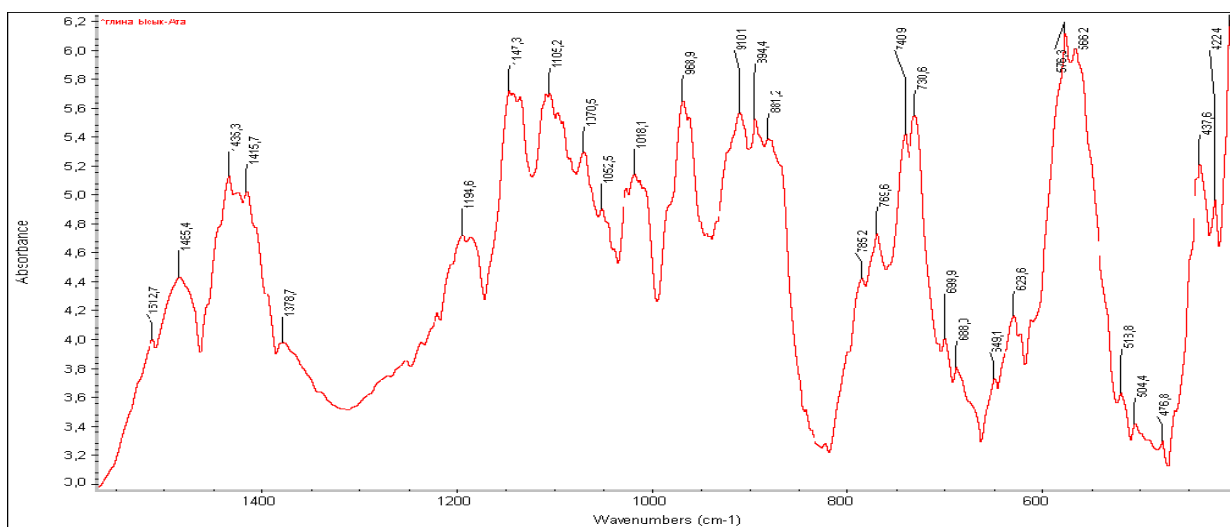


Рис.4. ИК-спектр глины месторождения Сары-Булак

Таблица 4

Частоты полос поглощения ИК- спектра глины

Частота полос поглощения ИК-спектра глин, см <sup>-1</sup>		Частота поглощения по справочным данным [6]	
Сары-Булак	Ыссык-Ата	Частота, см <sup>-1</sup>	Природа колебаний
3620,2	3618,1	3635...3620	ОН-группы каолинита, монтмориллонита и мусковита
1126,4	1147,3	1200...1100	Валентные колебания (O-Si-O) кремнекислородных тетраэдров
-	1620,0	1630...1600	Деформационные колебания (H-O-H) кристаллизационной воды
1100,6	1070,5	1100...900	Валентные колебания (Si-O) силикатов
779,6	785,2	830...750	Кольца (Si-O-Si) групп кремнекислородных тетраэдров
716,5 691,6 646,7 559,9 534,8 525,3 500,9	518,8 566,2 576,3 628,6 649,1 688,30 699,9 730,6	800...500	Связи (Si-O-Al) силикатов

	740,9 769,6 785,2 504,4		
476,3	518,8	530...460	Деформационные колебания (Si–O)

Таблица 5

## Отнесение полос пропускания в образце глин

Группа и тип колебания	Волновое число, см <sup>-1</sup> (литературные данные)	Найденные значения в образце глины	
		Ыссык-Ата	Сары-Булак
<b>Кварц</b>	<b>795 и 770(с.), 695(ср.)</b>	699,9; 769,6; 785,2	691,6; 779,6
<b>Микроклин</b>	<b>1130(с), 980(с)</b>		979,5; 1126,4
<b>Мусковит</b>	<b>1070-970(с)</b>	968,9; 1018,1 1052,5; 1070,5	979,5; 984,8 1039,9 1061,1
<b>Глауконит</b>	<b>1430(сл.), 1070-660(с.)</b>	699,9 730,6 740,9 769,6 785,2 881,2 894,4 910,1 968,9 1052,5 1070,5 1435,3	691,6 716,5 779,6 875,3 979,5 984,8 1039,9 1061,1 1429,4
<b>Каолинит</b>	<b>1420(сл.), 695(с.)</b>	699,9; 1415,7	691,6; 1429,4
<b>Иллит</b>	<b>1190, 1160-1000,</b>	1018,1; 1052,5; 1070,5 1105,2 1147,5 1194,6;	1061,1; 1039,9; 1100,6; 1126,4
<b>Нонтронит</b>	<b>1620(ср.), 1170(сл.), 1040-960(с)</b>	968,9; 1018,1; 1620,0	979,5 ; 984,8; 1039,9

Как видно из данных таблиц 4 и 5 в ИК- спектрах глин Чуйской области (Сары-Булакского и Ыссык-Атинского месторождения) проявляются полосы поглощения 3620,2 см<sup>-1</sup> и 3618,1 см<sup>-1</sup>, которые можно отнести к ОН-группам каолинита и монтмориллонита. Полоса 1620 см<sup>-1</sup> обнаружена только в пробе Ыссык-Атинской глины, ее можно отнести к деформационной связи кристаллизационной воды. Валентные колебания (O-Si-O) кремнекислородных тетраэдров (1200...1100 см<sup>-1</sup>) встречаются в спектрах при 1126,4 см<sup>-1</sup> и 1147,3 см<sup>-1</sup>. Так же валентные колебания Si-O силикатов проявляются полосами 1100,6 см<sup>-1</sup>, 1061,1 см<sup>-1</sup>, 1039,9 см<sup>-1</sup> в глине месторождения Сары-Булак, а в спектрах Ыссык-Атинской глины попадают полосы при 1070,5 см<sup>-1</sup>, 1018,1 см<sup>-1</sup>, 1052,5 см<sup>-1</sup>, 910,1 см<sup>-1</sup>, 968,9 см<sup>-1</sup>. В спектре проб проявились полосы при 779,6 см<sup>-1</sup> (Сары-Булак) и 785,2 см<sup>-1</sup> 769,6 см<sup>-1</sup> (Ыссык-Ата), характерные для кольца (Si–O–Si) групп кремнекислородных тетраэдров. В этой же широкой полосе частот (800-500) наблюдаются полосы поглощения 716,5; 691,6; 646,7; 559,9; 534,8; 525,3; 500,9 см<sup>-1</sup>(Сары-Булак) и 504,4 518,8 566,2 576,3 628,6 649,1 688,30 699,9 730,6 740,9 769,6 785,2 (Ыссык-Ата), характерные для связи (Si–O–Al) силикатов. А полоса 476,3 см<sup>-1</sup> и 518,8 см<sup>-1</sup> колебания совпадают с полосой деформационных колебаний, характерных для связи Si-O.

Таким образом, данные ИК-спектроскопического анализа образца глины показывают наличие в глине смеси таких минералов как кварц, мусковит, глауконит, иллит, каолинит.

## Заключение

При исследовании глин Чуйской области получены следующие результаты:

- По химическому составу глины месторождений Сары-Булак и Ыссык-Ата содержат, кроме оксидов алюминия и кремния, оксиды железа, магния, кальция, натрия и не

содержат тяжелых металлов, что делает возможным использовать глины Чуйской области в лечебных целях для наружного применения.

- Экспериментальные данные гранулометрического анализа глин Чуйской области показывают, что глины этого месторождения содержат больше частиц размером <0,05мм, что говорит о крупно дисперсности глины, что, вероятнее всего влияет на адсорбционные свойства глин.
- Экспериментально полученные данные, характеризующие катионную емкость изученных глин Чуйской области, позволяют отнести эти образцы к глинам с малой обменной емкостью, что характерно для каолиновых глин.
- Данные ИК-спектроскопического анализа образцов глин показывают наличие в них смеси таких минералов, как кварц, мусковит, глауконит, иллит, каолинит.

### Список литературы

1. Кармелоуц Джордано / Сорбенты и их клиническое применение /под. ред. Кармелоуц Джордано // Вестник КазНМУ, №5. –Киев: -2014. - С. 92.
2. Семенов М.П. Фармакология и применение бентонитов в ветеринарии: автореф. дис... д.в.н: / М.П.Семенов.- Краснодар, 2008, -50 с.
3. Тусупова К.Н. Клинико-иммунологическая эффективность монтмориллонитовой глины (тагансорбент) при сальмонеллёзе: автореф. дис... к.м.н./ К.Н. Тусупова. – Алмата, 2005. -19 с.
4. Ломтадзе В.Д. Методы лабораторных исследований физико-механических свойств песчаных и глинистых грунтов / В.Д. Ломтадзе, -М.: 1952, - 234 с.
5. Аринушкина Е.В. Химический анализ почв и грунтов / Е.В.Аринушкина. -М.: МГУ, 1979. - 245 с.
6. Плюснина И.И. Инфракрасные спектры минералов / И.И.Плуснина. – М.: Изд-во МГУ, 1977. - 174 с.

УДК 664.1:635.1

## ПОЛУЧЕНИЕ ПИЩЕВЫХ КРАСИТЕЛЕЙ ИЗ ТЫКВЫ, МОРКОВИ И СТОЛОВОЙ СВЕКЛЫ

**Мамытбеков Бактияр** ст. гр. ТПООП<sub>2</sub>-1-18, КГТУ им.И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр.Ч.Айтматова 66

**Замирбек к. Назик** ст.гр. ТПООП<sub>2</sub>-1-18, КГТУ им.И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр.Ч.Айтматова 66

### Научные руководители:

**Джунушалиева Тамара Шаршенкуловна**, д.х.н., профессор, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр.Ч.Айтматова 66, e-mail: [kgtuchemie@yandex.ru](mailto:kgtuchemie@yandex.ru)

**Борбиева Дамира Балтабаевна**, к.х.н., профессор, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр.Ч.Айтматова 66, e-mail: [hiht@list.ru](mailto:hiht@list.ru)

**Аннотация:** Получены водорастворимые каротиноидные пищевые красители из плодов тыквы и корнеплодов моркови. Экстрагирование пищевого красителя произведено 96%-ным этиловым спиртом. Получен пищевой краситель из столовой свеклы. Определено содержание тяжелых металлов в тыкке и столовой свекле. Установлено, что содержание тяжелых металлов в тыкке и столовой свекле значительно ниже предельно допустимых концентраций (ПДК).

**Ключевая слова:** пищевые красители, измельчение, сушка, экстракция, стабилизация, концентрирование, тяжелые металлы.

## OBTAINING FOOD COLORS FROM PUMPKIN CARROTS AND BEETS

**Mamytbekov Bakhtiar** group student TPOOP-2-18, KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, st. Bishkek, Ch. Aitmatov ave 66

**Zamirbekova Nazik** group student TPOOP-3-18, KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, st. Bishkek, Ch. Aitmatov ave 66

### Supervisors:

**Dzhunushalieva Tamara Sharshenkulovna** d.ch.sc., professor, dean of the Technological faculty of the KSTU named after I.Razzakov, Kyrgyz Republic, 720044, Bishkek, pr. Ch. Aitmatov 66, e-mail: [kgtuchemie@yandex.ru](mailto:kgtuchemie@yandex.ru)

**Borbieva Damira Baltabaevna**, c.ch.sc., professor, head of department of chemistry and chemical technology of the KSTU named after I.Razzakov, Kyrgyz Republic, 720044, Bishkek, pr Ch. Aitmatov 66, e-mail: [hiht@list.ru](mailto:hiht@list.ru).

**Annotation.** Receiver water-soluble carotenoid food colors from the fruits of pumpkins and root crops of carrots. Extraction of food coloring is performed with 96% ethanol. Received food coloring from beets. The content of heavy metals in pumpkin and beets was determined. It was found that the content of heavy metals in pumpkin and beets is significantly lower than the maximum permissible concentration (MPC).

**Key words:** food colors, grinding, drying, extraction, stabilization, concentration, heavy metals.

Цвет продуктов питания, их внешняя привлекательность являются основными показателями их качества, поэтому современные технологии пищевых продуктов предусматривают применение пищевых красителей для окрашивания или восстановления цвета при изготовлении различных продуктов питания [1,2].

Пищевые красители классифицируют на натуральные и синтетические [2]. Издавна для окрашивания пищевых продуктов применяли натуральные растительные пигменты. Помимо красящих пигментов натуральные красители в своем составе содержат целый комплекс биологически активных веществ: витамины, органические кислоты, ароматические вещества, микроэлементы. Таким образом, они улучшают не только внешний вид, но и пищевую ценность продуктов. Натуральные красители имеют также хорошие токсикогенетические характеристики, так как выделяют их из природного пищевого сырья.

Большинство вырабатываемых промышленностью пищевых красителей (азокрасители, хинолиновые, индигоидные, ксантоиновые) отличаются от натуральных красителей стойкостью цвета, большим разнообразием ассортимента и широкой сырьевой базой. Однако человеческий организм недостаточно подготовлен для их метаболизма, слабо изучено и влияние продуктов распада красящих соединений на биохимические процессы человеческого организма [2].

Многие синтетические красители, применяемые в пищевой промышленности, синтезировались не для пищевых продуктов, а для окраски тканей и других изделий, химического анализа некоторых катионов металлов.

В связи с выше изложенным, получение и применение пищевых красителей из растительного сырья является важным условием повышения качества продуктов питания.

*Цель работы:* 1 получение пищевых красителей из плодов тыквы и корнеплодов посевной моркови и столовой свеклы.

2. Определение тяжелых металлов в плодах тыквы и корнеплодах столовой свеклы.

### *Экспериментальная часть*

I. Для получения пищевых каротиноидных красителей были взяты плоды тыквы и корнеплоды посевной моркови [3].

Получение пищевых каротиноидных красителей проводилось по следующей технологической схеме:

1. измельчение тыквы и моркови до размера 2-4 мм;
2. сушка на открытом воздухе – 24 часа;
3. градиентная термообработка (сушка) при температурах:
  - 40<sup>0</sup>С – 2 часа,
  - 60<sup>0</sup>С – 2 часа,
  - 80<sup>0</sup>С – 2 часа;
4. экстракция красителя 96%-ным этиловым спиртом (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH) (t = 50<sup>0</sup>С) (Количество спирта – 50 мл на 20г обработанного продукта) – 24 часа;
5. фильтрация и сгущение экстракта при температуре не > 60<sup>0</sup>С.

Данные процесса получения пищевых каротиноидных красителей приведены в табл. 1

Таблица 1

№	Наименование сырья	Масса сырья после измельчения, г	Масса сырья после градиентной термообработки, г	Объем 96% C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH для экстрагирования, мл	Температура экстрагирования, С	Продолж. экстрагирования, час	Объем экстракта, мл	Температура сгущения, С	Объем пищевого красителя после сгущения, мл
1	Тыква	1190	420	1050	50	24	940	60	200
2	Морковь	1000	540	1850	50	24	1250	60	300

Объем 96%-ного этилового спирта, необходимого для экстрагирования пищевого каротиноидного красителя определяется из расчета 50 мл спирта на 20 г сушеного сырья и составил:

- для тыквы: 420г: 20 × 50мл = 1050 мл
- для моркови: 540г: 20 × 50мл = 1350 мл

Полученный после фильтрации экстракт пищевого красителя подвергался сгущению при температуре 60<sup>0</sup>С в течение 16 часов.

Пищевой краситель полученный из тыквы представлял собой коричнево-желтую сиропообразную жидкость, которая при разбавлении водой приобретала яркий желтый цвет.

Пищевой краситель из моркови также имеет сиропообразную консистенцию и окрашен в яркий оранжевожелтый цвет.

II. Было проведено определение содержания тяжелых металлов в тыкве с помощью Вольтамперметра ТА-1.

Содержание тяжелых металлов в тыкве представлено в таблице 2.

Таблица 2

№		Содержание, мг/кг			
		Zn	Pb	Cu	Cd
1	Тыква	0,125	0,046	0,105	-
	ПДК	10	0,5	5	0,03

Из таблицы 2 следует, что содержание тяжелых металлов в тыкве во много раз меньше предельно допустимых концентраций (ПДК): свинца в 10,9 раз, цинка в 80 раз, меди в 47,6 раз. Кадмий в тыкве не обнаружен.

III. Получение пищевого красителя из корнеплодов столовой свеклы.

Процесс получения пищевого красителя из корнеплодов столовой свеклы состоял из следующих операций:

1. измельчение свеклы до размера 2-4 мм и отделение сока;
2. экстракция красящих веществ из выжимок свеклы горячей водой ( $t = 70^{\circ}\text{C}$ ,  $m(\text{H}_2\text{O})$ :  $m(\text{выжимок}) = 1:1$ );
3. смешивание свекольного сока и экстракта красящих веществ из выжимок свеклы;
4. стабилизация смеси свекольного сока и экстракта красящих веществ аскорбиновой кислотой (0,2% от массы смеси);
5. быстрый прогрев смеси до  $80^{\circ}\text{C}$ ;
6. быстрое охлаждение смеси до  $30^{\circ}\text{C}$ ;
7. внесение в смесь хлебопекарных дрожжей (0,1% от массы смеси) и сбраживание в течение 32 часов;
8. нагревание смеси до  $60^{\circ}\text{C}$ ;
9. охлаждение смеси и фильтрование;
10. концентрирование смеси при температуре  $60^{\circ}\text{C}$ .

В дополнение к технологической схеме получения пищевого красителя из свеклы можно отметить следующее: масса смеси свекольного сока и экстракта красящих веществ из выжимок составила 1140 граммов.

Экстрагирование красящих веществ из выжимок свеклы проводилось при температуре  $70^{\circ}\text{C}$  и соотношении масса выжимок: масса воды = 1:1.

После смешивания свекольного сока и экстракта красящих веществ из выжимок проводилась стабилизация аскорбиновой кислотой (0,2% от массы смеси, что составило ~ 2,3г).

Аскорбиновая кислота вносилась в смесь в качестве стабилизатора красящих веществ, так как снижение pH среды подавляет активность окислительных ферментов. Установлено, что наибольшее содержание красящих веществ в соке, прогретом до  $80^{\circ}\text{C}$  сохраняется при добавлении аскорбиновой кислоты в количестве 0,2% от массы сока.

Быстрое прогревание смеси до  $80^{\circ}\text{C}$  проводилось с целью инактивации окислительных ферментов. Затем смесь быстро охлаждалась до  $80^{\circ}\text{C}$  и подвергалась сбраживанию хлебопекарными дрожжами в количестве 0,1% от массы смеси (~1,2г) в течение 32 часов.

Трудность выделения красящих веществ из столовой свеклы обусловлена их низким содержанием в корнеплодах (0,1% по бетонину) при большой концентрации сухих веществ (15,0 – 18,8%), из которых 8,5 – 12,0% составляют сахара. Сбраживание позволило решить вопрос концентрирования красящих веществ путем удаления подавляющей части сухих веществ, представленной сахарами и частичного удаления белковых веществ вследствие их коагуляции при одновременном максимальном сохранении красящих веществ.

После окончания сбраживания смесь прогревалась до  $60^{\circ}\text{C}$  для прекращения деятельности дрожжей, охлаждалась и фильтровалась для отделения дрожжевого и белкового осадка и направлялась на концентрирование (сгущение). Для наибольшего сохранения красящих веществ сгущение должно проводиться под вакуумом при температуре не выше  $60^{\circ}\text{C}$ .

IV. Было определено содержание тяжелых металлов в столовой свекле на Вольт- амперметре ТА-1.

Результаты определения тяжелых металлов приведены в табл. 3



Таблица 3

	Содержание, мг/кг			
	Zn	Pb	Cu	Cd
Свекла столовая	0,775	0,0803	0,270	-
ПДК	10	0,5	5	0,03

Из таблицы 3 следует, что содержание тяжелых металлов в столовой свекле меньше предельно допустимых концентраций (ПДК): свинца – в 6,23 раз, цинка – в 12,8 раз, меди – в 18,5 раз. Кадмий в столовой свекле не обнаружен.

### Выводы

1. Получены пищевые каротиноидные красители из плодов тыквы и корнеплодов посевной моркови.
2. Получен пищевой краситель из корнеплодов столовой свеклы.
3. Определено содержание тяжелых металлов в тыкве и свекле. Установлено, что содержание тяжелых металлов в тыкве и столовой свекле значительно меньше предельно допустимых концентраций (ПДК). Так: в тыкве – свинца в 10,9 раз, цинка – в 80 раз, меди – в 47,6 раз; в свекле – свинца в 6,23 раз, цинка – в 12,9 раз, меди – в 18,5 раз, кадмий в тыкве и свекле не обнаружен.
4. Незначительное содержание тяжелых металлов в тыкве и свекле свидетельствует об экологической безопасности пищевых красителей, полученных из тыквы и столовой свеклы.

### Литература

1. Булгакова А.С. Пищевые добавки. Справочник/А.С.Булгакова. – 2-е изд. перераб. и доп. М.: Дели принт, 2001.-436с.
2. Болотов В.М. Пищевые красители: классификация, свойства, анализ, применение /В.М.Болотов, А.П.Нечаев, Л.А.Сарафанова. – СПб.: ГИОРД, 2008. – 240с.
3. Патент Российская Федерация, МПК СО9В6/00 (1995.03). Красители природного происхождения, получаемые из природных сырьевых материалов/Афанасьева В.С., Кузнецова Е.Н., Клименко С.В., заявители и патентообладатели Афанасьева В.С., Кузнецова Е.Н., Клименко С.В. заявл. 14.02.1992; опубл 20.03.1995г.

УДК: 54:637.1.32

## ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СЛИВОЧНОГО МАСЛА

**Мелис к. Бегайым**, ст. гр. ПП<sub>г</sub>-1-19, КГТУ им.И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр.Ч.Айтматова 66: e-mail: [begaiymmelisova001@gmail.ru](mailto:begaiymmelisova001@gmail.ru)

**Болотова Марал Болотовна**, ст.гр. ПП<sub>г</sub>-1-19, КГТУ им.И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр.Ч.Айтматова 66, e-mail: [maralduischekeeva@gmail.ru](mailto:maralduischekeeva@gmail.ru)

### Научные руководители:

**Кудайбергенова Динара Сабыровна**, ст.преп, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр.Ч.Айтматова 66, e-mail: [gulshasch-80@list.ru](mailto:gulshasch-80@list.ru)

**Жамангулова Гулжаш Алтымышевна**, преп, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр.Ч.Айтматова 66, e-mail: [gulshasch-80@list.ru](mailto:gulshasch-80@list.ru)

**Аннотация.** Дана сравнительная оценка физико-химических показателей сливочного масла, вырабатываемого в с. Беловодское (масло сливочное «Крестьянское» с массовой долей жира 72,5%) и масла бутербродного («Веселый молочник» с массовой долей жира 61,5%) г. Бишкек. Весовым методом определено содержание влаги, сухого обезжиренного вещества, содержание жира. В результате исследования установлены показатели, по которым отличаются между собой сливочные масла разных торговых марок.

**Ключевые слова:** масло сливочное, массовая доля влаги, массовая доля жира, физико-химические показатели.

## RESEARCH OF PHYSICAL AND CHEMICAL CHARACTERISTICS BUTTER

**Melis K. Begaiym**, st. gr. PP<sub>G</sub>-1-19, KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, st. Bishkek, Ch. Aitmatov ave 66: e-mail: [begaiymmelisova001@gmail.ru](mailto:begaiymmelisova001@gmail.ru)

**Bolotov maral Bolatovna**, st. gr. PP<sub>G</sub>-1-19, KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, st. Bishkek, Ch. Aitmatov ave 66: e-mail: [maralduischekeeva@gmail.ru](mailto:maralduischekeeva@gmail.ru)

### Supervisors:

**Kudaibergenova Dinara Sabyrovna**, teach, I. Razzakov KSTU, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, Ch. Aitmatov Ave., e-mail: [gulshasch-80@list.ru](mailto:gulshasch-80@list.ru)

**Zhamangulova Gulzhash Altymyshevna**, teach, KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, st. Bishkek, 66 Ch. Aitmatov ave 66: e-mail: [gulshasch-80@list.ru](mailto:gulshasch-80@list.ru)

**Annotation.** A comparative assessment of the physicochemical parameters of the butter produced in the village Belovodskoye, butter “Krestyanskoe” (Peasant) with a mass fraction of fat 72,5%, sandwich butter “Veseliy molochnik” (Merry milkman) with a mass fraction of fat 61,5% in Bishkek. The weight method was used to determine the content of moisture, of dry non-fat substance, and fat. As a result of the study, the indicators that differ between different brands of butter were established.

**Key words:** butter, mass fraction of moisture, mass fraction of fat, physicochemical parameters.

В настоящее время сливочное масло является одним из наиболее ценных и доступных пищевых продуктов.

Сливочное масло содержит животные жиры и витамин D, которые участвуют в обмене кальция и фосфора, а они необходимы для костной и нервной системы. Также в масле есть витамин E, который необходим для нормального состояния кожи, ногтей, волос и мышц. Сливочное масло содержит витамин A, “отвечающий” за зрение и слизистые оболочки. Это жирорастворимые витамины, а в растительных продуктах их содержание незначительно. Жирные кислоты участвуют в синтезе половых гормонов.

Сливочное масло – масло коровье, высококалорийный жировой молочный продукт. Содержит витамины A, E, D, группы B [1]. Высокая энергетическая ценность (калорийность) сливочного масла связана с большим содержанием в нем жира. В нем содержится сравнительно мало биологически важных полиненасыщенных жирных кислот, зато присутствуют важные для организма человека фосфолипиды (лецитин и др.), жирорастворимые витамины (A, D, E), молочный сахар и минеральные вещества. [2] Сливочное масло вырабатывают в следующем ассортименте:

- сладкосливочное и кислосливочное соленое и несоленое - Традиционное (массовая доля жира – 82,5 %);
- сладкосливочное и кислосливочное соленое и несоленое - Любительское (массовая доля жира – 80,0 %);
- сладкосливочное и кислосливочное соленое и несоленое - Крестьянское (массовая доля жира – 72,5 %);

- сладкосливочное и кислосливочное несоленое - Бутербродное (массовая доля жира – 61,5 %);  
 - сладкосливочное и кислосливочное несоленое - Чайное (массовая доля жира – 50 %) [3].

*Цель работы:* определить основные физико-химические показатели сливочного масла «Крестьянское» с массовой долей жира 72,5 % (с.Беловодское) и сливочного масла бутербродного «Веселый молочник» с массовой долей жира 61,5% («Бишкек-Сут», г.Бишкек).

**Экспериментальная часть.**

В качестве анализируемых образцов были выбраны:

1. масло сливочное «Крестьянское» (72,5% жира);
2. масло сливочное бутербродное «Веселый молочник» (61,5% жира).

*Методики исследований*

Были определены физико-химические показатели: содержание влаги в масле, массовая доля СОМО в масле, массовая доля жира в масле.

*Определение массовой доли влаги в масле.*

В сухой алюминиевый стакан отвешивают 5г исследуемого масла с точностью до 0,01г. С помощью специального металлического держателя или щипцов алюминиевый стакан осторожно, особенно в начале, нагревают, поддерживая спокойное и равномерное кипение, не допуская вспенивания и разбрызгивания. Признаком окончания испарения влаги служит прекращение вспенивания, треска, появления легкого побурения и прекращения отпотевания холодного зеркала или часового стекла, поддерживаемого над стаканом. После высушивания стакан охлаждают на чистом гладком металлическом листе и взвешивают. Массовую долю влаги В (%) вычисляют по формуле:

$$B=100 \times (g-g_1)/g_0,$$

где: g- масса алюминиевого стакана с навеской продукта до нагревания, г;  
 g<sub>1</sub>- масса алюминиевого стакана с навеской продукта после удаления влаги, г;  
 g<sub>0</sub>- масса пустого стакана, г [4].

Результаты исследований по определению содержания влаги приведены в табл. 1

Содержание влаги в сливочном масле

Таблица 1

№	Наименование масла	Масса пустого стакана g <sub>0</sub> , Г	Масса стакана с навеской до нагревания g, Г	Масса стакана после удаления влаги g <sub>1</sub> , Г	Содержание влаги, %	Среднее значение, %
1	а) Масло «Крестьянское»	5	23,9	22,5	28	26
	б) Масло «Крестьянское»	5	23,6	22,4	24	
2	а) масло «Веселый молочник»	5	23,9	22,3	32	33
	б) масло «Веселый молочник»	5	24,4	23,7	34	

Из таблицы 1 следует что по содержанию влаги образцы сливочного масла соответствуют требованиям ГОСТа 32261-2013.

*Определение массовой доли СОМО в масле.*

Содержание СОМО в масле находят после определения в нем влаги.

В алюминиевый стакан помещают палочку и взвешивают. В стакан отвешивают 10 г с точностью до 0,001г. Содержание влаги определяют, как описано выше.

Остаток после определения влаги слабо нагревают до расплавления жира, приливают 50 см<sup>3</sup> этилового эфира или бензина, смесь тщательно перемешивают палочкой и оставляют в покое 3-5 мин для осаждения взвеси. Плавающие на поверхности частицы, не осаждающиеся на дно, указывают на неполное выпаривание влаги. В этом случае определение следует повторить.

После отстаивания осадка бензино – жировой раствор осторожно сливают, не взмучивая осадка, оставляя в стакане 1-2 см<sup>3</sup> бензино - жирового раствора. Обработку осадка растворителем повторяют три раза. Остаток в стакане нагревают на электроплитке до полного удаления растворителя. Полноту удаления растворителя определяют по рассыпчатости остатка при перемешивании его стеклянной палочкой. Стакан с содержимым охлаждают до комнатной температуры и взвешивают [4].

Массовую долю СОМО в масле (в%) вычисляют по формуле:

$$СОМО=100*(g_1-g_0)/(g-g_0),$$

где: g<sub>0</sub>- масса пустого стакана со стеклянной палочкой, г.

g<sub>1</sub>- масса стакана с обезжиренным сухим веществом после удаления бензино-жирового раствора, г;

g - масса стакана со стеклянной палочкой и навеской масла, г.

Результаты определения СОМО приведены в табл. 2

Содержание СОМО в сливочном масле

Таблица 2

№	Наименование масла	Масса стакана с навеской g, Г	Масса пустого стакана g <sub>0</sub> , Г	Масса стакана с навеской после удаления жира g <sub>1</sub> , Г	СОМО, %
1	Масло сливочное “Крестьянское”	47,1	37,1	37,4	3
2	Масло сливочное “Веселый молочник”	47,8	37,8	38,3	5

Определение массовой доли СОМО в масле.

Масло «Крестьянское»

$$1. \text{ СОМО} = 100 * (g_1 - g_0) / (g - g_0) = 100 * (37.4 - 37.1) / 47.1 - 37.1 = 0.3 * 100\% = 3\%$$

Масло «Веселый молочник»

$$2. \text{ СОМО} = 100 * (g_1 - g_0) / (g - g_0) = 100 * (38.3 - 37.8) / 47.8 - 37.8 = 0.5 * 100\% = 5\%$$

По содержанию СОМО оба образца сливочного масла соответствуют требованиям ГОСТа 32261-2013.

Определение массовой доли жира в масле.

Содержание жира в сливочном масле вычисляется по формуле:

$$Ж = 100 - (В + \text{СОМО})$$

Результаты вычисления оказались следующими:

- массовая доля жира в сливочном масле «Крестьянское» (с.Беловодское);

$$Ж = 100 - (В + \text{СОМО}) = 100 - (26 + 3) = 71\%$$

- в сливочном масле «Веселый молочник» (г.Бишкек);

$J=100-(B+СОМО)=100-(33\%+5)=62\%$ .

Таким образом, по содержанию жира оба образца сливочного масла соответствуют требованиям ГОСТа 32261-2013.

#### **Выводы.**

1. Определено содержание влаги в образцах сливочного масла. Оно составляет:  
- 26% в сливочном масле «Крестьянское» и 33% в сливочном масле «Веселый молочник».
2. Определено содержание СОМО: в сливочном масле «Крестьянское» СОМО равно 3% и в сливочном масле «Веселый молочник» - 5%.
3. Определено содержание молочного жира в образцах сливочного масла. Оно составляет:  
- в сливочном масле «Крестьянское» - 62%, а в сливочном масле «Веселый молочник» - 71%.
4. Из результатов исследования следует, что по основным физико-химическим показателям масло сливочное «Крестьянское» (с.Беловодское) и сливочное масло «Веселый молочник», («Бишкек Сут», г.Бишкек) соответствуют требованиям ГОСТа 32261-2013 и могут быть рекомендованы потребителям.

#### **Список литературы**

1. Антонова Е. В. Товароведение и экспертиза товаров растительного и животного происхождения : учеб. пособие. Иркутск : Изд-во ИГУ, 2011. 163 с.
2. Елисеева Л. Г. Товароведение однородных групп продовольственных товаров: учебник для бакалавров. М. : Дашков и К°, 2014. 930 с.
3. Чебакова Г. В., Данилова И. А. Товароведение, технология и экспертиза пищевых продуктов животного происхождения. М. : КолосС, 2011. 312 с.
4. Мусульманова М.М. «Лабораторный практикум по технологии молока и молочных продуктах.

УДК 551.16

### **ИССЛЕДОВАНИЕ ФОСФИДА НИКЕЛЯ В СОСТАВЕ И СТРОЕНИИ ЯДРА ЗЕМЛИ**

**Базарбек Асыл-Дастан Базарбекулы**, докторант ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Казахстан, 010000, г.Нур-Султан, ул. Кажымукана 13, e-mail: [asyl.bazarbek.92@mail.ru](mailto:asyl.bazarbek.92@mail.ru)

**Научный руководитель: Сагатов Нурсултан Ерболулы**, мл. научный сотр. института геологии и минералогии им. В.С. Соболева

**Аннотация:** В данной статье исследованы строения и свойства ядра нашей планеты, основанных на сейсмических наблюдениях, геофизическом моделировании и экспериментах при высоких давлениях и температурах. В том числе, отдельное внимание уделяется фосфидом никеля, в качестве основных компонентов ядра Земли.

**Ключевые слова:** геология, ядро Земли, давление, температура, легкие элементы

### **RESEARCH OF NICKEL PHOSPHIDE IN THE COMPOSITION AND STRUCTURE OF THE EARTH'S CORE**

**Bazarbek Assyl-Dastan**, PhD student of L.N.Gumilyov Eurasian National University , Kazakhstan, 010000, Nur-Sultan, 13 Munaitpasov str., e-mail: [asyl.bazarbek.92@mail.ru](mailto:asyl.bazarbek.92@mail.ru).

**Scientific adviser: Sagatov Nursultan Yerboluly**, ml. scientific team Institute of Geology and Mineralogy. V.S. Sobolev

**Abstract:** this article studies the structure and properties of the core of our planet, which based on seismic observations, geophysical modeling, and experiments at high pressures and temperatures. In particular, special attention is paid to Nickel phosphide as the main components of the Earth's core.

**Keywords:** geology, the Earth's core, pressure, temperature, light elements

В последнее время состав и строение глубинных оболочек Земли продолжают оставаться одной из наиболее интригующих проблем современной геологии. В течении многих лет ведутся исследования с помощью разных геофизических измерений и лабораторных экспериментов при высоких давлениях и температурах ядра и нижней мантии Земли. Однако, число прямых данных о веществе глубинных зон весьма ограничено и возникают еще множества вопросов, касающиеся состава и строения внутреннего ядра нашей планеты, которые по-прежнему требует большего внимания и исследования.

Как известно, ядро Земли является центральной и наиболее глубокой частью нашей планеты, находящаяся под мантией Земли. Предположительная глубина залегания доходит до 2900 км. Ядро составляет примерно 32 % массы и 16 % объема Земли, отвечает P–T-параметрам от 136 ГПа и 3800–4200 К до 364 ГПа и 5000–6000 К.

В настоящее время на основании сейсмологических данных, Землю можно разделить на земную кору, верхнюю мантию, нижнюю мантию, внешнее ядро и внутреннее ядро (рис.1) [2].

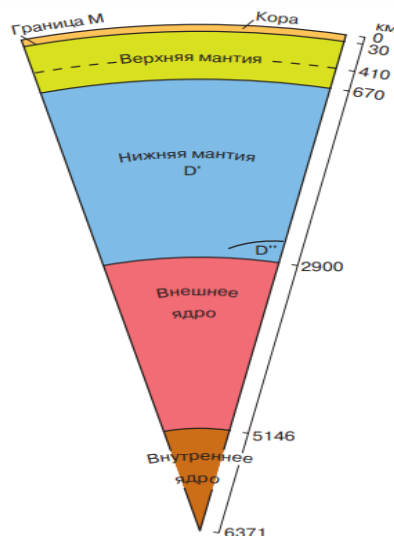


Рис. 1. Схема глубинного строения Земли

Современные знания о химическом составе глубинных недр Земли основаны на сейсмических наблюдениях, геофизическом моделировании и экспериментах при высоких давлениях и температурах. Современные эксперименты с ударным сжатием металлов и их соединений, также данные статического сжатия этих веществ в сверхпрочных алмазных прессах с учетом данных о распространенности химических элементов в Солнечной системе и на Земле позволяют с высокой степенью достоверности считать, что в земном ядре содержится около 85% железа и 10% никеля.

Так же состав ядра можно оценить исходя из геохимических соображений. Если рассчитать первичный состав Земли и вычислить какая доля элементов находится в других геосферах, то тем самым могут быть построены оценки состава ядра. Большую помощь в таких вычислениях оказывают высокотемпературные и высокобарические эксперименты по распределению элементов между расплавленным железом и силикатными фазами [3].

Однако внешнее ядро не может состоять только из чистого железа и тем более из его сплава с никелем, так как плотность железа и никелистого железа метеоритного состава при давлениях, господствующих в недрах нашей планеты, приблизительно на 10–15% выше плотности “ядерного” вещества во внешнем ядре Земли [1]. Отсюда следует, что помимо

железа в “ядерном” веществе должны содержаться легкие добавки, несколько снижающие плотность вещества. Среди таких добавок рассматриваются легкие элементы как водород, кислород, углерод, сера, кремний и фосфор.

Поведение фосфора в сплавах Ni привлекло внимание исследователей, поскольку фосфор считается важным элементом, существующий в ядре Земли. В качестве легкого элемента, фосфор может стать высоко сидерофильным при высоком давлении и высокой температуре, например, 4 мас.% фосфора может растворяться в кристаллическом железе при температуре 23 ГПа и 1275°С [5], и его коэффициент распределения ядро-мантия находится в вероятном диапазоне 20–50 [4]. Таким образом, понимание поведения соединений Ni-P имеет огромное значение для обсуждения и ограничения свойств планетарных ядер.

Таковы основы представлений о составе и строении Земли, сложившиеся к настоящему времени. Как мы видим, никель в качестве одного из основных компонентов ядра Земли и фосфор в качестве легкого элемента, имеют важное значение для понимания процессов, происходящих в недрах Земли. В дальнейшем будут исследованы уравнения состояния  $P(V)$  в зависимости от температуры для различных полиморфов фосфидов никеля, фазовые диаграммы стабильности различных фаз исследуемых соединений в плоскости T-P, которые очень важны для понимания строения и свойств ядра Земли.

### Список литературы

1. Литасов К.Д., Шацкий А.Ф. Современные представления о составе ядра Земли. Геология и геофизика, 2016, т. 57, № 1, с. 31—62.
2. Пушаровский Д.Ю., Пушаровский Ю.М. Состав и строение мантии Земли. Наука о Земле. Соросовский образовательный журнал, 1998. №11, с. 111-119.
3. Engdahl E. R, Flynn E. A. and Masse R. P. Differential PkiKP travel times and the radius of the core. Geophys. J. R. Astr. Soc. : journal, 1974, p. 457-463.
4. Halliday A., Wood B. The composition and major reservoirs of the earth around the time of the moon-forming giant impact. Treatise on Geophysics, 2007, p. 13–50.
5. Stewart A., Schmidt M., van Westrenen W., Liebske C. Mars: a new core-crystallization regime. Science, 2007, p. 1323–1325.

УДК 579:637.132.2

### ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КУРУТА

**Рустанбекова Касиет**, ст. гр.ТПППЖП(МЛ)б-1-18, КГТУ им. И. Раззакова, г.Бишкек, пр. Манаса 66, e-mail: hase.2000.com@gmail.com

**Научные руководители:**

**Джунушалиева Т. Ш.**, д.х.н., профессор, (+996)56-14-38, 720044, г. Бишкек, пр. Манаса 66, e-mail: [hiht@list.ru](mailto:hiht@list.ru)

**Сырымбекова Э. И.**, доцент каф. ХиХТ, г.Бишкек, пр.Манаса 66, e-mail: [erkina\\_s@list.ru](mailto:erkina_s@list.ru)

**Аннотация:** исследованы физико - химические и микробиологические показатели курута, реализуемого в торговой сети г. Бишкек КР (производитель ОсОО «Шоро») и домашнего производства. Установлены показатели курута «Шоро»: кислотность составляет 700°Т, массовая доля влаги равна 24%. Исследование микробиологических показателей выявило отсутствие бактерий группы кишечной палочки, плесневых грибов, общая бактериальная обсемененность равна  $5 \cdot 10^5$  КОЕ/г исследуемого продукта. Показатели курута домашнего производства: кислотность составила 400°Т, массовая доля влаги равна 46%. Исследование микробиологических показателей выявило отсутствие бактерий группы

кишечной палочки, были обнаружены плесневые грибы, общая бактериальная обсемененность равна  $3 \cdot 10^5$  КОЕ/г исследуемого продукта.

**Ключевые слова:** курут, кислотность, микробиологические показатели, общая бактериальная обсемененность, плесневые грибы.

## RESEARCH OF PHYSICOCHEMICAL AND MICROBIOLOGICAL INDICATORS OF KURUT

**Rustanbekova Kasiet**, stud. of FT gr.(ML)b-1-18, KSTU named after I. Razzakov, st. Bishkek, Manas ave. 66, e-mail: hase.2000.com@gmail.com

**Djunushalieva T. Sh.**, Dr of Ch. S., professor, KSTU named after I. Razzakov, st. Bishkek, Manas ave. 66, e-mail: [hiht@list.ru](mailto:hiht@list.ru)

**Syrymbekova E.I.**, docent, KSTU named after I. Razzakov, st. Bishkek, Manas ave. 66, e-mail: [erkina\\_s@list.ru](mailto:erkina_s@list.ru)

**Annotation:** research of physicochemical and microbiological indicators of kurut, sold in the trading network of Bishkek KR (manufacturer LLC Shoro) and home production, was investigated. Indicators of kurut «Shoro»: the acidity is 700°T, the humidity is 24%. The study of microbiological indicators revealed the absence of Escherichia coli and mold, the total bacterial contamination showed  $5 \cdot 10^5$  CFU in 1 g of the test product. Indicators of kurut agricultural production: the the acidity is 400°T, the humidity is 46%. The study of microbiological indicators revealed the absence of Escherichia coli, mold fungi were found, the total bacterial contamination showed  $3 \cdot 10^5$  CFU in 1 g of the test product.

**Key words:** kurut, acidity, microbiological indicators, total bacterial contamination, mold mushrooms.

**Курут** - сухой молочный продукт, вырабатываемый из обезжиренного или нормализованного по жиру коровьего молока, подвергнутого тепловой обработке путем сквашивания его смесью чистых культур термофильного и мезофильного молочнокислого стрептококка (*Streptococcus thermophilus*, *Lactococcus lactis* subsp.lactis), болгарской палочки (*Lactobacillus delbrueckii* subsp.bulgaricus) [1].

**Требования к качеству курута.** Внешний вид оценивают визуально, характеризуют курут как твердые, сухие кусочки произвольной формы: шаровидные, конусовидные, в форме брусков, плиток, лепешек, таблеток, сегментов массой от 5 до 20 г для мелких и от 21 до 50 г для крупных видов. Допускаются кусочки неправильной формы, с незначительным смятием. При оценке внешнего вида курута учитываются следующее: во всех видах не допускается наличие посторонних механических примесей, не связанных с происхождением и способом производства.

**Органолептические показатели качества.** Вкус – чистый, выраженный, кисломолочный без посторонних привкусов и запахов. Цвет – от белого до кремового.

При органолептической оценке курута обращают внимание на наличие дефектов, которые возникают при хранении. Измельчение курута и чрезмерное высушивание — это основной дефект, который возникает при ненадлежащем хранении. Хранить следует в сухом месте в закрытой упаковке без доступа кислорода, прямых солнечных лучей и пыли. По микробиологическим показателям не должно быть наличия кишечных палочек, плесени и дрожжей [2].

Необходимо отметить отсутствие упаковки домашнего курута, обеспечивающей сохранность и безопасность продукции на всех этапах обращения и информации для потребителей, соответствующей требованиям Закона Кыргызской Республики «О маркировке пищевых продуктов» и требованиям, установленным Техническим регламентом.



При дегустации исследуемых образцов курута было замечено, что образец от производителя «Шоро» имеет более кислый и соленый вкус [3].

Таблица 1.

**Органолептические показатели исследуемых образцов курута**

Органолептические показатели	Нормы, установленные ТР ТС	Курут от производителя ОсОО «Шоро»	Курут домашнего производства
Внешний вид и консистенция	Твердый, сухой кусочек произвольной формы. Без посторонних примесей	Твердый, сухой кусочек шаровидной формы, диаметром не более 1 см, без посторонних примесей	Твердый, сухой кусочек шаровидной формы, диаметром не более 2 см, без посторонних примесей
Вкус	Чистый, выраженный, кисломолочный без посторонних примесей	Кисломолочный без посторонних привкусов, соленый	Кисломолочный без посторонних привкусов, соленый
Цвет	От белого до кремового	Кремовый	Белый

**Микробиологические показатели.** Нормы, установленные Техническим регламентом ТС гласят, что не должны быть превышены нормы колониеобразующих единиц, а также не должно быть бактерий кишечной палочки. Должны соблюдаться все санитарные требования к технологии курута [4].

**Экспериментальная часть**

*Объект исследования* – курут, реализуемый в торговой сети г. Бишкек КР (производитель ОсОО «Шоро») и курут домашнего производства.

**1. Определение кислотности.**

Кислотность исследуемых видов курута была определена методом титрования.

Для определения кислотности курута необходимо 5 г исследуемого продукта растворить в 50 см<sup>3</sup> дистиллированной воды, нагретой до 30 - 40°С. Затем, добавив 2 – 3 капли фенолфталеина, титруют едким натрием до появления розового окрашивания. Опыт повторяют 3 раза и находят среднее значение [5]. Результаты исследования приведены в табл. 2.

Таблица 2.

**Кислотность исследуемых образцов**

Показатель	Норма, установленная ТР ТС	Курут от ОсОО «Шоро»	Курут домашнего производства
Кислотность, °Т	300 - 800	700	400

**Вывод:** показатели кислотности обоих исследуемых образцов соответствуют норме кислотности, установленной ТР ТС.

**2. Определение массовой доли влаги.**

Массовая доля влаги исследуемых образцов курута была определена на белорусском влагомере Чижова. Для определения необходимо отвесить 5 г навески продукта. Высушивают в пакете из роторной бумаги размером 20x14 см в течение 3 мин. при температуре 150°С, охлаждают в эксикаторе 2-3 мин и быстро взвешивают с точностью до 0,01 г. Опыт повторяют 3 раза и находят среднее значение [5]. Результаты исследования приведены в табл.3.

Таблица №3.

**Массовая доля влаги исследуемых образцов**

Показатель	Норма, установленная ТР ТС	Курут от ОсОО «Шоро»	Курут домашнего производства
Массовая доля влаги, %	20 - 50	24	46

**Вывод:** показатели массовой доли влаги обоих исследуемых образцов соответствуют норме массовой доли влаги, установленной ТР ТС.

### 3. Определение массовой доли хлористого натрия.

Массовая доля хлористого натрия исследуемых образцов курута была определена аргентометрическим методом. Для определения необходимо отвесить 5 г навески продукта и поместить в стакан с носиком. Прилить 50 мл дистиллированной воды, нагретой до 90°C. Продукт хорошо растирают стеклянной палочкой и содержимое стакана переносят в мерную колбу вместимостью 100 мл, мерную колбу с содержимым охлаждают до 20°C, доливают дистиллированной водой до метки, хорошо перемешивают и фильтруют через сухой фильтр в чистую и сухую колбу. В коническую колбу приливают 50 мл фильтрата, прибавляют 5-6 капель раствора хромовокислого калия и фильтрат титруют раствором азотнокислого серебра при постоянном взбалтывании до появления слабого кирпично-красного окрашивания, не исчезающего при взбалтывании и измельчении крупных частиц осадка [6]. Результаты исследования приведены в табл. 4.

Таблица №4.

Массовая доля хлористого натрия исследуемых образцов

Показатель	Норма, установленная ТР ТС	Курут от ОсОО «Шоро»	Курут домашнего производства
Массовая доля хлористого натрия, %	до 10	8,8	8

**Вывод:** показатели массовой доли хлористого натрия обоих образцов соответствуют норме массовой доли хлористого натрия, установленной ТР ТС.

### 4. Микробиологические показатели

**4.1. Исследование на наличие плесневых грибов и дрожжей.** Посев был произведен в стерильную чашку Петри с предварительно залитой МПА. После охлаждения оставили до застывания, затем поместили в термостат на 72 часа. После этого микроскопировали 40-ым объективом [7]. Результаты исследования приведены в табл.5.

Таблица №5.

Количество плесневых грибов и дрожжей

Показатель	Норма, установленная ТР ТС	Курут от ОсОО «Шоро»	Курут домашнего производства
Наличие плесневых грибов и дрожжей, КОЕ/г	П – 50 Д – 100	П – менее 50 Д – менее 100	П – 300 Д – 200

**Вывод:** установлено, что количество плесневых грибов в образце курута домашнего производства превышает требования ТР ТС в 6 раз, по наличию дрожжей в 2 раза. В образце курута от ОсОО «Шоро» количество плесневых грибов и дрожжей меньше заявленных в ТУ ТС, что соответствует норме.

**4.2. Посев на общую бактериальную обсемененность.** В стерильную чашку Петри заливают питательную среду Сабура и 1 мл исследуемого продукта, продукт распределяют по всей поверхности и оставляют до застывания. Затем отправляют в термостат на 72 часа. После 72 часов чашку Петри вынимают из термостата и поверхность делят на 4 части и подсчитывают образовавшиеся колонии. По формуле подсчитывают КОЕ в 1 г продукта. Затем производят сложную окраску по Грамму и микроскопируют под 100 объективом. Установлено: общая бактериальная обсемененность курута от ОсОО «Шоро» составляет  $5 \cdot 10^5$  КОЕ/г; курута домашнего производства -  $3 \cdot 10^5$  КОЕ/г. Результаты исследования приведены в табл.6.

**Общая бактериальная обсемененность**

Показатель	Норма, установленная ТР ТС	Курут от ОсОО “Шоро”	Курут домашнего производства
КМАФАнМ, КОЕ/г	Более $1 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^5$	$3 \cdot 10^5$

**Вывод:** количество мезофильных аэробных факультативно - анаэробных, микроорганизмов обоих образцов соответствуют норме, установленной ТР ТС.

**4.3. Исследование на наличие бактерий группы кишечной палочки.** Из первого разведения делают 2 параллельных посева в пробирки с питательной средой Кесслера и отправляют в термостат на 72 часа при температуре 37 °С.

Результаты исследования приведены в табл.7.

Таблица №7.

**Наличие бактерий группы кишечной палочки**

Показатель	Норма, установленная ТР ТС	Курут от ОсОО “Шоро”	Курут домашнего производства
Наличие БГКП, мл	Менее 0,1	Менее 0,1	Менее 0,1

**Вывод:** не установлено наличие бактерии группы кишечной палочки в обоих исследуемых образцах, что соответствует норме, установленной ТР ТС.

**Выводы**

1. Проведено исследование образцов курута ОсОО «Шоро» и домашнего производства, реализуемых в торговой сети г. Бишкек.
2. Исследование массовой доли влаги показало: курут от ОсОО «Шоро» содержит 24% влаги, курут домашнего производства – 46%; образцы по содержанию влаги соответствуют норме, установленной ТР ТС.
3. Установлена кислотность: курут от ОсОО «Шоро» - 700°Т, курут домашнего производства – 400°Т; значения кислотности обоих образцов соответствуют норме, установленной ТР ТС.
4. Содержание массовой доли хлористого натрия: курут от ОсОО «Шоро» - 8,8%, курут домашнего производства - 8%; по содержанию хлористого натрия оба образца соответствуют норме, установленной ТР ТС.
5. Проведено микробиологическое исследование, по результатам которого установлено, что:
  - а) содержание плесневых грибов в образце курута домашнего производства превышает требование ТР ТС в 6 раз;
  - б) общая бактериальная обсемененность курута от ОсОО «Шоро» -  $5 \cdot 10^5$  КОЕ/г, курута домашнего производства -  $3 \cdot 10^5$  КОЕ/г соответствует норме, установленной ТР ТС;
  - в) бактерий группы кишечной палочки не выявлено, что соответствует норме, установленной ТР ТС.

**Заключение**

Таким образом, курут домашнего производства не рекомендуется к употреблению по причине превышения количества плесневых грибов и отсутствия упаковки информации для потребителей, соответствующей требованиям Закона Кыргызской Республики «О маркировке пищевых продуктов» и требованиям, установленным Техническим регламентом.

Курут от ОсОО “Шоро” рекомендуется к употреблению, так как физико-химические и микробиологические показатели в целом соответствуют нормам, установленным ТР ТС.

**Список литературы**

1. Межгосударственный стандарт. Молочные продукты [Электронный ресурс]: методы определения хлористого натрия. - / Межгосударственный стандарт. – Электронные данные. – М.: Стандартинформ, 2009. – Режим доступа: <https://internet-law.ru/gosts/gost/22288/>, свободный.

2. Министерство юстиций КР. Технический регламент [Электронный ресурс]: «О безопасности молока и продуктов его переработки». - / Министерство юстиций КР. – Электронные данные. – Бишкек, 2019. – Режим доступа: <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/94335>, свободный.
3. Межгосударственный стандарт. Молочные продукты [Электронный ресурс]: титриметрические методы определения кислотности. - / Межгосударственный стандарт. – Электронные данные. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2004.
4. Межгосударственный стандарт. Молочные продукты [Электронный ресурс]: методы определения влаги и сухого вещества. - / Межгосударственный стандарт. – Электронные данные. – М.: Стандартинформ, 2009. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200021586>, свободный.
5. Межгосударственный стандарт. Продукты пищевые [Электронный ресурс]: методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек. - / Межгосударственный стандарт. – Электронные данные. – М.: Стандартинформ, 2013. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200098583>, свободный.
6. Межгосударственный стандарт. Молоко и молочная продукция [Электронный ресурс]: методы микробиологического анализа. - / Межгосударственный стандарт. – Электронные данные. – М.: Стандартинформ, 2015. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200115745>, свободный.
7. Межгосударственный стандарт. Молоко и молочная продукция [Электронный ресурс]: определение дрожжей и плесневых грибов. - / Межгосударственный стандарт. – Электронные данные. – М.: Стандартинформ, 2016. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200127751>, свободный.

УДК. 54:546.2

### СУУНУН ОРГАНОЛЕПТИКАЛЫК КАСИЕТТЕРИНЕ ТААСИР ЭТҮҮЧҮ ЗАТТАРГА АНАЛИЗ ЖҮРГҮЗҮҮ

**Абдиназирова Э.**, ТИЛПб-2к-19. гр.ст., И.Раззаков атындагы КМТУ, 0312545149 Кыргызстан, 720044, Бишкек ш., Тынчтык пр. 66,

**Асылбекова К.**, ТИЛПб-2к-19. гр.ст., И. Раззаков атындагы КМТУ, 0312545149 Кыргызстан, 720044, Бишкек ш., Тынчтык пр. 66,

**Илимий жетекчилери:**

**Абдыкеримова Алиман Сарыпбековна**, х.и.к, доцент, И.Раззаков атындагы КМТУ, 0312545149 Кыргызстан, 720044, Бишкек ш., Тынчтык пр. 66

**Мойдунова А.**, ага окутуучу, К.И. Скрябин ат. КУАУ. 0312545149 Кыргызстан, 720044, Бишкек ш., Тынчтык пр. 66.

**Аннотация.** Таза суу түссүз, жытсыз жана даамсыз, тунук суюктук. Суу универсалдуу эриткич болгондуктан жаратылышта таза абалында кездешпейт. Суу курамында ар түрдүү эриген туздар жана газдарды камтыган эритме болуп саналат. Окумуштуулар далилдегендей бир жылда 520 000 км<sup>3</sup> суу буланат, жана ал буулар же булуттар абадан конденсацияланып суук аймактарга жамгыр болуп жааганда, жылуулук бөлүп чыгаргандыктан климатка зор таасирин тийгизет. Органолептикалык ыкма боюнча даамдын жана кошумча даамдын мүнөзүн жана күчүн аныктайт.

**Негизги сөздөр:** суу, муз, буу, тунук, жыты, даамы, минерал, туздуу, ылайлуулугу.

### ANALYSIS OF SUBSTANCES AFFECTING THE ORGANOLEPTIC PROPERTIES OF WATER

**Abdynasarova Elina**, student, KSTU them I.Razzakova, 0312 54 51 49 Kyrgyzstan, 720044. Bishkek city, Mir avenue 66, Abdynasarovatlina@gmail.com

**Asilbekova Kanikei**, student, KSTU them I.Razzakova, 0312 54 51 49 Kyrgyzstan, 720044. Bishkek city, Mir avenue 66, kasilbekova00@gmail.com

**Scientific directors:**

**Abdykerimova Aliman Saripbekovna**, Ph.D.Ch., Professor, KSTU them I.Razzakov, Kyrgyzstan, 720044. Bishkek city, Mira venue 66.,

**Moidunova A.**, KUAU them K.I. Skrijbina, Kyrgyzstan, 720044. Bishkek city, Mira venue 66.

**Abstract.** Water is a clear liquid that does not have color, zapana and taste. Water is the main universal polar solvent in natural conditions always contains dissolved substances, salts and gases. As scientists have proved, 520000 km<sup>3</sup> of water evaporates annually, and these pores in the atmosphere condense in the form of rain, generating heat, having a great impact on the climate of the cold lands. The organoleptic method determines the nature and intensity and taste, with tastes, smell, color and turbidity of the water.

**Keywords:** water, ice, steam, transparency, microelements, color, smell, turbidity.

Суу жерде эң кеңири таралган зат. Жер шаарынын үстүнкү бетинин  $\frac{3}{4}$  бөлүгүн суу каптап турат алар жаратылыш суу чуңкурлары жана океандар, деңиздер, көлдөр, булактар, тоодон аккан суулар. Көп суу атмосферада газ абалында, буу түрүндө кездешет. Өтө көп массадагы суу, кар жана муз болуп жылы бою тоо чокуларында жана уюлдук өлкөлөрдө жатат. Суу жалаң гана жердин үстүнкү гана эмес, жердин астында да жер кыртышына сиңип жана суунун булагы болгон жана булактар чыккан ар түрдүү тоо тектеринде бар [1].

Суу жер үстүндөгү жашоону түзүүчү жана кармап туруучу, тирүү организмдердин химиялык түзүлүшүнө, климатка жана аба ырайына таасир берүүчү, жөнгө салуучу, калыптандыруучу катары чечүүчү мааниге ээ болгон зат.

Суу жаратылышта кездешүүчү химиялык заттардын ичинен өзгөчө, аномалдуу касиеттерге ээ болгон жалгыз зат (башка заттарда кездешпеген касиеттери бар).

Суу гана үч түрдүү агрегаттык абалда кездешет: атмосферада—буу түрүндө, литосферада — муз, кристалл түрүндө жана үчүнчүсү—суюк абалында. Муз эригенде анын тыгыздыгы жогорулайт. Суунун суюк абалындагы тыгыздыгы  $d_{\text{суу}} = 1,0 \text{ г/см}^3$ , муздуку  $d_{\text{муз}} = 0,92 \text{ г/см}^3$ . Суунун суюк абалындагы тыгыздыгы, муздун тыгыздыгына караганда жогору болгондуктан, муздар суудан жеңил келип, сууга чөгүп кетпейт, суунун үстүндө калкып калат, ошондуктан суунун ичинде жашаган организмдерге жашоо шарты түзүлөт.

Суудан башка заттардын баардыгы, эригенде тыгыздыктары азаят. Сууну 0 °C дан 4°C чейин ысытканда (тагыраагы 3,98 °C) кысылат. Ушуга ылайык, суу сууганда же муздаганда — тыгыздыгы төмөндөйт. Ошондуктан тоңгон көлмөлөрдө балыктар жашайт, качан гана температура 4 °C дан төмөндөгөндө, муздагыраак суу тыгыздыгы азыраак катары суунун үстүнкү катмарында калат жана тоңот. Ал эми муздун астында жылуурак температура сакталат.

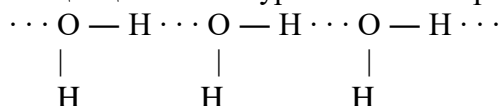
Дагы бир экинчи өзгөчө касиети бул, суунун эрүү, кайноо температураларынын өтө жогору болгону. Д.И. Менделеевдин мезгилдик таблицасындагы, кычкылтек менен чогуу жайгашкан башка VI — чы группанын элементтеринин (O, S, Se, Te) гидриддеринин эрүү жана кайноо температураларын салыштырып карасак, кычкылтектин гидридинин H<sub>2</sub>O б.а. суунун эрүү жана кайноо температураларынын өтө жогору болгону көрүнөт, алар төмөнкү таблицанда берилген.

**1- таблица**

Элементтердин гидриддери	H <sub>2</sub> Te	H <sub>2</sub> Se	H <sub>2</sub> S	H <sub>2</sub> O
Т. эрүү	— 51° C	— 64° C	— 82° C	0° C
Т. кайноо	— 4° C	— 42	— 61° C	100° C

Суунун дагы бир өзгөчө касиетине жогорку жылуулук сыйымдуулугу. Суунун жылуулук сыйымдуулугу сымап Hg— металлынын жылуулук сыйымдуулугунан 30 эсе, болоттун жылуулук сыйымдуулугунан 10 эсе, абаныкынан 3100 эсе көп. Ошондуктан жердеги суулар (көл, деңиз, океан суулары) жылуулукту сиңирүү менен катар, аны бөлүп чыгарып тургандыктан, жердеги жылуулук сакталып турат. Окумуштуулар далилдегендей бир жылда 520 000 км<sup>3</sup> суу буланып, ал булуттар суук абалдан конденсацияланып, суук аймактарга жамгыр болуп жааганда, жылуулук чыгаргандыктан климатка дагы зор таасирин тийгизүүчү касиетке ээ [ 2].

Суунун бул өзгөчөлүктөрү анын молекулаларынын суутектик байланыш менен биригип, — ассоциацияланып турганы менен түшүндүрүлөт.



Суу универсалдуу эриткич болгондуктан жаратылышта таза абалында кездешпейт. Суу курамында ар түрдүү эриген туздар жана газдарды камтыган эритме болуп саналат.

Эриген туздардын сапаттык жана сандык өлчөмүнө жараша жаратылыштагы суулар негизинен атмосфералык, жер астындагы, жер үстүндөгү болуп 3 топко бөлүнөт.

Суунун курамындагы эриген минералдык заттардын жалпы санынын көрсөткүчү — минералдуулугу боюнча:

1. Ультра тузсуз суулар < 0,1 г/л ,
2. Тузсуз суулар 0,1 — 1 г/л,
3. Туздуурак суулар 1— 3 г/л,
4. Туздуу суулар 3 — 36 г/л,
5. Өтө туздуу суулар > 36 г/л болуп бөлүнөт.

Суунун органолептикалык касиеттерине таасир этүүчү заттардын чектүү концентрациясы 2—таблицада көрсөтүлгөн [ 3 ].

2— таблица

Көрсөткүчтөрдүн аталыштары	Норматив	Текшерүү ыкмасы
Суутектик көрсөткүчү, рН	6,0—9,0	Айнек электроддуу түрдүү моделдеги рН-метрде өлчөнөт, 0,1 рН тан ашпаган өлчөөлөр катасы менен.
Темир ( Fe ), мг/ л - ден, көп эмес,	0,3	ГОСТ 4011-72
Шор жалпысы мг · экв /л, көп эмес,	7, 0	ГОСТ 4151-72
Марганец ( Mn), мг /л, көп эмес,	0,1	ГОСТ 4974-72
Жез ( Cu <sup>2+</sup> ), мг /л, көп эмес,	1,0	ГОСТ 4388 -72
Полифосфаттар, калдыгы PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> мг /л, ден көп эмес,	3,5	ГОСТ 18309 -72
Сульфаттар (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ), мг /л, көп эмес	500	ГОСТ 4389-72
Кургак калдык, мг /л, көп эмес	1000	ГОСТ 18164-72
Хлориддер ( Cl <sup>-</sup> ), мг/л, -ден көп эмес,	350	ГОСТ 4245-72
Цинк ( Zn <sup>2+</sup> ), мг /л, анча көп эмес	5,0	ГОСТ 18293-72

Суунун органолептикалык касиеттери 3—таблицада көрсөтүлгөн талаптарга туура келүүсү шарт.

3 — таблица

Көрсөткүчтөрдүн аталыштары	Норматив.	Текшерүү ыкмасы
Жыты 20 ° С да жана 60 °С га чейин ысытууда, баалдары, көп эмес болуусу шарт	- 2	ГОСТ 3351 —74

Даамы жана кошумча даамы 20° С да, баалдары көп эмес,	2	ГОСТ 3351 —74
Түсү, градустары, көп эмес.	20	ГОСТ 3351 —74
Ылайлуулугу, киргилтдик, стандарттык шкала боюнча, мг /л ден көп эмес.	1,5	ГОСТ 3351 —74

Жаратылыш суусу эч качан таза болбойт деп айтса болот. Таза суу деп жамгыр суусу болот, бирок анда да ар түрдүү абадан кошулган, эриген газдар, чаң, микробдор аралашкан болот. Жамгыр суусу жерге түшкөндө агып, көлчүктөргө толуп андан кийин дарыяларга кошулат, да топуракка жана түрдүү тектерге сиңип топурак (ылай) сууну пайда кылат. Суу жердин үстү менен агып өзүнүн жолундагы түрдүү заттарды эритет. Ошондуктан кудуктун, булактын, дарыянын, көлдүн сууларынын курамында дайыма эриген абалда башка заттар да болушат.

Бул заттардын саны болжол менен 0,01 ден 0,05 % чейин болот, бирок бардык сууларда бирдей эмес.

Жаратылыш суусунда эриген кошундудан башка да, кумдун, топурактын бөлүкчөлөрү, өсүмдүктөрдүн, жаныбар калдыктары жана дагы мүмкүн болгон майда организмдер (курттар) кездешет. Микроорганизмдердин ичинен оору жугуза тургандары да болушу мүмкүн, алар адамдын жана жаныбарлардын денесине кирип ар түркүн ооруларды пайда кылышат.

Таза суу түссүз, жытсыз жана даамсыз, тунук суюктук [4]. Жаратылыш суусунун негизги компоненттерине төмөнкү иондор кирет:

Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, H<sup>+</sup>, Cl<sup>-</sup>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>, CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> жана дагы газдар: O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S. Аз өлчөмдөгү иондор – Fe<sup>2+</sup>; Fe<sup>3+</sup>; Mn<sup>2+</sup>; Br<sup>-</sup>; J<sup>-</sup>, BO<sub>2</sub><sup>-</sup>, HPO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, HSO<sub>4</sub><sup>-</sup>, HS<sup>-</sup>, Si<sub>2</sub>O<sub>3</sub><sup>2-</sup>, HSiO<sub>3</sub><sup>-</sup>. жана башка иондору, азот, метан, гелий - газдары кездешет.

**Кээ бир көлдөрдөгү суунун химиялык курамы, мг / дм<sup>3</sup>.**

	Ca <sup>2+</sup> ,	Mg <sup>2+</sup> ,	Na <sup>+</sup> , K <sup>+</sup> ;	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ,	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ;	Cl <sup>-</sup> , Br <sup>-</sup> ;	∑ иондор мг/л.
<b>Байкал</b>	15,2	4,2	6,1	5,9	4,9	1,8.	91,4.
<b>Балкаш</b>	25,1.	164.	694.	443,8-48,9.	893.	574.	2843, 4.
<b>Ыссык-Көл</b>	114,0.	294,0.	1475,0.	240.	2115.	1585,0.	5823.

2—таблицада келтирилген суунун органолептикалык касиеттерине таасир этүүчү көрсөткүчтөрүн изилдөө максатында Ыссык – Көл, минералдык, Чүй- каналынын аккан суусу же сугат суусу жана ичүүчү суу изилденди. Изилдөөнүн жыйынтыктары таблицаларда келтирилди [5].

### ИЗИЛДӨӨНҮН ЖЫЙЫНТЫКТАРЫ

4-таблица Суунун

органолептикалык көрсөткүчтөрүнүн аныкталган белгилүүлүктөрү

№	Аталышы	pH	Fe <sup>3+</sup>	Жалпы шор	Mn <sup>2+</sup>	Cu <sup>2+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> калдык	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Кургак калдык	Cl <sup>-</sup> ,	Zn <sup>2+</sup>
1	Ичүүчү суу	7	-	2,5	-	-	-	+	+	+	-
2	Чүй-каналы аккан суу	6-8	-	2,8	-	-	+	+	+	+	-
3	Минералдык	6-7	-	4,5	-	-	-	++	++	++	-
4	Ыссык- Көл	7-8	-	7	-	-	+	+++	+++	++	-

**Суунун органолептикалык касиеттерин аныктоо жыйынтыгы 5—таблица**

№	Аталышы	Жыт 20° С 60° чейин ысытуу	Даамы жана кошумча даам	Түсү, градусу	Ылайлуулугу станд. шкалада
1	Ичүүчү суу	0	0	7	0
2	Чүй-канал	1	1	7,8	1,5
3	Минералдык	2	2	12,6	0
4	Ыссык-Көл	5	5	20	1

**6—таблица**

№	Аталышы	Жыт 20° С 60° чейин ысытуу	Даамы жана кошумча даам	Түсү	Ылайлуулугу станд.шкала
1	Ичүүчү суу	жок	байкалбайт.	түссүз	тунук
2	Чүй-каналы аккан суу	өтө эле аз байкалган топурак жыт.	Даам, кошумча даам байкалбайт.	тунук эмес	ылайлуу, киргилт.
3	Минерал суу	жок	начар туздуу	түссүз	тунук
4	Ыссык-Көл	байкалбайт	туздуу	начар түс.	начар, тунук

Жүргүзүлгөн тажрыйбалык изилдөөлөрдөн кийин, төмөнкү корутунду келип чыгат.

**Корутунду**

1. Суунун органолептикалык касиеттерине таасир этүүчү таблицанда көрсөтүлгөн химиялык заттар (Fe, Mn, Zn<sup>2+</sup>, Cu<sup>2+</sup>) эксперименталдык тажрыйбанын негизинде баардык сууларда табылган жок.
2. Сульфат, хлорид, аниондорунун концентрациялары:  
Ичүүчү суу < Чүй каналы, аккан суу < минералдык суу < Ыссык Көлдүн суусу экендиги, сапаттык анализ аркылуу тастыкталды.
3. Баардык суулардын жыты, даамы жана түсү нөл 0 балл болсо, минерал суусунуку 2 балл, Ысык – Көлдүн суусунуку 5 балл болгону аныкталды.
4. Изилденген суулардын, жыттары, даамы, түсү нормативдерге туура келет кошумча жыт байкалган жок, Чүй каналынын суусу, аккан суу жаз мезгилинде изилдөөлөр жүргөндүктөн, суунун түсү тунук эмес, ылайлуу деп табылды.

**Адабияттар:**

1. И.В. Петров. Самое необыкновенное вещество в мире. - М.- “Педагогика”- 1975.
2. Слово о воде. О. А. Сплэнгер. - Л.; - 1980.
3. Беспмятнов Г.П., Кротон Ю.А. Предельно допустимые концентрации химических веществ в окружающей среде: - Справочник.- Л.; - Химия, - 1985.
4. Вода питьевая. Методы анализа. Москва- 1984.
5. И. К. Цитович. Курс аналитической химии. - М.; – 1985.



ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

УДК 663.635.2

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ВИННОЙ НАСТОЙКИ С ОБЛЕПИХОЙ

**Акимальева Альбина Акимальевна** / Akimalieva Albina Akimalievna – студент, кафедра технологии производства продуктов питания, технологический факультет Кыргызского государственного технического университета, г.Бишкек, e-mail: [akimalieva98@list.ru](mailto:akimalieva98@list.ru)

**Научный руководитель: Айдыралиева Кенже Шаршебаевна** / Aidyralieva Kenje Sharshebaevna – руководитель научно-исследовательской работы, кафедра технологии производства продуктов питания, технологический факультет Кыргызского государственного технического университета, г.Бишкек, e-mail: [aidir66@mail.ru](mailto:aidir66@mail.ru)

**Аннотация:** приводятся результаты разработки рецептуры винной настойки с добавлением сброженно-спиртованного сока облепихи. Приводится технологическая схема производства винной настойки, обогащенной облепихой, богатой органическими соединениями, витаминами и другими полезными для организма человека веществами. Показаны три экспериментальных образцов. Установлено, что третий образец отличается очень высокой кислотностью (массовая концентрация титруемой кислотности составила 50 г/см<sup>3</sup>) и значительной спиртуозностью (массовая доля этилового спирта равнялась 18%). Установлено, что по физико-химическим показателям настойка полностью соответствует требованиям стандарта и при этом содержит значительное количество витамина С.

**Ключевые слова:** винная настойка, облепиха, рецептура, кислотность, рекомендации, органолептические показатели.

DEVELOPMENT OF WINE TINCTURE RECIPE WITH SEA-BUCKTHORN ADDITION

**Abstract:** the results of the wine tincture recipe development with fermented spirited sea-buckthorn juice addition are presented in the article. The technological scheme of wine tincture production which is enriched with sea-buckthorn and is rich with organic acids, vitamins and other useful organic compounds is presented. Three experimental samples are shown. It was found that the third sample is characterized by a very high acidity (the mass concentration of titratable acidity is 50 g/cm<sup>3</sup>) and a significant alcohol strength (the mass fraction of ethyl alcohol was 18,0 %). According to physical and chemical parameters this wine tincture fully meets the requirements of the standard and at the same time contains a significant amount of vitamin C.

**Keywords:** wine tincture, sea-buckthorn, recipe, acidity, recommendations, organoleptic characteristics.

**Введение**

В последнее десятилетие в науке о питании сформировалось новое направление – концепция функционального питания или концепция функциональной пищи, которая включает разработку теоретических основ, производства, реализации и потребления функциональных продуктов. Употребление функциональных пищевых продуктов, которые не только обеспечивают организм человека энергией и необходимыми нутриентами, но и способствует снижению риска развития заболеваний, связанных с питанием, сохраняют и улучшают здоровье. Употребление таких продуктов, является одним из путей коррекции питания населения страны.

Для этого разрабатываются новые виды, ассортименты и даже новые технологии производства натуральных вин, обогащенными витаминами и добавками.

Но при всех их положительных качествах, вина не могут считаться поставщиками витаминов в организм человека [7]. Благоприятное воздействие вина будет сохраняться только при определенных дозах его употребления. При этом надо учитывать и физиологическую, и биологическую индивидуальность организма. Непременнo, руководствоваться «культурой питания» и, естественно, соблюдать «науку сочетания» напитков с едой и с его нормой потребления.

Важно соблюдать эту норму, иначе вино в больших дозах может пагубно отразиться на здоровье человека. Вполне вероятно, что человек, не всегда следует этому правилу. Возможно, новое направление напитка – не будет, как алкогольный напиток, а будет «настойка здоровья», который даст организму максимум пользы, именно для этого была продумана идея о создании настойки с добавлением облепихи.

Облепиха, как вы знаете, кладезь полезных веществ. Из-за большого содержания витамина С, она обладает бактерицидными свойствами, стимулирует работу мозга, стимулирует обновление клеток. Укрепляет наш организм и заставляет его естественным путем противостоять внешним раздражителям – микробам, вирусам, инфекциям [5]. Выбранная для получения настойки ягода доступна для сбора, запасы ее достаточно обширны на всей территории Кыргызстана И это должен стать чудодейственным напитком, способный сохранить молодость, дать энергию, настроение и желание жить и радоваться. Как эликсир жизни человек должен принимать эту настойку для профилактики и для поддержания иммунитета.

В ходе разработки этого направления исследований авторами обоснованы технологические параметры производства винной настойки с добавлением облепихи, разработаны рецептура и технология ее производства и изучены показатели его качества. Полученные данные представлены ниже.

#### **Материалы и методы исследования**

Объектами исследования на разных этапах работы служили виноматериал из красного винограда, тертый сброженно-спиртованный сок облепихи. Для проведения исследований использовали аналитические, физико-химические, органолептические методы анализа. Экспериментальная часть выполнена в лаборатории ОсОО «Столичный вино-водочный завод» - новый, оснащенный современным оборудованием завод, образованный в январе 2005 году.

Винная настойка с добавлением облепихи готовилась из столового сухого красного вина с добавлением в купаж сброженно – спиртованного сока облепихи в выбранных процентных соотношениях – это 10%, 20%, 40%.

В данной работе разработаны рецептура и технология производства винной настойки с добавлением облепихи. В основу разработки рецептур положены принципы функциональной направленности сырья, вкусовой совместимости рецептурных компонентов, высоких потребительских свойств, сохранности функциональных ингредиентов в течении сроков хранения готовых изделий. Для выбора оптимального количества облепихи, введенного в купажи, было испытано 3 варианта: 10%, 20%, 40%. В этой рецептуре использованы лишь виноград и облепиха, что делает напиток полностью натуральным.

Органолептическую оценку, а также определение массовой концентрации сахара в винограде и титруемой кислотности винограда проводили согласно ГОСТ 13192-73 «Вина, виноматериалы и коньяки. Метод определения сахаров» [1], ГОСТ 32114-2013 «Продукция алкогольная и сырье для ее производства. Методы определения массовой концентрации титруемых кислот» [2].

Массовую концентрацию титруемой кислотности, массовую концентрацию летучих кислот, объемную долу этилового спирта определили в соответствии с ГОСТ 7190-2013 «Изделия ликероводочные. Общие технические условия» [3]. Для определения

органолептических показателей применяли описательный метод, метод с использованием балльных шкал и метод, основанный на применении профилограмм.



Рис. 1. Массовая концентрация титруемой кислоты в экспериментальных образцах

### Результаты и обсуждение

Выбранный сорт винограда является не винным. Содержание сахара в нем 13 г\л. Это мало для получения хорошего вина. Определили сахар и кислотность.

Процесс купажирования проводили следующим образом: фильтрат выброженной облепихи вносили в емкость с вином из облепихи в соотношения облепиха : вино, г/0,200 л и использовали разные гидромодули: 10 : 0,200; 20 : 0,200; 40 : 0,200.

В лаборатории «СВВЗ» была проведена дегустация, где участвовали технологи этого предприятия. На дегустации все участники одобрили образец №3, где в составе 40 % облепихи. За счет большего содержания облепихи у этого образца повысилась кислотность до стандартного уровня.

Результаты органолептической оценки готовых образцов, проведенные описательным методом и методом балльных шкал, показаны в табл. 1. Результаты органолептических исследований с помощью профилограмм приведены на рис. 2-4. Образец № 3 – полный, выраженный в аромате, во вкусе чувствуется облепиха, что придает настойке оригинальность, а главное полезные свойства.

Для органолептического анализа были сформированы дескрипторы органолептических показателей, а также профилограммы органолептических показателей, аромата и вкуса.

Таблица 1.

Органолептические показатели экспериментальных образцов

Образец	Наименование показателя				
	Прозрачность	Цвет	Вкус	Аромат	Общее сложение
	прозрачная, с кристалльным блеском	светлосоломенный	мягкий неполный	чистый винный	удовлетворительное
	Средний балл				
	2	3	1	1	7
	пыльная	соломенный	слабо-плодовый	чистый винный	удовлетворительное
	Средний балл				

	1	1	3	2	7
	мутноватая	оливковый	экстрактивный с отдаленным вкусом облепихи	чистый винный	удовлетворительное
	Средний балл				
	-	1	4	3	8
	мутная	соломенный с оранжевым оттенком	полный, насыщенный с выраженным вкусом облепихи с легкой терпкостью	приятно фруктово-плодовый	удовлетворительное
	Средний балл				
	-	1	5	4	10



Рис. 2. Профилограмма органолептических показателей винной настойки с добавлением 40 % облепихи



Рис. 3. Профилограмма аромата винной настойки с добавлением 40% облепихи



Рис. 4. Профилограмма вкуса винной настойки с добавлением 40% облепихи

**Технологическая схема производства винной настойки с облепихой**

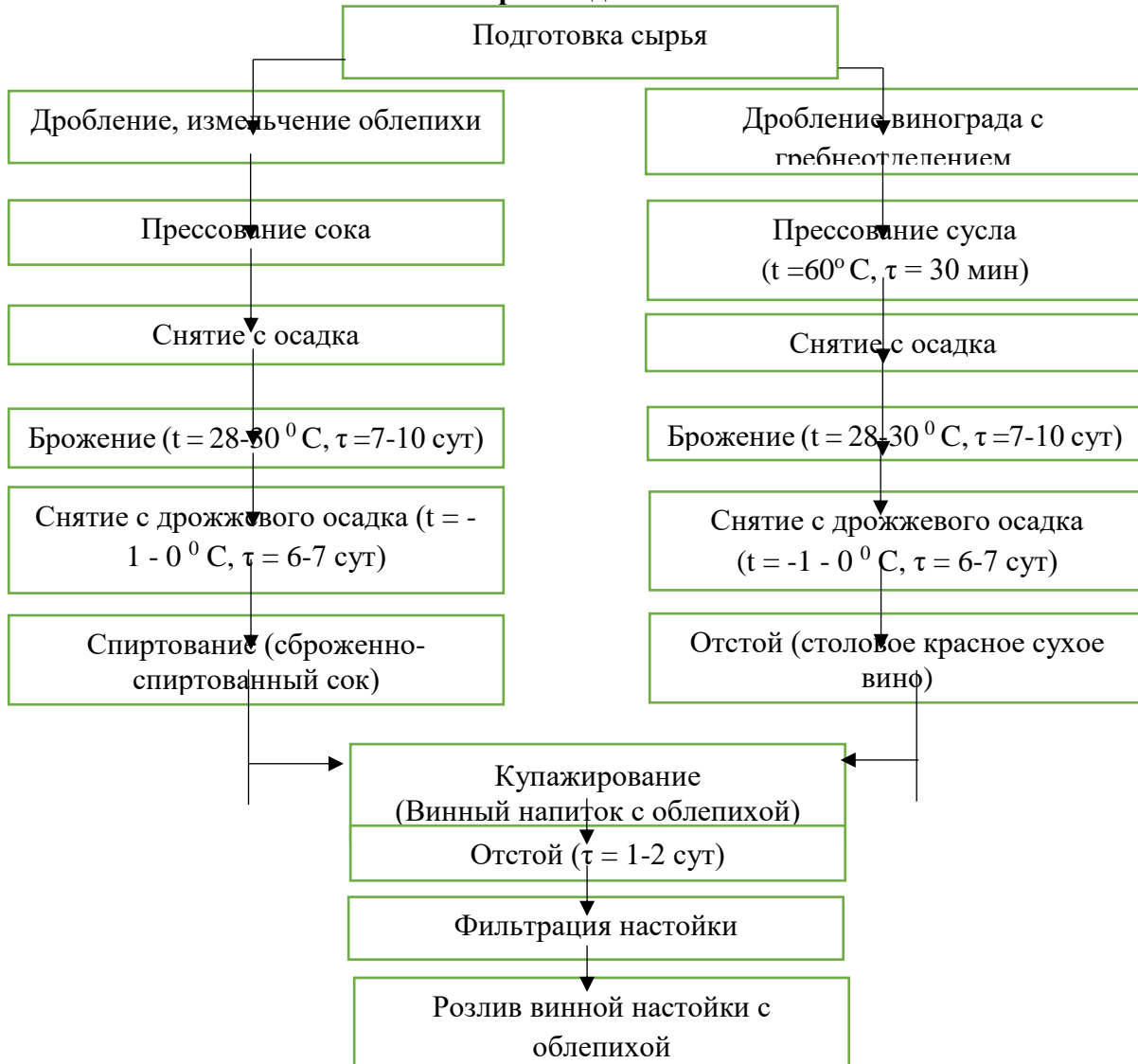


Рис. 5. Технологическая схема производства винной настойки с облепихой

Исследование в готовых экспериментальных образцах таких показателей качества, как объемная доля этилового спирта, массовая концентрация летучих кислот, массовая концентрация титруемых кислот в пересчете на яблочную кислоту показало, что все они,

кроме объемной доли этилового спирта отвечают требованиям ГОСТ 7190-2013 «Изделия ликероводочные. Общие технические условия» (рис. 6-7) [3].

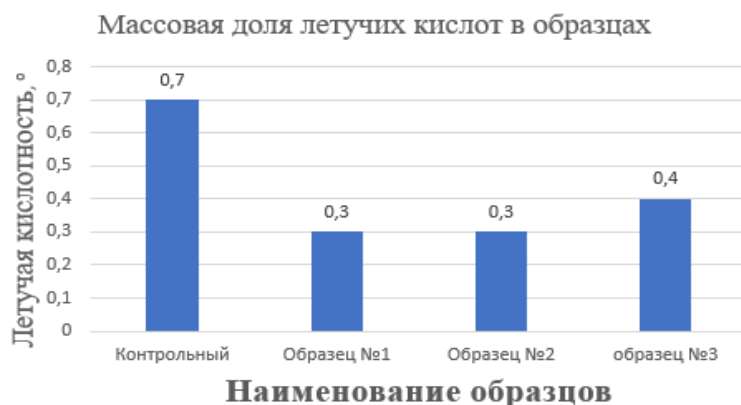


Рис. 6. Массовая доля летучих кислот образцах



Рис. 7. Объемная доля этилового спирта в образцах

### Рекомендации к употреблению

Ученые Кембриджа выяснили, что допустимая доза алкоголя которая не наносит вреда организму человека, составляет 100 граммов чистого спирта. Не за раз, а в неделю. В переводе на алкогольные напитки это примерно пять кружек пива в 4-х объёмных процентах, или чуть больше бутылки вина крепостью 14 %. Таким образом, доза алкоголя считается безопасной, если не выходить за грань нормы. И если речь идет о сердечном приступе, печеночной или почечной колике.

В момент, когда под рукой нет никаких препаратов, можно воспользоваться коньяком или водкой – одна столовая ложка позволит снять спазм сосудов и улучшить состояние. Помогают малые дозы спиртного и людям, страдающим от гипертонии.

Никто не станет спорить и с благотворным влиянием на организм человека красных сухих вин. Но все это только в малых дозах.

ВОЗ рекомендует - мужчинам, две бутылки пива, 100 мл водки или 3 бокала сухого вина. Женщинам – 1,5 бутылки пива, 80 мл. водки и 2 бокала сухого вина. И это при условии, что 2 дня в неделю человек не будет принимать ни капли алкоголя [4]. Это значит суточная норма на пять дней:

Таблица 2.

**Суточная норма потребления алкогольных напитков [6]**

Категории	Водка 40%		Вино 14%		Пиво 4%	
	Мужчины	100 мл	1 стопка	600мл	три бокала	2л
Женщины	80 мл	1 не полная стопка	200мл	один бокал	1,5л	1,5 бутылки

На основе научных исследований, а также рекомендации Всемирной Организации Здравоохранения, наш напиток будет благотворно влиять на организм человека и даже проявит оздоровительные свойства в следующих нормативных дозах.

Таблица 3.

**Рекомендация по употреблению винной настойки с облепихой**

Категории	Допустимая доза	Примечание	
Мужчины	50 мл	Один раз в день, до приема пищи	Стопка
Женщины	30 мл		Половина стопки
Детям старше 16лет	20 мл		3-4 столовые ложки

Таблица 4.

**Рецептура винной настойки с облепихой**

№	Наименование ингредиентов	Объем, дал	Спирт, %	Сахар, г/дм <sup>3</sup>	Кислотность, г/см <sup>3</sup>
1	Красное сухое столовое вино	100	12	-	15
2	Сок облепихи	40	6	-	35

**Заключение**

Результаты определения титруемой кислоты и органолептическая оценка качества подтвердили наличие органических полезных кислот, которые обогащают и улучшают вкус настойки.

Исходя из результатов исследований, экспериментов, а также научным данным о свойствах винограда и облепихи, мы пришли к заключению, что винную настойку с облепихой надо пустить на производство, благодаря именно, полезным свойствам данная винная настойка с облепихой необходима и актуальна на сегодняшний день.

**Список литературы:**

1. ГОСТ 13192-73 «Вина, виноматериалы и коньяки. Метод определения сахаров»
2. ГОСТ 32114-2013 «Продукция алкогольная и сырье для ее производства. Методы определения массовой концентрации титруемых кислот»
3. ГОСТ 7190-2013 «Изделия ликероводочные. Общие технические условия»
4. Исследования ученых [Электронный ресурс] Режим доступа <https://www.kp.kg/daily/26819.5/3856104/>
5. Караян И.К. Плоды облепихи - ценнейший источник биологически активных веществ - Аграрная Россия 2001, 6, 65-66.
6. Официальный сайт на русском языке [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.who.int/ru>
7. Химия виноделия. В. И. Нилов, И. М. Скурихин. – М.: Пищ. пром-сть, 1967.



## МАСЛО БУТЕРБРОДНОЕ, ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ОСТЕОПОРОЗА

**Блинкова Наталья Алексеевна**, студентка технологического факультета, КГТУ им И. Раззакова г. Бишкек, e-mail: rekova555@mail.ru

**Научный руководитель: Мусульманова Мукарама Мухамедовна**, доктор технических наук, профессор, e-mail: musulmanova.mukarama@gmail.ru

**Аннотация:** В данной статье рассматривается разработка и технология приготовления бутербродного масла для профилактики остеопороза и алиментарного дефицита кальция. Особенностью данной разработки заключается добавлением в сливочное масло наполнителей с высоким содержанием кальция, витамина D и магния, что обеспечивает высокую степень усвоения минеральных веществ, обладает достаточной пищевой и биологической ценностью. Продукт отвечает задачам пищевой технологии, связанных с обоснованием, разработкой и добавлением специфических ингредиентов в продукты питания.

Опытным путем разработана оптимальная рецептура и отработаны технологические параметры производства. Были проведены физико-химические и органолептические исследования готового продукта. Масло бутербродное обладает повышенной пищевой и биологической ценностью за счет наполнителей, которые богаты витаминами и минеральными веществами.

**Ключевые слова:** масло бутербродное, остеопороз, рецептура и технология.

## BUTTER, FOR PREVENTION OF OSTEOPOROSIS

**Blinkova Natalya Alekseevna**, student of the Faculty of Technology, KSTU named after I. Razzakov, Bishkek, e-mail: rekova555@mail.ru

**Scientific supervisor: Musulmanova Mukarama Mukhamedovna**, Doctor of Technical Sciences, Professor, e-mail: musulmanova.mukarama@gmail.ru

**Abstract:** This article considers the development and technology of making butter for prevention of osteoporosis and alimentary defective calcium. The peculiarity of the development is to add to the butter fillers with a high calcium content, vitamin D and magnesium, that ensures a high degree of assimilation mineral substances, has sufficient food and biological value. The product meets the problems of food technology related to the justification, development and adding of specific ingredients to food.

An experienced formulation was developed and the technological parameters of production. Physical chemistry and organoleptic research of the product were held.

**Keywords:** butter, osteoporosis, recipe and technology.

### Введение:

Одной из основных задач государственной политики в области здорового питания является развитие производства пищевых продуктов, обогащённых незаменимыми компонентами, специализированных продуктов функционального назначения, лечебных и профилактических пищевых продуктов и биологически активных добавок к пище в целях сохранения и укрепления здоровья населения, профилактики заболеваний, обусловленных неполноценным и несбалансированным питанием.

Функциональный пищевой продукт – это специальный пищевой продукт, предназначенный для систематического употребления в составе пищевых рационов различных групп здорового населения, обладающий научно обоснованными свойствами, снижающий риск развития заболеваний, связанных с питанием, предотвращающий дефицит или восполняющий имеющийся в организме человека дефицит питательных веществ, сохраняющий и улучшающий здоровье за счет наличия в его составе физиологически функциональных пищевых ингредиентов.

Известно, что важнейшей и наиболее частой причиной остеопороза является дефицит кальция и витамина D, который в первую очередь связан с недостаточным поступлением этих ингредиентов в организм с пищей.

**Остеопороз** (лат. osteoporosis) — хронически прогрессирующее системное, обменное заболевание скелета или клинический синдром, проявляющийся при других заболеваниях, который характеризуется снижением плотности костей, нарушением их микроархитектоники



и усиление хрупкости по причине нарушения метаболизма костной ткани с преобладанием катаболизма над процессами костеобразования, снижением прочности кости и повышением риска переломов [1].

По данным Всемирной организации здравоохранения ВОЗ, остеопороз – одно из наиболее серьезных хронических заболеваний, определяющих здоровье населения Земли. Это – серьезное заболевание костной ткани, поражающее в основном пожилых людей. Ежегодно в мире происходит более 1,5 млн. остеопоротических переломов. При этом наиболее часто поражаются позвонки (46%). На долю переломов шейки бедра приходится 19%, перелома плеча и предплечья (лучевой кости) – 15%, остальные переломы – 19%. Всего в мире остеопорозом поражены 200 млн. женщин и 120 млн. мужчин, причем доля больных увеличивается с возрастом.

Болезнь поражает каждую третью женщину и каждого пятого мужчину старше 50 лет. Их кости постепенно теряют свою прочность, становятся хрупкими, причем настолько, что могут ломаться при небольших травмах, при подъеме тяжестей и даже при чихании.

Остеопороз называют «безмолвной эпидемией»: о своем недуге знают менее 1% больных.

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), как причина инвалидности и смертности остеопороз занимает 4 место среди всех известных заболеваний, уступая лишь сердечно-сосудистым, онкологическим и эндокринным (сахарному диабету) [2].

### **Состояние проблемы остеопороза в Кыргызстане.**

Население Кыргызстана составляет 6 399 518 человек, из них 15%(776 тыс. чел.) – это люди 50-ти лет и старше. При этом население в республике быстро увеличивается и стареет. К 2030 году ожидаемая численность лиц старше 50 лет приблизится к 1 млн. По сравнению с 2008 г. рост составит 32%. К 2050 г. прогнозируемая численность населения будет 7 млн. чел., при этом 32% популяции составят люди 50 лет и старше. Соответственно с этим, может возрасти на треть и заболеваемость остеопорозом. Официальных статистических данных о распространенности остеопороза в Кыргызской Республике пока нет. По предварительным данным анкетирования населения по выявлению факторов риска развития остеопороза и скринингового денситометрического исследования, можно судить о том, что остеопорозом могут страдать около 34% женщин и 27% мужчин в возрастной группе старше 50 лет. Можно предположить, что распространенность остеопении еще выше.

### *Профилактика, образование и политика государства*

В марте 2010 г. приказом Министерства здравоохранения предусмотрена разработка Национальной программы по борьбе с остеопорозом. Зарегистрирована и начала работу Ассоциация по остеопорозу. В Центре костно-суставной патологии организована школа для пациентов с остеопорозом, 10-е число каждого месяца объявлено днем открытых дверей, когда остеоденситометрия проводится всем пациентам бесплатно. Работает телефон горячей линии для пациентов. Разработаны и внедряются образовательные программы для больных с остеопорозом и для лиц, имеющих факторы риска развития остеопороза. По данным опросов и анкетирования врачей, городских и районных центров семейной медицины уровень их знаний об остеопорозе значительно вырос за последние два года. Но все еще констатируется низкая активность врачей в направлении пациентов на денситометрию. По данным выборочного опроса информированность сельского населения крайне низкая: лишь около 1% принявших участие в анкетировании, правильно ответили на вопросы. Городские жители осведомлены об остеопорозе несколько лучше: правильные ответы дали 5% опрошенных. Лучшие знания отмечены у людей 40-60 лет, имеющих среднее специальное и высшее образование [5].

В Кыргызстане нет продуктов питания, обогащенных кальцием, поэтому нужно обратить внимание на продукты, содержащие высокое количество данного элемента. Следует сделать вывод о том, что функциональные продукты питания для профилактики остеопороза должны содержать оптимальное количество кальция и витамина D, а также обеспечить высокую степень их усвоения и обладать достаточной пищевой и биологической ценностью. Цель разработать продукт, отвечающий задачам пищевой технологии, связанным с обоснованием, разработкой и внедрением специфических ингредиентов в продукты питания специального назначения.

Так как сыр, творог и кисломолочные продукты в своем составе содержат достаточное высокое содержание кальция, эти продукты самостоятельно являются продуктами профилактического назначения от остеопороза. Сливочное масло является продуктом с

низким содержанием кальция, всего 24 мг на 100г продукта, поэтому был сделан выбор, повысить содержание кальция именно в сливочном масле. Перед нами стоит задача получить оптимальный по органолептическим и физико-химическим показателям продукт на основе сливочного масла, обогащенный продуктами с высоким содержанием кальция и вспомогательных элементов для его усвоения в организме человека, магния и витамина D. Содержание биоусвояемого функционального ингредиента в функциональном продукте должно находиться в пределах 10–50% от средней суточной потребности в нем.

Базовым продуктом выбрано сливочное масло.

Масло является ежедневным продуктом во многих семьях. Преимущества сливочного масла в его составе — богаты витаминами, минералами, жирными кислотами.

Прежде всего, следует упомянуть богатый список минералов. Почетное место отводится следующим соединениям: натрий, магний, марганец, калий, цинк, кальций, медь, железо и селен.

Из витаминов масло содержит бета-каротин, ретинол, рибофлавин, токоферол, тиамин, пиридоксин и витамин B5. Есть также витамин PP и D.

Не обошлось без участия омега-кислот, золы, воды, пищевых волокон, поли- и мононенасыщенных кислот. Что касается калорийности, то она варьируется в зависимости от типа и натуральности. В среднем этот показатель составляет около 650 ккал. на 100 г.

#### *Полезные свойства масла*

Продукт содержит полезные вещества, оказывающие благотворное влияние на организм человека:

- Холестерин. Участвует в укреплении стенок кровеносных сосудов, способствует выработке кислот и различных гормонов.
- Наличие в продукте ретинола нормализует работу желудочно-кишечного тракта, помогает при простудных заболеваниях и заболеваниях бронхов и легких.
- Наличие различных жирных кислот помогает насытить организм человека энергией.
- Большое количество жира способствует обновлению клеток жировой ткани человека. Это особенно важно для нервной ткани и мозга.

*Для женщин.* Недостаток полиненасыщенных жирных кислот в рационе питания у женщин приводит к дисфункции гормональной системы, что может стать причиной заболеваний репродуктивной системы.

*Масло для пожилых людей.* Пожилые люди не должны недооценивать преимущества масла, но важно использовать его с умом, чтобы не навредить организму. Этот продукт очень калориен и содержит много холестерина, что часто является проблемой для пожилых людей. Рекомендуется регулярно употреблять сливочное масло, но в разумных количествах — до 15-30 г в день, не более.

Натуральное масло дает много полезных свойств в зрелом возрасте. Прежде всего, он укрепляет кости за счет кальция, а также стимулирует усвоение жирорастворимых витаминов из пищи.

#### *Польза сливочного масла для организма человека*

Употребление масла в умеренных количествах помогает устранить воспаление в организме, улучшить здоровье сердца, улучшить зрение, повысить уровень энергии и многое другое [6].

**Сардины.** Сардина легко усваивается организмом и является прекрасным источником белка. Сардина содержит большое количество фосфора, йода, кальция, калия, натрия, магния, цинка, фтора.

По мнению ученых, именно жирные кислоты семейства Омега-3, содержащиеся в рыбе, способствуют предотвращению сердечнососудистых заболеваний, уменьшают риск образования тромбов в сосудах, а также способствуют улучшению кровотока в капиллярах. Очень полезны сардины будущим матерям.

В сардинах высоко содержание коэнзима Q10, который является мощным антиоксидантом и известен своей пользой для иммунной системы.

Опасные свойства сардин: нельзя употреблять сардину в случае индивидуальной непереносимости, а также при подагре и склонности к отложению солей в костях. Люди, страдающие гипертонией, должны знать, что эта рыба повышает артериальное давление. Людям, страдающим ожирением, не стоит злоупотреблять сардинами из-за высокой калорийности [7].

**Кунжут.** Самое ценное вещество, содержащееся в кунжуте, - сезамин, являющийся

мощным антиоксидантом. Сезамин - отличное средство для профилактики раковых заболеваний, он снижает уровень холестерина в крови и улучшает состояние ногтей и волос.

В полезный состав семян кунжута также входят углеводы, аминокислоты, белки и витамины А, В, С и Е. В кунжуте также много кальция, калия, магния, железа, фосфора, фитина, отвечающего за минеральный баланс организма, рибофлавина и тиамин. Последний помогает нормализовать обмен веществ и улучшить работу нервной системы.

Кальций в кунжуте важен для суставов и костей, так что кунжутное печенье очень рекомендуется врачами для профилактики остеопороза, особенно для женщин в возрасте 45 лет и старше.

Еще одна ценная составляющая кунжута - содержащееся в нем масло, состоящее из кислот органического происхождения, насыщенных жирных кислот, триглицеридов и глицериновых эфиров.

Как и со всеми натуральными средствами, используемыми в медицинских целях, у кунжута есть и противопоказания, которые могут нанести вред людям с определенными болезнями. В основном, это касается людей, страдающих тромбозами и повышенной свертываемостью крови, а также тех, у кого диагностирована мочекаменная болезнь [8].

**Семена Чиа.** Учёные показали удивительный состав растения: богатое содержание жирных кислот Омега-3 и 6, белков (около 20%), клетчатки, витаминов А, С, Е, минералов — кальция, фосфора, магния, марганца, железа, калия и т.д. К примеру, клетчатка, содержащаяся в семенах, поглощает жидкость, в 12 раз превышающую её собственный вес. Содержание Омега-3 почти в восемь раз больше того же количества, содержащегося в 100 г лосося или грецких орехов. Калорийность семян чиа — почти 500 ккал на 100 грамм [9].

**Маковое семя.** Семена мака богаты железом, с поступлением которого в организм улучшается состав крови, повышается уровень гемоглобина и эритроцитов, обеспечивается приток кислорода к тканям и органам. Целебные свойства мака снижают риск макулярной дегенерации сетчатки, сохраняя здоровье наших глаз до глубокой старости. Предотвращению патологических и возрастных изменений сетчатки способствует наличие в зернах мака антиоксидантных веществ, минералов и витаминов. Недостаток в организме цинка провоцирует развитие сахарного диабета 2 типа. Чтобы уберечь себя от этого заболевания, приобретающего всё более широкий масштаб во многих странах мира, включите в свой рацион пищевой мак.

В семенах мака содержится много кальция, что несет пользу нашим костям и зубам. Известно, что с возрастом происходит деминерализация костных тканей. Употребление блюд, приправленных маковыми зернами, позволит приостановить этот процесс, снизить риск возникновения остеопороза и других негативных изменений в организме, вызванных дефицитом кальция.

Наличие в семенах мака растительных волокон регулирует работу желудка, улучшает перистальтику кишечника. Минералы и витамины в составе мака оказывают положительное влияние на стабилизацию нервных процессов, предотвращают психические расстройства, улучшают настроение, помогают успешно справляться со стрессовыми ситуациями. Это позитивно отражается на эмоциональном и общем здоровье человека [10].

#### **Разработка рецептуры продукта**

##### Объекты исследования:

- Масло сливочное Крестьянское с массовой долей жира 72,5%.
- Сардины в масле, консервы, «Атлантические».
- Кунжут, очищенный.
- Маковое семя.
- Семена чиа.

Проведены опыты для определения оптимального соотношения сардин по отношению к сливочному маслу, кунжуту, маковому семя и семенам Чиа, которые делались неоднократно и выведена оптимальная рецептура.

##### **Рецептура готового продукта:**

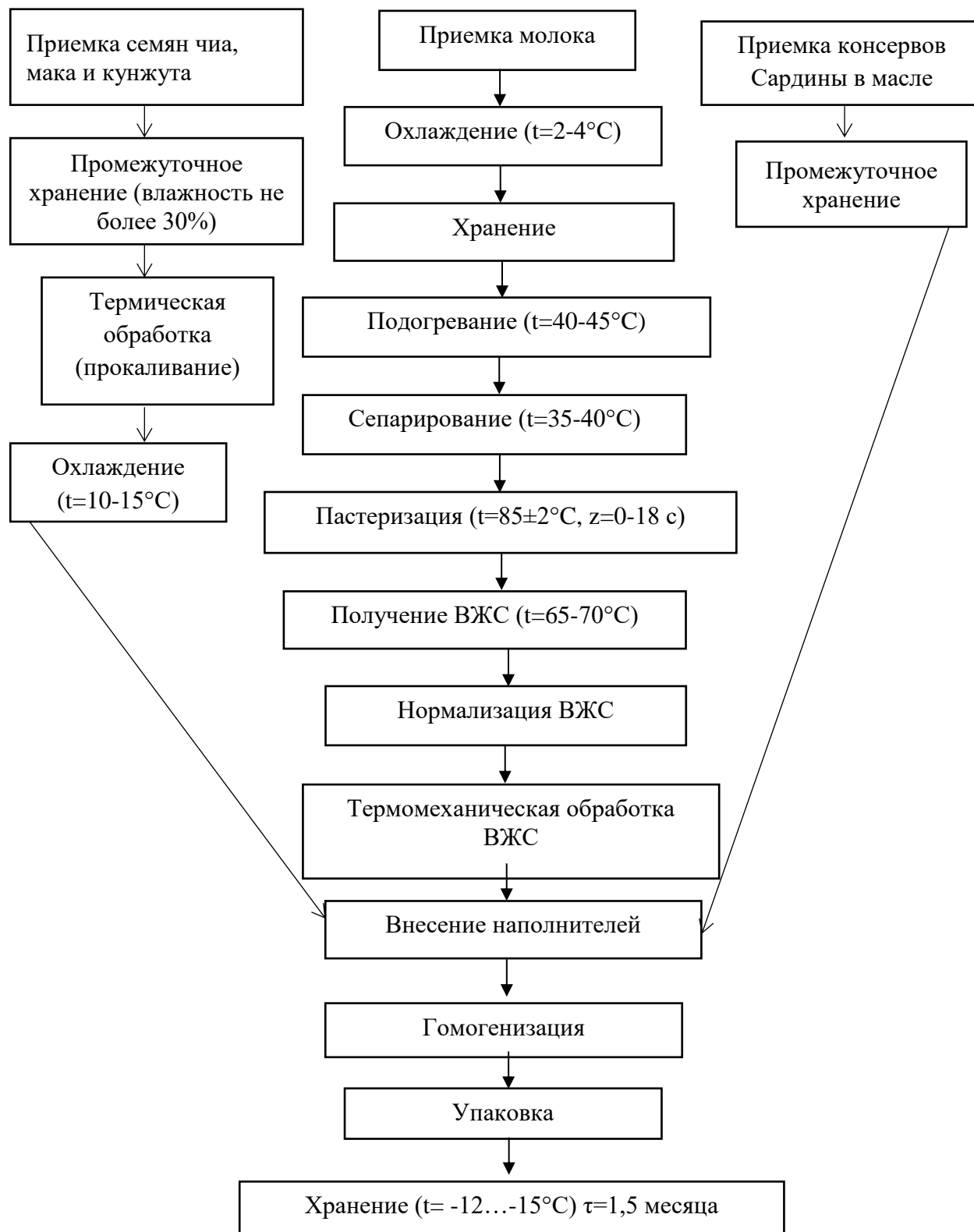
Таблица 1 - Промышленная рецептура на масло с наполнителями в пересчете на 100 кг готового продукта.

Наименование компонентов	Рецептура, кг
Масло сливочное	62,1
Сардины	17,2

Кунжут	10,3
Семена чиа	8,3
Маковое семя	2,1
Итого	100

### Описание технологии производства

Технологическая блок схема для выработки масла методом преобразования ВЖС:



**Технология производства с выработкой масла методом преобразования ВЖС:**

**Приемка сырья:** Приемка сырья осуществляется физико-химической лаборатории. Молоко принимается на основании данных ТР ТС 033/2013, Сардины в масле принимаются по данным ГОСТ 12028-86 Консервы рыбные, кунжут принимают по стандарту ГОСТ 12095-76 Кунжут для переработки, Мак принимают в соответствии с ГОСТ 52533-2006 Мак пищевой, семена чиа принимают в соответствии с стандартами, установленными на производстве.

**Охлаждение:** Молоко необходимо охладить до температуры 2-4°C, для промежуточного хранения перед выработкой масла.

**Промежуточное хранение:** молоко хранится при температуре 2-4°C, не более 4 часов. Семена хранят при температуре не выше 15°C и относительной влажности воздуха не более 30%.

**Сепарирование:** По окончании промежуточного хранения, молоко необходимо подогреть до температуры 35-45°C, в пастеризационно-охладительной установке.

**Пастеризация сливок:** Полученные в ходе сепарирования сливки необходимо пастеризовать при температуре 85±2°C, с выдержкой от 0 до 18 секунд. Пастеризацию необходимо проводить в пастеризационно-охладительной установке.

**Получение ВЖС:** получение ВЖС на сепараторе для высокожирных сливок с пульсирующей выгрузкой осадка, сепарирование происходит при температуре 65-70°C.

**Нормализация ВЖС:** нормализация ВЖС происходит в автоматизированной линии.

**Термомеханическая обработка ВЖС:** обработка происходит в маслообразователе, который входит в состав автоматизированной линии.

**Внесение наполнителей:** необходимое количество наполнителей необходимо взвесить по массе рецептуры. Перед внесение наполнителей, семена прокаливают при температуре 200°C для уничтожения посторонней микрофлоры. Рыбные консервы необходимо извлечь из тары и взвесить по массе.

**Гомогенизация:** полученной после внесение наполнителей смеси необходимо придать однородную консистенцию, для достижения данной цели используют гомогенизатор для масла.

**Упаковка:** продукт необходимо упаковать в кашированную фольгу.

**Хранение:** масло хранят при температуре -12...-15°C, в течении 1,5 месяца.

Полученный продукт можно назвать функциональным, так как он соответствует требованиям и содержит 127,27 мг кальция, а это 12,72% кальция от суточной потребности.

**Качественные показатели готового продукта.**

Заключительным этапом научной работы является определение качественных характеристик готовой продукции, а именно:

- Органолептические показатели
- Физико- химические показатели

Таблица 2 – Органолептические показатели готового продукта [11]

Показатель	Характеристика
Внешний вид и консистенция	Однородная консистенция, с достаточным количеством вкусовых компонентов
Цвет	Светло-желтый цвет, с серым оттенком
Вкус	Сливочный соленый, со вкусом вносимых компонентов.
Запах	Чистый запах, присутствует рыбный запах с тонким сливочным ароматом

Таблица 3 – Физико-химические показатели готового продукта [11]

Показатель	Характеристика	По норме
Массовая доля жира, %	78	не менее 62,0
Массовая доля влаги, %	14	не менее 5,5
Массовая доля сухих веществ, %	8	от 0,5 до 8,0 вкл.

**Химический состав готового продукта:**

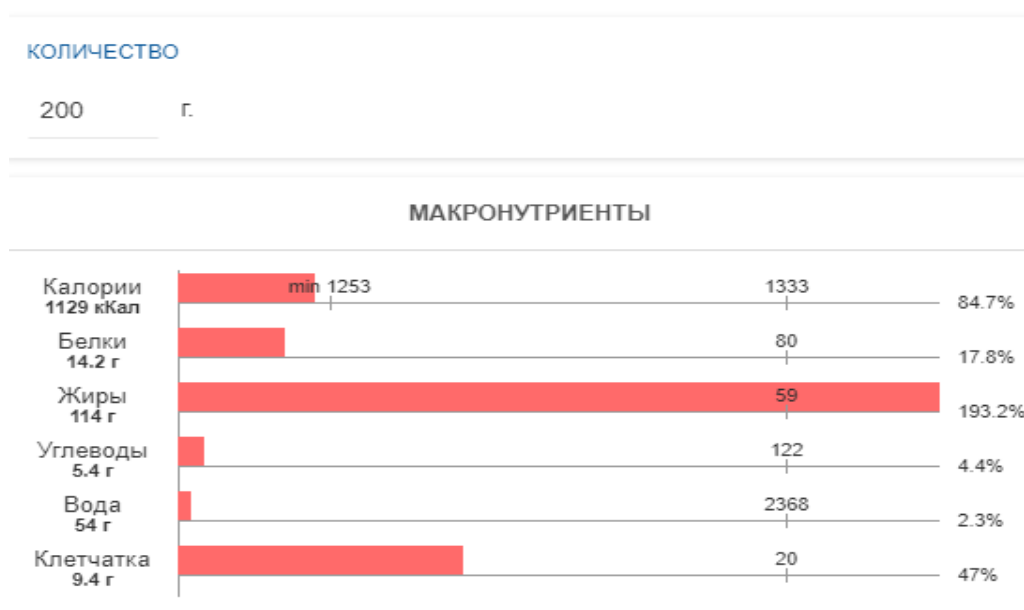


Рис. 1 – количество микронутриентов на 200 грамм готового продукта и степень удовлетворения от суточной нормы

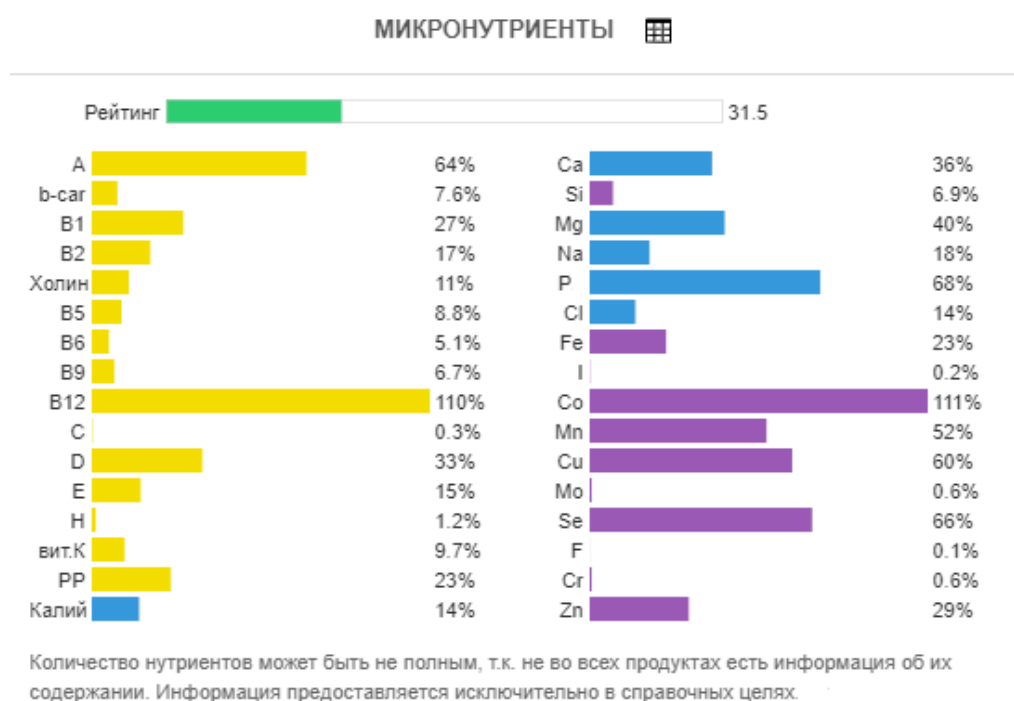


Рис. 2 – степень удовлетворения микронутриентов от суточной нормы в 200 г готового продукта

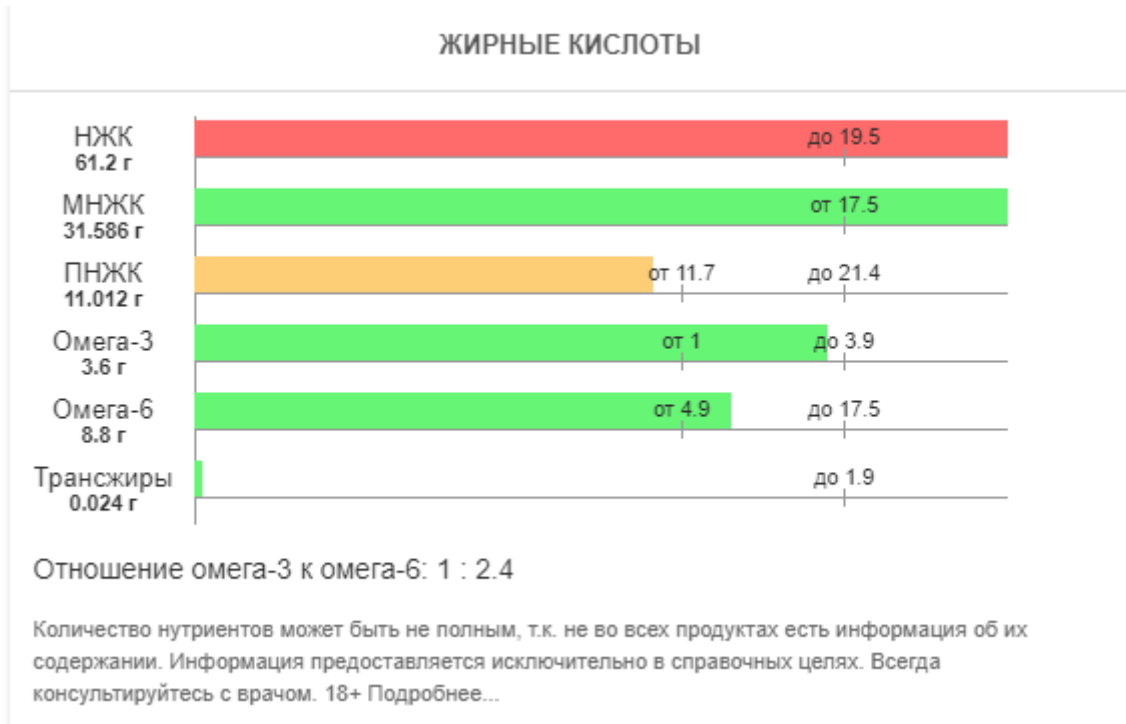


Рис. 3 – Количество жирных кислот на 200 грамм продукта

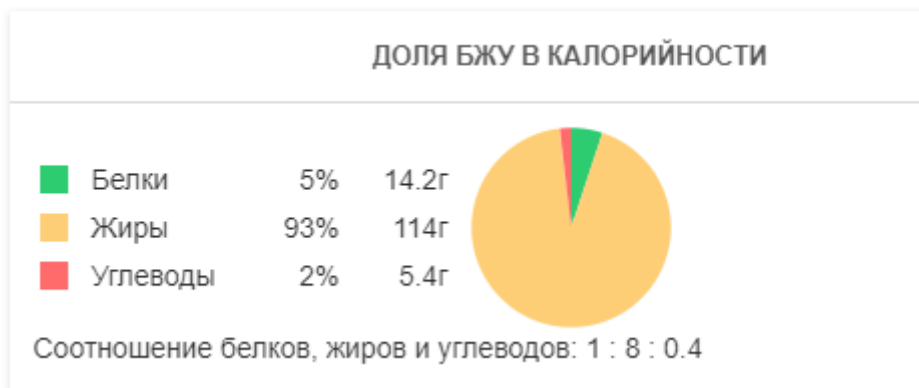


Рис. 4 – Доля БЖУ в калорийности

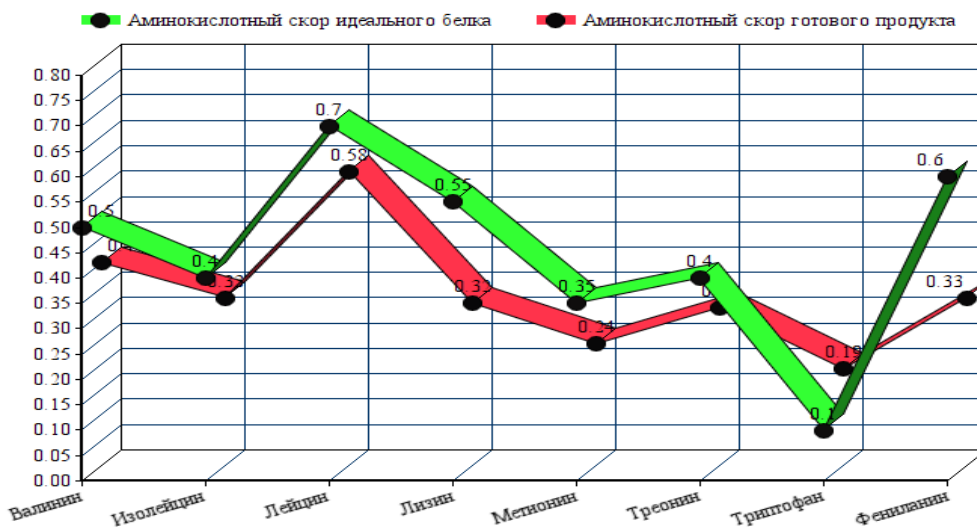


Рис. 5 – Аминокислотный скор на 200 г продукта, в граммах [12].

### Выводы

В ходе работы были выполнены цели задачи: полученный продукт потенциально можно назвать функциональным продуктом для профилактики остеопороза, продукт содержит достаточное количество кальция, витамина D и магния, что обеспечивает высокую степень усвоения и обладает достаточной пищевой и биологической ценностью. Продукт отвечает задачам пищевой технологии, связанных с обоснованием, разработкой и добавлением специфических ингредиентов в продукты питания специального назначения.

Опытным путем разработана оптимальная рецептура и отработаны технологические параметры производства данного продукта. Были проведены физико-химические и органолептические исследования готового продукта. Также был рассчитан химический состав и пищевая ценность на пищевом калькуляторе. Полученный продукт обладает повышенной пищевой и биологической ценностью за счет наполнителей, которые богаты витаминами и минеральными веществами.

### Список литературы:

1. Википедия. Остеопороз. [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B7>
2. Филантроп. Остеопороз. [Электронный ресурс]. URL: <https://philanthropy.ru/environment/2010/10/05/3708/>
3. Latvijas Osteoporozes un kaulu metabolo slimību asociācija. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.osteoporozesasociacija.lv/index.php?page=ob-osteoporoze>
4. Министерство Здравоохранения Республики Татарстан. Всемирный день профилактики остеопороза. [Электронный ресурс]. URL: <http://minzdrav.tatarstan.ru/rus/index.htm/news/67748.htm>
5. International Osteoporosis Foundation. Аудит состояния проблемы остеопороза в странах Восточной Европы и Центральной Азии. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.iofbonehealth.org/sites/default/files/Eastern-European-Central-Asian-Audit-2010-RU.pdf>
6. Vita Blog. Полезные свойства сливочного масла. [Электронный ресурс]. URL: <https://vitablog.ru/lechenie/narodnye-recepty/polza-slivochnogo-masla.html>
7. Еда. Полезные свойства сардины. [Электронный ресурс]. URL: <https://edaplus.info/produce/sardine.html>
8. ELLE. Полезные свойства кунжута. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.elle.ru/stil-zhizni/food/poleznyie-svoystva-kunjuta/>
9. Семена Chia. Полезные свойства и применение. [Электронный ресурс]. URL: <https://deluxe.com.ua/articles/spice-and-health chia-poleznyie-svoystva.html>
10. Семена мака и его полезные свойства. [Электронный ресурс]. URL: [https://urbech.moscow/ob\\_urbeche/semena-maka/](https://urbech.moscow/ob_urbeche/semena-maka/)
11. ГОСТ 32899-2014 Масло сливочное с вкусовыми компонентами. Технические условия (с Поправками). [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200115758>
12. Мой Здоровый рацион. Создание нового рецепта. [Электронный ресурс]. URL: <https://health-diet.ru/diary/recipeEdit/new>



## ИДЕНТИФИКАЦИЯ АЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ КЛАССА «ЛЮКС» И «ПРЕМИУМ»

**Сталбекова Диана**, студентка гр. СУКМ(б)-1-18 КГТУ им. И.Раззакова, г.Бишкек, ул. Ч.Айтматова 66, e-mail: dianastalbekova63@gmail.com

**Научный руководитель: Алымкулова Н.Б.**, ст. препод., КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр. Мира 66, e-mail: n-alymkulova@mail.ru

**Аннотация.** В статье дается обозначение понятием товары класса «премиум» и товары класса «люкс» и представляется полная сравнительная характеристика данных товарных видов.

**Ключевые слова:** товары класса «premium», товары класса «luxury», «серый люкс», экстра, альфа, сегмент, ректификат.

## IDENTIFICATION OF ALCOHOLIC BEVERAGES OF CLASS "LUX" AND "PREMIUM"

**Stalbekova Diana**, student gr. SUKM(b)-1-18 KSTU named after I.Razzakova, Bishkek, st. Ch.Aitmatova 66, e-mail: dianastalbekova63@gmail.com

**Alymkulova N.B.** art teacher., KSTU named after I.Razzakov Kyrgyzstan, 720044, c.Bishkek, st. Ch.Aitmatova 66, e-mail:n-alymkulova@mail.ru

**Annotation.** The article gives the concept of “premium” class goods and “luxury” class goods and provides a complete comparative description of these commodity types.

**Key words:** premium products, luxury, gray luxury products, extra, alpha, segment, rectified.

Актуальность данной темы обусловлена тем, что за последнее время наблюдается увеличение спроса на товары классов «люкс» и «премиум». Сотни партий таких товаров ежедневно пересекают границу государств членов Евразийского экономического союза. Однако увеличился и объем перемещаемых через таможенную границу товаров с занижением стоимости и появился термин «серый люкс». Именно поэтому одной из основных задач должностных лиц таможенных органов является умение идентифицировать товары классов «люкс», «премиум», «серый люкс», а также проводить мероприятия, направленные на выявление областей рисков в отношении отдельных категорий товаров, стоимостные индикаторы риска по которым, в том числе зависят от принадлежности товаров к категориям предметов роскоши, известным брендам, классам «люкс», «премиум» [1,2].

Вопросы обеспечения качества и безопасности алкогольсодержащей продукции и предотвращения производства и оборота нелегальной, контрафактной и фальсифицированной алкогольной продукции являются одним из ключевых моментов государственного регулирования в сфере производства и оборота алкогольсодержащей продукции в Кыргызстане. Рассматривая проблему безопасности алкогольной продукции нельзя упускать из виду проблемы идентификации.

Целью работы является изучение характеристик алкогольных напитков класса «люкс» и «премиум». В процессе исследования были поставлены такие задачи, как изучение понятий товаров классов «люкс» и товаров класса «премиум» и прогнозирование будущего развития данного рынка.

Водка – крепкий алкогольный напиток, производимый путем разбавления пищевого спирта-ректификата водой до крепости не менее 40 % об с по следующей очисткой смеси [3]. За последние несколько лет возрос ассортимент водок до сотни и более наименований. Разработанные производителями водок рецептуры и технологические инструкции чаще всего

составляют коммерческую тайну. Из-за этого по информации на этикетках, трудно распознать отличие и потребительские свойства водок.

Водки в зависимости от технологии производства и состава в соответствии с ГОСТ Р 12712 – 13 подразделяют на водки, водки особые. Некоторые авторы представляют также водки витаминизированные.

По использованию основного сырья – пищевого этилового спирта – все водки можно разделить на водки, приготовленные с использованием спирта «Высшей очистки», «Экстра», «Люкс», «Альфа»; по составу и оформлению – на водки обычные и класса «Премиум» [4].

#### **Классы и ценовые сегменты водки:**

**Эконом:** используется спирт Высшей очистки и минимальную фильтрацию. Такую водку вы легко узнаете также и по дешевой, простой бутылке и дешевым этикеткам. Водка эконом сегмента имеет низкое качество и изготавливается из спирта высшей очистки, который проходит минимальную фильтрацию от различных примесей и сивушных масел.

Дизайн водки эконом сегмента весьма прост и распознать такую бутылку на полке легко. Обычно форма бутылки самая простая, а этикетка выполнена из недорогой бумаги. Защита от подделки либо отсутствует, либо степеней защиты незначительное количество. Именно поэтому цена на такую водку самая низкая и ее часто подделывают. Низкая стоимость – это и есть самое главное преимущество водки данного сегмента.

**Премиум:** это элитные спиртные напитки, произведенные из спиртов класса Люкс или Альфа. При этом предварительно фильтруют и очищают не только спирт, но и воду. Водка **премиального сегмента** – это уже элитный алкогольный напиток, производится из спирта категории Люкс. Несколько этапов очистки проходит как спирт, так и вода. Производители такой водки имеют собственную уникальную рецептуру либо технологию очистки, что делает вкус водки неповторимым. В случае с премиальной водкой уже стоит говорить о брэндинге, поскольку чаще всего водка премиум сегмента продается под известным брендом; «Немирофф», «Хортица», «Хлебный Дар», «Абсолют Стандарт».

Производители во всюду пытаются выделить свой бренд благодаря внешнему виду бутылки и потому применяют нестандартные дизайнерские решения. Водка премиального класса стоит дороже, и позиционируется для состоятельных людей, которые ценят не только качество, но и известность бренда.

В связи с появлением на нашем рынке экзотических водок, полученных на фруктовых спиртах, классификация водок расширится и разделится на водки зерновые (крахмального сырья) и фруктовые.

По техническому регламенту ЕС все водки подразделяются на водки зерновые и плодовые, с добавлением ароматических добавок из натурального сырья и на ароматизаторах идентичных натуральным.

В соответствии с ГОСТ 12712-2013 водка представляет собой напиток, полученный на основе ректификованного этилового спирта из пищевого сырья и очищенной воды, с дальнейшей крепостью напитка от 37,5 % до 56 %, представляющий из себя прозрачный бесцветный водно-спиртовой раствор с мягким характерным данному напитку вкусом и сильновыраженным водочным ароматом [4].

В последние годы производители данного алкогольного напитка во всех странах мира стремятся расширять ассортимент своей продукции. Каждый из них разрабатывает свою оригинальную рецептуру которая содержится в тайне. В результате этого не все компоненты, включенные в состав водок, указываются на маркировке. В связи с этим необходимо произвести экспертную оценку имеющихся образцов рынка водок Кыргызстана и России. Для сравнения были взяты 4 объекта: две единицы водки, произведенной в Кыргызстане и две единицы производства России.

1. «Кардинал», 40 % об.;
2. «Градусник», 40% об.
3. «Русский стандарт», 40 % об.;
4. «FINLANDIA», 50,5 % об.

В ходе данного исследования были произведены органолептические, физико-химические и маркировочные оценки исследуемых образцов водок: «Кардинал», «Градусник», «Русский стандарт», «FINLANDIA». Данные приведены в таблице 1-3.

Таблица 1.

Органолептические показатели водок

Органолептические показатели водок	Наименование показателя Характеристика по ГОСТ	Наименование образца			
		№1 «Кардинал»	№2 «Градусник»	№3 «Русский стандарт»	№4 «FINLANDIA»
	12712-2013				
Внешний вид и прозрачность	Прозрачная жидкость без посторонних включений и осадка	Жидкость прозрачная, не имеет посторонних примесей и осадка на дне.	Жидкость прозрачная, не имеет посторонних примесей и осадка на дне.	Жидкость прозрачная, не имеет посторонних примесей и осадка на дне.	Жидкость прозрачная, не имеет посторонних примесей и осадка на дне.
Цвет	Бесцветный	Бесцветный	Бесцветный	Бесцветный	Бесцветный
Запах и аромат	Характерный для данного вида водок, без постороннего привкуса и аромата	Характерный водочный аромат, без посторонних запахов.	Характерный водочный аромат, без посторонних запахов, ярковыраженный.	Характерный водочный аромат, без посторонних запахов, ярковыраженный.	Характерный водочный аромат, без посторонних запахов, ярковыраженный.
Вкус	Водки	Мягкий,	Мягкий,	Мягкий,	Мягкий,
	должны иметь мягкий, присущий водке вкус и характерный водочный аромат; водки особые – специфический вкус	характерный водке вкус, без посторонних привкусов.	гармоничный, чистый вкус, присущий водке.	гармоничный, чистый вкус, присущий водке.	гармоничный, чистый вкус, присущий водке.

Таблица 2.

Физико-химические показатели водок

Наименование показателя	Характеристика по ГОСТ 12712-2013	Наименование образца			
		«Кардинал»	«Градусник»	«Русский стандарт»	«FINLANDIA»
Крепость, % об	37,5 – 56,0 % об	39 % об	40%	40%	56 %об
Щелочность, не более, см3	3,0 см3	1,2 см3	0,8 см3	1,5 см3	0,7 см3

Таблица 3.

Анализ маркировочной информации

Маркировочная информация	№1 образец	№2 образец	№3 образец	№4 образец
Наименование	Кардинал	Градусник	Русский стандарт	«FINLANDIA»
Производитель	ОсОО АЮ ,КР, с. Сокулук, ул. Краснодарская	ОсОО АЮ ,КР, с. Сокулук, ул. Краснодарская	ООО «Русский стандарт», Россия,г. Санкт-Петербург	«Алтиа АО», PL 350, 00101, Helsinki, Финляндия
продолжение табл.3				
Крепость %	40%	40%	40%	56%
Объем продукции	0,7л	0,5л	0,5	0,7
Срок годности	Срок годности не ограничен при соблюдении	Срок годности не ограничен при соблюдении	Срок годности не ограничен	Срок годности не ограничен

	условий хранения и транспортирования	условий хранения и транспортирования		
массовая концентрация сахара для ликеров и ликероводочных изделий	Не написано	Не указано	Не указано	Не указано
дата розлива	30.07.19г.	24.02.20г.	15.06.19г.	22.12.19г.
Состав	Спирт этиловый ректификованный Альфа, вода питьевая, умягченная, прошедшая дополнительную обработку активированным углем, пищевая добавка Алколукс. Энергетическая ценность 100 мл- 230ккал/960 кДж.	Спирт этиловый ректификованный Альфа, вода питьевая, умягченная, сахар, настой зерен пшеницы, настой изюма. Энергетическая ценность 100мл 230ккал/960 кДж.	Вода питьевая очищенная, исправленная, спирт этиловый ректификованный «Люкс» из пищевого сырья, настой хлебцев пшеничных зерновых, пищевые добавки: регулятор кислотности.	Вода родниковая подготовленная, спирт этиловый ректификованный «Люкс» из ячменя.

В соответствии с полученными органолептическими данными можно сделать вывод о том, что все образцы соответствуют ГОСТ 12712-2013.

По полученным данным мы видим, что образцы водок соответствуют показателям крепости и щелочности.

Анализ маркировочной информации был произведен в соответствии с п. 4.17 ГОСТ Р 51074-2003 «Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования». Следует отметить, что всех образцах маркировка полная, все позиции соблюдены. Укупорка бутылок не нарушена, дефектов тары не обнаружено, этикетка яркая, присутствует ярлык с сопроводительной информацией по маркировке.

#### Список использованной литературы:

1. Николаева М.А. Идентификация и обнаружение фальсификации продовольственных товаров: учеб. пособие для вузов / М.А. Николаева, М.А. Положишникова. - М.: Форум, 2009-2010.
2. <https://www.primedrink.ru/alkogolnye-napitki/vodka-samogon/klassy-vodki-premium-lyuks-i-drugie/>
3. Товары класса «Премиум» [Электронный ресурс]. URL: [http://gonzalux.ru/news/tovary\\_klassa\\_premium\\_/](http://gonzalux.ru/news/tovary_klassa_premium_/).
4. ГОСТ Р 12712-13 Водки и водки особые. Общие технические условия М., Издательство стандартов – 2014.
5. ГОСТ Р 51074-2003 Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования (с Изменением N 1).

УДК 664.85:637.1

#### РАЗРАБОТКА ФРУКТОВО-ОРЕХОВЫХ БАТОНЧИКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СУХОЙ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ

**Омурбек кызы Фатима**, магистрант гр. ТППРСм-1-19, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр.Ч.Айтматова, 66, e-mail: fomurbekova@mail.ru

**Научный руководитель: Элеманова Римма Шукуровна**, к.т.н., доцент, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр.Ч.Айтматова, 66, e-mail: rimma\_74@mail.ru

**Аннотация.** В статье приводятся разработка способа приготовления фруктово-ореховых батончиков. Изобретение относится к пищевой промышленности, в частности к кондитерской отрасли, может быть использовано при производстве кондитерских изделий функционального назначения. Фруктово-ореховые батончики обладают повышенной пищевой и биологической ценностью, обусловленной присутствием в их составе функциональных ингредиентов сушеных плодов, ягод, орехов, семян и белковых добавок. Изобретение позволяет расширить ассортимент кондитерских изделий на основе местного растительного сырья, сохраняющих в процессе приготовления свои нативные свойства.

**Ключевые слова:** батончики, сушеные фрукты, сушеные ягоды, орехи, сухая молочная сыворотка.

## DEVELOPMENT OF FRUIT-NUT BARS WITH USE OF DRIED MILK SERUM

**Omurbek kyzy Fatima**, master student TPPPRSm-1-19, KSTU after I.Razzakov, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek c., Ch.Aitmatov av., 66, e-mail:fomurbekova@mail.ru

**Elemanova Rimma Shukurovna**, Associate Professor, Head of Department “Tehnology canning”, KSTU by named after I.Razzakov, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek c., Ch.Aitmatov av., 66, e-mail:rimma\_74@mail.ru

**Abstract.** The article describes the development of a method for preparing fruit and nut bars. The invention relates to the food industry, in particular to the confectionery industry, can be used in the manufacture of functional confectionery. Fruit and nut bars have high nutritional and biological value, due to the presence in their composition of the functional ingredients of dried fruits, berries, nuts, seeds and protein supplements. The invention allows to expand the assortment of confectionery products based on local plant materials, preserving their native properties during the preparation process.

**Keywords:** bars, dried fruits, dried berries, nuts, whey powder.

Современный ритм жизни, особенно жителей крупных городов, создает все больше препятствий для нормального режима питания. Во время напряженного рабочего дня у многих физически не хватает для этого времени. Вот почему сегодня большой популярностью пользуются предприятия быстрого питания. Когда нет возможности нормально поесть, чтобы как-то «перекусить», хотя бы «на бегу», люди потребляют такие продукты, как, например, кондитерские батончики. Их предшественниками были настоящие шоколадные изделия, которые производились предприятиями пищевой промышленности, преимущественно для детей.

Несомненными достоинствами этой продукции были использование натурального сырья, высокие вкусовые характеристики и яркое внешнее оформление.

Проблемы, связанные с обеспечением регулярности питания, имеют особое значение для спортсменов. В отличие от людей, обычно ведущих малоподвижный образ жизни, организм спортсменов характеризуется повышенными энергозатратами и поэтому предъявляет особые требования к количеству и стабильности поступления энергии в виде пищи. При дефиците энергии у спортсменов могут начаться неблагоприятные изменения, связанные, в частности, с потерей части мышечной массы по причине использования ее в качестве одного из источников энергии. Примером такого рода может служить процесс глюконеогенеза. При этом для покрытия недостатка глюкозы, возникающего в крови, которая крайне необходима для питания мозга, могут использоваться аминокислоты, получаемые за счет расщепления белков мышечных тканей. Результатом будет потеря спортсменом мышечной массы, что отрицательно отразится на его силе и общем физическом потенциале.

При возникновении длительных перерывов в приеме пищи, а также для использования в качестве предтренировочного, после тренировочного питания и дополнительного

энергетического обеспечения спортсмены и многие обычные люди в повседневной жизни применяют продукты питания, сходные по форме выпуска и отчасти по своим функциям с традиционными шоколадными батончиками.

Батончик представляет собой сладость продолговатой формы, содержащий какао, сахар, молоко, карамельную нугу, орехи или фрукты (шоколадный или карамельный батончик). Также может содержать эмульгаторы вроде соевого лецитина и ароматические добавки, например, ваниль.

Однако для адаптации этих изделий применительно к потребностям спортсменов и любителей здорового образа жизни их состав и функциональные характеристики подверглись существенным изменениям. Они получили также новое общее название – спортивные батончики.

На сегодняшний день актуальность темы производства батончиков велика, так как наше общество переходит на здоровое питание, именно батончики позволяют заменить перекусы фаст-фудом и имеют ряд преимуществ.

Имеются разнообразные рецептуры и технологии по производству фруктово-ореховых батончиков, ниже представлены наиболее близкие к предлагаемому способу.

Известен способ производства глазированных конфет из сушеных фруктов и/или ягод, предусматривающий измельчение сушеных плодов, их подсушку, формование корпусов конфет и введение внутрь корпусов конфет вкусовых добавок в виде очищенных ядер орехов с последующим глазированием отформованных корпусов конфет. Перед введением в измельченную массу очищенных ядер орехов их покрывают комплексной пищевой добавкой «Сертисил 1265А». В качестве влагоудерживающего агента используют пищевые добавки «Ваниль» или глицерин Е422. Дополнительно в измельченную массу вводят фруктовые или ягодные сублимированные порошки [1]. Недостатком указанного способа является использование синтетических пищевых добавок «Сертисил 1265А», «Ваниль» и глицерин Е422, не исключается возможность негативного влияния их на здоровье человека.

Известен способ производства фруктовых батончиков для функционального питания с овощными, злаковыми и ореховыми добавками, где в качестве сырья используют облепиху, калину, рябину, яблоки, топинамбур, ревень, пасленовые, ядра семян подсолнечника, тыквы, кунжута, арахис, орехи [2]. При производстве фруктовую массу уваривают, что способствует разрушению витаминов, содержащиеся в свежих фруктах. К недостаткам следует также отнести наличие в рецептуре батончиков сахара, что значительно повышает их калорийность, уменьшает полезные свойства и сокращает возможность их употребления всеми слоями населения без нанесения вреда здоровью (ожирение, диабет и т.д.).

Известны фруктово-ореховые батончики при приготовлении, которого в измельченные сухофрукты, ягоды и орехи при постоянном помешивании вносят кокосовое масло, лецитин, аскорбиновую кислоту, ароматизаторы [3]. Полученную смесь направляют на формирование пласта для батончиков. Под низ пласта автоматическим устройством для размотки рулона подается вафельная облатка (нижний слой). Верхний слой вафельной облатки кладется на пласт вручную. Затем пласт пропускается под пневматический валковый пресс, где происходит опрессовывание пласта с облатками. После чего производится нарезка батончиков. Недостатком известного изобретения является использование при производстве батончиков кокосового масла, что приводит к повышению калорийности изделий. Кроме того, для получения батончиков применяется отдельно закупаемый готовый продукт в виде вафельных облаток, изготавливаемых из картофельного крахмала, растительного масла, пшеничной муки, что также увеличивает калорийность батончиков.

Известен способ производства глазированных конфет из сушеных фруктов и ягод, включающий промывку сушеных плодов водой, их варку, пропитку сахарным сиропом, отделение плодов от сахарного сиропа, введение вкусовых добавок в виде очищенных ядер орехов, формование корпусов, их выстойку, подсушку и последующее глазирование [4].

Недостатком указанного способа является варка плодов при температуре 105-115 °С, что приводит к разрушению содержащихся в них биологически активных веществ. Кроме того, использование сахарного сиропа для пропитки плодов повышает сладость и калорийность изделий.

Учитывая вышеизложенное, целью данной работы является разработка рецептуры и способа приготовления фруктово-ореховых батончиков с привлекательными органолептическими показателями и с сохранением в них натуральных свойств сушеных плодов, ягод, орехов на основе местного сырья, производимого на юге Кыргызстана и используемых добавок (сухой молочной сыворотки, какао).

Объектами исследования являлись сушеные фрукты и ягоды, орехи, семена, сухая молочная сыворотка.

Первоначально сырье было подготовлено следующим образом: отбраковка по посторонним включениям сушеных плодов и ягод, очищенных орехов, мойка и бланширование сушеных плодов с последующим отделением воды, их взвешивание и измельчение, мойка орехов и семян с последующим отделением воды, их сушка, взвешивание и измельчение. Измельчение сушеных фруктов и ягод проводят до размеров фракций 2,0-4,0 мм, сушку орехов и семян осуществляют при температуре 38-40 °С в течение 30 мин, а их измельчение проводят до размеров фракций 3,0-5,0 мм.

Далее методом варьирования количества подготовленных компонентов и добавок были приготовлены опытные образцы. К измельченным ингредиентам добавляют порошок молочной сыворотки и какао-порошок и смешивают компоненты с помощью миксера при комнатной температуре до получения однородной массы. Полученную массу формируют с помощью экструдера в виде прямоугольных полос и нарезают на заготовки размером 40×10×80 мм. Затем изделия в виде батончиков охлаждают до температуры 2-6 °С в течение 24 ч и упаковывают.

В табл. 1 представлены рецептуры образцов, имеющие лучшие вкус, цвет, консистенцию.

Таблица 1.

Рецептура фруктово-ореховых батончиков

Наименование сырья	Содержание ингредиентов, %				
	вариант 1	вариант 1	вариант 1	вариант 1	вариант 1
Курага	31,5	-	-	22,6	13,8
Финики сушеные (без косточек)	31,5	15,9	16,2	33	14,8
Клюква сушеная	6	11,9	12,4	-	8,5
Чернослив (без косточек)	-	-	-	-	16
Изюм (без косточек)	-	35,8	36,2	15,4	13,5
Орехи грецкие (очищенные)	-	15,9	16,2	-	-
Фисташки (очищенные)	6	-	-	2,4	-
Арахис (очищенный)	6	-	-	10,6	11,8
Миндаль (очищенный)	6	7,9	7,6	9,2	11,8
Семена кунжута	13	-	3,8	-	-
Какао (порошок)	-	4,6	-	-	-
Сухая молочная сыворотка (порошок)	-	8	7,6	6,8	9,8

В табл. 2 приведены данные по пищевой ценности на 100 г кондитерских изделий.

Пищевая ценность кондитерских изделий

Показатели	Варианты рецептур				
	1	2	3	4	5
Белки, г	9	13	12	13	15
Жиры, г	15,5	16	17	11	12
Углеводы, г	47	40	41	52	42
Энергетическая ценность, ккал/кДж	364/1520	354/1478	363/1519	363/1515	339/1417

Сопоставительный анализ предлагаемого способа с известными, позволяет сделать вывод, что данный способ отличается применением бланширования сушеных плодов в воде температуры 98 °С в течение 2-3 мин и сушки орехов при температуре 38-40 °С в течение 30 мин. Кроме того, при изготовлении изделий не применяется сахар и не используется глазирование шоколадной глазурью, не используются синтетические добавки и др.

При бланшировании в воде у сушеных плодов повышается влажность, способствующая их последующему измельчению и получению прочной однородной смеси с измельченными орехами. Бланширование при высокой температуре способствует дополнительному снижению общей микробиальной обсемененности после мойки. Орехи после мойки частично увлажняются, поэтому последующая их сушка, способствует получению частиц более правильной формы. Также уменьшение влажности орехов в результате сушки способствует увеличению срока хранения изделия. Изготовление продукта при температуре не выше 40 °С позволяет сохранить в нем биологически активные вещества. При температуре выше 40 °С начинается разрушение содержащихся в исходном сырье энзимов, необходимых для поддержания иммунитета человеческого организма.

Для определения эффективности применения процесса бланширования сушеных плодов были определены показатели активности воды в полученных изделиях с помощью прибора «AquaLab 4TE».

В табл. 3 приведены результаты значений активности воды для пяти образцов, указанных в заявленном изобретении в качестве примеров изготовления опытной партии кондитерского изделия. В таблице приведены средние значения нескольких повторностей.

Таблица 4.

Результаты значений активности воды батончиков

Варианта	Значение $a_w$
1	0,46
2	0,53
3	0,51
4	0,48
5	0,52

Опираясь на совокупность ранее упомянутых фактов и результаты показателей активности воды образцов по рецептурам, значения которых не превышают 0,60, можно утверждать, что в готовых кондитерских изделиях, после снижения общей микробиальной обсемененности путем бланширования в воде, не будут развиваться характерные микроорганизмы при надлежащей упаковке и условиях хранения.

Таким образом, разработан способ получения кондитерского изделия с функциональными свойствами повышенного качества из натуральных ингредиентов (сушеных фруктов, ягод, орехов, семян) без использования дополнительных связующих компонентов или химических добавок. Отсутствие сахара в составе кондитерского изделия приводит к уменьшению его калорийности и сладости. Изготовление продукта при температуре не выше 40 °С обеспечивает сохранение в нем биологически активных веществ.



Предлагаемый способ позволяет расширить ассортимент кондитерских изделий для здорового питания. Получаемый продукт, насыщенный биологически активными веществами, витаминами и микроэлементами, может применяться для питания спортсменов, детей, пожилых людей, лиц с ослабленным здоровьем, в том числе страдающих диабетом, т.к. не содержит сахара, а технология их производства не сложна и не требует специального дорогостоящего оборудования.

#### Список использованной литературы

1. Патент РФ №2526665 С1, А23G 3/48. Способ производства глазированных конфет из сушеных фруктов и/или ягод / Н.К. Сергеева, Н.В. Коршунов. Заявл. 27.12.2012. Оpubл. 27.08.2014. Бюл. №24.
2. Патент РФ №2493720 С1, А23G 3/48. Способ производства фруктовых батончиков для функционального питания с овощными, злаковыми и ореховыми добавками / В.Ф. Винницкая, Е.И. Попова, А.Ю. Коршунов, С.С. Комаров. Заявл. 02.04.2012. Оpubл. 27.09.2013. Бюл. №27.
3. Патент РФ №2600754 С1, А23G 3/48. Фруктово-ореховые батончики / Е.Е. Кузнецова. Оpubл. 27.10.2016.
4. Патент РФ №2256365 С1, А23G 3/00. Способ производства глазированных конфет из сушеных фруктов и ягод / В.А. Григорьев. Заявл. 18.03.2004. Оpubл. 20.07.2005.

УДК: 005.5:637.1

### АНАЛИЗ ДОКУМЕНТАЦИИ СИСТЕМЫ НАССР НА ПРОИЗВОДСТВЕ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

**Орузиева Айдана Бакытовна**, магистрант группы ССМм-2-18 кафедры «Технология консервирования» КГТУ им. И.Раззакова Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66. Тел: (+996)777 286 641, E-mail:[Aidana\\_luv@mail.ru](mailto:Aidana_luv@mail.ru)

**Научный руководитель: Коджегулова Дарья Абласановна**, к.т.н., проф. кафедры «Технология консервирования», КГТУ им. И.Раззакова, Тел: (+996)701 580 416

**Аннотация:** В статье изучена и проанализирована документация системы НАССР и рассмотрена возможность ее внедрения на производстве молочных продуктов, с составлением перечня необходимых документов системы НАССР. Также, в данной статье приведены случаи пищевых отравлений за последние 5 лет в Кыргызстане, странах ЕАЭС и список отечественных предприятий, внедрившие систему менеджмента безопасности пищевой продукции согласно ИСО 22000:2005.

**Ключевые слова:** безопасность, качество, документация, пищевое отравление, система менеджмента безопасности пищевой продукции (СМБПП), НАССР, молочная продукция.

### ANALYSIS OF HACCP DOCUMENTATION IN DAIRY PRODUCTS

**Oruzieva Aidana Bakytovna**, undergraduate student of the gr. SSMm-2-18, Dep. of Technology and Conservation, KSTU named by I. Razzakov, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek c., Ave. Aitmatov 66, Tel: (+996)777 286 641, E-mail:[Aidana\\_luv@mail.ru](mailto:Aidana_luv@mail.ru)

**Research supervisor: Kodjegulova Dariya Ablasanovna**, cand. of tech. sciences, prof. of dep. « Technology and Conservation », KSTU named by I. Razzakov, Tel: (+996)701 580 416, E-mail:[drkodjegulova@mail.ru](mailto:drkodjegulova@mail.ru)

**Annotation.** The article studied and analyzed the documentation of the HACCP system and considered the possibility of its implementation in the production of dairy products, with a list of the

necessary documents of the HACCP system. Also, this article presents cases of food poisoning over the past 5 years in Kyrgyzstan and the EAEU countries, as well as a list of domestic enterprises that have implemented a food safety management system according to ISO 22000: 2005.

**Key words:** safety, quality, documentation, food poisoning, Food safety management system (FSSC), dairy products, HACCP.

Введение. Здоровье нации, как и здоровье каждого человека – ценный ресурс любого государства, общества в целом и человеческой цивилизации, поэтому к качеству и безопасности потребляемой пищи уделяется большое значение. И если при производстве продуктов питания качество, как свойство продукта, то безопасность – необходимо гарантировать [1]. Однако на практике имеются проблемы в доставке до потребителя безопасной пищи. Ниже приведены информации о пищевых отравлениях [2]. Число пищевых отравлений в Кыргызстане и странах ЕС представлены на рис. 1 и 2.

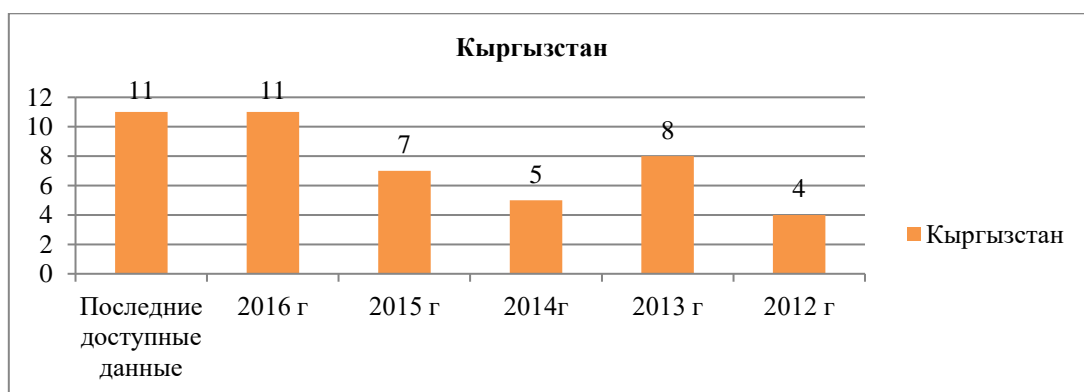


Рис. 1 – Количество пищевых отравлений в Кыргызстане за 2012 – 2017 годы

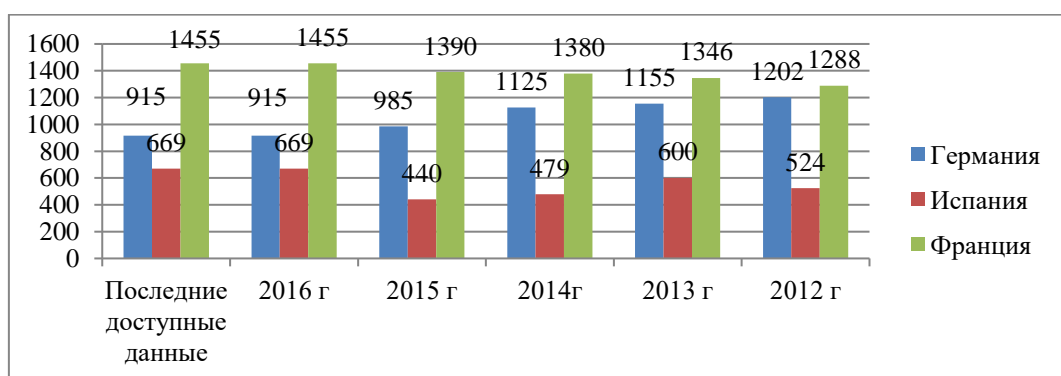


Рис. 2 – Количество пищевых отравлений в странах ЕС за 2012 – 2017 годы

Как видно из таблиц 1 и 2, пищевые отравления в динамике растут.

В целях защиты жизни и здоровья человека, в странах Евразийского экономического союза (ЕАЭС) разработаны технические регламенты, где установлены требования к объектам технического регулирования, выполнения которых обеспечить указанную цель.

Одним из таких технических регламентов является ТР ТС 021/2011 О безопасности пищевой продукции. Для обеспечения потребителя стабильной безопасной пищевой продукцией, согласно указанного ТРТС 021/2011, пищевым предприятиям необходимо разработать, внедрить и поддерживать процедуры, основанные на принципах HACCP (англ. *Hazard Analysis and Critical Control Points*) – анализ рисков и критические контрольные точки) – концепция, предусматривающая систематическую идентификацию, оценку и управление опасными факторами, существенно влияющими на безопасность продукции. На сегодняшний день концепция HACCP признана во всем мире как наиболее эффективная система менеджмента безопасности пищевой продукции [3].

Во многих странах мира и в Кыргызстане наибольшее распространение получил международный стандарт ISO 22000:2005 Системы менеджмента безопасности пищевой

продукции. Требования к организации, участвующей в пищевой цепочке. В настоящее время актуальна версия ISO 22000:2018. В стандарте установлены принципы HACCP и требования к системе управления безопасностью продуктов питания, на соответствие которой можно провести сертификацию системы менеджмента безопасности пищевой продукции организации, которая является требованием потребителя [4].

В Кыргызской Республике Система менеджмента безопасности пищевой продукции в соответствии с требованиями ISO 2000:2005 внедрена и сертифицирована на следующих предприятиях (табл.1) [5].

Таблица 1 – Предприятия внедрившие СМБПП

№	Наименование организации	Вид производства
1	ОАО «Бишкексут»	Производство молочной продукции
2	ОсОО «Sultan Food and Beverages»	Производство питьевой природной воды "Calipso"
3	ЗАО «BEAR BEER»	Производство безалкогольных напитков и пива
4	ЗАО «Кока-Кола Бишкек Боттлерс»	Производство безалкогольных напитков.
5	«Кондитерский Дом Куликовский»	Производство кондитерских изделий
6	ОсОО «Ак-Жалга»	Производство сыров
7	ОсОО «Top Notch Distribution»	Производство бутилированной воды
8	ОсОО «Ак Бата»	Производство питьевой столовой воды
9	ЗАО «Компания Манас Менеджмент»	Приготовление и доставка на воздушные суда бортового питания
10	ЗАО «Шоро»	Производство природной питьевой и минеральной воды

Сертификация системы менеджмента безопасности добровольная, но в настоящее время большинство потребителей желают видеть у поставщиков сертифицированную систему. Следовательно, все пищевые предприятия стали разрабатывать и внедрять такую систему, основанную на принципах HACCP. В процессе разработки и внедрения этой системы для предприятий проблемой стало разработка документаций на систему.

Данная статья посвящена анализу документации системы HACCP на производстве молочных продуктов.

**Объект исследования** – документация системы HACCP на производстве молочной продукции (питьевой йогурт 1,5%).

Документация системы HACCP на молочном производстве согласно ИСО 22000:2018 должна включать:

- Протокол: описания продукции, сырья, ингредиентов и материалов, контактирующих с продуктом, блок-схемы производства и описания стадий процесса, спецификации на услуги; идентификации и оценки опасных факторов; выбора, анализа и подтверждения результативности мер управления; распределения мер управления по категориям; подтверждения критических пределов;

- Операционная предварительная программа;
- План HACCP;
- Руководство по выполнению стандартных санитарных процедур;
- Инструкция: по предупреждению попадания посторонних включений в продукцию; по контролю изделий из стекла и пластика; по контролю аллергенов и чувствительных ингредиентов; по санитарной обработке рук; по приготовлению дезинфицирующих растворов / использования моющих средств; по выполнению санитарных требований к хранению сырья, вспомогательных материалов и готовой продукции; по санитарной обработке складских, вспомогательных помещений и прилегающей территории; по борьбе с вредителями; по управлению отходами; по санитарной обработке и контролю транспорта; по контролю воды и пара, поступающего на производство;

- Правила: личной гигиены и контроль состояния здоровья персонала; доступа в производственные помещения для внешних посетителей

- Программа профилактики и ремонта оборудования;

- Графики технического обслуживания оборудования и коммуникаций; периодической чистки, мойки и дезинфекции всех технологических емкостей, автоматов и другого оборудования;

- Схема санитарной обработки и контроля производственных помещений.

Управление документацией НАССР предполагает анализ всех предложенных изменений в документы до их внесения с целью определения результирующего воздействия на безопасность пищевой продукции и на СМБПП в целом.

При управлении документацией СМБПП следует применять раннее составленную процедуру, позволяющую определить виды управления. Необходимость наличия такой процедуры продиктована требованиями к документам, процедура должна: обеспечить одобрение документов в отношении адекватности до их издания; способствовать анализу, актуализации по мере необходимости, а также повторно одобрению документов; гарантировать: что вносимые изменения и текущий статус пересмотра документов идентифицированы; что соответствующие версии применяемых документов будут в наличии в местах их использования; что документы остаются четкими и легко идентифицируемыми; гарантировать, соответствующие документы внешнего происхождения будут идентифицированы и распределены под контролем; предотвращать непреднамеренное использование устаревших документов и гарантировать, что они будут надлежащим образом идентифицированы, если будут оставлены на хранение по какой-либо причине.

Ниже приведены примеры документов (табл. 2 – 5).

Таблица 2 - Описание готовой продукции – йогурт питьевой 1,5%

Название готовой продукции		Йогурт питьевой 1,5%		
Название и обозначение нормативных документов, по которым производится продукция		ТР ТС 033/2013 ТР ТС 021/2011 ТР ТС 005/2011 ГОСТ Р 51331-99		
Состав продукта		Коровье молоко, сахар, закваска		
Перечень вопросов по исходной информации	Показатели	Норма	Источник информации	
Общая характеристика	Названия	Йогурт - кисломолочный продукт с повышенным содержанием сухих обезжиренных веществ молока, произведенный с использованием заквасочных микроорганизмов (термофильных молочнокислых стрептококков и болгарской молочнокислой палочки)	ТР ТС 033/2013 ГОСТ Р 51331-99	
	Внешний вид и консистенция	Однородная, в меру вязкая.		
	Вкус и запах	Кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов		
	Цвет	Молочно-белый равномерный по всей массе		
	Массовая доля жира, %		0,1 - 10,0	ТР ТС 033/2013
	Массовая доля молочного белка, %, не менее: - для йогурта без компонентов		3,2	
	Массовая доля сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО), % не менее: - для йогурта без компонентов		9,5	
	Кислотность, Т		75 - 140	
Фосфатаза		Не допускается		
Температура продуктов при выпуске с предприятия, °С		4±2		
Показатели безопасности				
Микробиологические показатели	КМАФА <sub>n</sub> М, КОЕ/см <sup>3</sup> (г) не более	1,0 *10 <sup>7</sup>	ТС ТР 033/2013	
	Патогенные, в том числе сальмонеллы, масса продукта (г), в которой не допускается	25		

	Бактерии группы кишечных палочек (колиформы), не допускаются в массе продукта (г/см <sup>3</sup> )	0,01	
Химические показатели	Антибиотики, мг/кг		
	Левомецетин	не допускается <0,01	
	Тетрациклиновая группа	не допускается <0,01	
	Стрептомицин	не допускается <0,2	
	Пенициллин	не допускается <0,004	
	Токсичные элементы		
	Свинец, мг/кг	не более 0,1	
	Мышьяк, мг/кг	не более 0,05	
	Кадмий, мг/кг	не более 0,03	
	Ртуть, мг/кг	не более 0,005	
	Пестициды		
	ГХЦГ (альфа, бета, гамма-изомеры), мг/кг	не более 0,05	
ДДТ и его метаболиты, мг/кг	не более 0,05		
Срок и условия хранения	$\tau = 1$ месяц, $t = 4 \pm 2$ °С, $\phi =$ не более 75%.		ТС ТР 033/2013
Упаковка	ПЭТ - полиэтилентерефталат		ТР ТС 005/2011
Маркировка продукции	Маркировка упакованной пищевой продукции должна содержать следующие сведения: наименование пищевой продукции; состав пищевой продукции; количество пищевой продукции; дату изготовления пищевой продукции; срок годности пищевой продукции; условия хранения пищевой продукции; наименование и место нахождения изготовителя пищевой продукции; рекомендации и (или) ограничения по использованию; показатели пищевой ценности пищевой продукции; сведения о наличии в пищевой продукции компонентов, полученных с применением генно-модифицированных организмов (далее - ГМО); единый знак обращения продукции на рынке государств - членов Таможенного союза; маркировка упакованной пищевой продукции должна быть нанесена на русском языке и на государственном(ых) языке(ах) государства - члена Таможенного союза; в маркировке упакованной пищевой продукции могут быть указаны дополнительные сведения.		ТР ТС 022/2011
Условия транспортировки	Йогурт транспортируют специализированным транспортом в соответствии с правилами перевозок скоропортящихся грузов, действующими на конкретных видах транспорта.		ГОСТ Р 51331-99
Средства реализации продукции	Через торговую сеть		ГОСТ Р 51331-99
Предполагаемый способ употребления	Продукт готовый к употреблению		ГОСТ Р 51331-99
Группа потребителей	Старше с 8 месяцев		ТР ТС 033/2013
Ожидаемое неправильное обращение	Употребить до окончания срока годности		ГОСТ Р 51331-99

	Разработано	Утверждено
Дата	10.04.20.	10.05.20.
Должность	Руководитель по ХАССП	Директор УПЦ «Технолог»
Ф.И.О.	Орузиева А.Б.	Коджегулова Д.А.
Подпись		

Таблица 3 - Протокол выявления и описания опасных факторов

Локализация опасного фактора (ОФ)		Описание опасного фактора (ОФ)					Оценка опасного фактора (ОФ)		
№ этапа	Название этапа	Условное обозначение ОФ	Опасный фактор	Происхождение или источник ОФ	Характер ОФ	Приемлемый уровень ОФ в конечном продукте	Вероятность возникновения	Влияние на здоровье	Оценка ОФ (сущ. или не сущ.)
1	Приемка сырья (сырое молоко)	X	Токсичные элементы	Фермерское хозяйство	Превышение от нормы	Свинец, мг\кг- 0,5 Мышьяк, мг\кг- 0,2 мг\кг Кадмий, мг\кг- 0,03 Ртуть, мг\к - 0,02	Низкая 1балл	3 балла	Сущ. (3)

Таблица 4 - Выбор и распределения мер контроля в рамках системы НАССР

№	Этап	Опасный фактор		Меры контроля	B1	B2	B3	B4	B5	КТК	Обоснование решения
		Условное обозначение	Описание								
4	Пастеризация	Б	Патогенные микроорганизмы	Контроль показаний термометра пастеризатора	да	да	да	нет	-	ККТ1	Соблюдение меры контроля, позволяет устранить сущ. опасности

Таблица 5 - Протокол плана НАССР

№ КТК	Категория ОФ	Этап процесса	Описание ОФ	Рабочий предел	Действие при нарушении рабочего предела	Критический предел (для КТК)	Мера контроля	Мониторинг			Корректирующее действие и ответственное лицо	Записи	Верификация
								метод	Периодичность	Ответственное лицо			
1	Б	Пастеризация	Патогенные микроорганизмы	t = 96°C, τ = 10 мин	Повторная пастеризация	t = 94°C τ = 10 мин	Контроль показ-й термометра	Визуальный контроль	Постоянно	Оператор	Повторная пастеризация, калибровка измерительных приборов	Журнал пастеризации	Записи в журнале, протоколы испытания лабораторные

Заключение. Внедрение документированной НАССР дает молочному производству ряд преимуществ:

- сохранность молочных продуктов на каждом этапе технологического процесса;

- ведется четкий контроль над всеми параметрами, влияющими на безопасность молочной продукции;
- экономится сырье за счет снижения выпуска недоброкачественной продукции;
- распределение ответственности за обеспечение мер безопасности производства и хранения молочной продукции;
- концентрацию основных усилий и ресурсов предприятия на выявленных критических и контрольных точках;
- повышается конкурентоспособность молочного производства и всей ее выпускаемой продукции.

Таким образом, составленная документация системы НАССР на производстве молочной продукции позволит вести работу упорядоченно и обеспечит процедуры НАССР.

#### Список использованных источников:

1. Явкина Д.И., Исаченкова Т.С. Особенности документирования системы менеджмента безопасности пищевой продукции // Научное обозрение. Педагогические науки. – 2019. – № 3-4. – С. 116-120;
2. [https://gateway.euro.who.int/ru/indicators/hfa\\_447-4010-microbiological-foodborne-diseases-number-of-outbreaks/](https://gateway.euro.who.int/ru/indicators/hfa_447-4010-microbiological-foodborne-diseases-number-of-outbreaks/)
3. Белова Л.В. О внедрении системы менеджмента безопасности пищевых продуктов в современных условиях / Л.В. Белова, Р.С. Васильев // Здоровье населения и среда обитания. – 2014. – № 6 (255) – С. 10 – 13.
4. Егоров В.С. Система менеджмента безопасности пищевой продукции на малых предприятиях в соответствии с требованиями международного стандарта ISO 22000:2005 (НАССР): учеб. пособие. – М.: ЗАО «Межрегиональный Центр промышленной субконтракции и партнерства» 2009. – 82 с
5. [http://nism.gov.kg/assets/perechen\\_smk\\_31.03.2016.pdf](http://nism.gov.kg/assets/perechen_smk_31.03.2016.pdf)

УДК 664.681.15

### РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ С ПОВЫШЕННОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТЬЮ.

**Рахматова Айгерим Эркинбековна**, студентка группы ТПППРС(ХМК)-3-16, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, e-mail: [pretty.rahmatova@mail.ru](mailto:pretty.rahmatova@mail.ru)

**Научный руководитель: Касымова Ч.К.:** ст. преподаватель, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, e-mail: [chbk007@mail.ru](mailto:chbk007@mail.ru)

**Аннотация:** На сегодняшний день, многие люди сталкиваются с проблемами со здоровьем, как физически так и морально, находятся в состоянии депрессии, апатии, за счет слишком быстрого темпа жизни, некачественной пищи, плохой экологии и многих других факторов. В основном эти проблемы возникают, из-за современной пищи, в которой содержание вредных химических веществ намного больше, чем полезных. Правильный рацион питания играет большую роль для здоровья человека. Незаменимые аминокислоты, которые должны поступать в организм человека вместе с пищей, также оказывают большое влияние на самочувствие человека. При дефиците или отсутствии хотя бы одной из них нарушается процесс синтеза белков в организме, и возникают расстройства, характерные для белковой недостаточности. С целью решения данной проблемы, была разработана новая рецептура печенья «Изюмка», на основе овсяных хлопьев «Геркулес», грецких орехов и семян чиа, которые содержат все незаменимые аминокислоты.

**Ключевые слова:** аминокислоты, белок, семена чиа, биологическая ценность.

## DEVELOPMENT OF RECIPES FOR CONFECTIONERY PRODUCTS WITH AN INCREASED BIOLOGICAL VALUE.

**Rakhmatova Aygerim Erkinbekovna**, student group TPPS(KMK)-3-16, KGTU im. I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 CH. Aitmatov Ave., e-mail: [pretty.rahmatova@mail.ru](mailto:pretty.rahmatova@mail.ru)

**Kasymova CH. K.**: lecturer, KSTU im. I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 CH. Aitmatov Ave., e-mail: [chbk007@mail.ru](mailto:chbk007@mail.ru)

**Abstract:** Today, many people face health problems, both physically and mentally, are in a state of depression, apathy, due to too fast pace of life, poor quality food, poor ecology and many other factors. Basically, these problems arise due to modern food, in which the content of harmful chemicals is much greater than useful. A proper diet plays a big role in human health. Essential amino acids that must enter the human body along with food also have a great effect on the well-being of a human being. With a deficiency or absence of at least one of them, the process of protein synthesis in the body is disrupted, and disorders characteristic of protein deficiency arise. In order to solve this problem, a new formulation of Raisin cookies was developed, based on Hercules oatmeal, walnuts and chia seeds, which contain all the essential amino acids.

**Key words:** amino acid, protein, chia seeds, biological value.

Целью исследования является -разработка рецептуры кондитерских изделий с повышенной биологической ценностью.

На сегодняшний день известно около 500 природных аминокислот. Для организма человека необходимы 20 аминокислот, содержащихся в пищевых продуктах, также синтезируемые организмом и 8 из них являются незаменимыми, так как они не синтезируются в организме, а именно: лизин, триптофан, фенилаланин, лейцин, изолейцин, валин, треонин, метионин. С пищей обязательно должны поступать все незаменимые аминокислоты, недостаток хотя бы одной из них может привести к серьезным болезням, так как каждая из незаменимых аминокислот очень важна влияет на определенные функции организма [1].

Для приготовления данного печенья в качестве основных ингредиентов были выбраны овсяные хлопья «Геркулес», грецкие орехи, семена Chia Каждый продукт обладает рядом полезных свойств и является источником всех незаменимых для человека аминокислот. В качестве дополнительных ингредиентов были выбраны, чернослив, изюм, банан. Так как в данном изделии отсутствует мука, сахар, разрыхлители и вода. Чернослив и изюм являются подслащающими компонентами.

Овсяные хлопья известны с древних времен, своим богатым составом. Они содержат в себе микроэлементы, все незаменимые аминокислоты, и другие компоненты для правильного функционирования организма человека. В составе овсяных хлопьев встречаются такие полезные вещества: как витамины А, В2 и В6, Е, К, РР; минералы: железо, кальций, фтор, йод, фосфор, натрий; также очень много клетчатки, именно из-за его содержания, больше всего и ценятся овсяные хлопья. Благодаря грубой клетчатке организм чистится от шлаков. Аминокислоты и антиоксиданты, которые формируют мышечную ткань, препятствуют развитию онкологических заболеваний. Глютен обволакивает стенки желудка, положительно влияет на работу ЖКТ в период язвенной болезни и гастрита.

Грецкие орехи содержат в себе очень много витаминов и микроэлементов. Они обладают свойством повышать иммунитет, восстанавливать силы, улучшать память. Благодаря своему составу грецкие орехи очень питательны и обладают замечательным вкусом. 100г продукта имеют такую же питательность как литр молока. В ней содержатся все незаменимые аминокислоты. Грецкий орех снижает влияние стрессов и нервного перенапряжения, так как обладает седативным свойством за счет жирных кислот.

Семена чиа это продукт в котором содержится большое количество полезных элементов, которые влияют на здоровье человека. Употребление семян чиа помогает регулировать уровень сахара в крови, приводит в норму работу ЖКТ, улучшает свет кожи и



волос и избавляет от депрессии. Семена чиа содержат в себе все незаменимые аминокислоты, пищевые волокна, а также небольшое количество антиоксидантов. Семена чиа содержат также витамины: А, С, Е, В1, В2, РР, а также в большом количестве калий (К), кальций(Са), магний(Mg), фосфор(Р), селен(Se) и цинк(Zn).

Чернослив имеет ряд полезных свойств, он очень полезен при анемии и авитаминозе. Также чернослив имеет антибактериальное свойство, благодаря этому свойству, его рекомендуется принимать вместо вредных химикатов при инфекционных заболеваниях и прочих недомоганиях. Так как чернослив помогает при заболеваниях ЖКТ, его используют для лечения запора– всего 5-6 ягод в день, и проблема решена. Кроме того, чернослив обладает желчегонным и мочегонным действием, и эффективно очищает организм.

Банан не только полезное, но и очень вкусное лакомство, он помогает улучшить настроение, бороться со стрессом и депрессией. Банан помогает успокоиться после нервного дня, так как в нем содержатся биогенные амины – серотонин, тирамин и допамин, которые влияют на центральную нервную систему.

Так как биологическая ценность продуктов питания очень важна для нормальной жизнедеятельности организма человека, путем пробных выпечек была разработана рецептура печенья с повышенной биологической ценностью, с использованием ниже перечисленной продукции.

Таблица 1- Рецептура овсяного печенья «Изюмка» с повышенной биологической ценностью

№	Наименование продукта	Овсяное печенье с повышенной биологической ценностью
1	Овсяные хлопья «Геркулес», г	100
2	Банан, г	70
3	Грецкие орехи, г	50
4	Семена чиа, г	40
5	Чернослив, г	50
6	Изюм, г	25
	<b>Итого</b>	<b>335</b>

Соотношение продуктов было принято по органолептическим показателям готового изделия, во время пробной выпечки.

Таблица 2- Органолептическая оценка готового изделия

Наименование показателя	Образец готового изделия
Форма	Круглая, толщиной 0,6 см
Поверхность	Щероховатая с извилистыми трещинками
Цвет	Коричневый
Пропеченность	Пропеченный
Вкус	Насыщенный, сладкий, чувствуются орехи
Запах	Карамелизации и слегка чернослива

Была проведена дегустация, людьми разных категорий возрастов. В течении 15 дней люди от 16 до 50 лет, частично заменяли хлеб данным видом печенья. По результатам опроса было выявлено, что у многих улучшилось пищеварение, нормализовалось артериальное давление, улучшился цвет кожи и самое главное их самочувствие

**Вывод:** По данным исследования, было выявлено, что печенья с повышенной биологической ценностью благоприятно воздействуют на организм человека, улучшают обменные процессы в мышцах, нормализуют обмен веществ и восстанавливают функции кишечника, за счет этого у человека наблюдается прилив сил и улучшается настроение. Исходя из результатов исследования, можно прийти к выводу, что регулярно употребляя продукты питания, с повышенной биологической ценностью, общество будет защищено от стрессов и психических заболеваний,

вирусов (герпеса и ОРВИ) и радиации. Однако следует учитывать антиалиментарные факторы питания. Людям склонным к аллергиям и к пониженному артериальному давлению противопоказаны семена чиа и грецкие орехи.

#### Список литературы:

1. Биологическая ценность. [Электронный ресурс]. Режим доступа: - <https://works.doklad.ru/view/n7TbJ4UQ.html>
2. Овсяные хлопья. [Электронный ресурс]. Режим доступа: - <https://sostavproduktov.ru/produkty/hleb-i-muchnye-izdeliya/osyanaya>
3. Семена чиа. [Электронный ресурс]. -Режим доступа: <https://yogamarket.com.ua/semena-chia-polza-dlya-zdorov/>
4. Грецкие орехи. [Электронный ресурс]. -Режим доступа: <https://www.sadivinogr.com/плодовые-деревья/гречкий-орех>
5. Шипунов, А. Б. Класс Однодольные. Банан. Moscow State University Botanical Server (2004)

УДК 637.146.34:641.562

### ЙОГУРТЫ ДЛЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

**Сачковская Анна Станиславовна**, студент 4 курса технологического факультета КГТУ им. И.Раззакова г. Бишкек

E-mail: [laminor09@gmail.com](mailto:laminor09@gmail.com)

**Научный руководитель: Мамбетова Анар Шергазиевна**, доцент, КГТУ им. И.Раззакова

E-mail: [anar.mambetova.60@mail.ru](mailto:anar.mambetova.60@mail.ru)

**Аннотация:** Статья посвящена разработке йогурта с функциональными компонентами для детей дошкольного возраста. Уникальностью данной разработки являются оптимально подобранные ингредиенты, которые позволяют предупредить развитие железодефицитной анемии у детей раннего возраста. На основании проделанной работы в статье представлены физико-химические и органолептические показатели нового функционального продукта.

**Ключевые слова:** йогурт; дошкольники; железодефицитная анемия; профилактика железодефицитной анемии; новый продукт.

### YOGHURTS FOR PRESCHOOL CHILDREN

**Sachkovskaya Anna Stanislavovna**, 4th year student of the Faculty of Technology of KSTU named after I. Razzakova, Bishkek

Email: [laminor09@gmail.com](mailto:laminor09@gmail.com)

**Mambetova Anar Shergazievna**, Associate Professor, KSTU named after I. Razzakova

E-mail: [anar.mambetova.60@mail.ru](mailto:anar.mambetova.60@mail.ru)

**Abstract:** The article is devoted to the development of programs for preschool children with functional components. Unique development data are optimally selected ingredients that help prevent the development of iron deficiency anemia in young children. Based on the work done, the article presents the physicochemical and organoleptic characteristics of a new functional product.

**Keywords:** yogurt; preschoolers; iron-deficiency anemia; prevention of iron deficiency anemia; New product.

## **Введение**

Доля молодежи в Кыргызстане относительно высокая: подростки (10-19 лет) составляют почти одну пятую часть населения, и в настоящее время более половины населения страны составляют люди в возрасте до 25 лет.

Из отчетов программ ЮНИСЕФ видно, что заболеваемость анемией среди детей ярко выражена в Средней Азии. Самые высокие показатели в Кыргызстане. Анемия стоит третьей причиной ранней смертности детей по данным ВОЗ и ЮНИСЕФ [1].

По статистике Всемирной Организации Здоровья, анемией страдают во всем мире около 2 миллиардов человек. Среди них большинство пациентов – дети. 47,4% дошкольников имеют подобный диагноз в той или иной форме, 25,4% детей подвержены заболеванию в школьном возрасте.

Железодефицитная анемия – это заболевание, обусловленное истощением запасов железа в организме, что влечет за собой нарушение синтеза железосодержащих белков. Вследствие нарушения синтеза железосодержащих белков организм недостаточно обеспечивается кислородом. Происходит угнетение дыхательных процессов в клетках, тканях и органах с развитием в них дистрофии и нарушением их функций.

Одной из причин возникновения патологии в детском возрасте – быстрый рост. Организм требует поступления большего количества питательных веществ, механизмы кроветворения еще не отлажены до конца. Анемия является серьезной проблемой для детей, так при дефиците таких компонентов, как железо, теряется аппетит, страдает иммунная система. Это приводит к частым болезням, медленному набору веса, малоподвижности. Железодефицитная анемия делает ребенка плаксивым и раздражительным.

В настоящее время в ряде исследований показано, что длительный дефицит железа у детей раннего возраста может способствовать нарушению миелинизации нервных волокон, формирования структур мозга, задержке умственного и моторного развития, которые могут иметь необратимый характер. У подростков железодефицитные состояния проявляются повышенной утомляемостью, мышечной слабостью, снижением памяти, снижением эмоционального тонуса. Лечение железодефицитной анемии у часто болеющих детей приводит к снижению числа инфекций верхних дыхательных путей. В то же время анемия, в том числе ЖДА, является независимым фактором повышенной летальности у пациентов с хроническими заболеваниями. А железодефицитная анемия у беременных ассоциируется с повышенным риском рождения маловесных новорожденных и преждевременных родов, что было показано в рандомизированных контролируемых исследованиях и мета-анализах [2].

Объектом исследования выбран любимый всеми детьми молочный продукт - йогурт, который вырабатывают классические виды и с многообразными компонентами. И многие добавляемые наполнители являются функциональными.

Шпинат – это травянистое овощное растение, которое относится к семейству маревых. Это растение является однолетним, вырастает обычно до 40 см.

Полезно давать шпинат детям начиная с 6-ти месячного возраста. Уникальный состав этого растения делает его не только чрезвычайно полезным для взрослых, но и незаменимым в качестве прикорма для малышей.

Содержащиеся в шпинате вещества избавят грудничка от запоров, насытят его организм витаминами Е, С, К, помогут справиться с анемией, восполнят недостаток кальция.

Кроме того, в шпинате присутствует щавелевая кислота, которая может плохо повлиять на пищеварение малыша. Молоко является ее природным нейтрализатором, поэтому блюда из шпината для грудничков должны всегда готовиться с добавлением молока и молочных продуктов.

Для кормления ребенка дошкольного возраста необходимо использовать только свежий или свежемороженый шпинат. В старых листьях могут накапливаться вредные вещества, концентрация которых в несколько раз выше, чем в молодых. Нельзя хранить шпинат при комнатной температуре – количество полезных веществ в нем резко уменьшается.

Хранить это растение нужно в холодильнике, завернутыми в пергамент, не более двух дней. Для длительного (до 3-х месяцев) хранения, шпинат следует заморозить [3].

Суточная норма потребления шпината для детей дошкольного возраста составляет 150-300 г.

Яблоки – это один из самых вкусных и популярных на планете фруктов. Распространены они практически повсеместно и с незапамятных времен играют значительную роль не только в рационе, но и в культуре людей.

Яблоки особенно полезны для детей содержащимся в них легкоусвояемым железом. Его на порядок меньше, чем в мясе или печени, но зато оно полностью усваивается. Употребляя каждый день по одному яблоку, у ребёнка не будет анемии. Причем в зелёных яблоках железа содержится больше, чем в красных и желтых сортах. Для обеспечения детского организма естественной защитой от вирусов и бактерий нужно съедать так же одно яблоко в день.

Детям школьного возраста можно жевать 3-4 яблочных зернышка, они являются лучшим источником йода и способны покрыть суточную потребность в этом микроэлементе.

В яблоках содержится витамин С, но его количество зависит от сорта яблока. Такие сорта, как Антоновка и Симиренко, способны сохранять полезные свойства в течение долгого времени после сбора урожая.

Стоматологи советуют кушать яблоки каждый день для хорошего роста зубов. Твердые сорта яблок дают нужную нагрузку на зубы и дёсны, это очищает зубную эмаль и способствует предотвращению кровоточивости десен [4].

Суточная норма потребления яблок для детей дошкольного возраста составляет 400-500 г.

Грецкий орех – плод дерева, которое может достигать высоты 25 метров и жить до 400 лет. Родина точно не установлена, дикие растения встречаются на территории Кавказа, Закавказья, Средней Азии, Средиземноморья, предпочитают теплый климат.

Грецкий орех помогает работе мозга - жирные кислоты в его составе улучшают память и обладают седативным эффектом, тем самым снижая влияние стрессов и нервного перенапряжения.

Высокое содержание витаминов и микроэлементов питают организм и восстанавливают силы, а также повышают иммунитет. Белок грецкого ореха не уступает животному, а за счет фермента лизина усваивается легче. Поэтому грецкий орех рекомендуется есть ослабленным после болезни людям.

Высокая концентрация железа в этих орехах помогает бороться с анемией и малокровием. Цинк и йод, входящие в состав грецких орехов, полезны для кожи, волос, ногтей и щитовидной железы.

Грецкий орех полезен при заболеваниях сердечно – сосудистой системы: калий и магний в его составе укрепляют стенки сосудов, нормализуют артериальное давление и снижают уровень холестерина. Эти орехи можно есть и при диабете, так как они имеют низкий гликемический индекс и не повышают уровень сахара в крови. Магний также положительно влияет на состояние мочеполовой системы и обладает мочегонным эффектом, что показано при застойных явлениях.

Витамины С и Е обладают антиоксидантными свойствами, замедляют процессы старения и снижают влияние негативных факторов окружающей среды. Эти орехи включают больше антиоксидантов, чем большинство других продуктов. Употребление в пищу грецких орехов помогает улучшить работу мозга и предотвратить болезни сердца и рак [5].

Однако орех является аллергеном и его нужно давать детям с осторожностью. Вводить грецкий орех педиатры рекомендуют с 2х лет.

Для получения нового продукта необходимо было разработать рецептуру нового продукта

Для разработки рецептуры был проведен дегустационный анализ двух образцов: в первый было добавлено 25% наполнителя, во второй 35%.

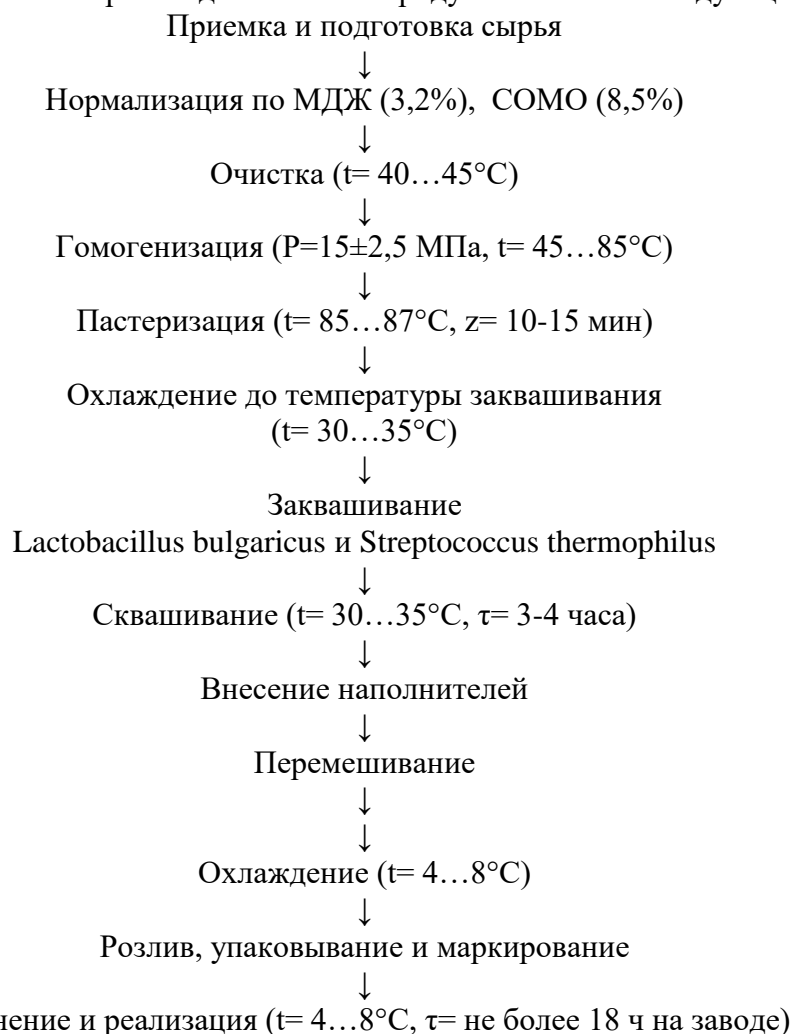
В результате сравнительного анализа 2х образцов йогурта, большинство дегустаторов дали высокую оценку йогурту, в котором добавлено 35% наполнителей. С точки зрения детского питания и психологии, дети выберут яркий йогурт с насыщенным вкусом, именно поэтому в производство берется рецепт второго образца.

Таким образом рецептура на йогурт с наполнителем имеет следующие пропорции.

Таблица 1- Рецептура на йогурт с наполнителем в пересчете на 100 кг готового продукта

Наименование компонентов	Рецептура, кг
Йогурт	65
Шпинат	15
Яблоко	15
Грецкий орех	3
Сахар- песок	2
Итого	100

Технологическая схема производства нового продукта включает следующие операции:



Приемка и подготовка сырья. Приемку молока и вспомогательных компонентов осуществляет заводская лаборатория. По результатам органолептических, физико-химических и микробиологических анализов и на основании данных технического регламента Таможенного Союза принимается решение о пригодности сырья и дальнейшего направления его переработки.

Нормализация молока производится по двум показателям – по массовой доле жира и по массовой доле сухого обезжиренного молочного остатка. Нормализация по массовой доле жира происходит путем добавления расчётного количества обезжиренного молока к цельному

молоку. Нормализация по СОМО производится добавлением расчетного количества сухого молока к нормализованной по массовой доле жира смеси.

Очистка нормализованной смеси осуществляется при температуре 40...45°C на центробежных молокоочистителях, входящих в состав пастеризационно-охладительных установок.

Гомогенизация. Режимы гомогенизации - давление 15±2,5 МПа, температура 45...85°C.

Пастеризация. Режимы пастеризации более жесткие, чем при выработке питьевого молока: температура 85...87°C, выдержка 10-15 мин.

Охлаждение до температуры заквашивания. Пастеризованное молоко охлаждают до температуры заквашивания. Температура охлаждения должна быть оптимальной для развития микроорганизмов закваски: для йогурта используется комбинированная закваска термофильной микрофлоры с мезофильной – температура заквашивания и сквашивания 30...35 °С.

Заквашивание. Охлажденное пастеризованное молоко заквашивают заквасками на чистых культурах лактобактерий. Оптимальный вид закваски – закваски прямого внесения или DVS- закваски. После внесения смесь необходимо тщательно перемешать.

Сквашивание ведут резервуарным способом в вертикальных резервуарах с мощной мешалкой. Оно длится в течение 3-4 часов до нарастания кислотности 75-140°C, после необходимо быстро начать охлаждение во избежание нарастания излишней кислотности.

Подготовка и внесение наполнителей. В новом продукте используются следующие наполнители: шпинат, яблоко грецкий орех и сахар.

Орехи обжаривают и перетирают в протирочной машине или вальцовке. Шпинат и яблоко пропускают через протирочную машину. Сахар просеивают и разводят в небольшом количестве воды для получения сахарного сиропа. Перетертые орехи и фруктово-овощную пульпу вносят в сахарный сироп, предварительно нагретый до температуры 90...95°C, выдерживают 3...5 мин для пастеризации, охлаждают до 20°C и после вносят в готовый сгусток. Затем тщательно перемешивают.

Охлаждение до температуры 4...8°C после термической обработки.

Розлив, упаковывание и маркирование. Готовый охлажденный продукт разливают в ПЭТ-бутылки объемом в 500 мл.

Хранение и реализация. Хранение осуществляется в холодильных камерах завода при температуре 4...8°C, не более 18 часов на предприятии. После готовый продукт отправляется на реализацию.

Были произведены попытки продлить срок хранения: добавление стабилизатора и термизация. Эта операция не желательна при производстве йогуртов, особенно для детского питания, так как снижают биологическую ценность и натуральность готового продукта, поэтому была утверждена технология производства живых йогуртов без термизации. Готовый продукт может храниться в течение 7 дней, при температуре от 2 до 6°C.

Заключительным этапом научной работы является определение качественных характеристик готовой продукции.

Органолептические показатели готовой продукции представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Органолептические показатели готового продукта.

Показатель	Характеристика
Внешний вид и консистенция	Однородная, в меру вязкая с включениями фруктового наполнителя
Цвет	Насыщенно зеленый, свойственный наполнителю «шпинат»
Вкус	Чистый приятный, в меру сладкий, свойственный наполнителю «шпинат» и с привкусом наполнителя «орех»
Запах	Кисломолочный, с небольшим ароматом наполнителя «яблоко»

Физико-химические показатели готовой продукции представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Физико- химические показатели на 100 г готового продукта.

Показатель	Характеристика
Массовая доля жира, %	4
Массовая доля белка, %	4,2
Массовая доля сухих веществ	13
Кислотность, °Т	90

### Химический состав готового продукта

Примерный химический состав на 500 г готового продукта, рассчитанный на пищевом калькуляторе, представлен на рисунках 1-4.

Рис. 1 – Макронутриенты в готовом продукте в % от суточной нормы потребления:

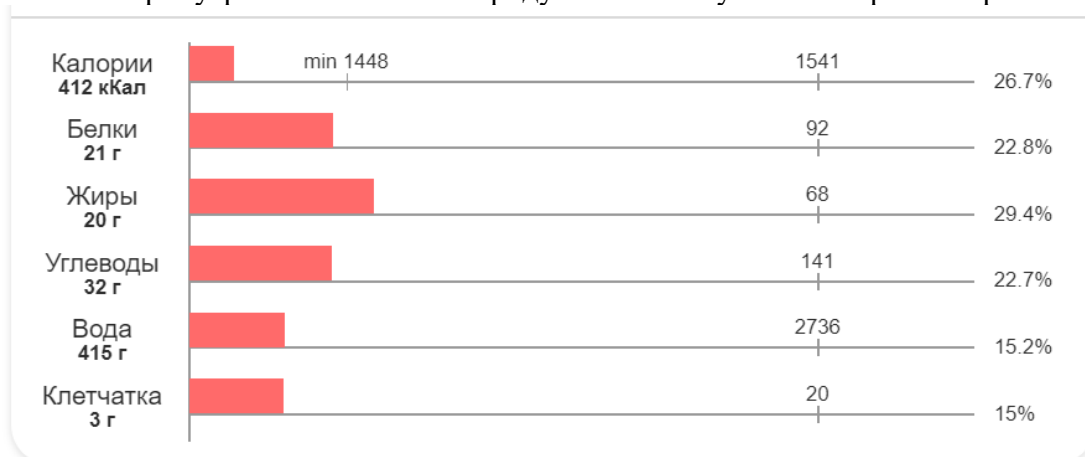


Рис. 2 – Микронутриенты в готовом продукте в % от суточной нормы потребления:

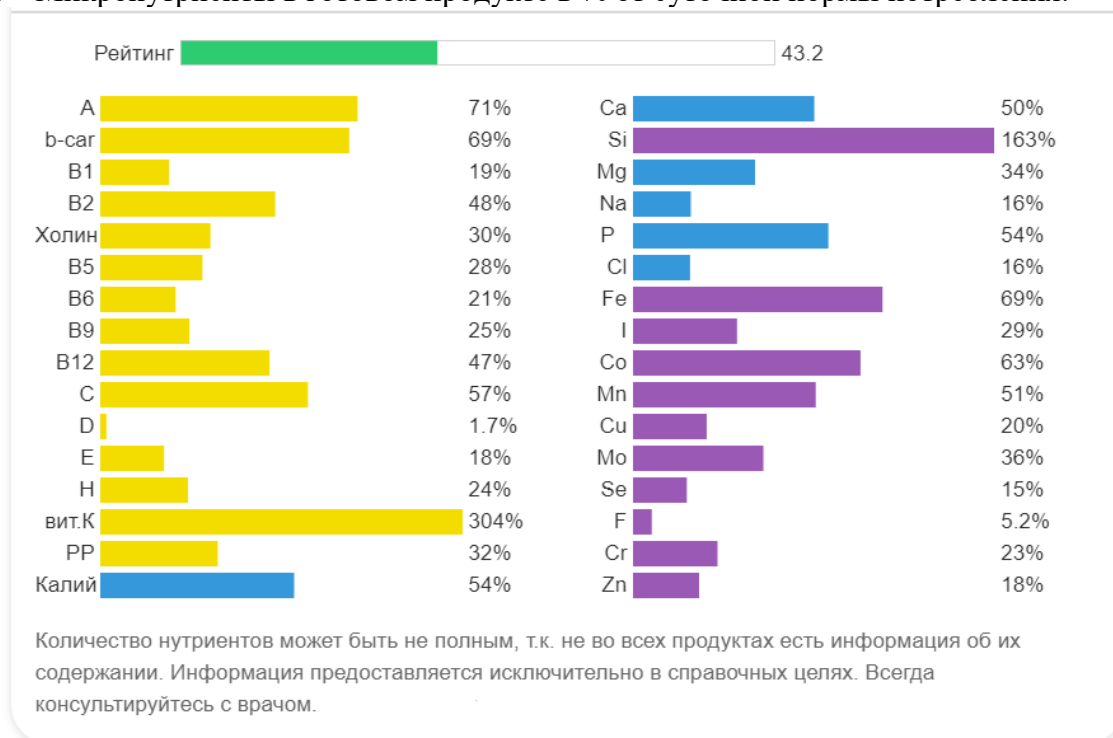


Рис. 3 – Жирные кислоты в готовом продукте в % от суточной нормы потребления:

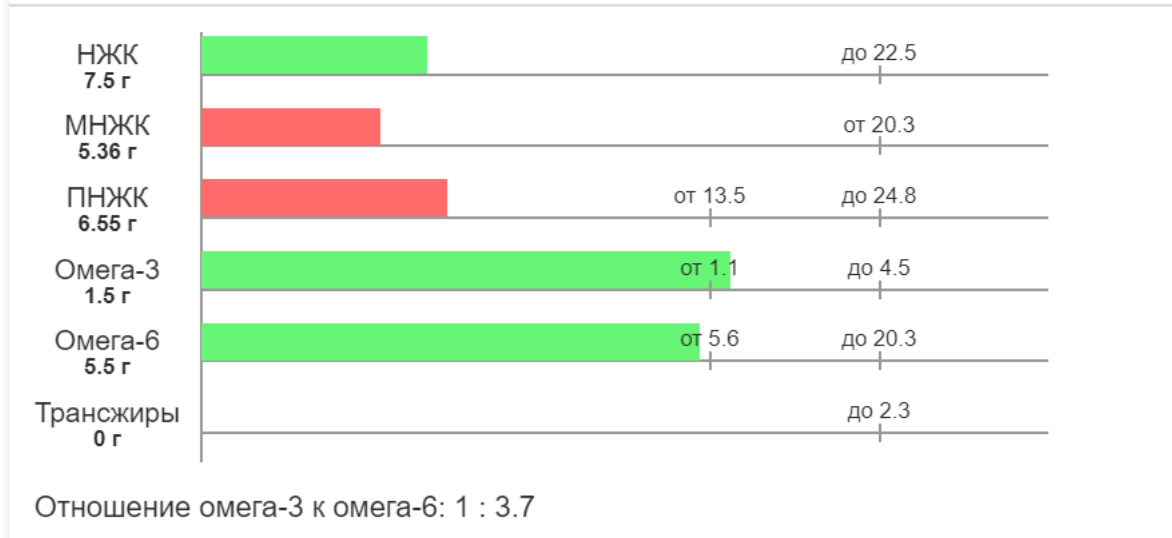
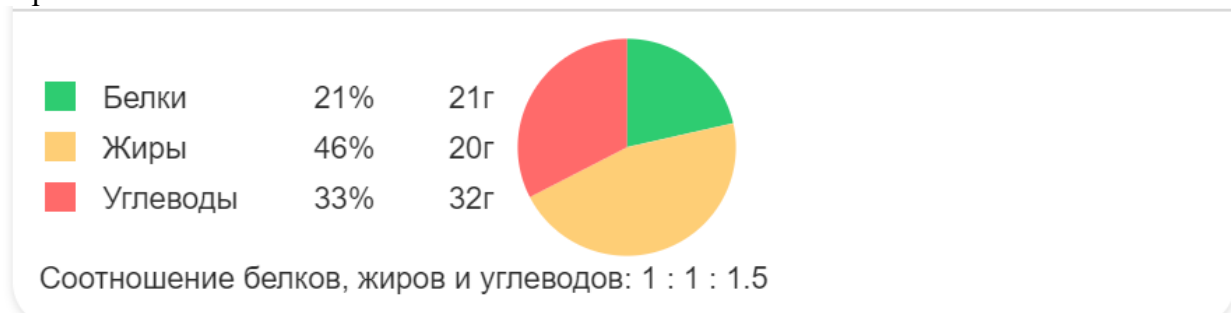


Рис. 4 – Доля БЖУ в калорийности в готовом продукте в % от суточной нормы потребления:



Для наглядной демонстрации изменения соотношения микро- и макроэлементов готового продукта ниже приведена сравнительная таблица характеристик классического йогурта и нового продукта.

Таблица 4 - Сравнительная таблица характеристик классического йогурта и нового продукта:

Йогурт классический		Новый вид йогурта	
<b>Макронутриенты</b>			
Калории 340 ккал	min 1448   1541   22.1%	Калории 412 ккал	min 1448   1541   26.7%
Белки 25 г	92   27.2%	Белки 21 г	92   22.8%
Жиры 18 г	68   23.5%	Жиры 20 г	68   29.4%
Углеводы 17.5 г	141   12.4%	Углеводы 32 г	141   22.7%
Вода 432 г	2736   15.8%	Вода 415 г	2736   15.2%
Клетчатка 0 г	20   0%	Клетчатка 3 г	20   15%
<b>Микроэлементы</b>			
Рейтинг   21.5		Рейтинг   43.2	
A	12%	Ca	61%
b-car	1%	Si	-
B1	13%	Mg	19%
B2	56%	Na	20%
Холин	40%	P	60%
B5	31%	Cl	22%
B6	13%	Fe	2.8%
B9	9.8%	I	30%
B12	72%	Co	50%
C	3.3%	Mn	1.5%
D	2.5%	Cu	5%
E	2.3%	Mo	36%
H	35%	Se	18%
вит.К	0.8%	F	2.5%
PP	35%	Cr	20%
Калий	29%	Zn	17%
		A	71%
		b-car	69%
		B1	19%
		B2	48%
		Холин	30%
		B5	28%
		B6	21%
		B9	25%
		B12	47%
		C	57%
		D	1.7%
		E	18%
		H	24%
		вит.К	304%
		PP	32%
		Калий	54%
		Ca	50%
		Si	163%
		Mg	34%
		Na	16%
		P	54%
		Cl	16%
		Fe	69%
		I	29%
		Co	63%
		Mn	51%
		Cu	20%
		Mo	36%
		Se	15%
		F	5.2%
		Cr	23%
		Zn	18%
<b>Жирные кислоты</b>			





### Выводы

1. В ходе проделанной работы разработан новый функциональный молочный продукт с целью профилактики железодефицитной анемии у детей дошкольного возраста.
2. Подобраны функционально-обоснованные ингредиенты для питания детей: шпинат, яблоко и грецкий орех.
3. Разработана оптимальная рецептура и отработаны технологические параметры выработки нового вида йогурта.
4. Проверены физико-химические и органолептические показатели готового продукта.
5. Срок хранения готового продукта дает возможность детям употреблять натуральный продукт без консервантов.
6. Рассчитан химический состав и пищевая ценность готового продукта на пищевом калькуляторе. Полученный продукт обладает повышенной пищевой и биологической и ценностью за счет наполнителей, которые богаты витаминами и микроэлементами.

### Список литературы

1. Отчет миссии, ЮНИСЕФ Кыргызстан. Здоровье подростков в Кыргызстане. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.unicef.org/kyrgyzstan/media/1936/file/ADOLESCENT%20HEALTH%20IN%20KYRGYZSTAN%20rus.pdf%20.pdf>
2. Медицина. Анемия [Электронный ресурс]. URL: <http://nodgo.org/sites/default/files/%D0%96%D0%94%D0%90%20%28%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%B8%D1%8F%29.pdf>
3. Наука и жизнь. Забытые овощи - шпинат и пастернак. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.nkj.ru/archive/articles/1407/>
4. Вестник. Польза яблок для детей. [Электронный ресурс]. URL: <http://kotbaun.ru/detskie-recepty/1604-polza-yablok-dlya-detej.html>
5. Комсомольская правда. Грецкий орех: польза и вред для организма [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kp.ru/putevoditel/eda/orekhi/gretskij/>

## РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ФЕРМЕНТИРОВАННОГО НАПИТКА НА ОСНОВЕ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ С ОВОЩНЫМ НАПОЛНИТЕЛЕМ

**Султанкалыева Бегимай Дуйшенбековна**, студентка гр. БТ 1-16 кафедры технологии производства продуктов питания, технологического факультета КГТУ им. Раззакова, e-mail: [sultankalyeva@inbox.ru](mailto:sultankalyeva@inbox.ru)

**Аннотация:** Разработана рецептура ферментированного напитка на основе молочной сыворотки, с добавлением свекольного пюре. Исследовано влияние растительного компонента на процесс кислотообразования в процессе ферментации напитка. Установлено, что по органолептическим показателям наиболее оптимальным является образец с 20% содержанием свекольного пюре.

**Ключевые слова:** Молочная сыворотка, закваска, свекольное пюре, активная кислотность, титруемая кислотность,

## DEVELOPMENT OF THE FORMULATION OF A FERMENTED BEVERAGE BASED ON WHEY WITH VEGETABLE FILLER

**Sultankalyeva Begimay Duyshenbekovna**, student of gr. BT 1-16 of the Department of Food Technology, Faculty of Technology of I.Razzakov KSTU, e-mail: [sultankalyeva@inbox.ru](mailto:sultankalyeva@inbox.ru)

**Abstract:** The formulation of a fermented beverage based on whey with the addition of pureed beets has been developed. The influence of the plant component on the process of acid formation during fermentation of the beverage has been investigated. It was found that the most optimal organoleptic parameters is a sample with 20% content of pureed beets.

**Keywords:** Whey, fermentation starter, pureed beets, active acidity, titrated acidity

Во всем мире активно используются биотехнологические подходы к производству безопасных пищевых продуктов, в настоящее время 25 % рациона в Европе и 60 % в США и Японии составляют ферментированные пищевые продукты. Ферментированные продукты, благодаря физиологической активности ценных пищевых компонентов сырья и продуктов ферментации, оказывают благоприятное воздействие на здоровье человека, предупреждают ряд заболеваний, укрепляют иммунитет. Для сбраживания используются, как правило, закваски молочнокислых бактерий. В процессе сбраживания увеличивается количество молочнокислых бактерий, продукт обогащается продуктами метаболизма микроорганизмов, в том числе органическими кислотами, незаменимыми аминокислотами, витаминами, повышаются его антиоксидантные и функциональные свойства [1].

В настоящее время актуальность приобретает получение продуктов функционального назначения, в том числе и напитков, на основе молочной сыворотки, которая содержит комплекс биологически активных веществ. Высокая биологическая ценность молочной сыворотки обусловлена содержащимися в ней сывороточными белками, углеводами, липидами, минеральными солями, витаминами, органическими кислотами, ферментами, иммунными телами и микроэлементами [2, 3].

Основная масса молочной сыворотки используется нерационально, что обуславливает необходимость изыскания новых возможностей ее переработки. В настоящее время разрабатываются технологии использования молочной сыворотки в качестве сырья для промышленного производства напитков, концентратов биологически активных веществ, продуктов микробного синтеза и биотрансформации органических соединений [4, 5, 6].

Целью нашей работы является разработка рецептуры ферментированного напитка на основе творожной молочной сыворотки, обогащенного свекольным пюре. Для проведения

исследования использовались физико-химические и органолептические методы анализа. Органолептическую оценку проводили согласно ГОСТ 53438 – 2009 [7]. Титруемую кислотность определяли согласно ГОСТ 3624-92 [8]. Активную кислотность сывороточного напитка определяли согласно ГОСТ 3624-92 [8].

Молочная сыворотка содержит также большее количество лактозы, что делает ее хорошей средой для ферментации, а наличие белков позволяет повышать биологическую ценность вырабатываемых на ее основе продуктов.

При подборе микрофлоры для разработки ферментированного напитка на основе молочной сыворотки необходимо учитывать определенные требования, к ним относятся физиологичность микрофлоры закваски для организма, умеренная кислотность продукта, повышение питательной и биологической ценности, усвояемости и гигиенической надежности продукта. Поэтому наш выбор остановился на закваске Latti, содержащей живые пробиотические организмы: бифидо- и лактобактерии.

В качестве овощной добавки была использована свекла. Это доступный недорогой овощ обладает рядом ценных свойств. Корнеплоды свеклы содержат клетчатку, пектиновые вещества; витамины: С, Р, РР, В6 В2, В12, фолиевую кислоту. Кроме того — органические кислоты, большой набор минеральных элементов. Наиболее ценное качество столовой свеклы состоит в том, что она сохраняет свои полезные свойства при длительном хранении [9].

Разработка рецептуры основывалась на основном требовании к производству функциональных продуктов питания. Функциональные продукты - это особая группа пищевых продуктов, которая должна отвечать определенным требованиям, в частности, содержать от 10 до 50 % от суточной нормы потребления физиологически функциональных ингредиентов.

Расчеты велись по нутриентному составу свекольного пюре. Из минеральных веществ свекла наиболее богата калием. Это важный макроэлемент, дефицит калия может проявляться нарушениями в работе нервной, сердечно-сосудистой и иммунной системы.

Количество свекольного пюре в напитке рассчитывали по содержанию калия, исходя из того, что в 100 г свеклы содержится 288 мг [10]. Суточная потребность в калии в среднем составляет 2040 мг. Были получены два образца сывороточного напитка с добавлением свекольного пюре, обогащенных на 20% и 30% от суточной нормы калия в продукте.

Образец №1 контрольный, без овощной добавки;

Образец №2 с добавкой свекольного пюре, содержащего 20% от суточной нормы калия:

$$\frac{2040 * 20\%}{100} = 408 \text{ мг калия}$$

$$\frac{408 * 100}{288} = 140\text{г (свекольного пюре)}$$

Образец №3 с добавкой свекольного пюре, содержащего 30% от суточной нормы калия:

$$\frac{2040 * 30\%}{100} = 612 \text{ мг калия}$$

$$\frac{612 * 100}{288} = 200\text{г (свекольного пюре)}$$

Рецептура напитка представлена в таблице 1, расчет рецептуры приводится на 1500 мл сыворотки.

Таблица 1 – Рецептура сывороточного напитка с овощной добавкой

№	Наименование продукта, г	Образец №1 (контр), г	Образец №2 (20%), г	Образец №3(30%), г
1	Сыворотка творожная	1499	1359	1299
2	Пюре из свеклы	-	140	200
3	Закваска «Latti»	1	1	1
	Итого	1500	1500	1500

Полученные смеси пастеризовали, с целью повышения санитарно-гигиенического качества готового продукта при температуре от 85 до 89°C в течение 10 минут, охлаждали до температуры заквашивания и вносили сухую закваску Latti, содержащую в своем составе: *Lactobacillus acidophilus*; *Bifidobacterium animalis ssp lactis*.



Рис. 1. Образцы напитка на основе ферментированной молочной сыворотки

Подготовленные образцы были разделены на 6 проб, термостатирование проводили при температуре 37-40°C. Каждый час исследовали активную (рН) и титруемую (Ac) кислотности.

Определение титруемой кислотности в динамике ферментации проводили титрованием пробы образца 0,1 Н раствором NaOH. Полученные результаты приведены на рисунке 1.

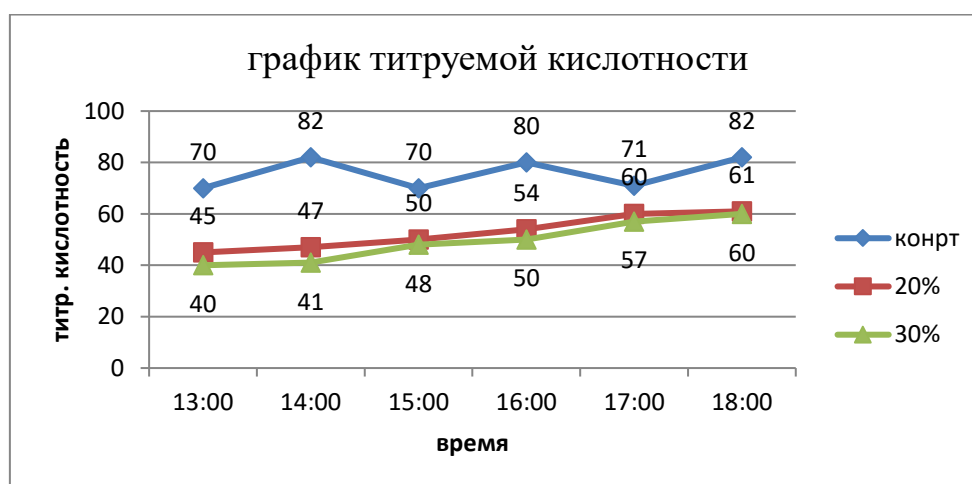


Рис. 1 Изменение титруемой кислотности во времени

По результатам нашего эксперимента значения титруемой кислотности в опытных образцах близки по значению, кислотность с течением времени имеет тенденцию к постепенному нарастанию. Титруемая кислотность контрольной пробы была выше кислотности опытных образцов. Данные, представлены на рисунке 1, показывают, что в течение некоторого времени закваска не проявляет активности. Возможно, что при использовании заквасок прямого внесения для ферментации сыворотки с овощным наполнителем необходима предварительная их активизация.

Активная кислотность в динамике брожения была определена с помощью рН-метра «ионометр ИТАН» Полученные результаты приведены на рисунке 2.

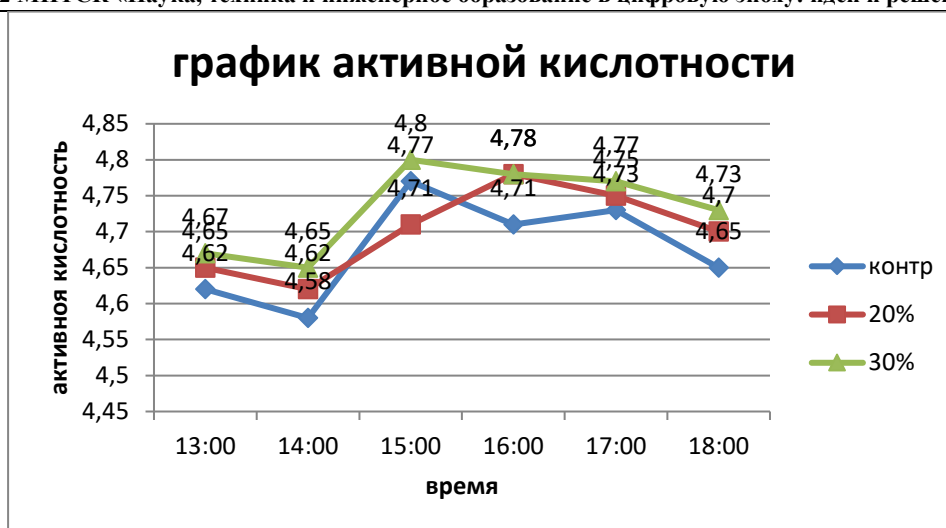


Рис. 2. Изменение активной кислотности по времени

Показатель pH имеет большое значение, так как от него зависят стабильность полидисперсной системы молока, условия роста микрофлоры и ее влияние на быстроту образования компонентов, от которых зависят вкус и запах молочных продуктов, термоустойчивость белков молока, активность ферментов. По величине pH оценивается качество молочных продуктов.

Молочная сыворотка обладает буферными свойствами благодаря наличию белков, гидрофосфатов, цитратов и диоксида углерода. Это доказывается тем, что, несмотря на повышение титруемой кислотности, pH сыворотки до определенного предела не изменяется.

Результаты сравнительной органолептической оценки контрольного образца и опытных образцов напитка представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Органолептические показатели готового напитка

Наименование показателя	Образец №1(контр)	Образец №2	Образец №3
Внешний вид и консистенция	Однородная жидкая	Однородная жидкая, густая	Однородная жидкая, густая
Цвет	желто-зеленый	Свекольный	Насыщенно свекольный
Вкус	Свойственный молочной сыворотке.	Свойственный молочной сыворотке, со свекольным вкусом.	Несвойственный молочной сыворотке, с ярко выраженным свекольным вкусом.
Запах	Свойственный молочной сыворотке	Свойственный молочной сыворотке	Свойственный молочной сыворотке

**Заключение.** Разработана рецептура ферментированного напитка на основе молочной сыворотки с добавлением свекольного пюре. Изучены органолептические характеристики готового продукта. Установлено, что наиболее оптимальным является образец с 20% свекольным наполнителем. Исследовано влияние свекольного наполнителя на кинетику сквашивания напитка. Разработанный напиток обогащен клетчаткой, минеральными веществами и витаминами группы В, источником которых является свекольное пюре, содержит пробиотики и обладает сбалансированным вкусом.

#### Список использованной литературы:

- Олмоева, В. Д. Современные направления создания ферментированных продуктов питания / В. Д. Олмоева, Н. И. Хамнаева // Современные направления создания ферментированных продуктов питания. – Улан-Удэ : ВСГУТУ, 2015. – 92 с.
- И.Г. Лернер. Использование отходов молочной промышленности. М., 2009

3. Промышленная переработка вторичного молочного сырья / А.Г. Храмов, К.К. Полянский, С.В. Василисин, П.Г. Нестеренко. - Воронеж: Изд-во ВГУ, 2015.
4. Каспарова Ж.И., Красильникова И.А., Филлипович М.А. Новые способы использования творожной сыворотки // Тез. докл. Межд. Нуч.-техн. конф. «Науч.-техн. прогресс в пищ. пр-ти» Могилев, 1995. -с. 122.
5. Пузиков И.В. Особенности производства молочных напитков на основе осветленной молочной сыворотки //Известия ТулГУ. Технические науки. -2019. - Вып. 9. - с. 55-59.
6. Шавыркина Н.А., Обрезкова М.В., Школьникова М.Н. Характеристика ферментированных напитков на основе молочной сыворотки и фруктового сока// Вестник КРАСГАУ, Изд-во: Красноярский гос.аграрн.ивер. – 2018. -№ 2. –с.1123-117.
7. Методика определения органолептических показателей сывороточного напитка ГОСТ 53438 – 2009
8. Методика определения физико – химических показателей сывороточного напитка ГОСТ Р 53492-2009
9. Химический состав, питательная ценность и лечебное применение свеклы / С. Р. Гаджиева, Т. И. Алиева, Р. А. Абдуллаев [и др.]. — Текст: непосредственный, электронный // Молодой ученый. — 2015. — № 5 (85). — С. 67-69.
10. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник/ под ред. Чл.-корр. МАИ проф. И.М. Скурихина и академика РАМН, проф. В.А.Тутельяна. М.: ДеЛи принт, 2002 – С. 236.

УДК 005.5:664.8

## ПРИМЕНЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ В УПРАВЛЕНИИ КАЧЕСТВОМ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

**Убайдиллаев Нурлан Нуралиевич**, магистр гр. ССМ-2-18, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720028, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, e-mail: [ubaidullaevnurlan@mail.ru](mailto:ubaidullaevnurlan@mail.ru)

**Коджегулова Дарья Абласановна**, к.т.н., профессор, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, e-mail: [drkodjegulova@mail.ru](mailto:drkodjegulova@mail.ru)

**Аннотация:** В данной статье рассмотрены применения статистических методов контроля качества на примере производства кондитерских изделий. В процессе контроля качественных показателей морковного кекса, предложено совместное использования диаграммы Исикавы и Парето. Статистические методы использованы для выявления причин несоответствий в процессе приготовления морковного кекса.

**Ключевые слова:** статистический анализ, пищевая продукция, диаграмма Исикавы, диаграмма Парето.

## APPLICATION OF STATISTICAL CONTROL METHODS IN QUALITY MANAGEMENT IN THE CONFECTIONERY PRODUCTION

**Ubaidillaev Nurlan Nuralievich**, master student of SSM-2-18 group, KSTU named after I.Razzakov, Kyrgyzstan, 720028, Bishkek, 66 Ch.Aitmatov av., e-mail: [ubaidullaevnurlan@mail.ru](mailto:ubaidullaevnurlan@mail.ru)

**Kodjegulova Daria Ablasanovna**, Candidate of Engineering Sciences, professor, KSTU named after I.Razzakov, Kyrgyzstan, Bishkek, 66 Ch.Aitmatov av., e-mail: [drkodjegulova@mail.ru](mailto:drkodjegulova@mail.ru)

**Abstract:** This article discusses the application of statistical methods of quality control on the example of the production of confectionery. In the process of monitoring the quality indicators of the carrot cake, a joint use of the Ishikawa and Pareto diagrams is proposed. Statistical methods are used to identify the causes of discrepancies in the preparation of carrot cake.

**Keawords:** the statistical analysis, food products, quality control, Isikava's chart, Pareto's chart.

**Введение.** Качество продукции – важнейший показатель конкурентоспособности предприятия. Для уменьшения затрат и достижения уровня качества продукции предлагаются применения статистических методов контроля, направленные не на устранение дефектов (несоответствий), а на предупреждения причин их появления в процессе производства.

Применение статистических методов позволяет с заданной точностью и достоверностью судить о состоянии исследуемых явлений (объектов, процессов) в системе качества; прогнозировать и регулировать возникновение проблем в области качества; вырабатывать оптимальные управленческие решения, на основе изучения фактических данных, тенденций и закономерностей [4].

В стандарте ГОСТ ИСО 9000-2015 «Система менеджмента и качества. Основные положения и словарь», установлено: В случаях необходимости поставщик должен разрабатывать процедуры, обеспечивающие выбор статистических методов, необходимых для проверки возможности технологического процесса и приемлемости характеристик продукции.

Статистические методы контроля широко применяются при регулировании производственных систем и управлении технологическими процессами на предприятиях пищевой промышленности.

Один из видов статистических методов является Причинно-следственная диаграмма Исикавы. Диаграмма Исикавы – это инструмент, который позволяет выявить наиболее существенные факторы (причины), влияющий на конечный результат (следствие).

В 1953 г. профессор Токийского университета Каору Исикава, обсуждая проблему качества на одном заводе, суммировал мнение инженеров в форме диаграммы причин и результатов. Считается, что тогда этот подход был применен впервые, но еще раньше сотрудники профессора Исикавы пользовались этим методом для упорядочения факторов в своей научно-исследовательской работе. Когда же диаграмму начали использовать на практике, она оказалась весьма полезной и скоро получила широкое распространение во многих компаниях Японии. Она была включена в японский промышленный стандарт (JIS) на терминологию в области контроля качества и определяется в нем следующим образом: диаграмма причин и результатов – диаграмм, которая показывает отношение между показателем качества и воздействующими на него факторами [2].

Следующий статистический метод контроля – Диаграмма Парето, названа в честь итальянского экономиста Вильфредо Парето, который в 1897 г, анализируя богатства Италии, вывел формулу, показывающую, что доходы в обществе распределяются неравномерно. Эта же теория в 1907 г была проиллюстрирована на диаграмме американским экономистом М.С. Лоренцом. Оба ученых показали, что в большинстве случаев наибольшая доля доходов (80%) принадлежит небольшому числу людей (20%).

Разработанную столбчатую диаграмму Парето, американский экономист Макс Отто Лоренц 1905 г преобразовал в кумулятивную (накопленную) кривую, итальянский доктор Д.М. Джуран предложил использовать обе диаграммы совместно в вопросах и задачах обеспечения качества. Различают два вида диаграмм Парето (табл.1) [1].

Таблица 1 – Описание диаграммы Парето

По результатом деятельности	По причинам (факторам)
Служат для выявления главной проблемы и отражают нежелательные результаты деятельности (например, отказы, дефекты и т.п.)	Отражают причины проблем, которые возникают в ходе производства (например, оборудование, сырье и т.д.) и выявляют главную из них

Настоящая работа посвящена исследованию причин несоответствий в процессе приготовления морковного кекса применением диаграмм Исикавы и Парето.

Исследовательские работы проведены на базе УПЦ «Технолог», в цехе производства кондитерских изделий [3].

**Объектом исследования является – Линия приготовления морковного кекса.**

Во время исследовательской работы построены причинно-следственная диаграмма Исикавы (рис.1). Используя причинно-следственную диаграмму Исикавы, определены факторы, влияющие на безопасность морковного кекса при его выпечке. Результаты показаны в табл.1.

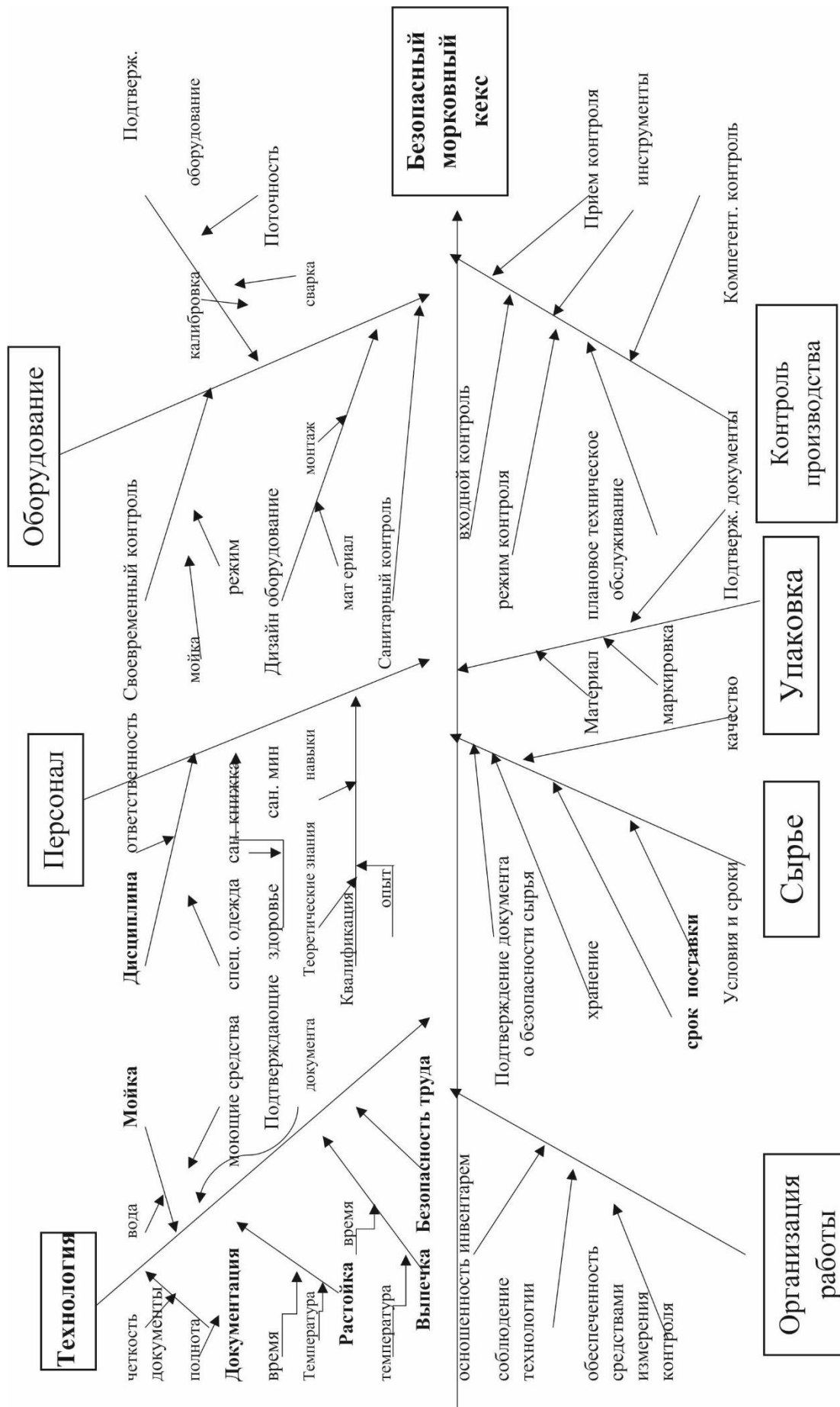


Рисунок 1 – Диаграмма Исикавы для производства морковного кекса



Используя причинно-следственную диаграмму Исикавы, определены факторы, влияющие на безопасность морковного кекса при его выпечке. Результаты показаны в табл.1.

Таблица 1 – Контрольный листок морковного кекса

Место изготовления		Учебный практический центр «Технолог», кондитерский цех				
Наименование изделия		Морковный кекс				
		Объект контроля				Внешний вид и объем
		Фамилия и подпись изготовителя				Погорелова В.
		Фамилия и подпись контролера				Убайдиллаев Н.Н.
Дата	Общее количество фактов нарушений	Нарушение очистки сырья	Нарушение режимов хранения сырья	Несоблюдение рецептуры	Нарушение режима расстойки	Общего количество нарушений, %
28.02.20	3	1	0	1	1	17,65
02.03.20	2	1	1	0	0	11,76
04.03.20	2	1	0	0	1	11,76
06.03.20	1	1	1	0	0	5,88
09.03.20	3	1	0	1	1	17,65
11.03.20	3	1	0	1	1	17,65
13.03.20	1	0	0	0	1	5,88
16.03.20	2	1	0	1	0	11,76
18.03.20	0	0	0	0	0	0
20.03.20	0	0	0	0	0	0
Итого	17	6	2	4	5	100

Как видно из таблицы 1, за период с 28.02 – 20.03 были обнаружены 17 раз нарушений во время выпечки морковного кекса. С помощью этих данных, обработаны все дефекты в процентных соотношениях. Результаты показаны в табл.2.

Таблица 2 – Обработка данных для выявления причин морковного кекса

	Виды причин	Количество нарушений	Суммарное количество нарушений	% соотношение количество нарушений по причинам	Кумулятивный % количество нарушений
1	Нарушение очистки сырья	6	6	35,29	35,29
2	Нарушение режим расстойки тестовых заготовок	5	11	29,41	64,71
3	Несоблюдение рецептуры	4	15	23,53	88,24
4	Нарушение режимов хранения сырья	2	17	11,76	100
	Итого	17		100	

По результатам полученных данных в таблице 2 построена диаграмма Парето (рис.1).

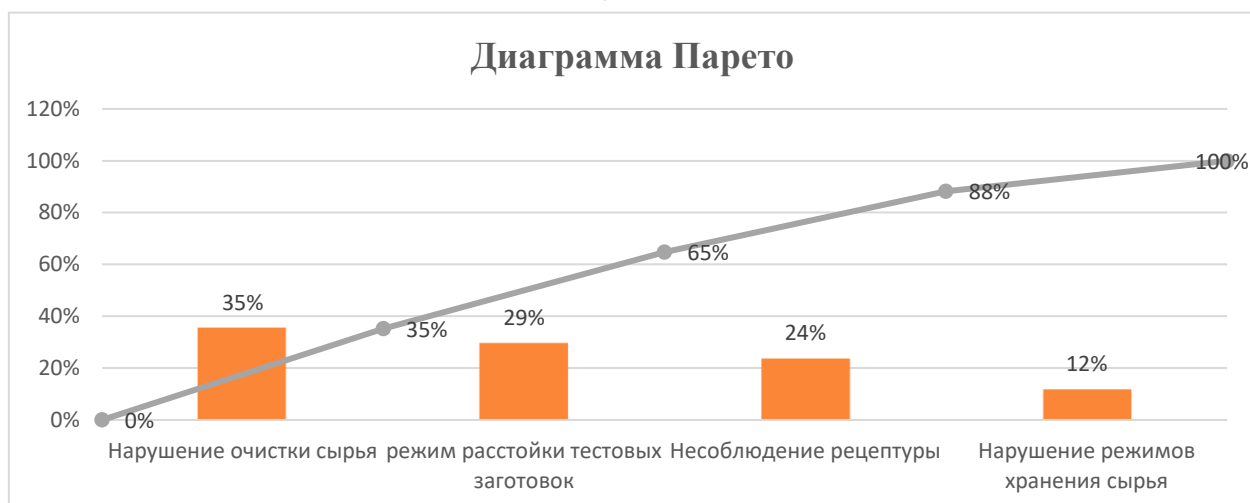


Рисунок 2 – Диаграмма Парето, отображающая потери от различных видов причин морковного кекса

Из столбиковой диаграммы видно дефекты и при этом нарушение очистки сырья 35%. Также сравнительно большую долю составляют дефект, нарушение режимов расстойки тестовых заготовок – 29%.

Назовем группу, состоящую из таких дефектов как «Нарушение очистки сырья» и «Нарушение режимов расстойки тестовых заготовок» – группой А. Группа А содержит самое значительное количество дефектов, т.е. наиболее часто появляющиеся (65% от общего числа дефектов). Группа В – «Несоблюдение рецептуры» – это группа (24 % от общего числа дефектов). Группа С – «Нарушение режимов хранения сырья», доля которых незначительна по сравнению с общим числом (12 % от общего числа дефектов).

Полученные данные можно оформить в виде таблицы (табл.3).

Таблица 3 – Классификация причин дефектов

Группа	Число причин	Процент числа причин по каждому признаку в общей сумме, %
А	11	65
В	4	24
С	2	12
Итого	17	100

Полученные данные можно использовать в работе по управлению качеством, т.е. при разработке коррекции и корректирующих мероприятий.

#### **Вывод:**

1. В управление качеством в процессе производства кекса оптимально применять статистические методы и с помощью их классифицировать и ранжировать причины несоответствий и использовать их при анализе опасностей.
2. В первую очередь необходимо контролировать появление дефектов, которые относятся к группе А. Необходимо подвергнуть тщательному анализу данные разновидности дефектов, чтобы определить причины их появления.
3. Диаграмму Парето целесообразно применять вместе с причинно-следственной диаграммой Исикавы, чтобы более точно выявить опасных факторов.

### Список литературы

1. Адлер Ю.П., Полховская Т.М., Шпер В.Л., Нестеренко П.А. Управление качеством. Семь простых методов / Ю.П. Адлер, Т.М. Полховская, В.Л. Шпер, П.А. Нестеренко.- М: Учебное пособие, 2001- Ч.1. - 138 с.
2. Барабанова О.А., Васильев В.А., Одинокоев С.А. Семь инструментов контроля качества / О.А. Барабанова, В.А. Васильев, С.А. Одинокоев. – 2010. -75 с.
3. Жулинский С.Ф., Новиков Е.С., Поспелов В.Я. Статистические методы в современном менеджменте качества / С.Ф. Жулинский, Е.С. Новиков, В.Я. Поспелов. -М.: Фонд: Новое тысячелетие, 2001.-208 с.
4. Закирова А.Р. Статистические методы и контроля качество / А.Р. Закирова. - 2010. - 36 с

УДК 664.663.9

### РАЗРАБОТКА НОВЫХ ЦЕЛЬНОЗЕРНОВЫХ СМЕСЕЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ХЛЕБА

**Чиркова Диана Владимировна**, студент группы ТППРС (ХМК) 2-16, КГТУ имени И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66, e-mail: chirkova98.98@mail.ru.

**Научный руководитель: Касымова Чолпон Казыбековна**, старший преподаватель, КГТУ имени И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66, e-mail: chbk007@mail.ru

**Аннотация:** Жизнь без питания невозможна. Питание играет важнейшую роль в поддержании жизнедеятельности организма. Обновление клеток организма происходит благодаря нутриентам – белкам, жирам, углеводам, витаминам, макро и микроэлементам, поступающим в организм с пищей.

Хлебобулочные изделия являются основным продуктом питания, как в нашей стране, так и в других странах. Они содержат белки, клетчатку, витамины группы В, важнейшие макро и микроэлементы. Норма потребления хлеба в сутки на человека составляет от 150 г до 500 г.

В настоящее время перед современными производителями хлебобулочных изделий стоят такие нерешенные задачи, как расширение ассортимента изделий за счет использования муки из нетрадиционных зерновых культур, витаминизация изделий, обогащение их пищевыми волокнами, мононенасыщенными и полиненасыщенными жирными кислотами. С целью решения данных задач студентами и преподавателями кафедры «Технология производства продуктов питания» разрабатываются новые цельнозерновые смеси из нетрадиционных для хлебобулочных изделий зерновых культур. В качестве такой смеси использовалась смесь, состоящая из цельнозерновой кукурузной муки и цельнозерновой ячменной муки (находящихся в смеси в соотношении 1:1) и сырых ядер подсолнечника.

При проведении исследования, мука пшеничная первого сорта обогащалась цельнозерновой смесью в количестве 5% и 10% и ядрами подсолнечника в количестве 10% от пшеничной муки.

По результатам исследования, было выявлено, что внесение цельнозерновой смеси и ядер подсолнечника, повышало содержание следующих нутриентов в готовых изделиях: пищевых волокон, полезных ненасыщенных жирных кислот, витамина Е, калия, кремния и фосфора.

**Ключевые слова:** цельнозерновые смеси, кукурузная цельнозерновая мука, ячменная цельнозерновая мука, ядра подсолнечника, разработка, пищевые волокна, ненасыщенные жирные кислоты, химический состав.

## DEVELOPMENT OF NEW WHOLE-GRAIN MIXTURES WHEN MAKES BREAD

**Chirkova Diana Vladimirovna**, student of the TPPPRS 2-16 group, KSTU named after I. Razzakov, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Aitmatova Ave., e-mail: chirkova98.98@mail.ru.

**Kasymova Cholpon Kazybekovna**, Senior Lecturer, KSTU named after I. Razzakov, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Ch. Aitmatova Ave., e-mail: chbk007@mail.ru.

**Annotation:** Life without nutrition is impossible. Nutrition plays a critical role in supporting the body. The renewal of body cells occurs thanks to nutrients - proteins, fats, carbohydrates, vitamins, macro and microelements that enter the body with food.

Bakery products are a staple food, both in our country and in other countries. They contain proteins, fiber, B vitamins, the most important macro and micronutrients. The rate of consumption of bread per day per person is from 150 g to 500 g.

Currently, modern producers of bakery products are faced with such unresolved tasks as expanding the range of products through, the use of flour from non-traditional crops, fortifying products, enriching them with dietary fiber, monounsaturated and polyunsaturated fatty acids. In order to solve these problems, students and teachers of the department "Technology of food production" are developing new whole-grain mixtures from non-traditional cereals for bakery products. As such a mixture, a mixture consisting of whole grain corn flour and whole grain barley flour (in a 1: 1 ratio) and raw sunflower kernels was used.

During the study, wheat flour of the first grade was enriched with a whole grain mixture in an amount of 5% and 10% and sunflower kernels in an amount of 10% of wheat flour.

According to the results of the study, it was revealed that the introduction of a whole-grain mixture and sunflower kernels increased the content of the following nutrients in the finished products: dietary fiber, useful unsaturated fatty acids, vitamin E, potassium, silicon and phosphorus.

**Keywords:** whole-grain mixtures, whole-wheat corn flour, whole-wheat barley flour, sunflower kernels, ripening, dietary fiber, unsaturated fatty acids, chemical composition.

Целью исследования являлась разработка процентного компонентного состава цельнозерновой смеси, разработка рецептуры, на основе разработанной цельнозерновой смеси, оценка влияния добавки на пищевую ценность изделия, органолептические, физико-химические показатели качества. Объекты исследования: 1) Хлеб формовой пшеничный из муки первого сорта, контрольный образец; 2) Хлеб пшеничный формовой из муки первого сорта с добавлением цельнозерновой смеси 5% и ядер подсолнечника 10%; 3) Хлеб пшеничный формовой из муки первого сорта с добавлением цельнозерновой смеси 10% и ядер подсолнечника 10%.

Хлеб и хлебобулочные изделия являются одним из основных продуктов питания, который употребляется круглый год независимо от сезона и всеми группами населения. Суточная потребность населения в хлебе и хлебобулочных изделиях в разных странах варьируется от 150 г до 500 г в сутки, причем основная его часть употребляется вместе с другими продуктами питания. Регулярное употребление хлеба в пищу имеет большой физиологический смысл, он придает массе поглощаемой пищи благоприятную консистенцию и способствует наиболее полному смачиванию пищи пищеварительными соками [1].

В настоящее время перед производителями хлеба и хлебобулочных изделий стоит много нерешенных задач, одними из таких задач являются нахождение способов расширения ассортимента хлебобулочных изделий за счет использования муки из нетрадиционного сырья, повышение содержания пищевых волокон, витаминов и микроэлементов, создание рецептур хлебобулочных изделий профилактического назначения. Достичь решения этих задач возможно при использовании нетрадиционного сырья - шротов и отходов фруктово-ягодных и овощных производств, цельнозерновой муки из зерновых, нетрадиционных для производства хлеба, культур. Совместными усилиями занимаются решением этих задач

студенты и преподаватели кафедры «Технология производства продуктов питания», разрабатывают рецептуры новых видов изделий с применением цельнозерновых смесей.

Технология производства хлебобулочных изделий предусматривает выпечку тестовых заготовок при высокой температуре – 220 – 230 °С. Все витамины при высокой температуре претерпевают изменения в химической структуре и разрушаются, поэтому важной задачей для технологов хлебобулочных изделий является повышение содержания в готовом продукте тех нутриентов, которые сохраняются и после выпечки. Такими нутриентами являются – белки, жиры, углеводы, макро и микроэлементы. В данном исследовании уклон делался на повышение содержания пищевых волокон, полезных для ЖКТ человека, за счет использования цельнозерновой смеси и повышение содержания полезных для сердечно-сосудистой системы ненасыщенных жирных кислот, за счет добавления ядер подсолнечника.

Кукурузная цельнозерновая мука имеет массу полезных свойств для организма человека и активно пропагандируется сторонниками здорового питания. Она улучшает работу кишечника, помогает стимулировать моторику прямой кишки и справляться с запорами, благодаря большому содержанию клетчатки. Витамины группы В содержащиеся в кукурузной цельнозерновой муке улучшают циркуляцию крови, работу головного мозга, восстанавливают нервную систему. Также мука обладает и косметическим эффектом, при регулярном употреблении она улучшает цвет лица. Химический состав на 100 г продукта: белки – 6,9 г, жиры – 3,9 г, углеводы – 69,6 г, пищевые волокна – 7,3 г, витамин А – 11 мкг, холин – 21,6 мг, калий – 315 мг, фосфор – 272 мг, железо – 2,38 мг. Калорийность на 100 г продукта – 361 ккал.

Ячменная мука издавна пользовалась большой популярностью, ведь питались ей преимущественно бедные слои населения из-за ее неприхотливого роста. Полезные свойства ячменной муки для организма человека скрываются в ее химическом составе. Клетчатка, содержащаяся в ячменной цельнозерновой муке помогает организму очиститься от шлаков и токсинов, витамины А, Е, и селен очищают кровь от свободных радикалов. Химический состав ячменной цельнозерновой муки на 100 г продукта: белки – 10,3 г, жиры – 2,4 г, углеводы – 56,4 г, пищевые волокна – 14,5 г, витамин Е – 1,7 мг, биотин – 11 мг, калий – 453 мг, кремний – 600 мг, фосфор – 353 мг, железо – 7,4 мг. Калорийность на 100 г продукта – 288 ккал.

Ядра подсолнечника богатый источник витамина Е (содержит 35,14 мг на 100 г продукта) и ненасыщенных жирных кислот (на 100 г продукта: МНЖК – 18,53 г, ПНЖК – 21,14 г). Они содержат фитостеролы, схожие по химическому составу с холестерином, которые помогают уменьшить всасывание последнего и снизить его содержание в крови. Ненасыщенные жирные кислоты, содержащиеся в составе ядер подсолнечника продлевают здоровье сосудов и сердца, способствуют нормализации гормонального фона.

Учитывая все выше изложенное, добавление в хлебобулочные изделия смеси из кукурузной цельнозерновой муки, ячменной цельнозерновой муки и ядер подсолнечника повысит содержание в готовом продукте пищевых волокон, полезных ненасыщенных жиров.

Целями разработки новых цельнозерновых смесей при производстве хлеба являются:

- улучшение химического состава готового изделия;
- повышение содержания пищевых волокон и ненасыщенных жирных кислот;
- создание продуктов профилактического назначения;
- улучшение и совершенствование рецептуры хлеба.

По результатам исследования было выявлено, что внесение в хлеб пшеничный из муки первого сорта цельнозерновой смеси 10% и ядер подсолнечника 10%, позволило повысить содержание пищевых волокон, жиров, витамина Е, калия, кремния и фосфора. Поэтому внесение цельнозерновых смесей в рецептуру хлебобулочных изделий во многом может решить задачу повышения содержания пищевых волокон в изделиях. Внесение цельнозерновой добавки не повлияло на ведение технологического процесса, но незначительно повлияло на физико-химические показатели качества хлеба.

Органолептическая оценка качества хлеба с добавлением цельнозерновой смеси и ядер подсолнечника представлена в таблице 1[2,3,4].

Таблица 1 – Органолептические показатели качества готового хлеба

Наименование показателя	ГОСТ 58233-2018	Образец № 1 контрольный	Образец № 2 5% смесь и 10% ядра	Образец № 3 10% смесь и 10% ядра
1	2	3	4	5
<b>Внешний вид: Форма</b>	Форма правильная.	Форма хлеба правильная.	Форма хлеба правильная.	Форма хлеба правильная.

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
<b>Поверхность</b>	Поверхность корки ровная, выпуклая, гладкая, без трещин и подрывов, светло-коричневого цвета.	Поверхность корки ровная, выпуклая, гладкая, без трещин и подрывов, золотисто-коричневого цвета	Поверхность корки ровная, с вкраплениями ядер подсолнечника, золотистого цвета.	Поверхность корки ровная, с вкраплениями ядер подсолнечника, золотистого цвета.
<b>Состояние мякиша: цвет, равномерность окраски, эластичность, промес</b>	Мякиш белого цвета, равномерно окрашен. Эластичность хорошая, без следов непомеса.	Мякиш белого цвета, равномерно окрашен. Эластичность хорошая, без следов непомеса.	Мякиш белого цвета с вкраплениями ядер подсолнечника. Равномерно окрашен, эластичность хорошая. Без следов непомеса.	Мякиш сероватого цвета с вкраплениями ядер подсолнечника. Окрашен равномерно, эластичный. Без следов непомеса.
<b>Пористость и пропеченность мякиша</b>	Пористость равномерная, поры тонкостенные. Мякиш пропеченный.	Пористость средняя, равномерная, поры тонкостенные. Мякиш пропеченный.	Пористость средняя, тоностенная. Мякиш пропеченный.	Пористость средняя, тоностенная. Мякиш пропеченный.
<b>Вкус</b>	Свойственный данному виду изделия без посторонних привкусов.	Свойственный данному виду изделия без посторонних привкусов.	Свойственный данному виду изделия.	Свойственный данному виду изделия.
<b>Хруст</b>	Отсутствует.	Отсутствует.	Отсутствует.	Отсутствует.
<b>Запах</b>	Свойственный данному виду изделия, без посторонних запахов.	Свойственный данному виду изделия, без посторонних запахов.	Свойственный данному виду изделия.	Свойственный данному виду изделия.
<b>Комкуемость при разжевывании</b>	Отсутствует.	Отсутствует.	Отсутствует.	Отсутствует.

Физико-химические показатели качества хлеба с добавлением цельнозерновой смеси и ядер подсолнечника представлены в таблице 2 [3,4].

Таблица 2 – Физико-химические показатели качества хлеба

Наименование показателя	ГОСТ 58233-2018	Образец № 1 контрольный	Образец № 2 5% смесь и 10% ядра	Образец № 3 10% смесь и 10% ядра
Влажность, не более %	45,0	45,0	45,5	46,0
Кислотность, не более °Н	3,0	3,0	2,8	2,6
Пористость, не менее %	68,0	68,0	65,9	63,8

Химический состав хлеба с добавлением цельнозерновой смеси и ядер подсолнечника представлен в таблице 3 [5,6].

Таблица 3 – Химический состав хлеба на 100 г продукта

Наименование нутриента и единица измерения	Образец № 1 контрольный	Образец № 2 5% смесь и 10% ядра подсолнечника	Образец № 3 10% смесь и 10% ядра подсолнечника
Белки, г	7,96	8,36	8,36
Жиры, г	1,113	4,713	4,813
Углеводы, г	48,14	43,24	43,14
Пищевые волокна, г	3,5	9,4	14,7
<b>Витамины</b>			
В1, мг	0,18	0,265	0,395
В4, мг	53,96	47,38	46,52
В6, мг	0,159	0,268	0,393
В9, мкг	27,89	39,99	39,25
Е, мг	1,282	4,151	4,118
Н, мг	2,277	2,337	2,637
РР, мг	3,12	3,769	3,788
<b>Макро и микроэлементы</b>			
К, мг	127,87	165,88	172,76
Са, мг	20,44	24,7	25,42
Mg, мг	31,68	53,47	56,03
Si, мг	2,13	2,97	4,05
S, мг	56,98	52,0	53,26
P, мг	84,22	128,80	136,12
Калорийность, ккал	235,6	251,5	251,7

**Выводы:** Результатом данной работы является разработка новой цельнозерновой смеси и рецептуры хлеба на основе разработанной смеси. Результаты органолептической оценки качества готовых изделий показали, что хлеб, обогащенный цельнозерновой смесью показал хорошие результаты. Форма у всех образцов правильная, соответствует форме в которой производилась выпечка изделий. Корка ровная, гладкая с вкраплениями ядер подсолнечника. Мякиш равномерно окрашенный с вкраплениями ядер подсолнечника, с увеличением концентрации добавки мякиш приобретает сероватый оттенок свойственный

цельнозерновой смеси. Пористость развитая, равномерная. Вкус и запах свойственный пшеничному хлебу. Ядра подсолнечника придают изделию приятный вкус и аромат.

По результатам физико-химических показателей образцы незначительно отличаются от контрольного, но эти отличия свойственны хлебу, приготовленному с использованием смесей. Влажность изделий незначительно (на 0,5% по отношению к контрольному) повышается, объясняется это тем, что с увеличением концентрации смеси, повышается и содержание пищевых волокон в готовом продукте. Пищевые волокна впитывают влагу и набухают.

Кислотность изделий падает, так как кислотность компонентов, входящих в смесь значительно отличается от кислотности муки пшеничной первого сорта. Кислотность муки пшеничной составляет 3 – 3,5 °Н, муки кукурузной – 2 °Н, ячменной – 2,5 °Н.

Пористость изделий также снижается, так как добавка не содержит клейковины, за счет которой и образуется поры в изделии.

При добавлении цельнозерновой смеси улучшается химический состав готовых изделий, повышается содержание пищевых волокон, витамина Е, улучшается микроэлементный состав изделий.

На основании выше изложенного, следует что добавление цельнозерновой смеси в количестве 10% и ядер подсолнечника 10% незначительно повлияло на органолептические и физико-химические показатели качества хлеба, но позволило повысить содержания пищевых волокон в 100 г продукта.

#### Список литературы:

1. Евтухова, О.М. – «Способы повышения качества и пищевой ценности булочных изделий: учебник для высших учебных заведений» - М.: «Торгово-экономический институт», 2016 г. - 250с.;
2. Корячкина С.Я., Лабутина Н.В., Березина Н.А., Хмелева Е.В. – «Методы исследования качества хлебобулочных изделий: учебно-методическое пособие для вузов». - Орел: Орел ГТУ, 2010 г. – 166 с.;
3. Зверева Я.Ф. – «Технология и техно-химический контроль хлебопекарного производства: учебник для техникумов пищевого производства» - М.: «Легкая и пищевая промышленность», 1983.-416с.;
4. ГОСТ Р 58233-2018 «Хлеб из пшеничной муки. Технические условия»;
5. Скурихин, И.М. – «Химический состав российских пищевых продуктов» - М.: «Дели принт», 2002 г.- 236 с.
6. Методика расчета химического состава продуктов питания. – Режим доступа: <http://megaobuchalka.ru/8/35432.html> (дата обращения 05.04.2020), свободный. – Загл.с экрана. – Яз.русс.

УДК 664.149:613.27

#### РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ФРУКТОВОЙ ПАСТИЛЫ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ АНЕМИИ (ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТА)

**Юнусалиева Алина Руслановна**, студентка группы ТППРС(ХМК)-3-16, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр.Ч.Айтматова 66, e-mail: [qwertyoiu868@gmail.com](mailto:qwertyoiu868@gmail.com)

**Научный руководитель: Турдалиева Наргиз Абдумомуновна**: преподаватель, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр.Ч.Айтматова 66, e-mail: [happy\\_end0092@mail.ru](mailto:happy_end0092@mail.ru)

**Аннотация:** В современном мире все люди живут в быстром ритме жизни, а это приводит к проблемам со здоровьем. Любой человек изо дня в день сталкивается с усталостью,



стрессом, недомоганием и болезнями. Эти проблемы являются результатом неправильного режима жизни, неправильного питания, нехватки необходимых пищевых веществ (макроэлементов и микроэлементов). Одним из жизненно важных микроэлементов является железо. При его недостатке в организме человека возникает железодефицит, что приводит к анемии. Таким недугом страдают дети и взрослые, поэтому анемия является актуальной проблемой, которая требует решения. С такой целью была разработана рецептура фруктовой пастилы с использованием фруктов, овощей, орехов и масличных семян, которые содержат в себе необходимое количество железа для профилактики анемии.

**Ключевые слова:** анемия, железо, фруктовая пастила, профилактика.

## DEVELOPMENT OF FRUIT PASTILLE RECIPE FOR PREVENTION OF ANEMIA (IRON DEFICIENCY)

**Iunusalieva Alina Ruslanovna**, student group TPPS(KMK)-3-16, KGTU im. I.Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 CH. Aitmatov Ave., e-mail: qwertypoi868@gmail.com

**Turdaliev Nargiz Abdumomunovna**: lecturer, KSTU im. I.Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 CH. Aitmatov Ave., e-mail: happy\_end0092@mail.ru

**Abstract:** In modern world, all people live in a fast pace of life, and this leads to health problems. From day to day, anyone deals with fatigue, stress, malaise and illnesses. These problems are the result of wrong lifestyle, wrong nutrition, lack of essential nutrients (macronutrients and micronutrients). One of the vital trace elements is iron. Iron deficiency occurs with its lack in the human body, which leads to anemia. Children and adults suffer from this disease, so anemia is a relevant problem, which needs to be resolved. For this purpose, fruit pastille recipe was developed using fruits, vegetables, nuts and oilseeds, which contain the necessary amount of iron for the prevention of anemia.

**Key words:** anemia, iron, fruit pastille, prevention.

Цель исследования – разработка рецептуры фруктовой пастилы для профилактики анемии (железодефицита).

Фруктовая пастила является популярным лакомством, которое известно во многих странах мира на протяжении многих веков. В пищу пастилу употребляют как взрослые, так и дети. Главное преимущество пастилы – легкий способ ее приготовления. В ее состав могут входить любые фрукты и овощи, которые превращаются в пюре и по необходимости смешиваются с сахаром.

Фруктовая пастила имеет высокую пищевую ценность, которая формируется в процессе ее производства. В пастиле содержится большое количество пищевых веществ: углеводы, витамины, минералы, пищевые волокна.

В пастиле, в зависимости от используемых ингредиентов, содержится разное количество полезных веществ. Так в яблочной пастиле много такого микроэлемента, как железо, который необходим организму для полноценной работы сердечно-сосудистой системы. Регулярное употребление продуктов, богатых железом способствует нормализации процесса кроветворения, увеличения уровня гемоглобина.

Помимо железа в пастиле содержатся химические элементы: калий, кальций, магний, цинк, йод, фосфор, а также витамины: А, С, группы В. Пектин, входящий в состав основных фруктов пастилы, приводит в норму процесс обмена веществ и выполняет функцию очищения организма от вредных веществ (например, тяжелых металлов).

Возвращаясь к роли железа в человеческом организме, необходимо сказать, что он является жизненно необходимым микроэлементом, так как его дефицит может вызывать различные недуги, в том числе железодефицитную анемию, которой могут страдать как дети, так и взрослые.

Суть заболевания заключается в том, что из-за малого количества железа в организме человека перестают образовываться молекулы гемоглобина, которые участвуют в переносе кислорода в крови.

Основными симптомами дефицита железа являются: сухость кожи, ломкость и выпадение волос, слоистость и изменение естественной формы ногтей, быстрая утомляемость, бледность, головокружения и обмороки.

Специфическими признаками являются нарушение вкуса (желание есть краски, мел, зубную пасту) и странное пристрастие к запахам (краски, бензин, лаки).

Причины возникновения синдрома разнообразны, это могут быть: заболевания желудка или кишечника, потеря крови, несбалансированное питание.

Лечение заболевания зависит от его стадии. На стадии скрытого дефицита, когда гемоглобин еще не понижен, то в целях профилактики достаточно вести здоровое питание, принимать витамины, определенные продукты и БАДы. В таком случае организм усиливает всасывание железа из кишечника и способен сам быстро восстановить возникший дефицит.

Если же возникла выраженная железодефицитная анемия, то разрабатывается специальное лечение на основе приема специализированных препаратов, которые позволяют восстановить запас железа, активировать образование гемоглобина и эритроцитов в организме.

Таким образом, диета не может справиться с серьезной формой анемии, но является отличным вариантом предотвращения развития ее первичной стадии. Рекомендуется употреблять в 1,5-2 раза больше витаминов, способствующих кроветворению. Витамины поступают в организм вместе с употребляемыми в пищу продуктами, поэтому рекомендуется принимать плоды шиповника, курагу, свеклу, морковь, яблоки, черную смородину, цитрусовые и другие овощи и фрукты, богатые витаминами, железом и пищевыми волокнами.

Перечисленные продукты питания можно употреблять в свежем виде, в виде соков, компотов, пудингов. При этом количество всех пищевых веществ должно соответствовать физиологическим потребностям.

Исходя из рассмотренной информации, была проведена практическая часть исследования: подобраны необходимые ингредиенты, разработана рецептура фруктовой пастилы и составлена характеристика готового продукта на основе его органолептических показателей и пищевой ценности.

В качестве основных ингредиентов было использовано следующее сырье: курага, морковь, льняные семечки и мальтозная патока. Продукты были выбраны с расчетом удовлетворения суточной потребностей человека в витаминах и минералах, а самое главное, в железе.

Курага – это высушенные на солнце половинки плодов абрикоса без косточки. Курага обладает темно-оранжевым окрасом и приятным сладким вкусом. Курага содержит много калия, поэтому она благотворно влияет на сердечно-сосудистую систему. Сухофрукты часто рекомендуют есть после инфарктов и инсультов – для восстановления организма.

Курага богата витаминами группы В (В1 и В2), А, С, РР. Есть такие минералы, как кальций, магний, железо (3,2 мг на 100 г продукта), фосфор и натрий, которые укрепляют костную ткань в организме и поддерживают иммунитет. Клетчатка, содержащаяся в кураге, нормализует работу желудочно-кишечного тракта, избавляет от запоров, выводит токсины и шлаки из организма [1].

Морковь – очень полезный овощ для организма. Полезные и лечебные свойства моркови объясняются ее богатым составом. Морковь содержит витамины группы В, РР, С, Е, К, в ней присутствует каротин - вещество, которое в организме человека превращается в витамин А. Немало в моркови минеральных веществ, необходимых для организма человека: калия, железа, фосфора, магния, кобальта, меди, йода, цинка, хрома, никеля, фтора и другие.

Морковь, блюда из моркови и особенно морковный сок используются в лечебном питании при гиповитаминозе и авитаминозе А, заболеваниях печени, сердечно-сосудистой системы, почек, желудка, малокровии, полиартрите, нарушениях минерального обмена,

железодефиците (0,7 мг на 100 г продукта). Морковный сок укрепляет нервную систему и не находит себе равных в повышении энергии и силы организма [2].

Льняное семя обладает сладковатым вкусом и напоминает кунжут. Имеет плотную оболочку, которую человеческий желудок не в силах переработать. Льняное семя обладает уникальными полезными свойствами, и эта загадка кроется в его составе. Например, линамарин равномерно обволакивает желудок и предотвращает всасывание вредных токсинов.

Кроме того, льняные семена содержат в себе большое количество клетчатки, жирных масел, витаминов, которые тоже оказывают благотворное влияние на человеческий организм. Клетчатка очищает организм и увеличивает скорость прохождения еды. Жирные масла (Омега-3 и Омега-6) обладают противовоспалительным и регенерирующим эффектом, поэтому семена льна помогают при запорах. Витамины группы В, которые также присутствуют в семени, ускоряют метаболизм и снижают уровень жировой прослойки. Кроме того в состав входит железо (5,73 мг на 100 г), помогающее в профилактике железодефицитной анемии [3].

Мальтозная патока является результатом неполного кислотного или ферментативного осахаривания, то есть гидролиза. Патока – бесцветное вещество, которое очень сильно напоминает жидкий мед и по вкусу, и по консистенции. К ряду ценных свойств патоки относятся ее гигроскопичность и антикристаллизацию. В состав мальтозной патоки входит железо (4,72 мг на 100 г), что в случае ее использования в питании она положительно влияет на профилактику железодефицита в организме человека.

Патока является отличным веществом, так как обеспечивает человеческий организм энергетическими запасами. Кроме того в ее состав входят безусловно ценные микроэлементы – фосфор, кальций, калий, магний, натрий и железо. Вред патоки на сегодняшний день не выявлен, исключения составляют лишь случаи индивидуальной непереносимости исходных продуктов получения этого вещества [4].

Таким образом, после изучения подходящего сырья путем приготовления пробных образцов была разработана рецептура фруктовой пастилы с наилучшим соотношением ингредиентов.

Таблица 1- Рецептура фруктовой пастилы для профилактики анемии (железодефицита)

Наименование сырья	Сухие вещества, %	Расход сырья на 100 г готовой продукции	
		В натуре, г	В сухих веществах, г
Курага	80,0	69,44	55,56
Патока мальтозная	78,0	47,03	36,68
Морковь	7,71	7,71	1,08
Льняные семечки	0,82	0,82	0,75
Итого	-	125,0	94,07
Выход	80,0	100,0	75,26

Приготовление фруктовой пастилы состояло из следующих этапов:

- подготовка сырья (мойка, очистка, взвешивание);
- измельчение сырья до состояния пюре;
- смешивание всех ингредиентов;
- формование пластов будущей пастилы толщиной не более 0,5 мм;
- высушивание получившегося полуфабриката при температуре не выше 40 °С в течение 9-10 часов;
- охлаждение готовой фруктовой пастилы.

После получения готового изделия была проведена его дегустация людьми разных категорий и возрастов и составлена его органолептическая оценка.

Таблица 2 - Органолептическая оценка готового изделия

Наименование показателя	Характеристика
Вкус и запах	Приятный, соответствующий данному виду изделия, сладкий, без посторонних привкуса и запаха
Цвет	Ярко-оранжевый цвет, характерный для данного изделий, без посторонних оттенков
Форма	Правильная форма, четкие грани, без деформации
Консистенция	Студнеобразная, твердая
Посторонние примеси	Отсутствуют

После органолептической оценки готового изделия было определено содержание в нем макроэлементов и микроэлементов, а также степень удовлетворения ими суточной потребности организма человека.

Таблица 3 – Содержание железа в готовом изделии

Пищевые вещества	Суточная потребность	Содержание в 100 г образца	Степень удовлетворения суточной потребности, %
Белки, г	85,0	3,09	3,64
Жиры, г	102,0	0,49	0,48
Углеводы, в том числе моно- и дисахариды	382,0	53,31	13,96
Крахмал и декстрины	88,0	3,86	4,38
Клетчатка, г	50,0	10,34	20,68
Органические кислоты, г	2,0	0,86	43,0
<b>Витамины</b>			
Ретинол (А), мг	1000,0	-	-
Тиамин(В1), мг	1,7	0,08	4,71
Рибофлавин(В2),мг	2,0	0,12	6,0
Ниацин (РР), мг	19,0	2,11	11,11
Аскорбиновая кислота (С), мг	70,0	2,54	3,63
<b>Минеральные вещества</b>			
Железо(Fe), мг	14,0	3,64	26,0
Натрий(Na), мг	4000,0	24,87	0,62
Калий(К), мг	2500,0	1522,32	60,89
Кальций(Ca), мг	800,0	169,36	21,17
Магний(Mg), мг	400,0	154,31	38,58
Фосфор(Р), мг	1200,0	88,71	7,39
Калорийность, ккал	2775,0	237,75	8,57

**Вывод:** В ходе данного исследования была разработана рецептура фруктовой пастилы для профилактики анемии (железодефицита). Готовое изделие соответствует всем необходимым органолептическим показателям: обладает приятным вкусом, запахом и цветом. Был достигнут поставленный результат – добиться повышенного содержания железа в готовом изделии. Так при употреблении пастилы в размере 100 г в организм человека поступает 3,64 мг железа, что покрывает 26,0 % всей суточной потребности в данном микроэлементе. Кроме того, будет покрыто 60,89 % потребности калия, 38,58 % магния, 21,17 % кальция, что также повышает пищевую ценность данного продукта. Таким образом, разработанное изделие можно рекомендовать для профилактики анемии (железодефицита) с учетом его регулярного потребления. Однако не следует забывать и оставлять без внимания личную непереносимость используемых ингредиентов.

### Список литературы

1. Курага: польза и вред для организма мужчин, женщин, детей [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.kp.ru/putevoditel/eda/sukhofrukty/kuraga/>;
2. Полезные свойства моркови [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.unian.net/health/country/225454-poleznyie-svoystva-morkovi.html>;
3. Семена льна: польза и вред для организма мужчин, женщин, детей [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.kp.ru/putevoditel/eda/semena/len/>;
4. Патока. Полезные свойства, состав, калорийность, вред [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://vkusnoblog.net/products/patoka>.

УДК: 641.1:65.012.8:637.1(575.2)

## УЛУЧШЕНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТЬЮ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

**А.У. Абдырасакова**, магистрант, Кыргызский государственный технический университет им И. Раззакова, email: [justaigema@list.ru](mailto:justaigema@list.ru)

**Аннотация:** В статье приведены статистические данные поголовья скота за период с 2012 г. по 2018 г. и производства молока за этот же период. Предложены мероприятия по улучшению системы управления безопасностью молочной продукции. Рассмотрены микробиологические риски при производстве молочных продуктов, наиболее значимые из которых связаны с качеством сырого молока.

**Ключевые слова:** молоко, поголовье крупного рогатого скота, сырое молоко, бактериальная обсемененность, КМАФАнМ, БГКП.

## КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН СҮТ АЗЫКТАРЫНЫН КООПСУЗДУГУН БАШКАРУУ СИСТЕМАСЫН ЖАКШЫРТУУ

**А.У. Абдырасакова**, магистрант, И. Раззаков атындагы Кыргыз мамлекеттик техникалык университет, email: [justaigema@list.ru](mailto:justaigema@list.ru)

**Аннотация:** Макалада 2012 ж.- 2018 ж. убагындагы малдын саны жана сүт өндүрүүрүн статистикалык маалыматтары берилген. Сүт азыктарынын коопсуздугун башкаруу системасын жакшыртууга уюштуруу иш-чаралары сунушталды. Сүт азыктарын өндүрүүдө микробиологиялык коркуунучтары каралды, анткени кыйласы чийки сүттүн сапаты менен тыгыз байланышкан.

**Өзөктүү сөздөр:** сүт, ири мүйүздүү малдын жалпы саны, чийки сүт, бактериялык уруктануу, МАФАнМС, ИТБТ.

## IMPROVEMENT OF THE DAIRY PRODUCTS SAFETY MANAGEMENT SYSTEM IN THE KYRGYZ REPUBLIC

**A.U. Abdyrasakova**, undergraduate, I.Razzakov Kyrgyz state technical university, email: [justaigema@list.ru](mailto:justaigema@list.ru)

**Abstract:** The article provides statistical data on the number of livestock for the period from 2012 to 2018 and milk production during the same period. An improvement of the dairy product safety management system is proposed. Microbiological risks in the production of dairy products are considered, the most significant of which are associated with the quality of raw milk.

**Keywords:** milk, cattle stock, raw milk, bacterial contamination, QMAFAnM, coliform bacteria.

Молочное производство занимает особое место в отраслях сельскохозяйственной и пищевой промышленности Кыргызской Республики. Молочное производство – одна из развивающихся отраслей агропромышленного комплекса, она практически обеспечивает потребность населения нашей страны и одновременно является отраслью с высокой экспортоспособностью. В последние годы почти во всех регионах можно наблюдать рост уровня производства сырого молока. Основная часть производства сырья расположена в Чуйской (25,4 %), Джалал-Абадской (20,4%), Ошской (19,9%) областях. В структуре пищевой и перерабатывающей промышленности КР молочное производство составляет 19,3%. Семи предприятиям Кыргызстана дано разрешение на экспорт молочных продуктов в страны ЕАЭС.

Молочная отрасль развивается стабильными темпами, начиная с 2012 г. Динамика изменения поголовья крупного рогатого скота по регионам Кыргызстана показана в табл. 1 [1].

Таблица 1 – Динамика изменения поголовья крупного рогатого скота, тыс. гол.

Регион	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Кыргызская Республика	1367466	1404168	1458377	1492517	152776 3	157543 4	1627296
Баткенская область	122164	123493	127123	129118	130585	139628	149012
Джалал-Абадская область	273136	286313	294557	302659	311925	321334	329623
Иссык-Кульская область	191974	199978	209948	212816	216833	226085	237564
Нарынская область	136552	138623	141950	145687	153570	163743	174650
Ошская область	314647	321239	340891	351601	357448	362140	366327
Таласская область	66291	66896	67061	67243	66991	67030	67596
Чуйская область	251824	256603	265882	272242	278745	283506	289952
г. Бишкек	1065	1058	873	734	676	643	589
г. Ош	9123	9275	9471	9831	10284	10670	11362

Молоко и молочные продукты традиционно являются жизненно важным звеном в рационе кыргызстанцев. Динамика потребления продуктов питания, в том числе и молочных продуктов, зависит от уровня доходов населения. Благоприятным фактором развития молочного производства является наличие спроса на молоко и молочные продукты. Сырьевые ресурсы молочной промышленности состоят из того количества молока, которым располагает промышленность в определенный период. Объем сырьевых ресурсов зависит от валового и товарного производства молока в животноводческих хозяйствах. Производство молока в Кыргызской Республике за период с 2012 по 2018 гг. показано в табл. 2 [1].

Таблица 2 – Производство молока за период с 2012 по 2018 гг. (тыс. тонн)

Регион	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Кыргызская Республика	1382,4	1408,2	1445,5	1481,1	1524,6	1556,2	1589,7
Баткенская область	93,5	94,5	95,4	96,3	96,3	96,6	100,5
Джалал-Абадская область	279,0	286,7	298,3	306,6	311,2	318,4	329,2
Иссык-Кульская область	187,2	192	200,6	208,7	218,5	223,7	232,1
Нарынская область	117,2	117,7	117,7	120,4	123,3	124,7	126,8
Ошская область	275,2	280,2	286,8	292,7	303,5	310,5	316,1
Таласская область	75,6	76,3	77,0	76,2	76,2	76,2	75,2
Чуйская область	347,4	353,3	362,0	372,5	388,1	398,2	401,8
г. Бишкек	0,5	0,9	0,9	0,8	0,6	0,6	0,6
г. Ош	6,6	6,7	6,8	6,9	7,0	7,2	7,3

Производство молока в Кыргызстане в 2018 году составило 1589,7 тыс. тонн, что свидетельствует о самообеспеченности страны молочным сырьем. Наибольшую долю, т.е. 25%, производит Чуйская область.

Для выпуска в обращение на рынок стран Евразийского экономического союза (далее ЕАЭС) молока и молочных продуктов, произведенных в Кыргызской Республике, должны соответствовать требованиям технического регулирования, предъявляемым ЕАЭС, включая

технический регламент, касающийся молока и молочной продукции, ветеринарно-санитарные требования. После распада СССР коллективные молочные хозяйства Кыргызской Республики были расформированы, принадлежавшие им пахотные земли и прочее имущество были распределены на земельно-имущественные паи сельского населения, в результате чего образовалось множество мелкотоварных молочных хозяйств. Также, была реформирована система производства, контроля качества и распределения.

В настоящее время в республике имеется множество мелких молочных хозяйств и частных подворий, где поголовье дойных коров не превышает 10, а площадь пахотных земель составляет порядка 3-4 га (доля таких мелких хозяйств составляет около 90 процентов от общего числа молочных хозяйств).

В отношении таких фермеров отмечается недостаточность базовых технологий содержания молочного стада, а также технологий и знаний, касающихся гигиены доения. Произведенное фермерами молоко передается компаниям по сбору молока у ворот фермерского хозяйства или же доставляется в ближайший молокоприемный пункт.

Однако работники таких компаний, как правило, также не обучены правильному обращению с сырым молоком, ощущается явная нехватка навыков осуществления санитарно-гигиенического контроля.

Многие коровники были построены еще в советскую эпоху и уже устарели, часто встречаются объекты, конструктивно не обеспечивающие необходимые санитарно-гигиенические условия.

У фермеров не хватает знаний о правильном кормлении, при этом несбалансированное кормление сопряжено также с риском в отношении здоровья животных [2].

Лучшая часть племенного фонда алатауской породы, внедренной в советские времена, на грани потери, а из-за неправильной селекционно-племенной работы, выбраковки и обновления стада происходит падение надоев.

Отмечается недостаточный уровень технологии кормопроизводства, нехватка сельхозтехники, снижение объемов производства сырого молока из-за нерационального использования пастбищ и рост затрат на корма.

В целях решения этих задач необходимо принять меры, которые позволят минимизировать риски на каждом этапе, начиная от контроля состояния здоровья молочных коров в хозяйствах, обеспечения качества и безопасности сдоенного молока и сбора молока, и заканчивая его перевозками, привозом на молокоперерабатывающие предприятия, переработкой, хранением и отпуском продукции на рынок. Продукция, выпускаемая в обращение на территории ЕАЭС и территории Кыргызской Республики, должна быть безопасной и соответствовать требованиям технических регламентов ЕАЭС.

В связи с этим особую актуальность приобретает вопрос улучшения системы управления безопасностью молочной продукции.

Проблемы соответствующей сферы:

- большинство молокоперерабатывающих компаний представляют собой предприятия с малыми объемами производства и знания персонала по вопросам санитарии и гигиены при обращении с пищевой продукцией не достаточны;

- в малых предприятиях отмечается нерегулярный характер производства со снижением объемов выпуска продукции в зимнее время.

- недостаточно технических знаний о производстве молочной продукции, производство осуществляется исходя из практического опыта и интуиции;

- отсутствуют стандартные операционные инструкции, и ведение учета данных не позволяет проконтролировать безопасность процесса производства;

- на малых предприятиях в процессе производства работники не соблюдают требования гигиены и, таким образом, могут сами становиться источником загрязнения молочной продукции;

- внедрение системы ХАССП требует больших усилий, как со стороны государственных контролирующих органов, так и со стороны предпринимателей;

- на малых молокоперерабатывающих предприятиях используется подержанная техника и трубы, сваренные неподобающим образом, приводят к риску загрязнения продукции;

- не нанесение вреда молочной продукции производственным оборудованием является одним из требований технических регламентов, однако многим молокоперерабатывающим предприятиям экономически трудно проводить техническое перевооружение.

Одним из вариантов совершенствования управления производством качественной и безопасной пищевой продукции является использование системы ХАССП.

Меры по улучшению системы управления безопасностью пищевой продукции.

**1) Улучшение гигиены и контроля процесса производства пищевой продукции.**

Для приведения в соответствие техническим регламентам ЕАЭС необходимо эффективное предоставление информации. Вместе с этим следует составить методические руководства, учитывающие трансграничное обращение, и проработать меры по изыманию и уничтожению продукции, признанной не пригодной к употреблению в пищу.

Производство стабильно безопасной продукции требует улучшения контроля производственного процесса, которое важно также и по системе ХАССП.

Необходимо ведение повседневной санитарно-просветительской работы не только с производственным персоналом, но также и с руководителями компаний.

**2) Проведение тренингов по ХАССП.**

Распространение системы ХАССП требует осуществления следующих мер:

- создание механизма внедрения и поддержания этой системы внутри молокоперерабатывающих компаний;
- создание системы аудита ее обоснованности;
- предоставление точной информации и консультирование.

Важным в поддержании работы системы ХАССП станет также заинтересованность и понимание потребителей в вопросах гигиены производства молочной продукции, поэтому необходимо вести информационно-просветительскую работу среди населения.

**3) Повышение безопасности и гигиены оборудования для производства пищевой продукции.**

Многие здания и оборудование предприятий используются с советского периода и обслуживаются ненадлежащим образом, что затрудняет эффективное функционирование системы ХАССП [2].

Концепция ХАССП – это системный подход к идентификации, оценке и контроль опасностей в конкретной пищевой операции. Он направлен на выявление проблем, прежде чем они произойдут, и установить меры для их контроля на этапах производства, которые имеют решающее значение для обеспечения безопасности пищевых продуктов. Контроль основан на научных знаниях и превентивные меры, так как меры по исправлению положения принимаются заранее возникающих проблем. Ключевые аспекты делятся на четыре основные категории:

- Качество используемого сырья;
- Тип используемого процесса, который может включать термическую обработку, облучение, технология давления и т.д.;
- Состав продукта, включая добавление, например, соли, кислот или других консервантов;
- Условия хранения, включая температуру и время хранения, упаковку газа и т.п.

Влияние трех последних категорий на гигиеническое состояние конечного продукта предсказуемо и относительно просто в определении. Эффективное управление этими категориями позволяет выполнять все требования безопасности пищевых продуктов [3].

Эффективное применение концепции НАССП зависит от используемой надлежащей гигиенической практики (good hygienic practice, GHP). Создание GHP является результатом многолетнего практического опыта и имеет следующие основные компоненты: дизайн помещений и оборудования, контроль производственного процесса, уборка и дезинфекция производственных помещений, личная гигиена, транспортные устройства, информация о



продукте, обучение персонала. Применение GHP считается необходимой профилактической мерой в производстве безопасной пищи [3].

Патогенные микроорганизмы являются главной проблемой безопасности для пищевой промышленности. Подавляющее большинство вспышек болезней пищевого происхождения обусловлено патогенными микроорганизмами, а не химическими или физическими загрязнителями. Так как, как правило, они не обнаруживаются невооруженными человеческими органами чувств (то есть они обычно не вызывают изменение цвета и не вызывают неприятные запахи или порчу пищи), и они способны к быстрому росту при благоприятных условиях хранения, много времени и усилий расходуется на контроль и / или их устранение. Даже если микробы в пище в конечном итоге уничтожаются в результате приготовления пищи, возможно, они уже выделили токсины, поэтому очень важно предотвратить загрязнение путем использования гигиенических практик [3].

Микробиологический контроль предназначен для определения соответствия сырья и готовой продукции требованиям микробиологической безопасности и качества, а также обнаружения микробиологического загрязнения сырья, материалов, полуфабрикатов, технологического оборудования или окружающей среды (вода, воздух и т. п.) и для выявления источника загрязнения. Качество и безопасность пищевых продуктов можно оценивать путем прямого обнаружения тех или иных микроорганизмов, однако, как правило, такую оценку осуществляют по косвенным показателям, позволяющим судить о возможном обсеменении продуктов технически вредными микроорганизмами [4].

Для контроля качества и гигиены сырого молока является важным соблюдение гигиены сырого молока от доения до переработки, удаление примесей, контроль температуры и времени стерилизации. Большинство проблем качества и безопасности молочных продуктов в Кыргызстане связано с качеством сырого молока.

Сырое молоко – это молоко, полученное от коровы, овцы, козы или другого животного, не прошедшее процедуру пастеризации, стерилизации или кипячения. Оно является основой для приготовления большого количества продуктов питания (молочных, кисломолочных, детского питания, мучных изделий и др.). Сыр, творог, сметана, варенец, йогурт, простокваша, айран, ацидофилин, сыворотка, топленое молоко, сливочное масло, сливки, сгущенное молоко, ряженка, каймак, кефир, кумыс, курт, пахта, крем фреш – далеко не полный перечень продуктов из молока [5].

К сырому молоку предъявляются повышенные требования на производстве. К физическим показателям натуральности молока относятся цвет, вкус, запах, плотность, вязкость, точки кипения и замерзания, электропроводность, удельная теплоемкость и пр. Любое изменение от стандарта свидетельствуют о жизнедеятельности вредных или патогенных микроорганизмов. Молоко, благодаря своему составу, является прекрасной питательной средой для микроорганизмов, поэтому необходимо особенно тщательно оберегать его от их попадания. Вестественных условиях молоко поступает из молочной железы коровы непосредственно в ротовую полость теленка, при этом бактериальное загрязнение молока из окружающей среды минимально. Однако молоко свежесвыдоенное никогда не бывает стерильным, оно содержит от нескольких сотен до тысяч бактерий в 1 мл. Эти микроорганизмы попадают в молоко непосредственно из соскового канала молочной железы – это так называемое секреторное обсеменение молока, или его нормальная бактериальная флора [4].

Нормальная бактериальная флора молока представлена сапротрофными микроорганизмами-эпифитами, обитающими на растениях, не опасными для здоровья человека: молочнокислый стрептококк (*Lactococcus lactis ssp lactis*), сливочный стрептококк (*Lactococcus lactis ssp cremoris*), термофильный стрептококк (*Streptococcus thermophilus*). Тем не менее большое количество этих микроорганизмов в молоке приводит к его быстрой порче, поэтому рекомендуют проводить сдаивание первых струек молока в отдельную посуду, что способствует лучшей его сохранности. У молока, полученного от больных животных, могут присутствовать возбудители заболеваний (мастит, ящур, холеры, туберкулеза, сибирской

язвы, бруцеллеза), а также различные вирусы, дрожжи и плесени [6]. Остаточная микрофлора и микрофлора вторичного загрязнения включает санитарно-показательные микроорганизмы (БГКП, КМАФАнМ, бактерии семейства Enterobacteriaceae, энтерококки), условно-патогенные (*E.coli*, *Staph. aureus*, бактерии рода *Proteus*, *Bac. cereus*), патогенные микроорганизмы (*сальмонеллы* и *Listeria monocytogenes*), микроорганизмы порчи (плесневые грибы, масляно-кислые бактерии, термоустойчивые молочнокислые палочки), бактериофаги [7, 8]. К технически важной микрофлоре молока относят микрофлору заквасок (молочнокислые бактерии, бифидобактерии, уксуснокислые бактерии, дрожжи и пр.).

Другим показателем, который имеет отношение к безопасности молока, является наличие в нем потенциально опасных веществ. Среди них названы продукты жизнедеятельности микроорганизмов – токсины и антибиотики. Допустимые уровни антибиотиков следующие: левомицетин, тетрациклиновая группа и пенициллин – менее 0,01 ед./г, стрептомицин – менее 0,5 ед./г [9].

Сырое молоко обладает бактерицидными свойствами – препятствует размножению бактерий, попавших в него во время доения и обработки, или уничтожает их благодаря наличию иммунных тел. Свежевыдоенное молоко здоровых коров содержит естественные антибактериальные вещества (лизоцимы, антитела, антитоксины, форменные элементы крови, лактенины). Продолжительность действия этих веществ (бактерицидная фаза) крайне неустойчива. Неохлажденное молоко после доения теряет свои бактерицидные свойства через 2-3 часа, при температуре 10 °С и строгом соблюдении санитарных условий – через 38 часов, без соблюдения санитарных условий – через 22 часа, при температуре 6°С – соответственно, через 42 и 26 часов. При более длительном хранении постепенно начинают развиваться психротрофные микроорганизмы, разлагающие жир, белки и изменяющие вкус и запах молока. При нагревании молока до температуры 65°С бактерицидные вещества разрушаются до 95 %, а в кипяченом и стерилизованном молоке их вообще нет [5].

Существует много методов воздействия на микрофлору молока, но наиболее доступными являются методы, основанные на использовании низких и высоких температур. Холод не вызывает гибели микроорганизмов, а только задерживает их рост и развитие, переводит микроорганизмы в анабиотическое состояние. Тепло вызывает гибель микроорганизмов, что предупреждает порчу молока в процессе его хранения. Однако при повышении температуры происходит изменение структуры белков, жиров, витаминов, ферментов. Степень их разрушения зависит от температуры и продолжительности воздействия. К термическим способам обработки молока относят пастеризацию (нагревание молока при температуре 65-75 °С в течение 30 минут-15 секунд), стерилизацию (от 120 °С до 150 °С в течение 30 минут). При пастеризации погибают практически все болезнетворные микроорганизмы, но остаются термостойкие молочнокислые, все белки, жиры, углеводы сохраняются. При стерилизации погибают все микроорганизмы, в том числе и молочнокислые, полностью разрушаются ферменты и частично – витамины, поэтому такое молоко хранится до 1 года [6].

Молоко и изготавливаемые из него продукты являются неотъемлемой частью нашего рациона питания. Поэтому следует предъявлять повышенные требования к производству сырого молока, вести учет качества и контроль содержащихся в нем микроорганизмов.

### Список литературы

1. Кыргызская Республика и регионы.- Бишкек: Национальный статистический комитет Кыргызской Республики, 2015.
2. Концепция развития производства и контроля безопасности молока и молочной продукции в Кыргызской Республике на 2018-2027 годы.
3. Handbook of hygiene control in the food industry / Edited by H. L. M. Lelieveld, M. A. Mostert and J. Holah.- Cambridge: Woodhead Publishing Limited and CRC Press LLC, 2005.- 745 pp.
4. Уварова, В.М., Мазаев, А.Н., Шель, И.А., Попова, М.А., Шкаева, Н.А. Микробиологический контроль молочной продукции // Молодой ученый.- 2014.- №12.- С. 110-112.

5. Микробиологический контроль за качеством пищевых продуктов и санитарным режимом на пищевых предприятиях / Н.Л. Бацукова, Н.В. Борушко, П.Г. Новиков.- Минск: БГУ, 2011.- 16 с.
6. Соляников, Т.В. Микробиология. Микробиология молока и молочных продуктов.- Горки: БГСХА, 2014.- 24 с.
7. Соколова, О.Я. Производственный контроль молока и молочных продуктов: учебное пособие / О.Я. Соколова, Н.Г. Догарева / Оренбургский гос. ун-т.- Оренбург: ОГУ, 2012.- 195 с.
8. Сычева, О. Оценка качества и безопасности молока.- М.: Директ-Медиа, 2015.- 90 с.
9. Литвина, Л.А. Микробиология молока.- Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2012.- 112 с.

УДК: 613.2/.3:637.1

### ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

**С.А. Клясс**, магистрант, Кыргызский государственный технический университет им. И. Раззакова, e-mail: Svetlana\_klyass@mail.ru

**Аннотация:** Актуальность выбранной темы состоит в том, что в современном мире пищевое производство ушло вперед, но до сих пор актуальна тема гигиенических условий на производстве. Особенно с этой проблемой столкнулись страны ЕАЭС. В данной статье приведена статистика производств Кыргызстана, а также рекомендации по улучшению их санитарного состояния.

**Ключевые слова:** ЕАЭС, Кыргызстан, санитарные условия, гигиена, пищевое производство, законодательство, технический регламент, ЕС.

### ЗАМАНБАП ӨНДҮҮРҮ АБАЛЫНДАГЫ СҮТ АЗЫКТАРДЫН САПАТЫНЫН ЖАНА КООПСУЗДУГУНУН ГИГИЕНАЛЫК НЕГИЗДЕРИ

**С.А. Клясс**, магистрант, И. Раззаков атындагы Кыргыз мамлекеттик техникалык университети, e-mail: Svetlana\_klyass@mail.ru

**Аннотация:** Тандалган теманын актуалдуулугу заманбап жашоодо азык-тулук өндүрүүш алдыга чыгуу менен түзүлгөн, бирок дагы деле өндүрүүштүн гигиеналык шарттары актуалдуу болуп эсептелет. Бул маселе менен өзгөчө ЕАЭС өлкөлөрү туш болгон. Бул макалада Кыргызстандагы өндүрүүш статистикасы, ошондой эле алардын санитардык шарттарын кантип жакшыртуу жөнүндө сунуштар келтирилген.

**Өзөктүү сөздөр:** ЕАЭС, Кыргызстан, санитардык шарттар, гигиена, азык-тулук өндүрүүш, мыйзам чыгаруу, техникалык регламент, ЕС.

### HYGIENIC FOUNDATIONS FOR QUALITY AND SAFETY OF DAIRY PRODUCTS IN CONDITIONS OF MODERN PRODUCTION

**S.A. Klyass**, undergraduate, I. Razzakov Kyrgyz state technical university, e-mail: Svetlana\_klyass@mail.ru

**Annotation:** The relevance of the chosen topic is that in the modern world food production has gone forward, but the topic of hygiene conditions in production is still relevant. Especially the EAEU countries faced this problem. This article provides statistics on the production of Kyrgyzstan, as well as recommendations for improving their sanitary condition.

**Keywords:** EAEU, Kyrgyzstan, sanitary conditions, hygiene, food production, legislation, technical regulations, EU.

Молоко считается самой сбалансированной пищей, когда-либо встречающейся в природе, содержащей большинство питательных веществ. Оно потребляется людьми всех возрастов и национальностей, хотя количество может варьироваться в зависимости от привычки питания и доступности. Тем не менее, оно в основном требуется для младенцев, детей, пожилых людей и больных. Молоко это единственный источник животного белка в рационе многих вегетарианцев, число которых увеличивается по всему миру. Молоко также считается священной пищей для людей с особыми религиозными убеждениями. Помимо сырого молока, из него изготавливают различные продукты, такие как масло, топленое масло, сыр, панир, йогурт, конфеты, мороженое и т. д. и потребляются людьми во всем мире. Однако молоко животных подвергается воздействию различных химических веществ и загрязняется ими на разных стадиях производства и хранения. Молоко производится в организме животного и является результатом физиологического процесса, включающего биохимическое преобразование питательных веществ, полученных из различных пищевых компонентов. Во время этого процесса молоко подвергается воздействию многих химических загрязнителей, содержащихся в кормах и других пищевых компонентах, включая воду [1].

Присутствие в пище любых веществ, оказывающих токсическое действие, нежелательно, поскольку оно имеет прямую связь со здоровьем потребителей. Это в большей степени относится к молоку, поскольку молоко играет очень важную роль в рационе младенцев и детей. Таким образом, химические загрязнители, присутствующие в молоке и продуктах из него, могут вызвать заболевания, если употребляются в значительном количестве и на регулярной основе.

Различные типы химических загрязнителей, которые могут быть найдены в молоке:

- остатки пестицидов,
- другие СОЗ (стойкие органические загрязнители), такие как ПХД, ПХДД, ПХДФ, и т.п.,
- тяжелые металлы,
- радионуклиды,
- ветеринарные препараты и антибиотики,
- афлатоксины и микотоксины,
- нитриты и нитраты,
- моющие и дезинфицирующие средства [1].

Различные этапы в цепочке переработки молока, от доения коровы до потребления, должны надлежащим образом контролироваться для обеспечения качества и безопасности молока и молочных продуктов. Соблюдение основных передовых методов ведения сельского хозяйства и надлежащей производственной практики является одним из первых шагов для достижения этой цели [2].

Кроме химических загрязнителей, значительную опасность представляет микробная контаминация молока и молочных продуктов. Высокий уровень питательных веществ в молоке делает его особенно подходящей питательной средой для различных бактерий, в том числе принадлежащих к семействам Enterobacteriaceae, Streptococcaceae и Bacillaceae [3, p. 704]. В частности, бактериальные токсины являются важной причиной различных заболеваний человека и животных. Наиболее важные бактериальные токсины, являющиеся причиной пищевых отравлений в результате употребления молочных продуктов, продуцируются золотистым стафилококком (*S. aureus*), токсигенной кишечной палочкой (*Escherichia coli*), восковой бациллой (*Bacillus cereus*), и т.д. [3, p. 704].

Гигиена в пищевой промышленности началась с введения общих мер, включая очистку и дезинфекцию, предотвращение повторного загрязнения и обработка пищевых продуктов для уничтожения любых присутствующих микробных патогенов [4, p. 17].

Одна из первых систем безопасности, разработанная пищевой промышленностью, была основана на применении надлежащей производственной практики (good manufacturing practice, GMP) в качестве дополнения к тестированию продукта. GMP охватывает все аспекты

производства, начиная от исходных материалов, помещения и оборудования, до обучения персонала. Подробные рекомендации разработаны ВОЗ. GMP также обеспечивает основу для гигиенического производства продуктов питания, которое часто называют хорошей или надлежащей гигиенической практикой (good hygienic practice, GHP). Концепция GHP в значительной степени субъективна, и ее преимущества, как правило, являются качественными, а не количественными. Она не имеет прямого отношения к состоянию безопасности продукта, но её применение считается необходимой профилактической мерой в производстве безопасной пищи [4, р. 18]. GHP является важным звеном в системе обеспечения безопасности молочных продуктов на уровне ферм, перерабатывающих предприятий и потребителей.

Управленческим инструментом в обеспечении безопасности продуктов питания являются нормативные документы различного уровня – национального, регионального, международного.

Кодекс Алиментариус является глобальным ориентиром для потребителей, производителей продуктов питания и переработчиков, национальных агентств по контролю пищевых продуктов и международной торговле продуктами питания [3, р. 824]. Стандарты, руководства и рекомендации Кодекс Алиментариус признаны на международном уровне как наиболее эффективные меры по защите здоровья человека от рисков, связанных с загрязнителями в пищевых продуктах. Соответствующими комитетами по химическим загрязнителям в Codex Alimentarius являются: Codex Комитет по остаткам пестицидов (CCPR) и Совместное совещание по остаткам пестицидов (JMPPR) для мониторинга остатков пестицидов, в то время как Codex Комитет по пищевым добавкам и загрязнителям (CCFAC) и Объединенный комитет ФАО/ВОЗ по пищевым добавкам (JECFA) отвечают за управление другими химическими загрязнителями.

Для включения конкретного загрязнителя в список запрещенных или регулируемых соединений в пищевых продуктах, как правило, эти комитеты принимают во внимание следующие критерии:

- это соединение часто выявляется, по крайней мере, в одном товаре при значительной концентрации надежным анализом;
- доказано, что это соединение токсично или предполагается, что оно токсично для здоровья человека или животного в концентрациях, обнаруживаемых в пищевых продуктах;
- высокая доля в общем потреблении пищевых продуктов, содержащих загрязняющие вещества [3].

В ЕС существуют три основных вида законодательных актов: регламенты, директивы и решения. Кроме того, ЕС может выпускать рекомендации, носящие необязательный для исполнения характер. Регламенты имеют сходство с национальным законодательством с той разницей, что они применимы ко всем странам ЕС. Регламенты относятся к наднациональному законодательству. Директивы устанавливают общие правила, которые должны быть перенесены в национальное законодательство каждой страны по усмотрению государственных органов. Решения касаются только определенного вопроса и конкретно указанных лиц или организаций. С помощью директив в ЕС устанавливаются конечные результаты, которых все государства — члены ЕС должны достичь. Затем национальным властям предоставляется выбор формы и способа достижения результатов. Директивы применяются для приведения различных национальных законов в соответствие друг с другом, и особенно часто в вопросах, влияющих на функционирование единого рынка (например, стандарты безопасности продукта). Каждая директива содержит срок, в течение которого государства-члены должны принять меры на национальном уровне, обеспечивающие перенос обязательств, принятых в рамках директивы, в национальное законодательство. Государства-члены должны представить ЕК тексты таких мер. Затем комиссия проверяет их, чтобы убедиться, что вследствие их применения достигаются результаты согласно требованиям директивы.

Два органа ЕЭК, Совет и Коллегия, имеют право издавать три вида законодательных актов: нормативные решения, административные распоряжения и необязательные для исполнения рекомендации. Решения Совета и Коллегии ЕЭК относятся к законодательству ЕАЭС и подлежат непосредственному применению в государствах-членах. Они аналогичны регламентам Европейского Союза. Совет и Коллегия ЕЭК также издают распоряжения, определяющие функции, задачи, права и обязанности организации или сотрудника. Наконец, два данных органа ЕАЭС издают необязывающие рекомендации.

Таблица 1 - Правовые инструменты в ЕС и ЕАЭС

Характер правового документа	ЕС	ЕАЭС
Наднациональное законодательство, применимо ко всем странам-членам	Регламент ЕС	Решение совета ЕЭК Решение Коллегии ЕЭК
Общие правила, которые должны быть перенесены в национальное законодательство каждой страны в соответствии с решениями государственных органов	Директива ЕС	Не существует
Документы, определяющие функции, задачи, права и обязанности административных структур и сотрудников для реализации прав и обязанностей в рамках конкретной административной задачи деятельности организации	Нет	Распоряжение Совета ЕЭК Распоряжение Коллегии ЕЭК
Правовой документ, являющийся обязательным к исполнению для лиц, организаций или государств-членов, как правило, решения комиссии. Например, постановления о предлагаемых слияниях и ежедневных сельскохозяйственных вопросах (скажем, об установлении стандартных цен на овощи)	Решения ЕС	Нет
Не имеющие обязывающей силы рекомендации	Рекомендация ЕС	Рекомендация Совета ЕЭК Рекомендация Коллегии ЕЭК

Европейский Союз Европейская комиссия играет ключевую роль в разработке политики в области безопасности пищевой продукции, хотя она делает это при участии Европейского парламента с использованием экспертных консультаций и докладов Европейского агентства по безопасности продуктов питания European Food Safety Authority (EFSA) и Агентства по продовольствию и ветеринарии Food and Veterinary Office (FVO). Комиссия получает полномочия согласно ст. 17 Лиссабонского договора, а в части СФС-мер — согласно ст. 4(2) Договора о функционировании Европейского Союза.

Вхождение Кыргызской Республики в Таможенный союз ЕАЭС поставило в ряд важнейших проблему обеспечения высокого качества и безопасности экспортоориентированной пищевой продукции, в частности молочной. Годовое производство молочного сырья свыше 1,5 млн. т позволяет обеспечить население республики молочными продуктами, а также вывозить их в соседние страны.

Для получения качественного молочного сырья является важным соблюдение гигиены от доения до переработки, удаление примесей, контроль температуры и т.д. Большинство проблем молочных продуктов Кыргызстана связано с доением. Причиной является недостаток знаний, касающихся контроля гигиены и качества. Особенно важным для обеспечения безопасности и повышением качества молочной продукции Киргизии является качество сырого молока, из которого производятся все молочные продукты.

Обычной практикой в Чуйской области является поставка собранного сборщиками сырого молока в молочные компании. Большинство сборщиков – независимые компании, часть молочных компаний имеют собственные или арендуемые фермы и осуществляют сбор молока самостоятельно. Компании по сборке молока мало отличаются по величине и в большинстве своем имеют 10-15 сотрудников. Молочные компании, не считая крупной «Бишкексут», являются малыми и средними предприятиями с численностью рабочих до 300 человек. Мощности и технологические знания в компаниях значительно различаются.

Большинство сборщиков на своих молоковозах объезжают мелкие молочные хозяйства, принимают у них сырое молоко и поставляют в молочные компании. Мало компаний, которые во время приемки осуществляют визуальный контроль, выборку образцов, экспертизы, только в молочных компаниях проводят простые экспертизы (кислотность, удельный вес, жирность, спиртовую пробу и т.д.). Из-за этого высока вероятность того, что некачественное молоко с примесью воды и химикатов, принятое от производителей, не уделяющих внимание контролю качества, смешивается с хорошим молоком от других производителей и проходит инспекцию. И сборщики и молочные компании понимают эту проблему, но на практике из-за низкой ответственности ответственных за приемку молока никаких конкретных мер не принимается.

Только «Бишкексут» в Чуйской области является крупным хозяйством, остальные – мелкие предприятия с численностью рабочих менее 300 человек. В других областях и городах молочная компания является семейным предприятием, которое скупает молоко в районе и производит молочную продукцию. Крупное хозяйство «Бишкексут», где внедрены HACCP и ISO22000, а сейчас компания ушла далеко вперед и внедрила систему FSSC22000, оборудовано лабораторией, имеет систему контроля внутри предприятия. Проблемы малых и средних предприятий – это отсутствие оборудования для фильтрации, недостаточная мощность лабораторий, отсутствие системы контроля процессов внутри предприятия. На момент исследований только «Бишкексут» и «Кантсут» имеют разрешение на экспорт своей продукции из Кыргызстана, остальные предприятия работали только на внутренний рынок. По инициативе Таможенного союза в июле 2013 года была проведена инспекция молочных компаний, в августе правительством Казахстана был опубликован промежуточный отчет о ситуации и проблемах молочных компаний. Согласно этому документу еще 5 компаний получили право на экспорт продукции в южные районы Казахстана.

В молочных компаниях, где проходили исследования, работают специалисты, оставшиеся со времен СССР и по сравнению с компаниями-сборщиками ситуация с гигиеной хорошая. Вместе с тем есть несколько проблем, таких как зонирование на заводе, недостаточные меры по очистке от волос, насекомых. Также, выявлены проблемы с нехваткой и старением оборудования, недостаточной мощностью оборудования лабораторий. Таможенный союз требует гарантии качества и соблюдения производственного процесса при экспорте-импорте пищевой продукции, необходимо внедрять HACCP и ISO22000. Для производства молочной продукции внедрение HACCP как в Европе, так и в США является обязательным, поэтому предприятиям, собирающимся поставлять продукцию на экспорт, настоятельно рекомендуется внедрить HACCP. В Кыргызстане, инспекции проводятся только на конечных продуктах, нет способов контроля гигиены во время производственного процесса. На территории Кыргызстана работают организации, способные внедрить и сертифицировать HACCP и ISO22000, поэтому и внедрение может продвигаться далеко вперед. Для начала требуется создать систему контроля гигиены, производственного процесса и экспертизы по качеству и впоследствии внедрить такие способы контроля, как HACCP. При отсутствии системы обеспечения качества, контроля и управление дистрибуции необходимо последовательно рассматривать создание системы отслеживания сырья и создание сети холодильного хранения.

О технических регламентах и ветеринарно-санитарных нормах Таможенного союза.

На практике при экспорте молока и молочной продукции на таможенную территорию Таможенного союза она должна соответствовать требованиям Технического регламента

Таможенного союза "О безопасности молока и молочной продукции" (ТР ТС 033/2013), а также положениям "О применении ветеринарно-санитарных мер в таможенном союзе", принятых Решением исполнительного органа Таможенного союза. Настоящий технический регламент в отношении молока и молочной продукции устанавливает требования к безопасности молока и молочной продукции, выпускаемой в обращение на таможенной территории Таможенного союза, на всех этапах процесса их производства, включающие производство молока и молочной продукции, хранение, перевозку, реализацию и утилизацию, а также требования в отношении маркировки и упаковки молока и молочной продукции, позволяющей свободную перевозку их по территории. В свою очередь ветеринарно-санитарные нормы и правила запрещают ввоз на территорию Таможенного союза товары, представляющие собой угрозу жизни и здоровью людей и животных, а также определяют порядок проверки государственными органами, осуществляющими ветеринарный надзор и проверку объектов на таможенных границах Таможенного союза и на таможенной территории ТС.

### Список литературы

1. Nag, S.K. (Indian Grassland and Fodder Research Institute, India). Pesticides, veterinary residues and other contaminants in milk // in Improving the safety and quality of milk. Volume 1: Milk production and processing / Edited by Mansel W. Griffiths. Woodhead Publishing Limited, 2010.- 511 pp.
2. te Giffel M.C. and Wells-Bennik M.H.J. (NIZO food research, The Netherlands). Good hygienic practice in milk production and processing // in Improving the safety and quality of milk. Volume 1: Milk production and processing / Edited by Mansel W. Griffiths. Woodhead Publishing Limited, 2010.- 511 pp.
3. Handbook of dairy foods analysis / Edited by Leo M.L. Nollet, Fidel Toldra.- CRC Press Taylor & Francis Group, 2010.- 920 pp.
4. Handbook of hygiene control in the food industry / Edited by H. L. M. Lelieveld, M. A. Mostert and J. Holah.- Cambridge: Woodhead Publishing Limited and CRC Press LLC, 2005.- 745 pp.
5. Сэдик Д., Ульбрихт К., Джаманкулов Н. Система контроля безопасности пищевой продукции в Европейском Союзе и Евразийском экономическом союзе // Торговая политика.- 2016.- № 2/6.- С. 5.
6. Японское Агентство Международного Сотрудничества (JICA). Сбор информации и исследования в области молочного животноводства Кыргызстана. Заключительный отчет. Бишкек, 2017.- 18 с.

УДК 608.6

### СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ СТАНДАРТОВ ISO 9001:2015, ISO 22000:2005 И ISO/FDIS 22000:2018.

Стасенко С.О., магистрант кафедры ТППП, КГТУ им. И.Раззакова, 720044, г.Бишкек, пр. Мира, 66.

**Аннотация:** В данной статье проведено сравнение стандартов ISO 9001 и ISO 22000, а также чем отличается старая версия ISO 22000 от новой.

**Ключевые слова:** HACCP, пищевая промышленность, безопасность, качество, ISO, система менеджмента качества, продукция, управление рисками, стандарт, потребители, измерить, таблица.

### COMPARATIVE ANALYSIS OF THE REQUIREMENTS OF THE STANDARDS ISO 9001: 2015, ISO 22000: 2005 AND ISO / FDIS 22000: 2018.



**Stasenko S.O.**, undergraduate, CCIU, KSTU I. Razzakova, 720044, Bishkek, 66 Mira Ave.

**Annotation:** This article compares the ISO 9001 and ISO 22000 standards, and how the old version of ISO 22000 differs from the new

**Keywords:** HACCP, food industry, safety, quality, ISO, quality management system, products, risk management, standard, consumers, measure, table.

### **Ведение.**

В данной статье будут поставлена задача сравнить стандарты ISO 9001 и ISO 22000 рассмотреть разницу между ними, а также сравнить новую и старую версию стандарта ISO 22000 рассмотреть изменения между ними.

### **Основная часть.**

Пищевая промышленность- это одна из ответвлений промышленности, вопросы о безопасности и качестве продукции являются важными и наиболее значимыми при выпуске продукции. Поэтому предприятию важны стандарты качества для востребованности их продукции на рынке.[1]

Заинтересованность предприятий в стандартах ISO появилась сразу с их выпуском, на сегодняшний день насчитываются более 21000 международных стандартов, охватывающую все аспекты бизнеса и техники, эти стандарты можно купить их с интернет сайта ISO. По данным ISO боле 20000 предприятий пищевой промышленности успешно прошли сертификацию.

На сегодняшний день на предприятиях пищевой промышленности для безопасности продукции одними из важных стандартов являются:

ISO 9001 - "Системы менеджмента качества."

ISO 22000 - " Система менеджмента пищевой безопасности. Требования к любой организации, участвующей в цепи создания пищевой продукции. "

НАССР - Анализ рисков и критические точки контроля.

НАССР- это английская аббревиатура означавшая, Hazard Analysis and Critical Control Points (НАССР), анализ рисков и критических контрольных точек, обозначающая систему контроля над качеством пищевой продукции. На предприятиях он выражен в виде плана НАССР.[2]

План НАССР-это документ в котором представлены процедуры НАССР и является анализом опасностей и определение критических контрольных точек для предприятий пищевой промышленности. Он является финальным при внедрении системы НАССР на производстве.

План ХАССП в себе содержит:

-Выявленные критические контрольные точки и их наименования

-Опасные факторы, влияющие на продукт в этих ККТ

-Критические пределы показателей по данным факторам

-Меры по мониторингу описываются в четыре графы, при этом должны быть даны ответы на вопросы: «ЧТО необходимо измерить», «КАК это измерить», «КОГДА необходимо это измерять», «КТО ответственен за измерение».

-Описание корректирующих действий применяемые, которые применяются в случае расхождения с критическими показателями;

-Место внесения записи о проверках;

-Данные о мерах по проверке производства на соответствие плану ХАССП.[3]

ISO 9001- это система менеджмента качества в которой определяется удовлетворение ожиданий и потребностей конечного потребителя. Система менеджмента качества в ввиду «системного подхода», оно охватывает вопросы связанные с улучшением деятельности производителя, а также повышения качества безопасности продукции.[4]

ISO 22000- это стандарт который устанавливает определённые требования к системе менеджмента безопасности пищевой продукции. Выполняя требования, написанные в

стандарте, предприятие может управлять рисками, которые могут навредить безопасности продукции на всех этапах «from farm to table(от фермы до стола)». [5]

Если сравнивать ISO 22000 и ISO 9001 они похожи примерно на 40%. К отличиям можно отнести следующие пункты:

- «Обратной связи» с клиентами в стандарте ISO 22000 ограничен претензиями и процедурой изъятия небезопасной продукции.

- Положения стандарта ISO 9001 направлены на организацию менеджмента в целом на предприятии, а стандарт ISO 22000 касается технических вопросов изготовления и требует определения конкретных технологических параметров.

- Внедрение ISO 9001 не регламентировано государством и не навязывается административно. А внедрение стандарта ISO 22000 обеспечивает безопасность пищевой продукции, что относится к сфере регулирования государством.

По перечисленным отличиям можно судить что эти стандарты на предприятии без друг друга не могут и по этому их принимают и составляют интегрированную систему менеджмента. [4,5]

Также не мало важно и следить за новыми версиями стандартов на данный момент у ISO 22000 появилась новая версия, опубликованная 19 июня 2018 и пришла на смену стандарту 2005 года выпуска. В следствии чего компании, которые сертифицированы по старому стандарту обязаны осуществить перевод своего сертификата к новому в течение трехлетнего переходного периода до 29 июня 2021 согласно резолюции IAF 2018-15.

Изменение в стандарте можно посмотреть в новой версии стандарта в приложение В(справочная) таблица В.1, таблицы В.2 и таблицы В.3 в них описывается основная структура стандарта новые и старые разделы. К изменениям в стандарте можно отнести:

- Усиленное внимание на цели как движущий фактор для улучшений.
- Расширенные требования, относящиеся к коммуникациям.
- Менее строгие требования для Руководства по пищевой безопасности.
- Информирование о политике пищевой безопасности.
- Цели системы менеджмента пищевой безопасности.
- Управление поставляемыми извне процессами, продуктами или услугами.

Это не все изменения, которыми подверглась новая версия стандарта более подробно с изменениями можно ознакомиться как было сказано выше в самой новой версии стандарта. [5,6]

Принятие стандартов ISO на предприятии пищевой промышленности повышает вероятность выпуска качественной и безопасной продукции, а также способствует повышению востребованности ее у потребителей.

К преимуществам внедрения стандартов ISO можно считать:

- Более эффективное использование ресурсов предприятия
- Наивысшее удовлетворение ожиданий и потребностей клиентов.
- Возможность перехода на новые рынки
- Своевременное предупреждение и понижение выпуска бракованной продукции
- Лояльность со стороны государственных органов, инвесторов, партнеров.

И это не все плюсы, которые могут принести предприятию стандарты ISO, но, чтобы внедрить ISO предприятие должно пройти сертификацию в процессе которой проходит внешний аудит она оценивается независимой стороной успешность внедрения системы менеджмента качества.

### **Вывод**

В ходе представленной выше информацией разницей между старой и новой версии стандартов ISO 22000 можно судить то что изменения подверглись многие пункты в стандарте поэтому предприятиям необходимо в отведённые сроки ознакомиться с ними и принять их на своих предприятия и таким образом заменить старую версию стандарта на новую дабы соответствовать нормам безопасности и качества продукции, так же проведённым сравнениям стандартов ISO 9001 и ISO 22000 было определено что они похожи частично примерно на 40% и поэтому так важно принять эти стандарты на предприятии планирующую выпускать

продукцию не только качественную и безопасную но и которая будет удовлетворять ожиданиям и потребностям конечного потребителя.

### Список литературы

1. Управление качеством товаров и услуг “БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ КАК ФАКТОР БЕЗОПАСНОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЯ” И.Ю. Потороко, И.В. Калинина, Южно-Уральский государственный университет г. Челябинск стр. 77-82.
2. <http://www.gostest.com/press/articles/khassp-cto-eto-takoe/>
3. <https://qmsconsult.ru/services/razrabotka-technicheskoi-dokumentacii/plan-xassp>
4. ИСО - ISO 9001:2015 «Системы менеджмента качества»
5. ISO 22000:2018 «Системы менеджмента в области безопасности пищевой продукции – Требования для любой организации в пищевой цепочке»
6. ISO 22000:2005 «Системы менеджмента в области безопасности пищевой продукции – Требования для любой организации в пищевой цепочке»

УДК: 006.032:637.1

### ЭЛ АРАЛЫК СТАНДАРТТАРДЫ СҮТ ИШКАНАЛАРЫНА ИШКЕ АШЫРУУНУН МААНИСИ

**А. А. Усупова**, «ТАӨТ» кафедрасынын магистранты, И. Раззаков атындагы Кыргыз мамлекеттик техникалык университети, e-mail: [a.usupova08@mail.ru](mailto:a.usupova08@mail.ru),

**Илимий жетекчиси: А. Ш. Мамбетова**, «ТАӨТ» кафедрасынын доценти, И. Раззаков атындагы Кыргыз мамлекеттик техникалык университети, e-mail: [anar.mambetova.60@mail.ru](mailto:anar.mambetova.60@mail.ru)

**Аннотация:** макала сүт өнөр жай ишканалары үчүн сапаттын эл аралык стандарттарын киргизүү жана натыйжалуулугуна баа берүү боюнча багытталган.

Өндүрүлүүчү тамак өнөр жайынын азык-жылы сапатынын маселелери керектөөчүлөр үчүн азык-түлүк коопсуздугун камсыз кылуу боюнча учурдагы маселелерге байланыштуу кыйла олуттуу болуп саналат. Гана сапатын жана коопсуздугун контролдоо мамиле жакшы уюштурулган, тобокелдиктерди аныктоо, аларга баа берүү жана кичирейет.

**Өзөктүү сөздөр:** сапатты башкаруу системасы, сүт азыктарынын коопсуздугун камсыз кылуу максатында, системасынын натыйжалуулугуна баа берүү.

### ВАЖНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ КАЧЕСТВА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

**А. А. Усупова**, магистрант кафедры «ТППП», Кыргызский государственный технический университет им. И. Раззакова, e-mail: [a.usupova08@mail.ru](mailto:a.usupova08@mail.ru),

**Научный руководитель: А. Ш. Мамбетова**, доцент кафедры «ТППП», Кыргызский государственный технический университет им. И. Раззакова, e-mail: [anar.mambetova.60@mail.ru](mailto:anar.mambetova.60@mail.ru)

**Аннотация:** статья посвящена оценке эффективности внедрения международных стандартов качества на предприятиях молочной промышленности.

На предприятиях по производству пищевых продуктов вопросы качества выпускаемой продукции являются более значимыми, так как связаны с актуальными вопросами обеспечения безопасности пищевых продуктов, предлагаемых потребителю. Только четко организованный подход к контролю качества и безопасности выпускаемой продукции позволит определить риски, оценить их и минимизировать.

**Ключевые слова:** система менеджмента качества, безопасность, молочные продукты, оценка эффективности системы.

## EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF IMPLEMENTING INTERNATIONAL QUALITY STANDARDS AT THE DAIRY INDUSTRIES

**A.A. Usupova**, graduate student, department of Food Technology Kyrgyz State Technical University named after I. Razzakova, e-mail: [a.usupova08@mail.ru](mailto:a.usupova08@mail.ru).

**Scientific director: A. Sh. Mambetova**, associate professor, department of Food Technology, Kyrgyz State Technical University named after I. Razzakova, e-mail: [anar.mambetova.60@mail.ru](mailto:anar.mambetova.60@mail.ru)

**Abstract:** The article is devoted to assessing the effectiveness of implementing international quality standards at dairy enterprises.

In food production, issues of product quality are more significant, as they are related to topical issues of ensuring the safety of food products offered to consumers. Only a clearly organized approach to quality control and safety of products will allow us to identify risks, evaluate them and minimize them.

**Key words:** quality management system, safety, dairy products, assessment of the effectiveness of the system.

На сегодняшний день существует потребность в качественных товарах и услугах. И каждый производитель думает о повышении качества продукции. Эффективным решением можно считать введение системы менеджмента качества, которая будет влиять на процесс производства товаров и предоставления услуг.

Наставший век по праву называют веком качества. Только качество может привлечь потребителя и обеспечить получение прибыли для отдельного предприятия на потребительском рынке, который очень насыщен многообразием производимых аналогичных продуктов молочной промышленности от разных производителей.

На сегодняшний день задачами любого эффективно действующего предприятия, в том числе и по переработке молока, является поиск путей повышения конкурентоспособности производимой продукции. При этом необходимо учитывать обеспечение безопасности продукции наряду с высоким качеством и учётом требований потребителей.

Это обусловлено тем, что молочная продукция является благоприятной средой для развития как полезной, так и патогенной микрофлоры, вызывающей пороки продукции, то есть при производстве и хранении продукции существуют высокие риски возникновения брака и опасности для здоровья потребителя.

В связи с этим качество и безопасность пищевых продуктов является важнейшим условием предупреждения пищевых отравлений и инфекций. Пороки вкуса, запаха, консистенции делают продукт непривлекательным для покупателя, что приводит к снижению конкурентоспособности товара и нерентабельности производства [1].

Для эффективного решения проблем необходимо использовать потенциал менеджмента путём внедрения систем качества и международных стандартов. Ведь система менеджмента качества - это средство для достижения определённых результатов на рынке. В современных условиях у конкурентов имеются большие возможности, чтобы изучить новый продукт, ставший лидером продаж, и приблизить качество своей продукции к его уровню. При этом преимущество получит то предприятие, которое сможет предложить потребителям приемлемое качество продукции по более низкой цене.

Возможность достижения такого результата во многом зависит от наличия на предприятии системы качества, то есть присутствие главного фактора конкурентной борьбы, символа процветания предприятия [2].

В результате для большинства предприятий внедрение систем качества приведёт к значительному повышению пищевой безопасности, а неспешная эволюция развития позволит удовлетворить дополнительные требования связанные с оценкой работы системы и её совершенствованием [3].

Система менеджмента качества имеет положительный как внепроизводственный, так и внутрипроизводственный эффект.

Внепроизводственный эффект: доверие потребителей к предприятию, улучшение имиджа предприятия, большая степень доверия финансовых учреждений, реализация требований потребителей на всех процессах предприятия при соблюдении законодательных рамок и соответствующих норм.

Внутрипроизводственный эффект: надёжная организация производственной и информационной структур и производственных процессов, создание внутрипроизводственных механизмов для координации и управления деятельности предприятия, экономия затрат на устранение возникающего брака или предупреждение его, оптимизация процессов на основе регулярного анализа функционирования системы менеджмента качества, сохранение имеющихся «ноу-хау» даже при незапланированных событиях (например, смена персонала), создание эффективных систем для надёжной корректировки допускаемых ошибок и предупреждению их.

Разработка, внедрение и сертификация системы менеджмента качества на соответствие требованиям международных стандартов ISO даёт предприятиям следующие преимущества:

- улучшение менеджмента предприятия,
- превращение концепции качества в философию управления,
- эффективный подбор кадров и воспитание у персонала предприятий более осознанного отношения к обеспечению качества,
- наличие персонала всех уровней, обученного методам управления качеством,
- рост производительности труда за счёт снижения непроизводственных затрат,
- повышение темпов внедрения усовершенствований (например, продукции, технологий производства и пр.),
- обеспечение качества и безопасности продукции,
- удержание уже имеющихся потребителей,
- завоевание доверия новых,
- выход на зарубежные рынки,
- снижение издержек и как следствие, уменьшение оптовых и розничных цен,
- рост объёма продаж, соответственно прибыли,
- повышение престижа предприятия, снижение предпринимательских рисков,
- уменьшение количества рекламаций,
- получение маркетинговых преимуществ,
- увеличение доли предприятия на рынке.

Внедрение системы менеджмента качества на предприятии позволяет сделать прозрачными и управляемыми все процессы деятельности предприятия. Что подтверждается выданным сертификатом соответствия на систему качества, являющимся гарантированным свидетельством того, что предприятие имеет возможность и способно выпускать качественную продукцию. Наличие данного сертификата даёт преимущество перед конкурентами и становится важным инструментом маркетинга, особенно при использовании в рекламных целях [4].

Системы менеджмента качества содействуют предприятиям в повышении удовлетворенности потребителей и становятся социальной необходимостью. Кроме этого, она даёт уверенность самой организации в ее способности поставлять продукцию, полностью соответствующую потребительским требованиям и может быть основой постоянного увеличения вероятности повышения удовлетворенности как потребителей, так и других заинтересованных сторон.

Менеджмент качества обеспечивает конкурентоспособность товара. Он устанавливает качественный уровень продукции и безопасность товара, а повышение качества, в свою очередь, способствует росту эффективности использования продукции, приводя к снижению затрат и увеличению доли рынка.

Из всего выше сказанного можно сделать выводы:

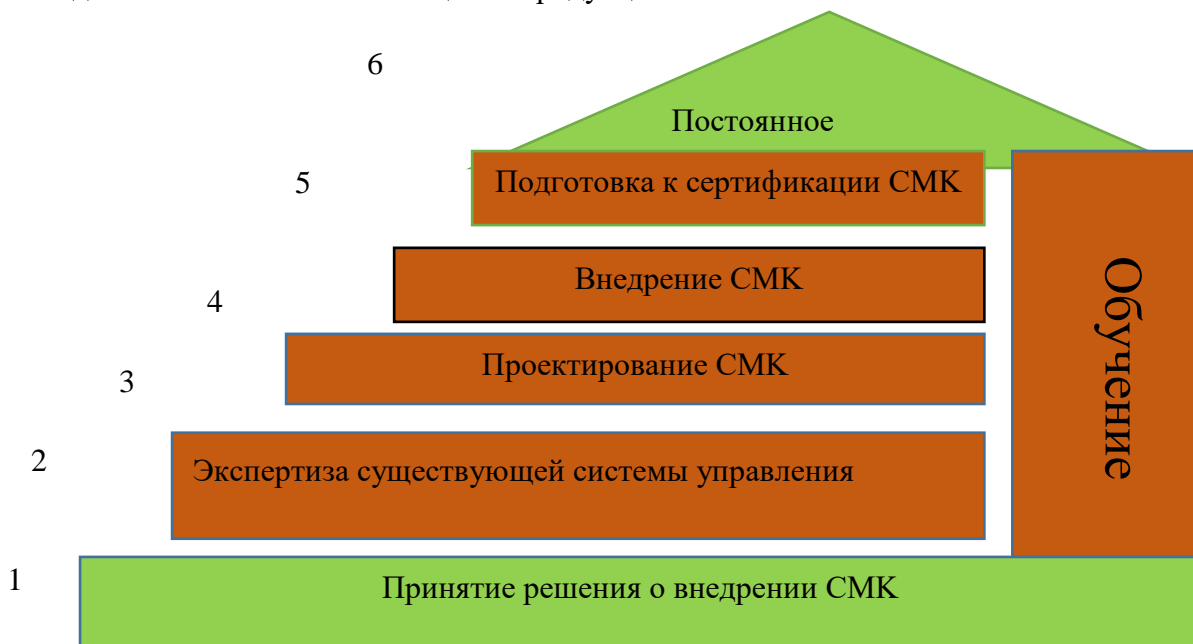
Внедрение системы качества облегчает получение у клиентов статуса надёжного поставщика с последующим увеличением объёма заказов. В дальнейшем это даёт возможность добиться у клиентов статуса «партнёра», что делает для них предприятие более предпочтительным поставщиком по сравнению с конкурентами. Следовательно, растёт конкурентоспособность выпускаемой продукции, поскольку организация сможет продемонстрировать безопасность и качество своей производственной деятельности, включая закупку сырья, производство и доставку продуктов.

Также внедрение системы качества обеспечит высокий уровень продовольственной безопасности, что даёт определенную уверенность в условиях возрастающего давления на пищевую промышленность со стороны контрольно-регулирующих органов. Повышение культуры непрерывной самооценки и совершенствование работы персонала, также является результатом внедрения системы качества на предприятии.

### Практические данные.

#### На примере молочного предприятия ОсОО «Кант-Сут».

В сентябре 2015 года компания внедрила международный стандарт ISO 22000 «Система менеджмента безопасности пищевой продукции».



### Отдельные изменения в системе управления компании

Таблица 1

Стандарт предприятия	До внедрения СМК	После внедрения СМК
Процессы, связанные с потребителями	Сбор и анализ информации об удовлетворенности потребителей не проводился	Проводится сбор и анализ информации об удовлетворенности потребителей
Внутренние аудиты	Не проводились	Проводятся внутренние аудиты
Управление устройствами для мониторинга и измерений	Отсутствовала должность метролога	Назначен метролог предприятия. Четко регламентирован порядок использования средств измерений
Микробиологическая лаборатория	Использовались подрядные лаборатории	Появилась микробиологическая лаборатория

Верификация	Входной контроль качества закупаемых материалов отсутствовал	Осуществляется выборочный входной контроль качества закупаемых материалов
Технологическая документация	Технологические карты отсутствовали	Установлен порядок управления технологической документацией
Управление документацией	Нет четкого разграничения ответственности и полномочий по разработке, актуализации и учету документов	Установлен порядок разработки, актуализации и учета документов. Назначены ответственные лица

До внедрения международного стандарта на предприятие были значительные отличия системы управления компании от требований стандарта. Действовала система управления процессами жизненного цикла продукции, соблюдение правил безопасности труда и промышленной безопасности, но отсутствовали значительные методы управления компании такие как:

- Оценка степени удовлетворенности потребителя;
- Реализация принципов СМК;
- Политика и цели в области качества;
- Управление документацией;
- Идентификация процессов;
- Мониторинг и оценка результативности процессов;

Внедрив компания не разрушила существующую систему управления, а модернизировала ее за счет использования мирового опыта и современных методов управления, соответствующих требованиям международных стандартов.

Важность и значимость компании оценило правительство Кыргызской Республики, так как на сегодняшний день компания является одним из лучших экспортёров страны. Экспорт является важным показателем развития государства. Продукция «Белая Река» экспортируется в Казахстан, Россию, Таджикистан, Узбекистан и Китай.

#### Список литературы

1. Австриевских А. Н., Кантере В. М., Сурков И. В., Ермолаева Е. О. Управление качеством на перерабатывающей промышленности: учеб. пособие / А. Н. Австриевских, В. М. Кантере, И. В. Сурков, Е. О. Ермолаева. – Новосибирск: Сиб. унив. изд., 2007. – 268 с.
2. Салимова Т. А. Управление качеством: учеб. пособие / Т. А. Салимова. – М.: Омега – л, 2011. – 416 с.
3. Герасимов Б. И., Зловина М. В., Спиридонов С. П. Управление качеством: учеб. пособие / Б. И. Герасимов, М. В. Зловина, С. П. Спиридонов. – М.: Кнорус, 2007. – 272 с.
4. Мейс Т., Мортимор С. Эффективное внедрение НАССР / Т. Мейс, С. Мортимор; пер. с англ. яз. В. Д. Широкова. – СПб: Профессия, 2008. – 285 с.

УДК 637,05:637.133.7.03

#### УПРАВЛЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТЬЮ И КАЧЕСТВОМ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ ПО ПРИНЦИПАМ НАССР

Эсеналиева М.С., магистрант 2-го курса, Кыргызский государственный технический университет им. И.Раззакова, e-mail: [meku.senaliyeva@mail.ru](mailto:meku.senaliyeva@mail.ru); +(996)0702 261-827

**Аннотация:** В работе рассмотрены безопасность и качество молочной продукции. В настоящее время практически во всем мире системы управления безопасности продукции являются обязательными требованиями в целях надежной защиты конечного потребителя от негативных последствий употребления некачественной пищевой продукции. С 1 июля 2013



года вступил в силу технический регламент Таможенного союза 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», согласно которому изготовитель пищевой продукции должен разработать, внедрить и поддерживать процедуры, основанные на принципах HACCP.

**Ключевые слова:** Безопасность продукции, качество продукции, система качества HACCP, ИСО 22000.

## **ХАССПтин ПРИНЦИПТЕРИНДЕГИ СҮТ АЗЫКТАРЫН ӨНДҮРҮШТӨРҮНҮН САКТОО ЖАНА САПАТЫН БАШКАРУУ**

**Эсеналиева М.С.**, 2 курстун магистранты, И.Раззаков атындагы Кыргыз мамлекеттик техникалык университети, e-mail: [meku.senaliева@mail.ru](mailto:meku.senaliева@mail.ru); +(996)0702 261-827

**Аннотация:** Бул иш, сүт азыктарынын коопсуздугун жана сапатын карайт. Азыркы учурда, дүйнө жүзү боюнча, керектөөчүнү сапатсыз тамак-аш азыктарын жегендин терс кесепеттеринен ишенимдүү коргоо үчүн тамак аш коопсуздугун башкаруу тутумдары милдеттүү талап болуп саналат. 2013-жылдын 1-июлунда Бажы бирлигинин 021/2011 "Азык-түлүк коопсуздугу жөнүндө" техникалык регламенти күчүнө кирди, ага ылайык тамак-аш өндүрүүчүсү ХАССП принциптерине негизделген жол-жоболорду иштеп чыгууга, киргизүүгө жана жүргүзүүгө тийиш.

**Өзөктүү сөздөр:** тамк аш коопсуздугу, тамак аштын сапаты, HACCP сапат системасы, ISO 22000.

## **SAFETY AND QUALITY MANAGEMENT OF DAIRY PRODUCTS ACCORDING TO THE PRINCIPLES OF HACCP**

**Esenaliева M.S.**

**2nd year undergraduate**

**Kyrgyz State Technical University named after I. Razzakova**

**[meku.senaliева@mail.ru](mailto:meku.senaliева@mail.ru); + (996) 0702 261-827**

The paper considers the safety and quality of dairy products. At present, practically all over the world, product safety management systems are mandatory requirements in order to reliably protect the final consumer from the negative consequences of eating low-quality food products. On July 1, 2013, the technical regulation of the Customs Union 021/2011 "On Food Safety" entered into force, according to which the food manufacturer must develop, implement and maintain procedures based on the principles of HACCP.

**Keywords:** product safety, product quality, HACCP quality system, ISO 22000.

В пищевой промышленности любой страны одно из главных требований потребителя – это соблюдение безопасности пищевых продуктов. Использование продуктов питания не должно приводить к пищевым отравлениям, а сами продукты не должны отрицательно влиять на здоровье человека. Безопасность пищевой продукции является обязательной составляющей всех аспектов ее качества, а поскольку система HACCP связана именно с безопасностью пищевой продукции, существует жесткая связь между качеством и безопасностью [1].

Контролировать качества и безопасность пищевой продукции нужно для осуществления определенного уровня продукции.

Регулирование в области производство молочной продукции отталкивается от следующих принципах:

- молочная продукция и продукты его переработки не должны вредить населению и окружающей среде;
- предупреждать о фальсификации;
- производитель должен нести полное ответственность за выпускаемой им продукции;
- государство должен регулировать продукцию на рынке [1].



Известно, чтобы повысить качество продукции на предприятии нужно внедрить эффективную систему управления качеством.

В настоящее время предприятиям, выпускающим пищевые продукты, для выхода на международный рынок и надежного удержания позиций на внутренних рынках должны не только обеспечить качество и безопасность продукции, но и предоставить убедительные доказательства этого, уметь показать наличие и выполнение определенных процедур мониторинга производства, направленных на предотвращение недоброкачества и опасности продуктов для человека. Этим требованиям в наиболее полной мере отвечает система НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Points – Анализ рисков и критические контрольные точки), которая является основной моделью управления качеством и безопасностью продукции на пищевых предприятиях на современном этапе развития отрасли.

НАССР является моделью управления качеством и безопасностью продукции на пищевых предприятиях. Это предупредительный метод, используемый в пищевой промышленности как гарантия безопасности производимых продуктов питания. Данный метод определяет системный подход к процессу производства продуктов питания, выявлению возможных факторов риска химического, физического и биологического происхождения, их анализ и контроль. В странах Европейского союза, США, Канаде внедрение и применение метода НАССР в пищевой промышленности, сертификация системы НАССР является обязательным [2].

Система НАССР обеспечивает прозрачность всех технологических процессов, которые должны осуществляться при изготовлении того или иного продукта. Требования, которые должна выполнять организация, чтобы добиться целей, поставленных в области качества, и безопасность, а также необходимые процессы и ресурсы, которые она должна при этом использовать, описаны в стандарте ISO 9001:2000. Стандарт посвящен СМК и методам управления теми видами работ, которые оказывают влияние на качество продукции [2].

Система НАССР разрабатывается 7 принципов анализа рисков и критических контрольных точек, которые лежат в основе конкретных нормативных требований, касающихся анализа риска, составных частей плана НАССР, осуществления корректирующих действий, проверки и перепроверки, анализа полученных данных и ведения отчетности, которые представлены в (табл. 1).

Таблица 1

Семь принципов системы НАССР [3]

№	Принципы
1	Проведение анализа рисков точек, возможного возникновения опасности для здоровья при производстве продуктов питания
2	Определение (идентификация) критических контрольных точек (ККТ) для уменьшения опасности рисков
3	Определение критических пределов для каждой ККТ – что допустимо, что нет
4	Установление системы мониторинга ККТ для отслеживания ситуации во всех критических пунктах
5	Установление корректирующих действий на случай выхода из-под контроля или несоответствия какого-то критического пункта
6	Установление процедуры ведения записей, отражающих реализацию первых пяти пунктов
7	Установление процедур проверки системы НАССР для доказательства ее действенности

Процесс разработки и внедрения системы НАССР состоит из следующих этапов, которые представлены в (табл. 2).

## Процесс разработки и внедрения системы НАССР [3]

Предварительные шаги	
1	<b>Сформировать команду НАССР.</b> Команда НАССР должна состоять из разноплановых специалистов компании, которые лучше всех знают тонкости и смогут просчитать риски в разрезе своей личной работы
2	<b>Определить область применения.</b> В области применения должна быть определена продукция или категория продукции, процессы и производственные площадки, на которые распространяется система менеджмента безопасности пищевой продукции
3	<b>Описать продукт.</b> В стандартах четко отражается перечень вопросов по описанию сырья, материалов и готовой продукции. Можно, например, подготовить соответствующую форму по пунктам стандарта и заполнить их
4	<b>Построить технологическую схему процесса.</b> Построение технологической схемы можно поручить и мастеру - это хорошая практика в обучении персонала. Необходимо разбить на этапы весь процесс, по возможности указать температурно-влажностные и другие режимы на каждом этапе. Это в дальнейшем упростит проведение анализа опасностей по процессу
5	<b>Сверить и подтвердить схему на производстве.</b> Сверка построенной схемы процесса с действительным осуществлением процесса очень важна! Зачастую выявляются неучтенные этапы, которые могут создавать угрозы для безопасности продукта

В дополнение к НАССР было предложено ввести стандарты безопасности продуктов питания с целью контроля за содержанием микроорганизмов и других вредных веществ, для чего была обоснована необходимость реформирования существующих нормативных документов, и привести их в соответствие с принципами НАССР.

Представлены планы по выпуску безопасной молочной продукции на молочных предприятиях в (табл. 3).

Таблица 3

## Планы по выпуску безопасной молочной продукции

№	План создания системы по внедрению принципов НАССР	Поэтапное внедрение принципов НАССР
1	Открытие центра НАССР (модель предприятия с внедрением принципов НАССР)	Разработка учебного плана и программы краткосрочных курсов
2	Разработка и издание методических материалов	Обучение тренеров работников ОС, предприятия
3	Обучение принципам НАССР и требованиям ТР ТС	Организация стажировок по внедрению принципов НАССР
4	Создание системы сертификации НАССР и СМБПП	Внедрение на предприятиях

Безопасность молока традиционно считается одной из приоритетных задач для любой экономической системы. Не исключение здесь и отечественная молочная промышленность - отрасль с большой историей и развитой структурой. Требования к качеству молока и молочной

продукции прописаны в различных стандартах, молоко контролируют санитарные и ветеринарные службы [4].

Стандарт ИСО 22000:2005 включает в себя требования стандарта ИСО 9001 и принципы анализа рисков и критических контрольных точек НАССР. Стандарт основывается на соблюдении законодательных и нормативных требований к производству, тщательном анализе производственных процессов, с целью выявления возможных опасностей в пищевой продукции, и установлению мер управления для предотвращения, устранения или снижения этих опасностей до приемлемого уровня.

В стандарте ИСО 22000:2005 устанавливаются требования к системе управления безопасностью продуктов питания, на соответствие которой можно провести процедуру сертификации системы менеджмента безопасности пищевой продукции организации. Сертификация по ИСО 22000 является гарантией контроля опасностей, связанных с безопасностью пищевых продуктов. В стандарте описывается, что должна сделать организация, чтобы продемонстрировать свою способность контролировать риски безопасности пищевой продукции для гарантии того, что продукты безопасны. Он может применяться в любой организации независимо от ее размера или расположения в цепи производства и реализации продуктов питания [5].

Международный стандарт ИСО 22000:2005 принят в Кыргызской Республике в качестве национального как ГОСТ Р ИСО 22000-2007 «Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции». Стандарт идентичен международному стандарту ISO 22000:2005.

Стандарты серии ИСО 22000 состоят из нескольких стандартов по различным аспектам управления безопасностью продуктов питания, которые приняты в Кыргызской Республике в качестве национальных:

ГОСТ Р ИСО 22000-2007 «Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции»

КМС ISO/TS 22004:2008 «Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Руководство по применению стандарта»

КМС ISO/TS 22003:2010 «Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к органам, проводящим аудит и сертификацию менеджмента безопасности пищевой продукции»,

КМС ISO/TS 22005:2010 «Прослеживаемость в цепочке пищевых продуктов и кормов. Общие принципы и основные требования к проектированию и внедрению систем»

ISO/TS 22002-1:2010 «Предварительные программы пищевых продуктов. Часть 1. Изготовление пищевых продуктов»

КМС ISO 22006:2012 Системы менеджмента качества. Руководящие указания по применению ISO 9001:2008 к продукции растениеводства [5].

По статистическим данным молочная отрасль Кыргызстана представляет собой 150 молокоперерабатывающих предприятий – юридических лиц, а также частных предпринимателей, занимающихся переработкой молока. Количество – 28 предприятий молочных предприятий в Кыргызстане являются оснащенными высокотехнологическим оборудованием, и имеют сертификат ИСО 22000 [6].

Сама технология молочного производства, как и технология производства молочной продукции, подразумевает наличие контрольных точек. Поэтому внедрение стандартов НАССР на молочных предприятиях не должно создать больших трудностей бизнесу, зато принесет много пользы.

Таким образом, внедрение системы НАССР является процедурой, объединяющей требования при международной торговле продовольственными товарами. Система НАССР повышает конкурентоспособность пищевых продуктов как на внутреннем, так и международном рынке. Она позволяет повысить уровень гигиены производства и улучшить мониторинг качества и безопасности продукции, выпускаемой аккредитованным по НАССР предприятием. Система НАССР включает семь достаточно четких и важных для предприятия принципов, касающихся проверки и перепроверки технологических процессов и условий производства того или другого продукта.

### Библиографический список

1. Берновский Ю. Н. Технические условия в условиях технического регулирования / Ю. Н. Берновский // Стандарты и качество. — 2003. — № 1. — С. 44–46.
2. ГОСТ Р 51705.1–2001 Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования: Введ. 2001–07–01. – М.: Стандартинформ, 2009. – 12 с.
3. Устинова А.В., Дьедыкин А.С. Система управления качеством ХАССП при производстве продуктов детского питания // Мясная индустрия. – 2005. – № 7. – С. 26-29.
4. Тимохин В. Т. Принципы системного управления качеством // Методы оценки соответствия качества. - 2008. - № 3. - С. 32-41.
5. <http://www.nism.gov.kg/iso-22000.html>
6. Комитет статистики КР <http://www.stat.kg/kg/statistics/promyshlennost/>

### РАЗРАБОТКА НОВЫХ ВИДОВ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ.

**Логвиненко Екатерина Яковлевна**, студентка группы ТППРС(ХМК)2-16, Кыргызский государственный технический университет им. И.Раззакова, Кыргызская Республика г. Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, e-mail :[logvinenko97.97@mail.ru](mailto:logvinenko97.97@mail.ru)

**Научный руководитель: Турдалиева Наргиза Абдымомунова**, преподаватель, Кыргызский государственный технический университет им. И.Раззакова, Кыргызская Республика г. Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66

**Аннотация:** Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) являются основной причиной смерти во всем мире, ни по какой другой причине ежегодно не умирает столько людей, сколько от ССЗ. По оценкам, в 2018 году от ССЗ умерло 17,9 миллиона человек, что составило 31% всех случаев смерти в мире. 85% этих смертей произошло в результате сердечного приступа и инсульта. Ежегодно в Кыргызстане умирает более 18 000 человек от сердечно-сосудистых заболеваний и невольно возникает желание помочь или хотя бы постараться внести свой вклад, для того, чтобы эта статистика снижалась и наши соотечественники проживали полную жизнь без страха и дискомфорта сопутствующего в течении всех заболеваний, а именно артериальной гипертензии (повышенного кровяного давления). (Повышенное давление является предшественником таких сложных осложнений как: ишемическая болезнь сердца, инфаркт миокарда, артериальный криз и мн. др. С целью помочь соотечественникам страдающим от артериальной гипертензии, на кафедре «Технология производства продуктов питания из растительного сырья» КГТУ им. И. Раззакова было принято решение разработки мармеладных конфет, без использования фармацевтических, сильнодействующих лекарственных препаратов, но с использованием растительного обладающего при этом гипотензивным действием.

**Ключевые слова:** артериальная гипертензия, мармелад, не сильнодействующее растительное сырье.

### DEVELOPMENT OF NEW TYPES OF CONFECTIONERY FOR THE PREVENTION OF CARDIOVASCULAR DISEASES.

**Logvinenko Ekaterina Yakovlevna**, student of the TPPPRS (HMK) group 2-16, Kyrgyz State Technical University. Named I.Razzakov, Kyrgyz Republic, Bishkek, Ch. Aitmatov Ave. 66, e-mail: [logvinenko97.97@mail.ru](mailto:logvinenko97.97@mail.ru)

**Scientific adviser: Turdalieva Nargiza Abdymomunovna**, lecturer, Kyrgyz State Technical University named after I. Razzakova, Kyrgyz Republic, Bishkek, 66 Aitmatova Ave.

**Summary:** Cardiovascular Disease Cardiovascular disease (CVD) is the leading cause of death worldwide, for no other reason as many people die every year as from CVD. An estimated 17.9 million people died from CVD in 2018, accounting for 31% of all deaths in the world. 85% of these

deaths occurred as a result of a heart attack and stroke. More than 18,000 people die from cardiovascular diseases in Kyrgyzstan annually and there is no desire to help or at least try to contribute, so that these statistics decrease and our compatriots live life without fear and discomfort associated with all diseases, namely, hypertension or high blood pressure (BP). High blood pressure is a precursor to such complex complications as: coronary heart disease, myocardial infarction, arterial crisis, and many others. In order to help compatriots suffering from hypertension, at the department "Technology of food production from plant materials" KSTU named after I. Razzakova, it was decided to develop marmalade sweets, without the use of pharmaceutical, potent drugs, but with hypotensive effect.

**Key words:** arterial hypertension, marmalade, non-potent plant material.

**Цель исследования:** изучение растительного сырья обладающего гипотензивным действием, для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний в Кыргызстане. Использование данного сырья для производства мармелада, отвечающим требованиям ГОСТ 6442-2014 Мармелад.

Артериальная гипертензия одно из самых распространенных заболеваний встречающихся в современном мире. Каждый день в Кыргызстане умирает около 50 человек от гипертонического криза, таким образом больше 18 000 людей в год, цифры очень высокие и невольно возникает вопрос о причинах этого недуга и путей борьбы с ним. Помимо ежегодно умирающих людей, в Кыргызстане зафиксировано около 1 млн людей страдающих от гипертонии. Причины заболевания очень различны от психосоматики вплоть до избыточного веса и курения. Тем не менее существует комплекс мероприятий помогающих людям страдающим артериальной гипертензией вести нормальную жизнедеятельность и справляться с повышенным артериальным давлением. Невозможно рассматривать борьбу с артериальной гипертензией только со стороны медикаментозного лечения, сюда также относится соблюдение диеты (исключающей или ограничивающей употребление пищи богатой холестерином), в целом гигиена жизни и защита себя от стресса и негативных факторов окружающей среды. Целью данной работы является разработка кондитерского изделия предназначенного для людей страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями, в особенности артериальной гипертензией. Судя логически кондитерские изделия противопоказаны людям страдающим сердечно-сосудистыми заболеваниями, за большое содержание сахаров, холестерина и их способностью образовывать бляшки, закрывающие просвет сосудов и препятствующих нормальному току крови, но подойдя с другой стороны можно рассмотреть разработку продукта с применением сырья, обладающим гипотензивным действием и не приносящим вреда организму человека. При выборе кондитерского изделия проводилось изучение и выявление наилучших характеристик для дальнейшего использования с растительным сырьем. В качестве изделия был выбран мармелад за приятный вкус и консистенцию, небольшое содержание сахаров (в отличие от карамели), а также за эргономичность при употреблении. Проведя анализ растительного сырья, было выяснено и выбрано для дальнейшей разработки сырье, обладающее гипотензивным действием, без возникновения возможности отравления сильнодействующими микро и микронутриентами потенциального потребителя. В качестве растительного сырья, после изучения его влияния на высокое давление человека были выбраны следующие виды растений:

- Плоды боярышника
- Плоды шиповника
- Мята перечная сушеная соцветия и листья
- Листья и цветы шалфея высушенные

**Боярышника плоды (CRATAEGI FRUCTUS)**- Плоды боярышника содержат флавоноиды, органические кислоты, гликозиды, большое количество витаминов. Действующие вещества боярышника понижают возбудимость ЦНС и сердечной мышцы, способствуют повышению сократимости последней, улучшению коронарного и мозгового кровообращения, устраняют головокружение. Боярышник способствует нормализации сердечного ритма. В-каротин является провитамином А и обладает антиоксидантными

свойствами. Витамин В9 в качестве кофермента участвуют в метаболизме нуклеиновых и аминокислот. Дефицит фолатов ведет к нарушению синтеза нуклеиновых кислот и белка, следствием чего является торможение роста и деления клеток, особенно в быстро пролифелирующих тканях: костный мозг, эпителий кишечника и др. Показана выраженная связь между уровнем фолата, гомоцистеина и риском возникновения сердечно-сосудистых заболеваний [1].

**Таблица 1 - химический состав плодов боярышника [2]**

Нутриент	Количество	Норма* *	Макроэлементы, мг	Количество	Норма
<b>Калорийность</b>	62 кКал	1684 кКал	Калий, К	1310	2500
Белки, г	1.12	76	Кальций, Са	300	1000
Углеводы, г	14.2	219	Магний, Mg	100	400
Органические кислоты, г	0.33	~	<b>Микроэлементы, мкг</b>		
Пищевые волокна, г	6.5	20	Алюминий, Al	3	~
Вода, г	72	2273	Бор, В	200	~
Зола, г	2.73	~	Железо, Fe	4	18

**Ягоды шиповника (*Rosae fructus*)** - Ягоды шиповника полезны как для лиц с гипотонией, так и для гипертоников, но многое зависит от способа употребления. Для снижения давления при гипертонии, их употребляют в свежем виде. В этих же целях готовят настой шиповника на воде из сушеных ягод, которые являются «кладовой» полезных веществ.

За счет накопительного эффекта лечебное действие ощущается на 4-5-е сутки приёма настоя. Кроме нормализации показателей давления, шиповник восстанавливает иммунитет, обладает общеукрепляющим действием и способствует нормализации высокого давления [2].

**Таблица -2 Химический состав плодов Шиповника [2]**

Нутриент	Количество	Норма	Витамины	Количество	Норма
<b>Калорийность</b>	109 кКал	1684 кКал	Витамин А, РЭ	434 мкг	900 мкг
Белки	1.6 г	76 г	бета Каротин	2.6 мг	5 мг
Жиры	0.7 г	56 г	Витамин В1, тиамин	0.05 мг	1.5 мг
Углеводы	22.4 г	219 г	Витамин В2, рибофлавин	0.13 мг	1.8 мг
Органические кислоты	2.3 г	-	Витамин В4, холин	12 мг	500 мг
Пищевые волокна	10.8 г	20 г	Витамин В5, пантотеновая	0.8 мг	5 мг
Вода	60 г	2273 г	Зола	2.2 г	-

**Мята перечная (*Mentha piperita*)** – основным компонентом оказывающим действие является ментол. Ментол влияет на тонус тканей организма, снимает спазмы, расслабляет. В результате приема наблюдается сосудорасширяющее действие. Это приводит к снижению артериального давления. Большое количество ментола содержится в соцветиях растения (6%), в листьях его содержание не превышает 3%. Флавоноиды. При недостатке данных веществ происходит нарушение кровообращения из-за истончения стенок кровеносных сосудов. Возникает риск нарушения целостности сосудов, появляются подкожные кровоподтеки, ухудшается состояние вен. Поэтому прием мятных настоев уменьшает вероятность развития варикозной

болезни и гипертонии. Из-за сосудорасширяющих свойств ментола рекомендуется регулярно принимать мятные настои при гипертонии. Если ежедневно пить чай с листьями данного растения, можно добиться таких результатов:

- Нормализовать артериальное давление.
- Укрепить стенки кровеносных сосудов.
- Очистить сосуды от холестериновых бляшек.
- Улучшить состав крови, повысив уровень гемоглобина.
- Повысить тонус вен и артерий.
- Снизить риск развития варикозной болезни и внутренних кровотечений.
- Укрепить сердечную мышцу.
- Избавиться от учащенного сердцебиения, ощущения замирания сердца [2].

**Таблица 3 - Химический состав и анализ пищевой ценности мяты сушеной**

Нутриент	Количество	Норма**	% от нормы в 100 г	% от нормы в 100 ккал	100% нормы
<b>Калорийность</b>	285 кКал	1684 кКал	16.9%	5.9%	591 г
Белки	19.9 г	76 г	26.2%	9.2%	382 г
Жиры	6 г	56 г	10.7%	3.8%	933 г
Углеводы	22.2 г	219 г	10.1%	3.5%	986 г

**Шалфей (*Sālvīa officinālis*)** - За счет содержания флавоноидов растение понижает сердечное давление и нормализует сердечных цикл. Флавоноиды укрепляют стенки сосудов, стимулируют работу надпочечников, нормализуют процесс свертываемости крови и предотвращают образование кровяных сгустков и атеросклеротических бляшек внутри сосудов [2].

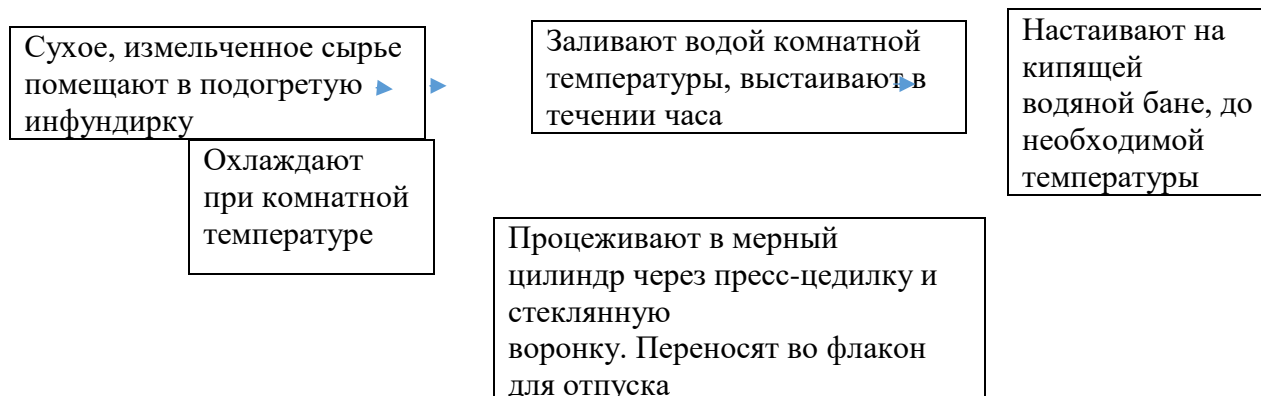
**Таблица – 4 Химический состав и пищевая ценность шалфея**

Нутриент	Количество	Норма**	Витамины	Количество	норма
<b>Калорийность</b>	315 кКал	1684 кКал	Витамин А, РЭ	295 мкг	900 мкг
Белки	10.63 г	76 г	бета Каротин	3.485 мг	5 мг
Жиры	12.75 г	56 г	бета Криптоксантин	109 мкг	~
Углеводы	20.43 г	219 г	Лютеин + Зеаксантин	1895 мкг	~
Пищевые волокна	40.3 г	20 г	Витамин В1, тиамин	0.754 мг	1.5 мг

Каждое растение обладает своими особенностями действия на органы и их функции. Действие одного и того же растения на организм может быть неодинаковым и зависит от особенностей организма. Эффективность действия одного растения значительно ниже, чем группы, соединенной по направленности их действия. Особенно результативно применение сбора трав при лечении хронических заболеваний и в тех случаях, когда имеют место сопутствующие болезни. Лекарственные растения принимают как внутрь, так и используют наружно. Для приема внутрь используют отвар трав, настоек, выжатый из растения сок, порошок из высушенных растений (траву высушить, смолоть на кофемолке, принимать на кончике ножа, запивая водой) [3]. Перед приготовлением непосредственно мармеладных изделий, возникла необходимость изучения технологии извлечения из растительного сырья полезных нутриентов, для дальнейшего использования водной вытяжки в качестве основы.

## Технологический процесс приготовления водных извлечений

(из лекарственного растительного сырья)



При приготовлении водной вытяжки необходимо учитывать коэффициент водопоглощения для растительного сырья, таким образом коэффициент водопоглощения для плодов боярышника составляет 1,0, для плодов шиповника 1,1, для листьев мяты перечной- 2,4, цветков ромашки аптечной – 3,4., для шалфея 3,3 [3].

**Таблица- 5 Кинетика (температура и продолжительность) процесса извлечения**

Водное извлечение	Время настаивания (температура водяной бани)	Время охлаждения (комнатная температура)
Настой (до 1 литра)	15 мин	45 мин
(От 1 до 3 литров)	25 мин	45 мин
Отвар (до 1 литра)	30 мин	10 мин
(от 1 до 3 литров)	40 мин	10 мин
Настой и отвары по рецепту с указанием "Cito"	25 мин	искусственно

В процессе разработки было принято решение замены сахара на сахарозаменитель, так как люди страдающие от давления зачастую страдают и от сахарного диабета первого типа. Замена сахара проводилась с учетом коэффициента пересчета сладости. В качестве сахарозаменителя, был выбран Сукразит, за безопасность и доступность. Таким образом возникает необходимость пересчета рецептуры. 1 таблетка Сукразита массой 1г по сладости равна 5 г натурального сахара, В фармацевтике препарат относят к био-активным добавкам (БАДам). Суточная норма потребления Сукразита не более 0,5 г на кг массы тела человека в сутки.

В его состав входят следующие вещества:

сахарин (более известный как добавка E954) – 27%;

фумаровая кислота (пищевая добавка E927) – 16%;

сода – 57%.

Основой сахарозаменителя Сукразит является сахарин [4]. Этот сахарозаменитель представляет собой вещество, примерно в 4 -5 раз более сладкое, чем сахар. отсюда следует, что 1 г сукразита по сладости приравнивается к 5 г натурального сахара

**Таблица 6 – унифицированная рецептура для мармелада [5]**

Сырье	Массовая доля сухих веществ в, %	Расход сырья на 100 г готовой продукции, г	
		В натуре	В сухих веществах
Сахар песок в желе	99,85	51,09	51,01
Патока	78,0	25,54	19,92
Сок натуральный	10,0	20,0	2,0
Агар	85,0	1,05	0,8



Кислота лимонная	91,2	1,27	1,16
Итого	-	107,61	83,63
Выход	82,0	100,0	82,0

Таблица –7 перерасчет рецептуры с учетом коэффициента сладости сахарозаменителя

Сырье	Массовая доля сухих веществ в, %	Расход сырья на 100 г готовой продукции, г	
		В натуре	В сухих веществах
Сукразит	100,0	10,21	10,21
Патока	78,0	25,54	19,92
Отвар	10,0	130	1,3
Агар	85,0	1,05	0,8
Кислота лимонная	91,2	1,27	1,16
Итого	-	107,61	83,63
Выход	82,0	100,0	82,0

Количество отвара увеличено, для более выраженного действия лекарственного действия, и из-за небольшой концентрации. Все сырья относящееся для приготовления отвара является слабодействующим и способно оказывать свое действие только в комплексном их употреблении с фармацевтическими лекарственными препаратами. Термическая обработка показана до 60 °С, для более глубоко извлечения и разложения гликозидов на сахара и аглюконы, которые оказывают действие на организм человека, в свою очередь сахара катализируют реакцию всасывания. Сердечная группа гликозидов является самой важной, т.к оказывает избирательное действие и действует на сердечную мышцу, к сердечным гликозидам относятся растения (ландыш, пион, горстьянка) эти растения являются сильнодействующими и ядовитыми, в опыте будут использоваться лишь растения с безопасным содержанием гликозидов – сапонинов и флаваноидов. Сапонины также используются для понижения артериального давления и многих других симптомов заболеваний (кашель, мокрота, диарея). К группе сапонинов относятся растения 70 семейств: губоцветные, бобовые, первоцветных. Шалфей, ромашка, мята относятся к семейству губоцветные, ромашка- сложноцветные, мята- губоцветные. Плоды боярышника – листопадные, двудольные, плоды шиповника- розоцветные. Таким образом было принято решение изготовление двух экспериментальных образцов, а именно: образец №1 – с применением водной вытяжки из плодового сырья (боярышник и шиповник), образец № 2 – с использованием растительно-травяного сырья (мята, шалфей). После приготовления мармеладных изделий согласно технологической схеме производился физико-химический и органолептический анализ образцов.

### Определение показателей готового мармелада

Таблица 8 - Органолептическая оценка мармелада [6]

Наименование показателя	ГОСТ 6442-2014	Мармелад формовой Контрольный образец	Мармелад с использованием плодового сырья	Мармелад с использованием растительного сырья
<b>Внешний вид</b>				
Форма	Соответствует данному виду изделия	Соответствующая виду изделия, правильная, деформированная	Соответствует данному виду изделия, без деформации, с четкими краями	Соответствует данному виду изделия, с четким контуром
Поверхность	Ровная, глянцевая	Гладкая, глянцевая	Гладкая, глянцевая	Гладкая, глянцевая
Цвет	Характерный для данного вида мармелада	Соответствует данному виду изделия, имеет нейтральный цвет	Соответствует данному виду изделия, красный цвет	Соответствует данному виду изделия, имеет соломенный цвет

Консистенция	Студнеобразная	Студнеобразная-затяжистая	Студнеобразная-затяжистая	Студнеобразная-затяжистая
Запах	Свойственный данному виду изделия	Свойственный данному виду изделия	Свойственный данному виду изделия	Свойственный данному виду изделия
Вкус	Свойственный вкусу данному изделию, насыщенный	Свойственный данному виду изделия, без посторонних привкусов	Свойственный данному изделию, привкус плодов боярышника	Свойственный вкусу данному изделию, травянистый привкус

Таблица 9 – физико-химические показатели мармелада [6]

Наименование показателя	Показатели ГОСТ 6442-2014	Контрольный образец	Образец №1	Образец №2
Массовая доля влаги, % не более	9-24	18	20	23
Кислотность, ° не более	3-5	2,8	4,2	3,5
Зольность, % не более	0,1	0,05	0,06	0,1

**Вывод:** В данной работе была проведена разработка кондитерского изделия, а именно мармелада с использованием растительного сырья. В ходе работы было изучено все растительное сырье, обладающее гипотензивным действием и целенаправленно выбирались НЕ сильнодействующие виды растений, для обеспечения безопасности и предохранения от возможных последствий, но оказывающим профилактическое действие на организм человека при регулярном его употреблении. Так же было принято решение замены сахара в рецептуре мармелада на сахарозаменитель, так как люди страдающие от давления зачастую страдают и от сахарного диабета. Готовые мармеладные изделия соответствуют ГОСТу по органолептическим и физико-химическим показателям качества. Таким образом исходя из изучений, данный вид продукта может быть рекомендован для больных страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями. Для дальнейшего усовершенствования рецептуры требуется изучение и определение химического состава нетрадиционного сырья и данного вида кондитерских изделий.

#### Список использованной литературы

1. Сердечно-сосудистые заболевания. Карманный справочник. К. Крулев
2. Лекарственное растительное сырье, Фармакогнозия : учеб. пособие/ под ред. Г.П. Яковлева, К.Ф. Блиновой. –СПБ: Спецлит, 2004. – 765 с.
3. Гроссман В. А., Технология изготовления лекарственных форм : учебник / В. А. Гроссман - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 336 с.
4. Зубченко А.В. Технология кондитерского производства /Раздел: Пищевая промышленность → Технология кондитерского производства/ Учебник. — Воронеж: ВГТА,1999. — 432 с. — ISBN 5-89448-054-X.
5. А.В. Павлов - Сборник рецептов сахаристых кондитерских изделий. Издание 4.- 345 с. ГОСТ 6442-2014 Мармелад.

УДК 621.01.622.23

### KLASSIFIZIRUNG NOCKENMECHANISMUSGRUPPEN OHNE JEGGLICHE MOBILITÄT

**Zarylykov Kubanychbek Kanybekovich**, st.gr.TMOg 1-17, KSTU namens I. Razzakov, Bischkek 720044, Kyrgyz Republik, E-Mail: [kubaych.zarlykov@mail.ru](mailto:kubaych.zarlykov@mail.ru)

**Zhyrgalbekova Farizat Zhyrgalbekovna** st.gr.TMOg 1-17, KSTU namens I. Razzakov, Bischkek 720044, Kyrgyz Republik, E-Mail: [farizat.zhyrgalbekova@bk.ru](mailto:farizat.zhyrgalbekova@bk.ru)

#### Die Beraterinnen:

**Sadieva Anarkul Esenkulovna** Doktor Professor KSTU namens I. Razzakov, Bischkek 720044, Kyrgyz Republik, Tsch. Aitmatov 66, E-Mail: [Sadieva45@mail.ru](mailto:Sadieva45@mail.ru)

**Kokoloeva Ularkan Urkunbaevna**. Lehrerin KSTU namens I. Razzakov, Bischkek 720044, Kyrgyz Republik, Tsch. Aitmatov 66 E-Mail: [kularkan@mail.ru](mailto:kularkan@mail.ru)

**Annotation:** Der Artikel befasst sich mit der strukturellen Synthese der sieben Glieder der Assur-Nocken-Mechanismen. Für die Synthese von Strukturen wird eine universelle Struktur für kinematische Flachketten verwendet. Die vollständige Zusammensetzung kinematischer Ketten wird erhalten. Es gibt 7-gliedrige Gruppen von Assura mit einem Kinopaar  $p_4=1$ . Einige der Kreisläufe der resultierenden kinematischen Kreisläufe haben geschlossene veränderbare Konturen.

**Schlagwort:** Nockenmechanismus, Glied, kinematisches Paar, ohne jegliche Mobilität, progressiv, Rotation, Modifikation, variable Kontur.

### КЛАССИФИКАЦИЯ ГРУПП КУЛАЧКОВЫХ МЕХАНИЗМОВ С НУЛЕВОЙ ПОДВИЖНОСТЬЮ

**Зарылыков Кубанычбек Каныбекович** ст.гр. ТМОг - 1-17, КГТУ им. И.Раззакова, Бишкек 720044, Кыргызская Республика, E-mail: [kubaych.zarlykov@mail.ru](mailto:kubaych.zarlykov@mail.ru)

**Жыргалбекова Фаризат Жыргалбековна** ст.гр. ТМОг - 1-17, КГТУ им. И.Раззакова, Бишкек 720044, Кыргызская Республика, E-mail: [farizat.zhzrgalbekova@bk.ru](mailto:farizat.zhzrgalbekova@bk.ru)

#### Научные руководители:

**Садиева Анаркуль Эсенкуловна** д.т.н., профессор КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек 720044, Кыргызская Республика, пр. Ч. Айтматов 66, E-Mail: [Sadieva45@mail.ru](mailto:Sadieva45@mail.ru)

**Коколоева Уларкан Уркунбаевна** преп. КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек 720044, Кыргызская Республика, пр. Ч. Айтматов 66, E-mail: [kularkan@mail.ru](mailto:kularkan@mail.ru)

**Аннотация:** В статье рассматриваются вопросы структурного синтеза семизвенных групп Ассур кулачковых механизмов. Для синтеза структур использована универсальная структура система для плоских кинематических цепей. Получен полный состав кинематических цепей и семизвенные группы Ассур с одной кинематической парой  $p_4=1$ . Некоторые схемы полученных кинематических цепей имеют замкнутые изменяемые контуры.

**Ключевые слова:** кулачковый механизм, звено, кинематическая пара, кулачок, нулевая подвижность, модификация, замкнутый, изменяемый контур.

#### Der Mechanismus

Der Mechanismus - das interne Gerät der Maschine, des Geräts, des Geräts, das sie in Aktion setzt. Mechanismen werden verwendet, um Bewegung und Energieumwandlung zu übertragen. Der Mechanismus zeichnet sich durch die Anzahl der Freiheitsgrade aus - die Anzahl der unabhängigen Skalarparameter, deren Aufgabe in Form von Zeitfunktionen die Trajektorien und Geschwindigkeiten aller Punkte des Mechanismus eindeutig bestimmt.

### Arten von Mechanismen

Unter diesem Gesichtspunkt werden die folgenden Arten von Mechanismen unterschieden:

Mechanismen mit niedrigeren Paaren (Verknüpfungsmechanismen)

Nockenräder Getriebemechanismen Reibungsmechanismen flexible Verbindungsmechanismen

Mechanismen mit verformbaren Verbindungen (Wellenübertragung)

hydraulische und pneumatische Mechanismen.

Nockenmechanismus

**Nockenmechanismus** - ein Mechanismus, der ein höheres kinematisches Paar bildet, wobei ein bewegliches Glied eine Drehbewegung ausführt - eine Faust (Nocke) mit einer Oberfläche variabler Krümmung oder die Form eines Exzentrikers, der mit einem anderen beweglichen Glied interagiert - der Drücker, wenn das bewegliche Glied eine geradlinige Bewegung ausführt, oder ein Balken wenn das bewegliche Glied schwingt. Eine Faust, die eine geradlinige Bewegung ausführt, wird als Kopierer bezeichnet.

Klassifizierung

- Nach Art des Drückers
- Durch die Art der Bewegung des Drückers
- Durch die Art der Nockenbewegung
- Nockenmechanismen mit einem Rollenfolger sind.
- Strukturformel des Mechanismus (P. L. Chebyshevs Formel)

### ***Die Grundstruktur der Chebyshev-Definition von Assura***

Strukturformel des Mechanismus (P. L. Chebyshevs Formel)

$$W=3n-2p_5-p_4$$

Wo n-Anzahl der beweglichen Glieder, n=2;

P<sub>5</sub>=die Anzahl der kinematischen Paare der 5. Klasse,p<sub>5</sub>=2;

P<sub>4</sub>=die Anzahl der kinematischen Paare der 4. Klasse,P<sub>4</sub>=1;

$$W=3 \cdot 2 - 2 \cdot 2 - 1 = 1$$

Das universelle strukturelle System Professors L.T.Dwornikowa für die flachen kinematischen Ketten mit kinematischen Paaren vierten und fünften Klassen sieht der Folgende aus [2].

$$\begin{cases} p_5 + p_4 = \tau + (\tau - 1)n_{\tau-1} + \dots + in_i + \dots + 2n_2 + n_1, \\ n = 1 + n_{\tau-1} + \dots + n_i + \dots + n_2 + n_1 \\ W = 3n - 2p_5 - p_4. \end{cases} \quad (1)$$

$\tau$ - ist die Anzahl der geometrischen Elemente der Basisverbindung,

$n_i$ -die Anzahl der Glieder, die zur Kette  $i$  von kinematischen Paaren hinzugefügt werden,

$n$ - Anzahl der bewegten Link

$W$ - kinematische Kettenbeweglichkeit

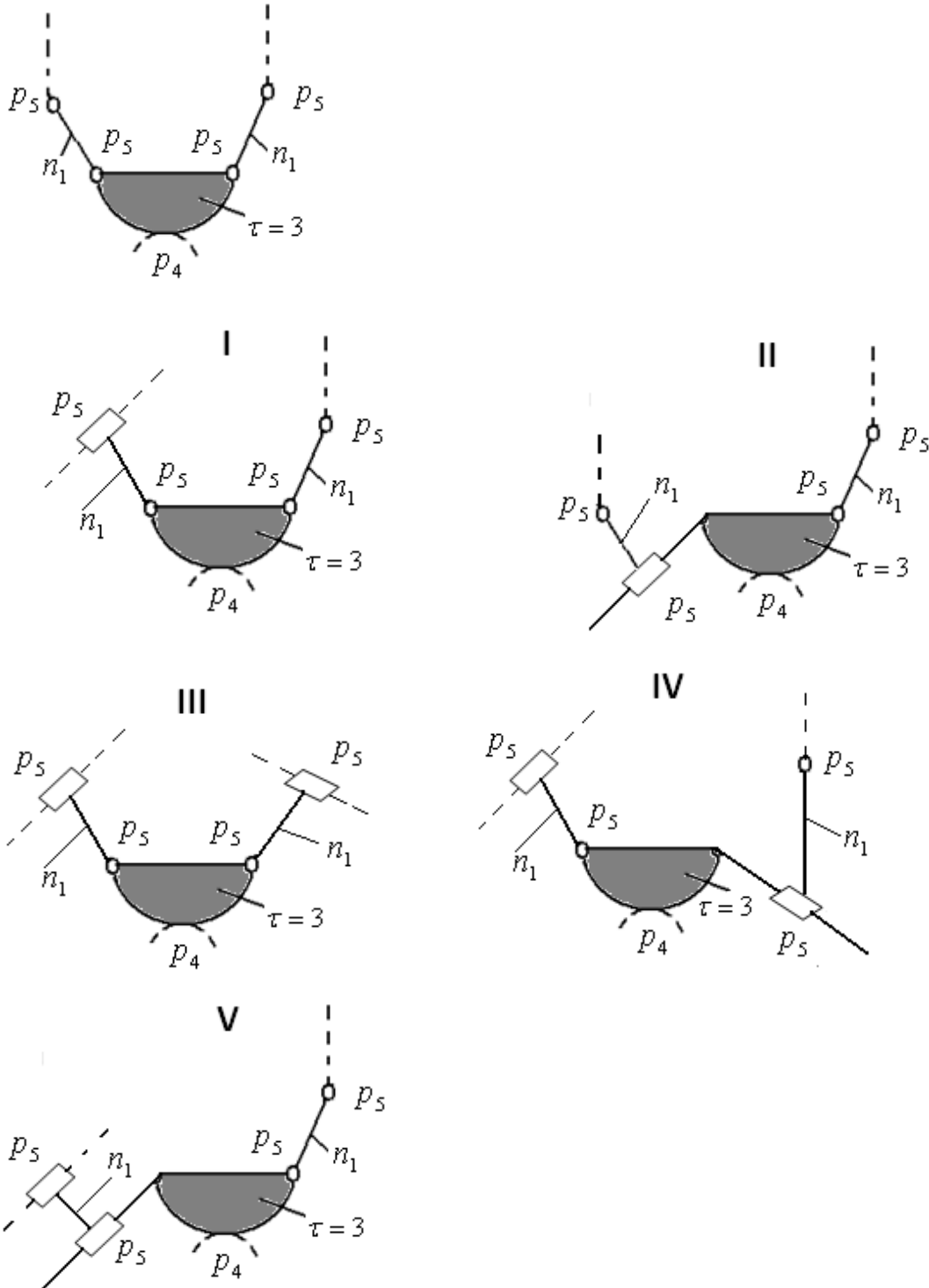
Betrachten Sie die Synthese von Gruppen mit null Mobilität, die verstehen, dass die Scharniere ein höheres kinematisches Paar enthalten. Für Assur-Gruppen kann die Mobilität und dann die Anzahl der kinematischen Paare aus der dritten Gleichung von System (1) als bestimmt werden.

$$p_5 = \frac{3n - 1}{2} \quad (2)$$

Wir wenden uns den Gruppen zu, die das dreieckige Basiselement enthalten, d.h. c, wir beschränken uns auf die Anzahl der Links auf sieben, d.h. akzeptieren. Wenn System (1) unter Berücksichtigung von (2) Lösungen liefert

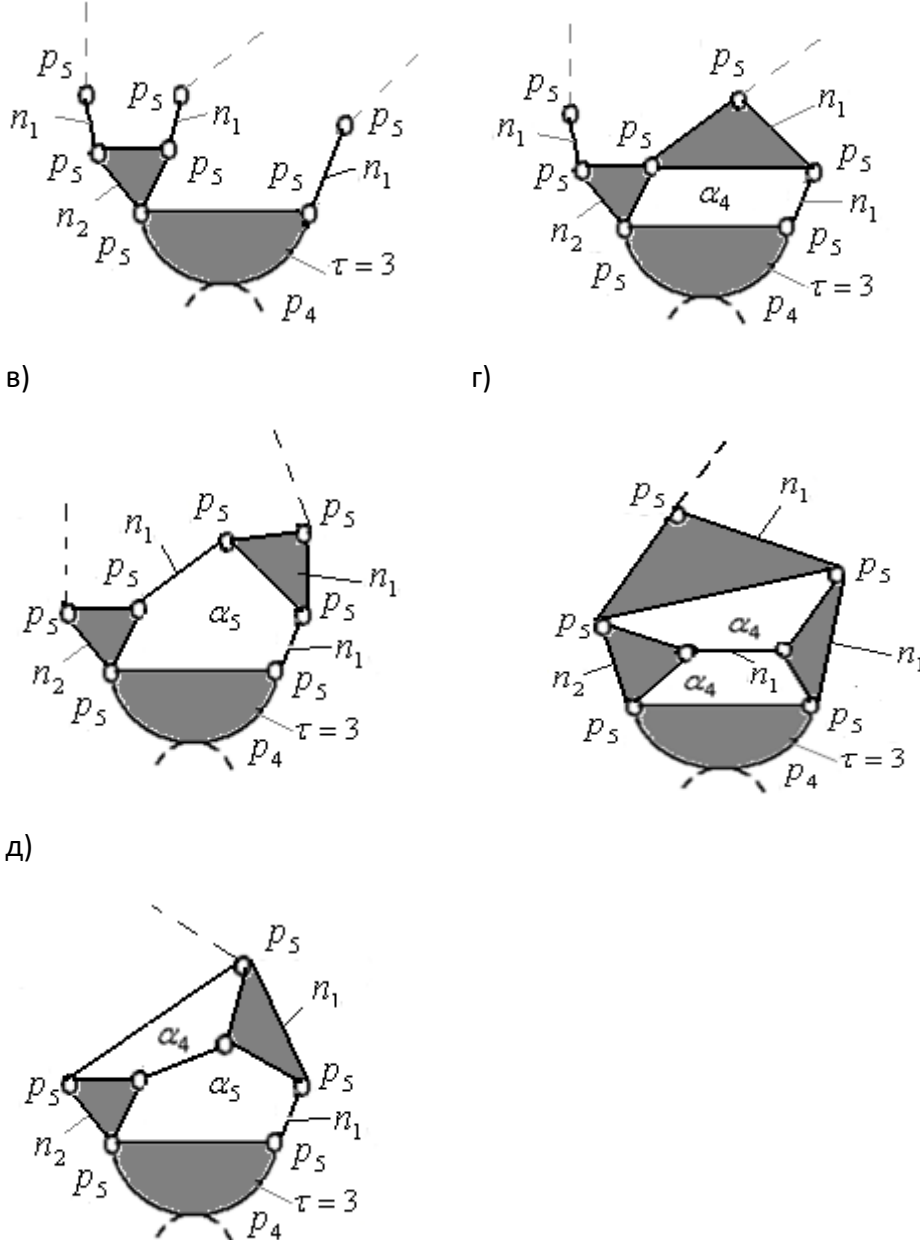
$$n=3, p_4=1, p_5=4, n_1=2, n_2=0, \tag{3}$$

$$n=5, p_4=1, p_5=7, n_1=3, n_2=1, \tag{4}$$



Drei-Link-Gruppe ohne Mobilität

Mit der Einführung von drei Translationspaaren dreht sich die Gruppe in den Mechanismus. Abbildung 2 zeigt Assur-Gruppen. Entspricht Lösung (4). Es gibt nur fünf.



Fünf-Link-Gruppe ohne Mobilität

### Schlussfolgerung

Somit kann der Schluss gezogen werden, dass die Gruppen von Assura, es gibt Gruppen von Verbindungen kinetostatisch und kinematisch erlaubt. Es bedeutet, dass die immunisierte Assur-Gruppe vollständig erforscht werden kann.

### Literaturzusammenstellung

1. Georgyi Agricola "De re metallica", 1556.
2. Dwornikov L.T. das Theorie Struktur der Mechanismen.//Handbuch, Nowokuznetsk, 1994 jahre.
3. Dwornikov L.T., Sadiewa A. E., Kokoloeva U.U., Duschenova M.A. Die Methodik der Synthese Nockenmechanismen Maschinenbau 1(7), Bischkek: IMasch NAN KR, 2018. – С-. 10-14.

**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПЕРЕРАБОТКЕ ВИНОГРАДНЫХ ОТХОДОВ**

**Ахмадов Исмоил**, студент 4 к гр 1-49010202, Таджикский технологический университет, Республика Таджикистан, 734055, г. Душанбе, улица Н. Каробоев 63/3, e-mail:

**С.А.Икрами** магистр, Институт химии имени В.И. Никитина АН Республики Таджикистан, 734063, г. Душанбе, улица С.Айни 299/2, e-mail: [ikrami.salomat@yandex.ru](mailto:ikrami.salomat@yandex.ru)

**Научные руководители:**

**Хушматов Азимжон Тоирович** к. т. н., доцент, Таджикский технологический университет, Республика Таджикистан, 734055, г. Душанбе, улица Н. Каробоев 63/3, e-mail: [azimjon.58@mail.ru](mailto:azimjon.58@mail.ru);

**Джонмуродов Абдували Саломович** к. х. н., в. н. с., Институт химии имени В.И. Никитина АН Республики Таджикистан, 734063, г. Душанбе, улица С.Айни 299/2, e-mail: [abduvalid@mail.ru](mailto:abduvalid@mail.ru),

**Аннотация.** Современная инновационная политика пищевой и перерабатывающей промышленности требует высокую конкурентоспособность производства и интенсификацию производства с качеством. Переработка винограда в соковом и винодельческом производстве является далеко не полным спектром использования виноградной ягоды и не исключены варианты не использования отходов, что приводит к потерям высокоценных веществ, содержащихся в винограде. При производстве винопродукции образуются побочные продукты, которые расцениваются как вторичные материальные ресурсы.

Представляется целесообразным выделить в качестве одного из направления инновационной деятельности в виноградарстве Республики Таджикистан производство биологически активных пищевых продуктов из отходов промышленной переработки винограда. Из виноградной косточки и кожицы, переработка которых возможна за счет разработки и постановки на производство высокорентабельной востребованной продукции инновационного уровня. Виноград, выращенный на плантациях Таджикистана имеет огромный экспортный потенциал, но на виноградных плантациях остается значительное количество нестандартного и не отвечающего требованиям потребителя малогабаритных гроздей винограда. В связи с этим возникает необходимость разработки научных основ безотходной технологии переработки нестандартной части урожая винограда для получения различного вида продуктов и представления рекомендаций по внедрению данной технологии в дехканских хозяйствах.

В данной статье приводятся сведения о том, что безотходная технологическая переработка некондиционной части урожая винограда включает производство сула для последующего приготовления крепленых напитков, вина и пищевой краситель широкого спектра применения. Для технологии переработки некондиционного винограда помимо расширения номенклатуры пищевых продуктов с научной точки зрения необходимо было получить данные о содержании в виноградных отходах полифенольных соединений. Эта технология также включает обработку виноградных косточек для выделения масла, используемого в косметических целях.

**Ключевые слова:** безотходная технология, обогащенные напитки, экстракция, пищевые красители, полифенольные соединения.

**INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE PROCESSING OF GRAPE WASTE**

**Ahmadov Ismoil**, student 4, gr 1-49010202, Tajik Technological University, Republic of Tajikistan, 734055, Dushanbe, 63/3 N. Karoboev street,

**S.A. Ikrami**, Master, Institute of Chemistry named after V.I. Nikitina, Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan, 734063, Dushanbe, S.Aini Street 299/2, e-mail: ikrami.salamat@yandex.ru,

**Scientific advisers:**

**Khushmatov Azimzhon Toirovich**, Ph.D., Associate Professor, Tajik Technological University, Republic of Tajikistan, 73/55 N. Dobanbe, 63/3 N. Karoboev Street, e-mail: azimjon.58@mail.ru,

**Dzhonmurodov Abduvali Salomovich**, K. x. n., c. n S., Institute of Chemistry named after V.I. Nikitin, Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan, 734063, Dushanbe, S.Aini Street 299/2, e-mail: [abduvalid@mail.ru](mailto:abduvalid@mail.ru),

**Annotation.** The modern innovation policy of the food and processing industry requires high competitiveness of production and the intensification of production with quality. The processing of grapes in juice and wine production is far from a complete spectrum of use of grape berries and the options for not using waste are not ruled out, which leads to the loss of high-value substances contained in grapes. In the production of wine products, by-products are formed, which are regarded as secondary material resources.

**Key words:** non-waste technology, enriched drinks, extraction, food coloring, polyphenolic compounds.

**Введение**

Специфические аграрно-климатические условия и характер почв Таджикистана формируют широкий спектр уникальной с точки зрения экологической чистоты и пищевой ценности сельскохозяйственной продукции. Современная инновационная политика пищевой и перерабатывающей промышленности требует высокую конкурентоспособность производства и интенсификацию производства с повышением качества и расширением ассортимента продукции.

Переработка винограда в соковом и винодельческом производстве является далеко не полным спектром использования виноградной ягоды и не исключены варианты не использования отходов, что приводит к потерям высокоценных веществ, содержащихся в винограде. При производстве винопродукции образуются побочные продукты, которые расцениваются как вторичные материальные ресурсы и они поступают на корм скоту или вообще выбрасываются [1].

Представляется целесообразным выделить в качестве одного из направления инновационной деятельности в виноградарстве Республики Таджикистан производство биологически активных пищевых продуктов из отходов промышленной переработки винограда. Из виноградной косточки и кожицы, переработка которых возможна за счет разработки и постановки на производство высокорентабельной востребованной продукции инновационного уровня.

Интерес к фенольным соединениям растительного происхождения связан с широким спектром их биологической активности, а именно антиоксидантной, детоксикационной, иммуномодулирующей, противовоспалительной, антибактериальной и низкой токсичностью. В последние десятилетия учеными активно исследуются биологически активные вещества растений, изучаются их свойства, совершенствуются способы их выделения из растительного сырья, а также применение их в различных областях промышленности (пищевой, медицинской, фармацевтической, косметической).

В этой связи заслуживают внимания вопросы, связанные с составом полифенолов виноградных отходов, их локализацией в различных частях ягоды, оценкой сырьевых возможностей для производства новых биологически ценных продуктов переработки винограда [2-4].

**Методика**

Для исследования использовали отходы напитков из винограда сорта Изобелла плантации кооператива «Ободкор» Шахринавского района Республики Таджикистан.



Основные компоненты биохимических соединений, таких как жирно-восковая фракция были получены по описанному методу [5], фенольные соединения по [6], водорастворимые моно-, олиго- и полисахариды согласно литературе [7].

В таблице 1 представлены данные по содержанию основных компонентов кожуры и косточки винограда сорта Изабелла, Гиссарский район.

Таблица 1

Содержание основных компонентов биохимических соединений кожуры и косточки винограда сорта Изабелла

Химический состав, в %				
Отходы винограда	Жиро-восковая фракция	Полифенольные соединения	Моно- и олигосахариды	Кислотные полисахариды
Кожура	0.1	4,3		1,4
Косточки	8.3	6, 4		-

Фенольные соединения из виноградных выжимок получены путем сушки твердого остатка мезги и косточки и измельчения их на лабораторной мельнице (Retsch GM 200, Германия). Далее проводилась экстракция водно-спиртовым раствором [8,9].

Количественный анализ на содержание фенолов проводился по методу Фолин-Чиокалтеу на УФ-спектрофотометре (UV1, Англия) [10]. Галловая кислота использовалась в качестве стандарта сравнения. Исследование фенольных соединений в кожуре и косточек винограда методом Капиллярного электрофореза (Agilent, Germany) позволили значительно расширить представление о составе и свойствах этой группы соединений, как дубильные (танины) и красящие вещества (антоцианы).

Таким образом, исследование основных биохимических компонентов кожуры и косточек виноградных отходов показывает, что они отличаются между собой по процентному содержанию изученных биохимических соединений. Химический состав косточек винограда показывает, что содержание жирно-воска и фенольных соединений больше, чем у кожуры. Показано, что отходы винограда и его составляющие являются ценным источником для получения полифенольных соединений. Предлагается выделить в качестве одного из направления инновационной деятельности в виноградарстве производство биологически активных пищевых продуктов из отходов промышленной переработки винограда.

### Литература

1. Кустова И.А. Подбор температуры для получения экстрактов из выжимок винограда с высокой антиокислительной активностью / И.А. Кустова, Н.В. Макарова, Е.В. Календарева // Качество и экологическая безопасность пищевых продуктов III международная научная конференция с элементами научной школы для молодежи. – 2015. – С. 44-48.
2. Птицын А.В. и др. Выделение и очистка антоцианов винограда *Vitis Vinifera L.* сорта Изабелла // Биотехнология. 2007. №2. С. 13-20.
3. Кондратьев Д.В., Щеглов Н.Г. Способы получения экстракта виноградных выжимок и возможности его использования в пищевой промышленности // Известия вузов. Пищевая технология. 2009. №1. С. 62-65.
4. Рыжова Н.В. и др. Совершенствование способов экстракции красящих веществ из растительного сырья // Хранение и переработка сельхозсырья. 2006. №5. С. 17-19.
5. Emily H. K. Sin. The extraction and fractionation of waxes from biomass. PhD thesis, June, 2012. P.334.

6. Spigno, G., Tramelli, L. and De Faveri, D.M. Effects of extraction time, temperature and solvent on concentration and antioxidant activity of grape marc phenolics. *Journal of Food Engineering*. 2007. – V.81. P. 200-208.
7. Studies on apple protopectin I: extraction of insoluble pectin by chemical means / C. M. G. C. Renard, A. G. J. Voragen, J. Thibault et al. // *Carbohydr. Polym.* 1990. - № 12. P. 9-25.
8. Extraction of polyphenolics from plant material for functional foods-engineering and technology / Shi J., Nawaz H., Pohorly J., Mittal G., Kakuda Y., Jiang Y. // *Food Rev. Int.* - 2005. V. 21. – P. 139-166.
9. Value added products from plant processing / Dzhonmurodov A., Bobokalonov J., Usmanova S., Muhidinov Z.K., Liu L.S. // *Agricultural Sciences*. – 2017. V. 8. – P. 857-867. <https://doi.org/10.4236/as.2017.88063>.
10. Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic - phosphotungstic acid reagents / Singleton V.L., Rossi J.A. Jr. // *Am. J. Enol. Vitic.* – 1965. V. 16. – P. 144-158.

УДК 687.5.01 (575)

**КЛАССИФИКАЦИОННЫЕ ПРИЗНАКИ ГОЛОВНЫХ УБОРОВ НАРОДОВ  
СРЕДНЕЙ АЗИИ**

**Шамсутдинова У.** магистрант, Кыргызский государственный технический университет им. И.Раззакова, 720044, Кыргызская Республика, г. Бишкек, пр.Ч.Айтматов, 66.

**Научный руководитель: Б.Э.Таштобаева,** кандидат технических наук, профессор, Кыргызский государственный технический университет им. И.Раззакова, 720044, Кыргызская Республика, г. Бишкек, пр.Ч.Айтматов, 66. e-mail:bet75kstu@gmail.com

**Аннотация:** В статье изучены разновидности головных уборов народов Средней Азии. Выявлены, что головные уборы в зависимости от назначения имеют различные половозрастные, композиционные, формообразующие характеристики. Разработаны иерархические классификации головных уборов, систематизирующие их различные признаки.

**Ключевые слова:** национальный головной убор, классификация, ассортимент, традиционный костюм.

**THE CENTRAL ASIAN PEOPLES HEADRESS CLASSIFICATION**

**Shamsutdinova U.E.** MS, Kyrgyz state technical university named after I.Razzakov, 66 Ch.Aitmatov Ave., Bishkek, 720044, Kyrgyz Republic,

**Tashtobaeva B.E.** PhD (Engineering), professor, Secretary of Academic Council, Kyrgyz state technical university named after I.Razzakov, 66 Ch.Aitmatov Ave., Bishkek, 720044, Kyrgyz Republic, e-mail: bet75kstu@gmail.com

**Annotation:** The paper addresses different types of headdress of Center Asian people. It has been observed that head wearings, has different types of use depending on their gender, age, composite and shape-forming characteristics. Based on the hierarchical classification the headdresses various characteristics were systematized.

**Keywords:** national headdress, classification, assortment, national costume.

Произошедший в 90-е годы резкий переход от плана к рыночной экономике, уже достиг такого уровня развития, что обусловило появление нового социального явления, как бурное развитие легкой промышленности, в частности указывающее на отношения между производителями головных уборов и аксессуаров. В связи с этим, общие вопросы рационального обеспечения качества и конкурентоспособности, и спроса на производимые внутри стран товары, расширение объема и ассортимента заслуживают ярко выраженную ценность. В ходе проведения комплексных исследований моделирования и конструирования головных уборов, включают в себя широкий спектр практических задач[1].

При этом остается недостаточно исследованным классификационные признаки головных уборов народов Средней Азии.

Цель работы заключается в систематизации и классификации существующих разновидностей головных уборов по их признакам. Объектом исследования явились головные уборы народов Средней Азии, а также их разновидности.

Одежда является одним из наиболее массовых и близких человеку определителем национальной принадлежности, обеспечивается учет всех этнических характеристик, родовую принадлежность, статус, возраст и регион проживания, локальные черты комплекса одежды и

является его устойчивым признаком [2]. Национальная принадлежность головных уборов приведена в таблице 1.

Народы Средней Азии	Мужские головные уборы	Женские головные уборы
Кыргызы	Войлочный калпак	Элечеки, калек
Узбеки	Тюбетейка	Шапочка тюбетейка
Таджики	Чалма	Платок дурия
Туркмены	Меховая шапка	Высокий цилиндрический головной убор
Казахи	Шапка-малахай	Кимешек

Как указано в работе Султановой [2], головные уборы элечек жительниц южных регионов Кыргызстана, где различия определяются на основе возрастных особенностей, социальным статусом личности, объединяющихся по признаку племенной принадлежности, отражающие особенности хозяйственного уклада, имеют ярко выраженные локальные отличия, также есть достаточно впечатляющие части декорирования и способы ношения.

Узбекский традиционный женский головной убор – салла (чалма) была широко распространена в среде кочевых и полукочевых жителей проживающих в Андижанской области и Ферганской долины.

В ходе проведения обзора также рассматривались головные уборы женщин казахского народа. Женщины средних лет надевали на голову кимешек (женский головной убор) закрывающий полностью голову, открыто было только лицо, верхняя наматывалась в виде тюрбана [2].

Если рассмотреть туркменских женщин, то они наматывали тюрбан из тонкой ткани на высокий каркас, состоящий из жесткой тканевой основы нижней шапочки [2].

Наряду с этим, узбекские женщины часто поверх шапки надевали цилиндрической формы, туго стянутые нитью на макушке нитью, и платок повязывался поверх головного убора, завязывающиеся узлом на темени, закрывающий нижнюю часть лица и груди, поверх наматывалась чалма из белой ткани в свободной форме [2].

В Таджикистане самыми распространенными видами женских головных уборов были чалма, намотанная прямо на голову, а длинный шарф комфортно закрывал рот, нос и шею. Хорошо драпировался наматыванием вокруг головы, спустив один конец идущих вдоль спины [2].

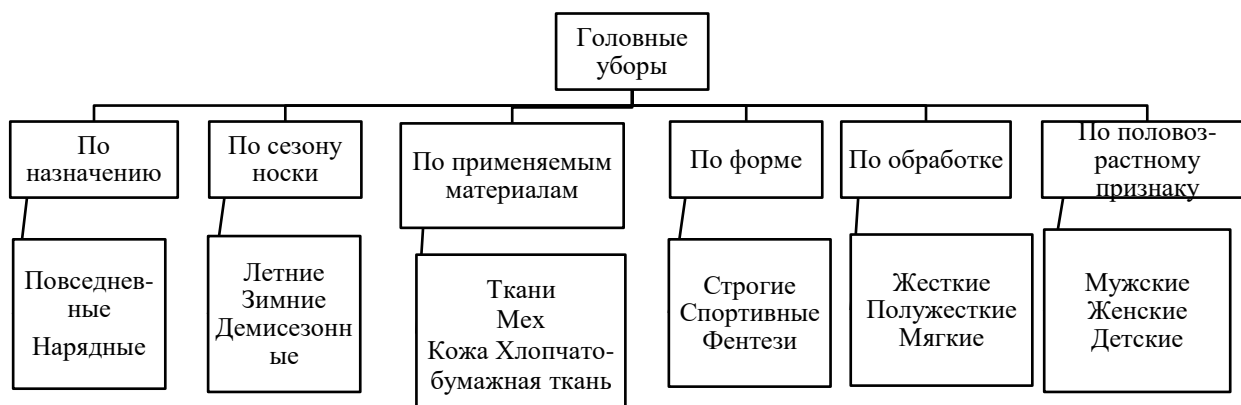


Рис. 1.2 Классификация головных уборов Средней Азии по основным признакам

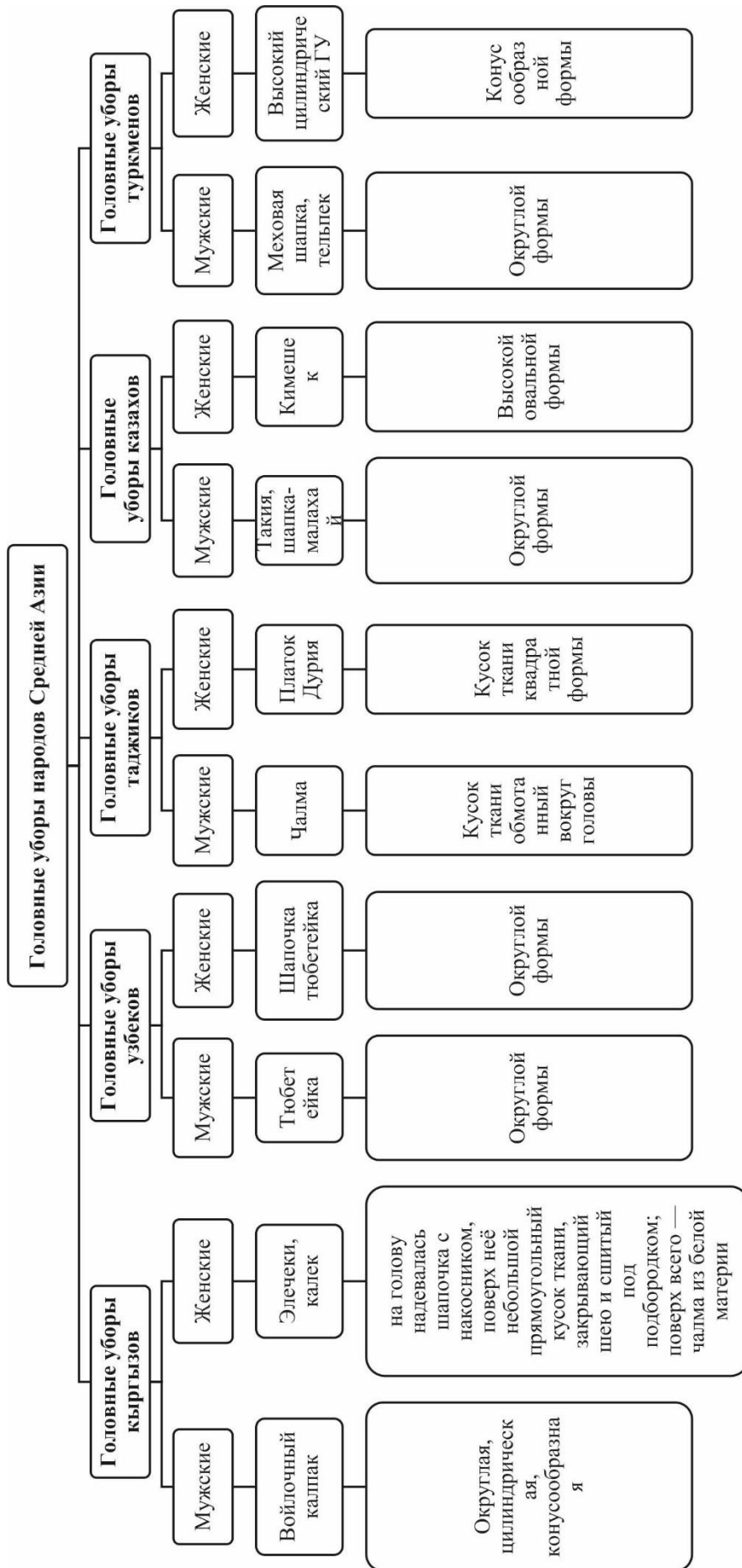


Рис. 1.3. Классификация головных уборов Средней Азии по половому признаку и по форме

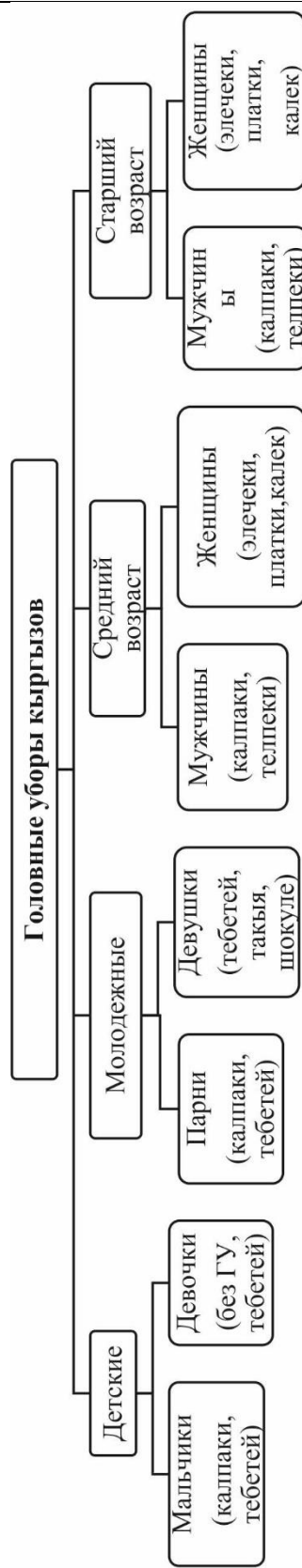


Рис. 1.4. Классификация головных уборов кыргызов по половозрастному признаку

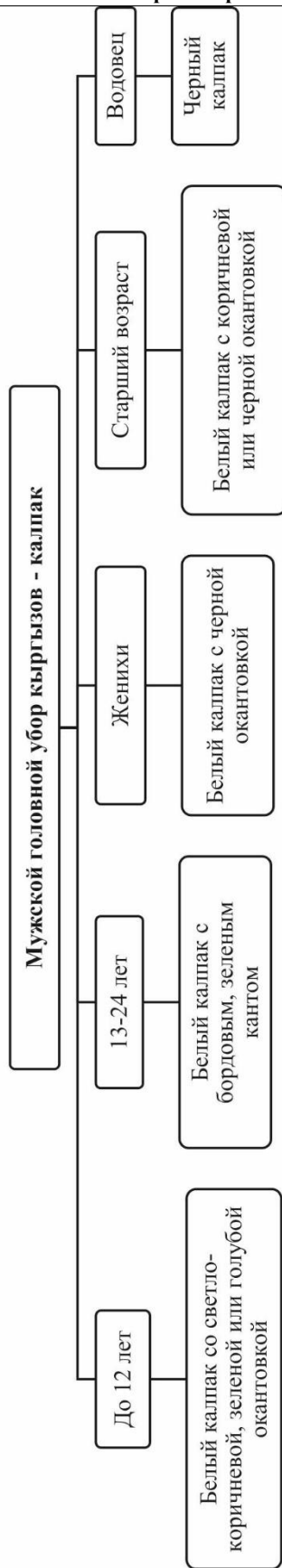


Рис. 1.5. Классификация мужских головных уборов кыргызов по цветовому решению материала и отделке

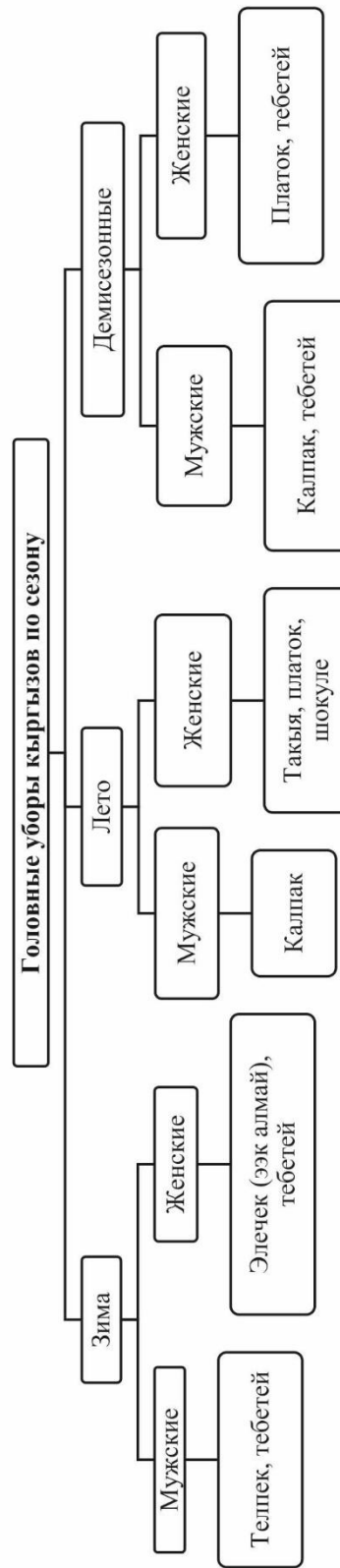


Рис. 1.6. Классификация головных уборов кыргызов по сезону

Многообразие выбора головных уборов требует применения знаний о систематизации и классификации. Классификация, также классифицирование (от лат. *classis* «разряд» и *facere* «делать») — понятие в науке (в философии, в формальной логике и др.), обозначающее разновидность деления объёма понятия по определённом основанию (признаку, критерию), при котором объём родового понятия (класс, множество) делится на виды (подклассы, подмножества), а виды, в свою очередь делятся на подвиды и т.д. [3].

В данной работе основное внимание было уделено классификациям головных уборов народов Средней Азии с применением иерархической системы классификации.

На рисунке 1.2 дана классификация по основным признакам головных уборов и на рисунке 1.3 – по половым признакам, а также 1.4 – по возрастным признакам. 1.5 – по цвету. 1.6 – по сезону.

При разработке данных классификаций были учтены: класс, подкласс, группа, подгруппа, виды, и подвиды. Подкласс – представляет собой национальную принадлежность головных уборов. Подкласс делится на две группы по половым признакам взрослых. Подгруппы также имеют головные уборы, объединенные по ряду возрастных признаков. Головные уборы, принадлежащие к этой группе, включают в себя «мягкие» (текстильные) и каркасные уборы. Подвиды включают в себя формы головных уборов.

**Выводы.** Предложенные в настоящей работе классификации головных уборов народов Средней Азии позволяют структурировать все их виды и обеспечивает системный подход при их проектировании.

Изучение традиционного головного убора дает возможность глубже изучить развитие кыргызского костюма, отражающего систему традиционных представлений и обычаев, мировоззрения, эстетические нормы, верования. Если проследить тенденцию моды на головные уборы в нашей современности, то можно сделать следующие выводы, что все головные уборы, описанные выше имеют место быть и в нашей жизни.

### Список литературы

1. А.Б. Деменкова. Разработка методики дизайн-проектирования головных уборов. [Электронный ресурс] / <https://www.dissercat.com/content/razrabotka-metodiki-dizain-proektirovaniya-golovnykh-uborov>. Дата обращения 20.03.2020
2. Н.Г. Султанова. Традиционные головные уборы замужних женщин юга Кыргызстана и общность форм с другими головными уборами замужних женщин Центральной Азии. [Электронный ресурс] / <https://docplayer.ru/112383038-Vestnik-krsu-tom-18-5.html>. Дата обращения 29.03.2020
3. Википедия. [Электронный ресурс] / <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81%B8%D1%84%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F>. Дата обращения 25.03.2020.

УДК 620.2:67/68

### МЕМБРАННЫЕ ТКАНИ ДЛЯ СПЕЦОДЕЖДЫ

**Мирлан кызы Айдана**, студ. группы КШИ 1-17 ТИЛП КГТУ им. И. Раззакова (+996) 49-24-85, Кыргызстан 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66

**Шакирова Альбина**, студ. группы КШИ 1-17 ТИЛП КГТУ им. И. Раззакова (+996) 49-24-85, Кыргызстан 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66, [email: mirlanova.aid@yandex.ru](mailto:mirlanova.aid@yandex.ru)

**Научный руководитель: Кеникеева Наргиза Кадырмухамедовна** преп. каф. ТИЛП КГТУ им. И. Раззакова (+996) 49-24- 85, Кыргызстан 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66, [email:kenikeeva@bk.ru](mailto:kenikeeva@bk.ru)

**Аннотация:** В данной статье изучены виды, состав, свойства и структуру мембранной ткани, строение и механизм действия мембран. Были рассмотрены следующие вопросы: история появления мембранной ткани. Изучены область применения, рассмотрены современные мембранные покрытия структура, уход за тканью, а также ведущие производители мембранной ткани. Поскольку водонепроницаемость с одной стороны и паропроницаемость и воздухопроницаемость с другой стороны являются взаимно противоречащими функциями – разрешение этого противоречия представляет собой основную задачу при разработке мембранных тканей. Этой же причиной обусловлено и большое многообразие таких материалов как по используемым полимерам, структуре мембран и технологиям их производства. Попытки разрешения противоречия между водонепроницаемостью и паропроницаемостью приводят также к усложнению структуры полимерно-текстильных материалов данного назначения, а, следовательно, и технологии их производства. Благодаря развитию инновационных технологий по изобретению тканей, сегодня в ассортименте можно увидеть широкий выбор многофункциональных полотен одним из них остается мембрана. Это полупроницаемый материал, который представлен в виде пленки с особой структурой. Многослойные полотна, которые оснащены такой пленкой, носят название мембранные. Мембранная ткань (в повседневной речи иногда называют просто мембрана) - вид ткани, которая благодаря своей особой структуре обладает водоотталкивающими или ветрозащитными свойствами и в то же время пропускает через себя водяной пар. Мембранная ткань состоит из нескольких слоев: верхний износостойкий слой, нижний мягкий слой. А между ними несколько защитных слоев ткани и мембрана.

**Ключевые слова:** мембраны, паропроницаемость, деверева эвкалипта, полиэстер, тефлон, полиуретан, полиамидная мембрана, полиуретановая мембрана, полиуретановая мембрана, комбинированные мембраны.  
Membrane fabric for overalls

**Mirlan kizi Aidan**, stud. Groups kshi 1-17 TILP KSTU named after I. Razzakova (+996) 49-24-85, Kyrgyzstan 720044, Bishkek, 66 ave Ch. Aitmatova,

**Shakirova Albina** stud. Groups kshi 1-17 TILP KSTU named after I. Razzakova (+996) 49-24-85, Kyrgyzstan 720044, Bishkek, 66 ave Ch. Aitmatova., email:mirlanova.aid@yandex.ru

**Kenikeeva Nargiza Kadyrmuhamedovna** cafe tilp kstu them. I. Razzakova (+996) 49-24-85, kyrgyzstan 720044, bishkek, 66 aitmatova ave., email: kenikeeva@bk.ru

**Annotation:** This article examined the types, composition, properties and structure of a tissue membrane, the structure and mechanism of action of membranes. The following issues were considered: the history of the appearance of membrane tissue. The field of application was studied, modern membrane coatings structure, tissue care, as well as leading manufacturers of membrane tissue were considered. Since water tightness on the one hand and vapor permeability and breathability on the other hand are mutually contradictory functions, the resolution of this contradiction is the main task in the development of membrane tissues. The same reason is also due to the great variety of materials such as the polymers used, the structure of the membranes and the technologies for their production. Attempts to resolve the contradiction between water resistance and vapor permeability also lead to a complication of the structure of polymer-textile materials for this purpose, and, consequently, the technology of their production. Thanks to the development of innovative technologies for the invention of fabrics, today in the assortment you can see a wide selection of multifunctional canvases, one of which remains a membrane. This is a semi-permeable material, which is presented in the form of a film with a special structure. Multilayer webs that are equipped with such a film is called membrane. Membrane fabric (sometimes referred to simply as a membrane in everyday speech) is a type of fabric that, due to its special structure, has water-repellent or windproof properties and at the same time passes water vapor through it. Membrane fabric consists of several layers: the upper wear-resistant layer, the lower soft layer. And between them are several protective layers of tissue and a membrane.



**Key words:** membranes, vapor permeability, eucalyptus tree, polyester, teflon, polyurethane, polyamide membrane, polyurethane membrane, polyurethane membrane, combined membranes.

Американская супружеская пара Билл и Женевиэва Гор запустили свое неомаленькое домашнее производство под маркой «W. L. Gore & Associates». 60-х годов сын к бизнесу пришел Боб Гор, который тоже обучился получил химическое образование. Он продолжает проводить исследования и ставить опыты над тефлоном, в и вконец концов добивается хороших успехов. История мембранной ткани начало свое развитие 1959 году самым главным было изучение свойств полимерного материала политетрафторэтилена (тефлон или сокращенно ПТФЭ), так как Биллу она оказалось крайне интересным и перспективным. Сын создал пористую тонкую, но прочную тефлоновую плёнку, получившую кодовое название ePTFE. Полученный материал обладал высокими показателями износостойкости, эластичности и водонепроницаемости. Схема мембранной ткани приведена на рисунке 1.

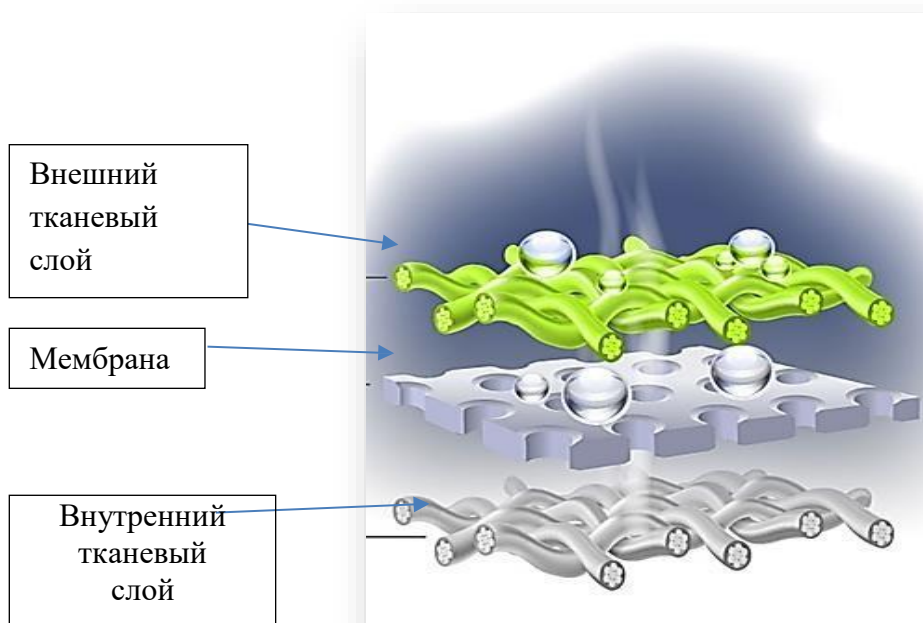


Рис.1. Схема мембранной ткани.

*Классификация мембранных тканей.* Разновидность eVENT обладает олеофобным эффектом – ее поверхность отталкивает жиры, выделяемые человеческим телом, что намного улучшает дышащие характеристики материала. Сейчас многие мембраны покрывают дополнительным водоотталкивающим слоем DWR, с которого жидкость просто скатывается.

*По строению* структура МТ всегда ячеистая, но расположение и размер пор могут быть разными. По строению мембранного слоя ткани разделяют на поровые и беспоровые. Принцип действия поровых (гидрофобных и микропористых) мембран основан на том, что капли воды, попадающие на них снаружи, намного превосходят по размеру отверстия пор, и не могут попасть через них внутрь куртки или брюк. Размеры молекул пара следующее, что они легко проникают через мембраны наружу. Беспоровые (монолитные или гидрофильные) МТ обладают более сложной структурой и по сравнению с поровыми. Она напоминает губку, в которой поры расположены хаотично по всему объему материала. Поэтому он меньше загрязняется, дольше служит, выдерживает более широкий температурный режим. Нужно осторожно обращаться с одеждой из поровой ткани, так как загрязняется и портится быстрее. Через ячейки проходит испарение МТ за счет разницы между давлением воздуха, который находится внутри и снаружи сшитой из нее вещи. Выталкивание водяных паров из мембран

происходит только после того, как давление в них превысит атмосферное. На рисунке 2 приведены виды мембран.

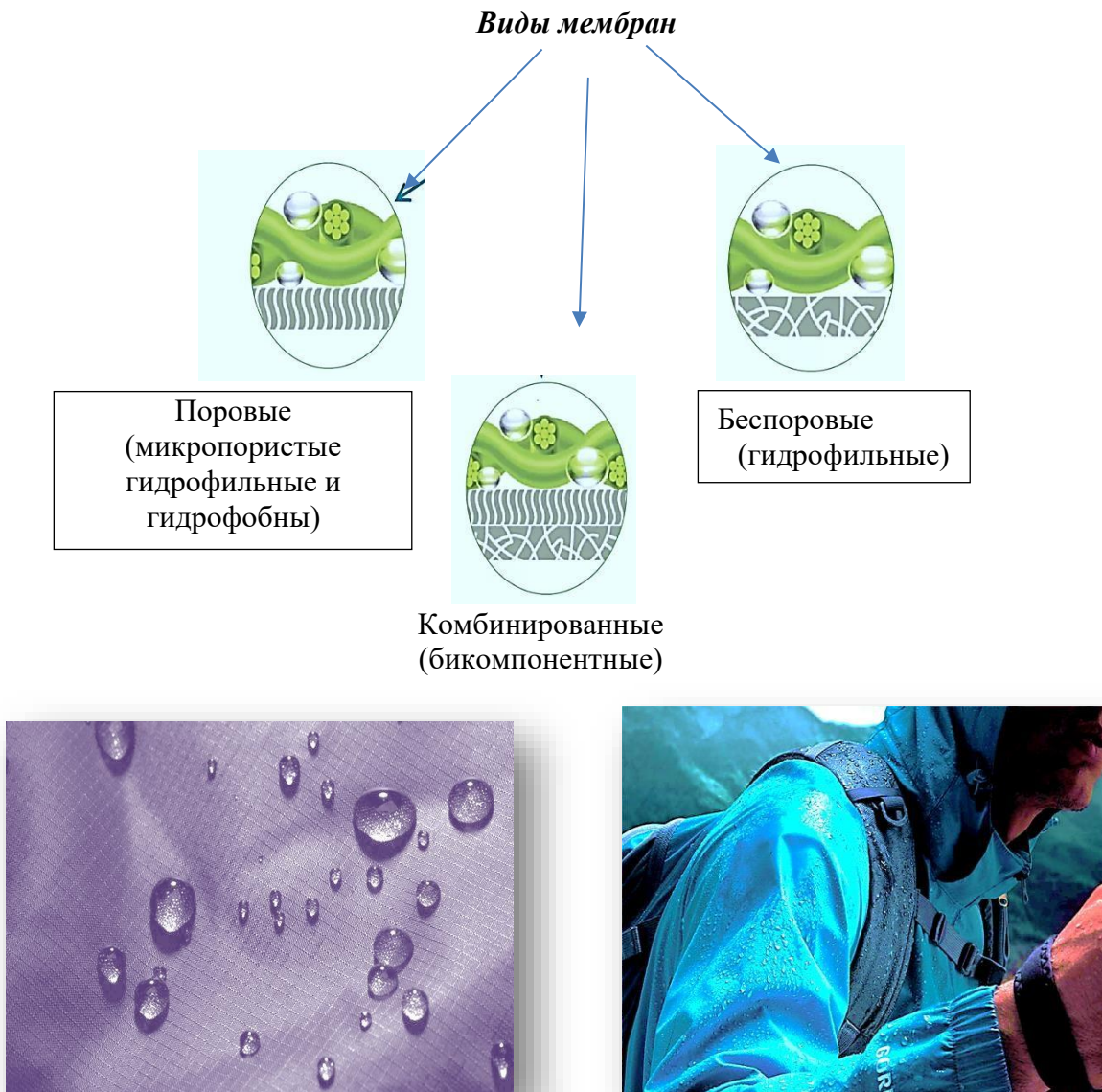


Рис.2. Виды мембран и непромокаемая ткань

Двухслойная конструкция (2-layer, 2L) — с 1970-х годов классическая конструкция, существующая много, по-прежнему используется. В двухслойной конструкции мембранная плёнка приклеивается изнутри к внешнему слою ткани. Для этого используется подкладка из сплошного или сетчатого слоя ткани. При этом внутренняя сторона мембраны, находясь на контакте с телом, требует защиты — как уже говорилось, сама плёнка очень тонкая и уязвимая, а также не слишком приятная на ощупь. Конструкция двухслойной ткани приведена на рисунке 3.

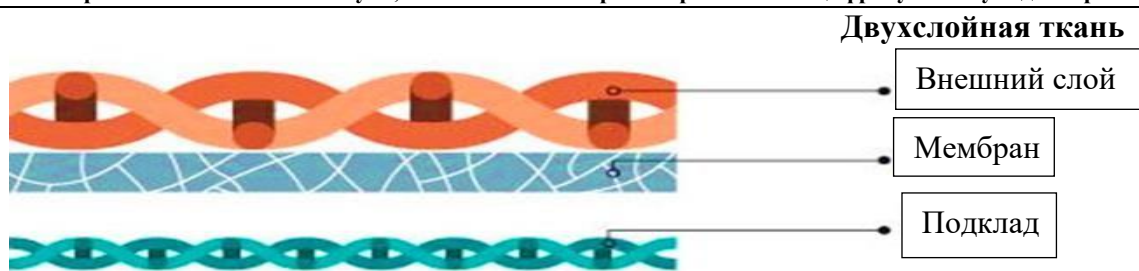


Рис.3. Конструкция двухслойной ткани

В утеплённой одежде это так же как и прежде основной является основным стандарт: со внутренней стороны двухслойной мембранной ткани располагается утеплитель — пух или любой из синтетических утеплителей и затем подкладка. При создании неутеплённой одежды подобная конструкция обладает рядом недостатков — в частности, большим весом.

2.5-слойная конструкция (2.5-layer, 2.5L) — двухслойная конструкция, при которой на внутреннюю поверхность ткани наносится дополнительное защитное покрытие. Это покрытие часто является не сплошным, а наносится в виде отдельных точек или узорных элементов. Таким образом появляется возможность использовать летние вещи из 2.5-слойной ткани непосредственно на контакте с кожей. В 2.5-слойной конструкции пропадает необходимость внутреннего слоя ткани-подкладки — такая конструкция оказывается наиболее лёгкой и используется в одежде для трекинга, бега по пересечённой местности, езды на велосипеде и других видов аэробной активности. Конструкция двух с половиной ткани приведена на рисунке 4.

#### 2.5-СЛОЙНАЯ ТКАНЬ

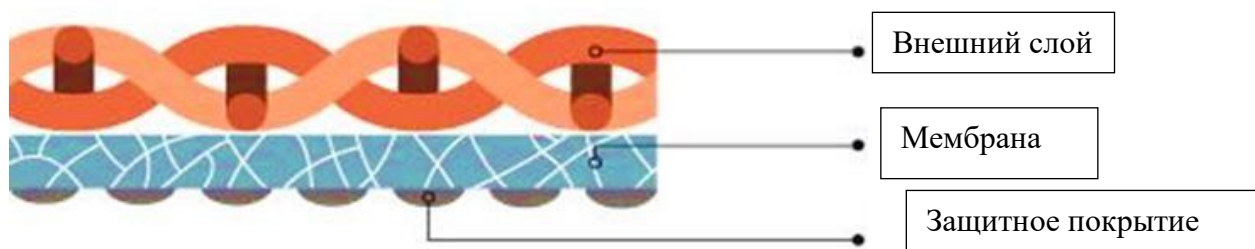


Рис.4. Конструкция двух с половиной ткани

Единый трёхслойный ламинат, в котором все три слоя объединены в один. Трёхслойная конструкция (3-layer, 3L) — тип конструкции, при которой мембрана клеится между внешним и внутренним слоями ткани. Это наиболее прочная и долговечная конструкция. Как правило, именно она используется для производства верхней одежды, используемой в горах и суровых погодных условиях. Классическим примером трёхслойной мембраны является GORE-TEX Pro. Конструкция трёхслойной ткани приведена на рисунке 5.

#### ТРЕХСЛОЙНАЯ ТКАНЬ

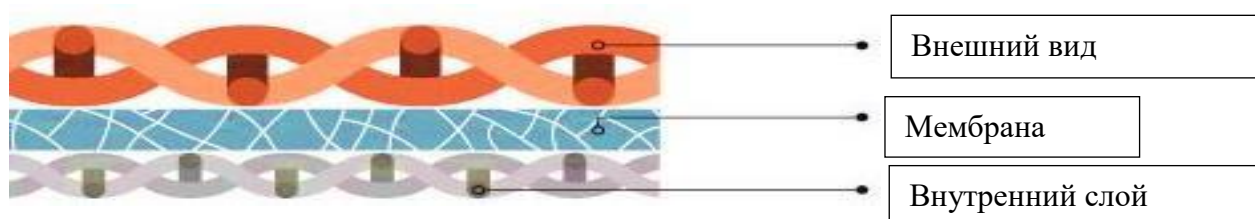


Рис. 5. Конструкция трёхслойной ткани.

Простейшим примером мембранного изделия является целлофановый пакет (не путать с полиэтиленовым). Если в целлофановый пакет налить, например, пересоленный раствор

белка и подвесить его в емкость с чистой водой, то через некоторое время соль проникнет через поры целлофана в воду. Целлофан избирательно пропускает маленькие молекулы наружу, большие задерживает внутри, молекулы воды извне в пакет не просачиваются. Строение и механизм действия мембран приведена на рисунке 5.

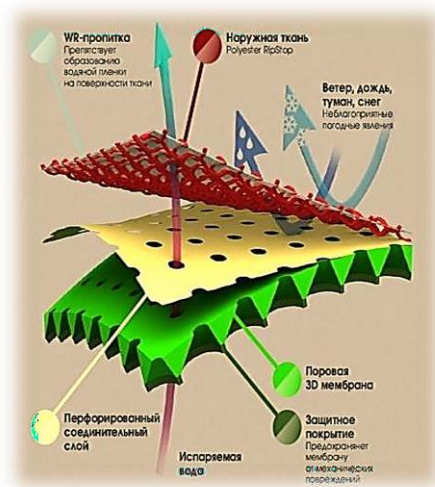


Рис.6. Строение и механизм действия мембран.

В виде пара молекулы, не связанные поверхностным натяжением в газообразном состоянии, легко проходят сквозь мембрану. Размер пор мембраны не превышает размер молекул воды, что исключает просачивание воды внутрь, за счет того, что поры в 20 тысяч раз меньше капли и в 700 раз больше молекулы воды. Структура мембраной ткани представлены на рисунке 6,7.

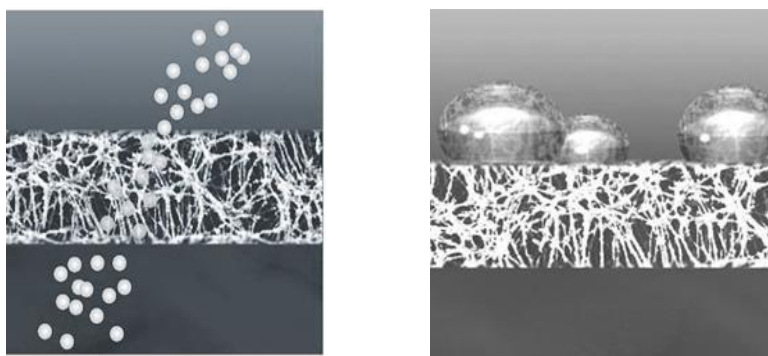


Рис.7. Структура мембраной ткани.

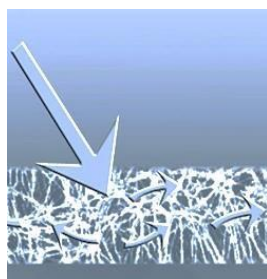


Рис.8. Структура мембраной ткани

Туннелеобразная структура пор разбивает поток воздуха на микровихрения и является преградой для ветра (приблизительно так, как густой кустарник), не препятствуя одиночным молекулам водяного пара (или газа, если угодно).



Основными компонентами для создания ткани в основоном является:

*Хлопок* самая мягкая и натуральная ткань и очень хорошо пригодно для создания материй

*Тенсела.* Этот материал получен на основе дерева эвкалипта. Полотно отличается своей мягкостью, оно приятно для тела и отлично поглощает влагу.

*Полиэстер.* Этот материал известен всем своей способностью держать форму. Он приятен к телу, не мнется, имеет высокие показатели прочности и длительный срок службы.

Под названием «мембрана» подразумевается специальная пленка, очень тонкая, которая используется в качестве материала для спецодежды в нескольких случаях.

*Бамбук.* Полотно отличается гипоаллергенностью и прочностью. Она задерживает солнечные лучи, поглощает влагу и неприятные ароматы, а также приятна к телу.

*Тефлон.* Эта материя оснащена микропорами, которые присутствуют на внешней поверхности. Материал не пропускает воду, но при этом влага отлично испаряется, не собираясь внутри. Минусом материала является то, что поры могут забиваться, в результате чего нарушается процесс испарения. На поверхности полиуретана отсутствуют поры. Это ткань пропускает воду. Влага, которая сосредоточена внутри, вначале скапливается на изнаночной стороне, а после испаряется. Минусом полотна является то, что испарение влаги происходит не сразу, в результате чего может создаваться ощущение, что изделие мокрое.

*Комбинированный материал.* Внутри полотна находится поролоновая мембрана, а поверх нее защитный слой. Он не дает порам забиваться. Мембранные ткани для производства спецодежды используются такая одежда имеет дополнительные свойства и функции. Пленка приваривается или приклеивается к тканевой основе, такой процесс схож с ламинированием поверхностей. А введующем случае ткань обрабатывается специальными пропитывающими добавками горячим способом. При использовании этого способа важно чтобы с внутренней стороны была еще одна тканевая основа. Ведущие производители мембранной ткани приведена в таблице 1.

**Таблице 1-Ведущие производители мембранной ткани.**

Производитель	Вид материала
W.L. Gore & Associates, США	GORE-TEX, микропорные мембраны
Simpatex, Европа	гидрофильные мембраны
Togay, Япония	полиуретановая мембрана
ASFgroup Франция-Германия-США	Eclipse EP Ceramic, полиуретановая мембрана
Объединенная Европа	Flefothane – полиуретан/полиамидная мембрана
Италия	Helsapore – недорогая мембрана
Porvair, Франция	полиуретановая мембрана
Lowealpine, США	комбинированные мембраны

Среди беспоровых тканей наиболее популярны мембраны Gelanots от японского бренда Tomen. В ассортименте продукции этого производителя предусмотрены варианты МТ с разными уровнями пароотведения и водонепроницаемости.

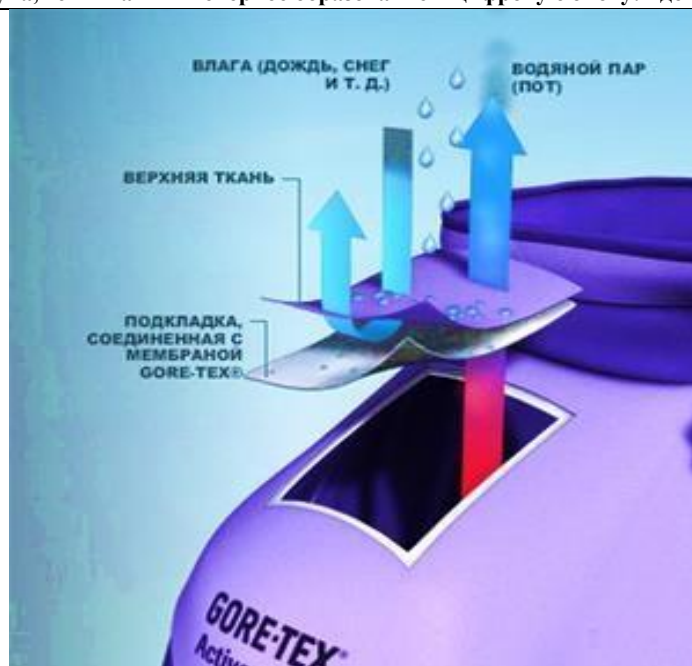


Рис.9. Материал GORE-TEX Active Shell

Материал *GORE-TEX Active Shell* (см. рис.9) состоит из облегченной тонкой ткани GORE-TEX и прочного тонкого текстиля и предоставляет самое совершенное 3-слойное решение для современного потребителя. С изнаночной стороны, благодаря запатентованной технологии ламинирования, ткань подкладки соединяется непосредственно с мембраной GORE-TEX, обеспечивая чрезвычайно высокую паропроницаемость и непревзойденный комфорт для кожи.



Рис.10. PACLITE SHELL

PACLITE SHELL — технология GORE TEX используемая при производстве одежды (см. рис.10). Лицевая ткань сделана из высококачественного полиэфирного волокна или нейлона.

Мембрана покрыта защитным слоем, сделанным из олеофобного (маслоотталкивающего) вещества и карбона. Специальная технология проклейки швов GORE-SEAM гарантирует хорошую водонепроницаемость всего изделия.

Рис.11. *SOFT SHELL*

*SOFT SHELL* — технология GORE-TEX, (см. рис.11) используемая при производстве одежды. Состоит из мягкой высококачественной ткани и теплой подкладки из материала типа флиса.

Тёплая 3-х слойная конструкция: Мембрана GORE-TEX® прикрепляется к мягкой, высококачественной внешней ткани и теплой подкладкой из флиса или фланели.

*Правила ухода за мембранными тканями.* Материал специфичен по составу и структуре.

Мембранные ткани нельзя стирать.

Стирать ткань с мембранным слоем можно в машине, используя щадящий режим и мягкие специальные средства, отжимать в машине нельзя, сдавать в химчистку нельзя, гладить нет необходимости, делать это не нужно. При желании можно стирать вручную.

Можно оставить вещь в произвольном расправленном состоянии, чтобы с нее стекала вода. Ткань очень мало пачкается. После ношения, высыхания ее можно слегка почистить обычной щеткой. Ткани с мембранными материалами позволяют чувствовать себя защищенным в любую непогоду при максимально активных видах деятельности.

**Вывод.** Мембранные ткани – это ткани будущего. Однозначного ответа, очевидно, нет. В самом общем смысле наиболее надёжной функцией свойств мембраны, как это не печально, можно считать её стоимость. Следует иметь в виду, что стоимость собственно изделия и ткани — не всегда адекватно связаны напрямую. Производители с историей, обладающие значительными техническими мощностями, уделяют много внимания тестам материалов, что не может не сказываться на производительности мембранных тканей. Иными словами, старый-добрый Gore-Tex — почти наверняка надёжный вариант для широкого круга условий, в этом сомневаться не приходится. В данной статье была исследована история возникновения, сфера мембранных тканей. В статье кратко отображены понятия мембранных тканей, их виды, а так же свойства и структура поведения в различных условиях различных видов мембранных тканей. Ведущие производители тканей. Ткани обладают отличными свойствами, которыми не обладают другие виды тканей. И несмотря на то, что производство такого вида тканей довольно трудоемкий и дорогой процесс, мембранные ткани – это лучшее решение для производства таких видов одежды, которая

используется в агрессивных условиях окружающей среды и при больших физических нагрузках. Широко используется ткни при пошиве спортивной верхней одежды – для горнолыжного спорта, для туристов, охотников и рыболовов.

### Список используемой литературы

1. textile.life/fabrics/types/membrannaya-tkan-что-это-takoe-sostav-svoystva-dostoinstva-i- nedostatki.
2. izvolokna.com/tkanimembrana-что-это-takoe materialy. forma-odezhda.ru/encyclopedia/membrannaya-tkan/
3. tkanix.guru/tkani-i-polotna/sinteticheskie-volokna/tkan-membrana

УДК: 687.3.02

## КЫРГЫЗДЫН ОЙМОЛОРУ ТҮШҮРҮЛГӨН ПАНОНУ ИШТЕП ЧЫГУУ

**Ыманбек кызы Назира**, КШИ-1-17 тобунун студенти, И.Раззаков атындагы КМТУ, Кыргызстан, 720044, Бишкек ш., Ч.Айтматова пр.66, e-mail: Ymanbekova 0930gmail.com,

**Исманиалиева Жанара**, КШИ-1-17 тобунун студенти, И.Раззаков атындагы КМТУ, Кыргызстан, 720044, Бишкек ш., Ч.Айтматова пр.66, e-mail: janka 130499@gmail.com,

**Жумабекова Уулгелди**, КШИ-1-17 тобунун студенти, И.Раззаков атындагы КМТУ, Кыргызстан, 720044, Бишкек ш., Ч.Айтматова пр.66, e-mail: uulgeldi zhumabekova@ bk.ru,

**Кушбакова Нурлира**, КШИ-1-17 тобунун студенти, И.Раззаков атындагы КМТУ, Кыргызстан, 720044, Бишкек ш., Ч.Айтматова пр.66, e-mail: kushbakovalira @gmail.com

**Жетекчиси: Отунчиева Айнура Картайгановна**, доцент, И.Раззаков атындагы КМТУ, Кыргызстан, 720044, Бишкек ш. пр.Мира 66, e-mail: aotunchieva @bk.ru

**Аннотация:** Бул статьяда Кыргыз элинин улуттук баалуулуктарын изилдеп “Улуу Мурач” аттуу панону өзүбүздүн чыгармачылыгыбыз аркылуу иштеп чыкканыбыз чагылдырылган.

Ал эми биздин бул панону иштеп чыгуудагы негизги максатыбыз: келечектеги жаш муундарга кыргыз элинин кылымдар карыткан мурастарынын биздин күнүмдүк турмушубузда чоң роль ойноорун жеткирүү. Жана ошондой эле келечекте кыргыздын кол өнөрчүлүгүн дүйнөгө тааныткан улуттук бренддерди чыгаруу болуп эсептелинет.

**Ачкыч сөздөр:** оюу, пано, комуз, шырдак.

## Development of a panel using Kyrgyz patterns

**Ymanbek kyzy Nazira**, st.gr. КШИ-1-17, KSTU named after I. Razzakov, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Ch.Aitmatova ave., E-mail: Ymanbekova 0930gmail.com,

**Ismanaliyev Zhanar**, st.gr. КШИ-1-17, KSTU named after I. Razzakov, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Ch.Aitmatova ave., E-mail: janka 130499@gmail.com,

**Zhumabekov Uulgeldi**, st.gr. КШИ-1-17, KSTU named after I. Razzakov, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Ch.Aitmatova ave., E-mail: uulgeldi zhumabekova@ bk.ru,

**Kushbakova Nurlira**, st.gr. КШИ-1-17, KSTU named after I. Razzakov, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Ch.Aitmatova ave., E-mail: kushbakovalira @gmail.com

**Head: Otunchieva Ainura Kartayganovna**, docent, KSTU named after I. Razzakov, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek. 66 Mira Ave., e-mail: aotunchieva @ bk.ru

**Annotation:** This article examines the national values of the Kyrgyz people and says: “We created” a group called The Great Heritage with the help of our own creativity. And our main goal in

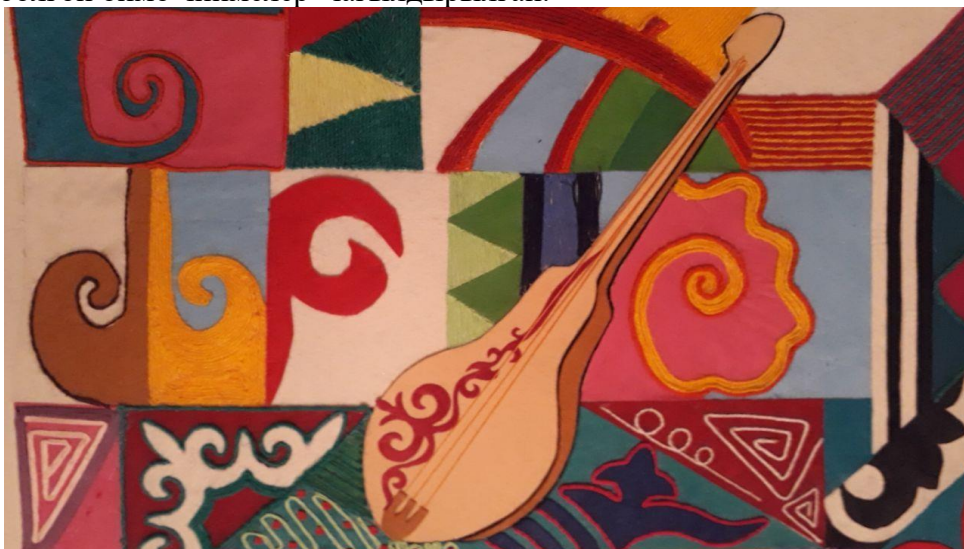


developing this panel is to convey to future generations that the centuries-old heritage of the Kyrgyz people will play an important role in our daily lives. It is also the production of national brands, which in the future will introduce Kyrgyz handicrafts to the world.

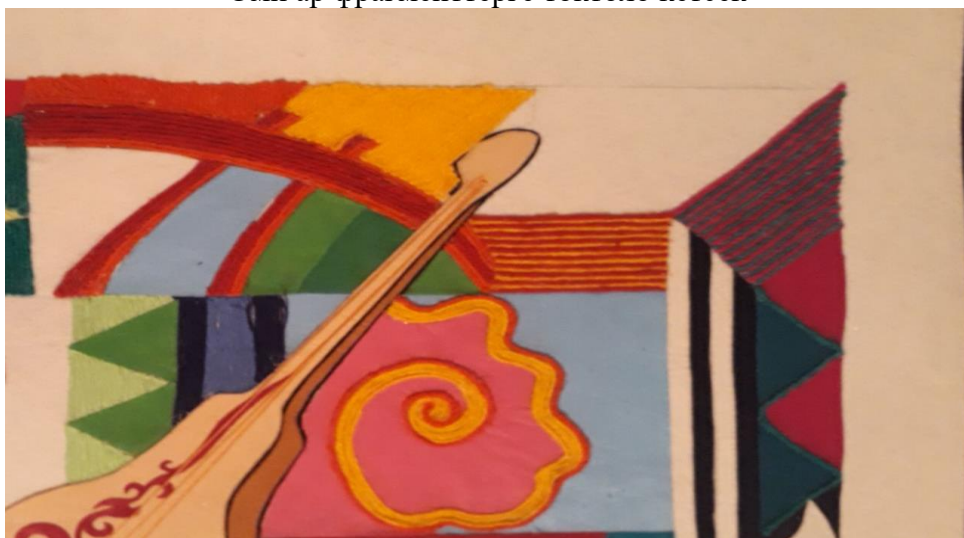
**Key words:** pattern, panel, komuz, shirdak.

Бул панодо биз кыргыз элинин улуу мурас катары муундан муунга берилип келе жаткан улуттук баалулуктарын дүйнө элдерине көрсөткүбүз келди.

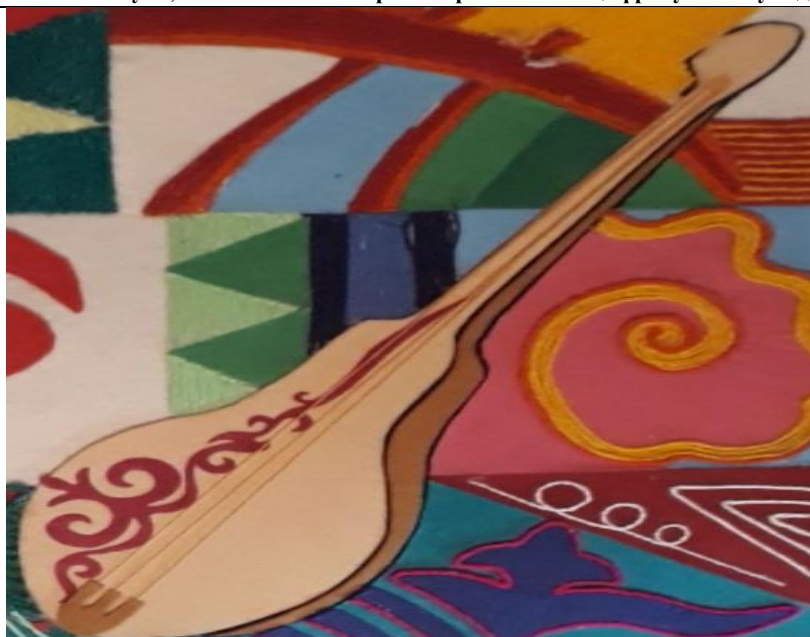
Өзүңүздөр көрүп тургандай эле бул панодо, кыргыз элинин улуттук маданиятынын туу чокусу болгон түндүк, комуз, көөкөр өңдүү буюмдар жана ар бири терең философиялык мааниге ээ болгон оймо чиймелер чагылдырылган.



Эми ар фрагменттерге токтоло кетсек



**Түндүк** – боз үйдүн очогуна чыккан түтүн чыгуучу, жарык берүүчү жери, боз үйдүн борбору. Жыгаччылыкта боз үйдүн түндүгүн кармоо ар бир эле чебердин колунан анча келе бербейт. Уук, кереге матоого караганда түндүк ийүүнүн түйшүгү андан ашып түшөт. Түндүк боз үйдүн тигилишинде тең салмакты кармап, анан көз тойгондой көркөм көрүнүшү аркылуу сынакай калктын элегинен өтөт.



**Комуз** - бул ак калпак кыргыз элинин байыртан берки чертме кылдуу үндүү аспабы. Ал өрүк, жаңгак, ак чечек, алмурут, тал, терек, карагай, арча сыяктуу мөмөлүү жана мөмөсүз токой жыгачтарынан чабылат. Комуз ар кандай формада чабылып, анын мойну ичкерип кетет. Комуз өзүнүн формасы менен бирге үнү да жагымдуу, назик келип, адамдын сезимин ойготуп, жүрөгүн кытыгылагандай болот. Башка жыгачтарга караганда өрүктөн чабылган комуз нарктуу келет.



**Көөкөр** - атайын кымыз куюуга колдонгон, териден жасалган шири идиштеринин кооз түрү. Көөкөрдүн бирдей калыпка салынышы, жасалышы, өзгөчө жөрөлгөлөр менен коштолот. Зергерлер булуң-бурчтарына, күмүш, жез, коло, калай өңдүүлөрдү чөгөргөн. Байыртадан бери кепкегине түстүү металлдарды чөгөрүп, жезден чагарак салышкан. Мыкты көөкөрлөр көлөмүнө карата кош ийини «кочкор мүйүздөнүп» түшкөн оюмдары таза жана так, моюну койкоюп узун да, кыска да болуп, жалпы көрүнүшү жыйнактуу келип, көргөндүн көөнүнө толгон.

### **Кыргыздын оймолору.**

Байыркы кыргыз элинин дүйнө таанымна ылайык ар бир оймонун өзүнүн орду, символикалык мааниси болгон. Аны чебер-узда кез келген жерге кооздук үчүн пайдалана берген эмес. Кийимге оюм түшүрүүдө аялга жана эркекке тиешелүү оюмдар, жаш балдарга жана чоң адамдарга тиешелүү оюмдар, баш кийимге жана башка кийимдерге салынган оюмдар деп бөлүп келген. Шырдакка, саймага түшүрүлгөн ар бир оюм-чийим жөн эле кооздук үчүн түшүрүлгөн белги эмес. Алар ар кыл ой-сезимдер, түрдүү окуялар, сюжеттер камтылган баяндамалуу сүрөт искусствосунун өзгөчө түрү. Бул оймо-чиймелер тарыхый окуяларды баяндаган летопись катары да кызмат кылып келген. Болгону алардын маанисин чечмелеп, туура окуй билүү гана керек.



Кыргыз эли байыртан кочмон калк аталып, мал чарбачылыгы менен тиричилк кылып келгендиктен, жаныбарлар дүйнөсүнө тийиштүү тематикага өтө басымдуулук кылышканы ачык байкалат. Мисалга алсак:

- а) Сынар муйуз
- б) Жүрөкчө
- в) өркөч
- г) Ит куйрук
- д) Каз моюн
- е) жагалмай канат



**Карга тырмак** – Кыламык карда карга басып кеткенде ушундай из калгандыктан «карга тырмак» деп аталат.



**Ит куйрук** – иттин чычайта көтөрүлгөн куйругунун элесинен алынган элемент, ал көбүнчө шырдак, ала кийиз беттерине түшүрүлүп, кооз тизмекти түзөт.



**Кочкор мүйүз** – Кожоюндун, жайлоодо жайлаган элдин мал жандыгын түшүндүрөт. Башка элдин оюларынан кыргыздыкын айырмалап турган элемент кочкор мүйүз оюму болуп эсептелет.



**Мүйүз кыял** – жандыктын мүйүзүнүн элеси тартылган, бирок үзүлбөгөн оюм.

Бул оюлардын ар бири чечмеленип, терең мааниге ээ. Мисалга алсак:

**Суу оюму** – өмүрдүн, жашоо-тиричилик жарчысы.

**Мүйүз** – байлыктын белгиси.

**Кыял** – жашыктын,

**Жагалмай**- бийиктиктин, үмүттүн белгиси.

**Тумар** – жаманчылыктан алыс жүрүүнүн, аманчылыктын жышааны болуп эсептелинген.

### **Жыйынтыгы**

Кыргыз элинин улуттук баалуулуктарын изилдеп “Улуу Мурас” аттуу панону өзүбүздүн чыгармачылыгыбыз аркылуу иштеп чыктык.

Бул панодо биз кыргыз элинин улуу мурас катары муундан муунга берилип келе жаткан улуттук баалуулуктарын көрсөтүлгөн, ошондой эле бул панодо, кыргыз элинин улуттук маданиятынын туу чокусу болгон түндүк, комуз, көөкөр өңдүү буюмдар жана ар бири терең философиялык мааниге ээ болгон оймолор чагылдырылган.

Ал эми биздин бул панону иштеп чыгуудагы негизги максатыбыз: келечектеги жаш муундарга кыргыз элинин кылымдар карыткан мурастарынын биздин күнүмдүк турмушубузда чоң роль ойноорун жеткирүү. Жана ошондой эле келечекте кыргыздын кол өнөрчүлүгүн дүйнөгө тааныткан улуттук бренддерди чыгаруу болуп эсептелинет.

### **Адабияттар тизмеси**

1. “Элтаануу” текстер топтому / Түз.Б. Кыдырбаева, Г.Токторбаева, Н.Турумбаева. -Б., 2007.- 212 б.
2. З.Ж. Мамбетова “Мекен таануу” . Б., 2004-208 б.
3. [http://kyrgyzcore.blogspot.com/2011/10/blog-post\\_5881.html](http://kyrgyzcore.blogspot.com/2011/10/blog-post_5881.html)

**УДК 687.1.016:334.01**

### **ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ПРОЕКТНОГО РЕШЕНИЯ СПЕЦОДЕЖДЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СПЕЦИАЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ С УЧЕТОМ ТРЕБОВАНИЙ ПОТРЕБИТЕЛЯ**

**Кенеш кызы Алина** студ. группы ТИЛПм-1-18 кафедры «ТИЛП» КГТУ им. И. Раззакова (+996) 700-881-693, Кыргызстан 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66, email: [alino4ka\\_sweet\\_93@mail.ru](mailto:alino4ka_sweet_93@mail.ru)

**Научный руководитель: Иманкулова Айым Сатаровна** д.т.н., профессор, КГТУ им. И. Раззакова, каф. «Технология изделий легкой промышленности»; Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66, email: [ias-52@mail.ru](mailto:ias-52@mail.ru)

**Аннотация.** Спецодежда — это средство индивидуальной защиты человека. Она предохраняет тело от воздействия вредных факторов внешней среды. В настоящее время работники животноводства используют спецодежду в соответствии с выполняемой работой. Так, согласно нормам спецодежды, для животноводов предусмотрены: халат хлопчатобумажный, жилет утепленный, комбинезон, куртка, плащ -накидка. Такая одежда соответствует своему функциональному назначению, обеспечивает защиту от температурных факторов, защищает от загрязнений, сохраняет комфортность движений работников. Однако она не обладает специфическими для данных условий труда защитными свойствами, например, не защищает работников от внезапных ударов со стороны животных и от простудных и инфекционных заболеваний работников животноводства. В связи с этим разработка специальной одежды для работников животноводческих комплексов является актуальной задачей. В данной работе представлены результаты исследований условия труда работников животноводства, анализ проектного решения спецодежды и технические требования на используемые материалы и применяемой в настоящее время спецодежды.

**Ключевые слова:** средства индивидуальной защиты, животноводство, спецодежда, ветеринарное—санитарные условия, зоотехнические требования, спец обувь.

## RESEARCH AND DEVELOPMENT OF DESIGN SOLUTION OF WORKWEAR USING SPECIAL MATERIALS TAKING INTO ACCOUNT REQUIREMENTS OF THE CONSUMER

**Kenesh kyzy Alina** stud. groups TILPm-1-18 of the department "TILP" KSTU named after I. Razzakova (+996) 700-881-693, Kyrgyzstan 720044, Bishkek, 66 Aitmatova Ave., email: [alino4ka\\_sweet\\_93@mail.ru](mailto:alino4ka_sweet_93@mail.ru)

**Imankulova Ayim Satarovna** Doctor of Technical Sciences, Professor, KSTU named after I. Razzakova, Department "Technology of light industry products"; Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, Ch. Aitmatova Ave. 66, email: [ias-52@mail.ru](mailto:ias-52@mail.ru)

**Annotation.** Overalls are a means of individual protection of a person. It protects the body from the effects of harmful environmental factors. At present, livestock workers use protective clothing in accordance with the work performed. So, according to the standards of overalls, for breeders there are: a cotton dressing gown, an insulated vest, overalls, a jacket, and a raincoat. Such clothes correspond to their functional purpose, provide protection from temperature factors, protect against pollution, and maintain the comfort of workers' movements. However, it does not have protective properties specific to these working conditions, for example, it does not protect workers from sudden blows from animals and from catarrhal and infectious diseases of livestock workers. In this regard, the development of special clothing for workers of livestock complexes is an urgent task. This paper presents the results of studies on the working conditions of livestock workers, an analysis of the design solution of workwear and technical requirements for the materials used and currently used workwear.

**Key words:** personal protective equipment, animal husbandry, overalls, veterinary — sanitary conditions, livestock requirements, special shoes

Почти половина всего поголовья овец в нашей стране сосредоточено в степных районах страны. Овцеводство в степных зонах базируется преимущественно на естественных пастбищных кормах. Пастбищный период длится 9-11 месяцев в году, а иногда и круглый год. Возможность зимнего выпаса овец определяется высотой снежного покрова и травостоя, а также температурой и скоростью ветра.

Высокий травостой и малый снежный покров в степных районах страны создают хорошие условия для зимнего выпаса овец, поэтому здесь резко выражена специализация по овцеводству. Количество овец, приходящихся на 100 голов крупного рогатого скота, составляло - около 700 голов. Содержание овец с зимним выпасом в настоящее время широко

распространено в степных и полупустынных районах страны. Свыше 60% поголовья овец содержится на зимнем выпасе. Однако возможности зимнего выпаса ограничиваются суровыми погодными условиями этих районов. Предельные значения температуры воздуха и скорости ветра, при которых возможен выпас овец, зависят от приспособленности животных к определенным метеоусловиям. В Нарыне, местные породы овец, выдерживают при выпасе температуры до  $-35^{\circ}\text{C}$ . Количество дней с температурой ниже  $-30^{\circ}\text{C}$  здесь достигает 52 в году при средней скорости ветра в наиболее холодное время 1,8 - 6,5 м/с. В этих условиях обеспечение чабанов теплой спецодеждой является одной из первоочередных задач дальнейшего развития овцеводства с зимним пастбищным содержанием овец.

Специфика овцеводства - разбросанность чабанских бригад с отарами овец на большой территории. Удаленность выпасов от чабанских стоянок составляет 3-5, а от населенных пунктов 20-40 км. Бригады состоят из 36 или 12-15 человек. Время пребывания работников на открытом воздухе в зимний период 8-10 часов. Распорядок пастбищного дня меняется в зависимости от сезона года, состояния погоды, возраста и состава поголовья.

В соответствии с типовыми нормами обслуживания овец затраты рабочего времени в пастбищный период распределены следующим образом:

- открытие и закрытие дверей в кошарах (базах) перед началом и в конце рабочего дня 1,2 - 0,9 мин.;
- осмотр поголовья в начале и конце работы 5,1 - 3-8 мин.;
- подготовка инвентаря, одевание и снятие спецодежды 7,0 - 6,8 мин.;
- уход за рабочим скотом и сторожевыми собаками 8,6 - 7,0 мин.;
- ночное дежурство 42 мин.;
- выпас - 380 мин.;
- водопой - 60 - 40 мин.;
- отдых и личные надобности 10,2 мин.

Основная рабочая поза чабана при выпасе овец - положение, сидя на лошади. Физиологические исследования выявили, что средний уровень пульса у чабанов колеблется от 78 до 74 ударов в минуту. Теплопродукция организма для такого состояния составляет величину порядка 150 Вт/7,8,10/.

Часть времени чабаны пасут овец пешком, кроме того, они выполняют работы по уходу за овцами. Теплопродукция организма при выполнении этих работ может возрасти до 200-250 Вт, однако общая продолжительность таких работ мала и выполняются они с большими перерывами. Многие исследователи отмечают, что в этих условиях охлаждению организма способствует длительное - до 6 часов, нахождение в покое, малоподвижная работа, спокойная верховая езда, а также недостаточные теплозащитные свойства одежды [1].

Постоянное пребывание на открытом воздухе, суровые погодные условия, статичность рабочей позы и другие неблагоприятные факторы условий труда чабанов являются причинами ослабления защитных функций организма и возникновения различных заболеваний. В результате этого происходят значительные невосполнимые потери денежных средств и сокращение трудовых ресурсов.

Анализ заболеваемости чабанов, проведенный по литературным источникам [1], [2] дает следующие результаты:

1. Наибольший уровень заболеваемости характерен для болезней органов пищеварения, органов дыхания, системы кровообращения, нервной системы и инфекционных заболеваний. В структуре заболеваний работников отгонного животноводства относительно высокий удельный вес имеют туберкулез органов дыхания, ревматизм, гипертоническая болезнь, хронический гастрит, болезни среднего уха, бронхит, пневмония, гельминтозы, бруцеллез и т.д.
2. Календарно максимум случаев заболеваний падает на 1 и 4 года.

3. Уровень простудных заболеваний с относительно коротким и легким течением (грипп, катары верхних дыхательных путей, ангины) как по случаям, так и по дням нетрудоспособности среди чабанов ниже, чем у работников других профессий.

В то же время уровень такого тяжелого заболевания как воспаление легких среди работников овцеводческих хозяйств почти в два раза выше. Такое соотношение простудных заболеваний различные исследователи объясняют тем, что уровень собственно заболеваемости чабанов не находит полного отражения в учетной документации, вследствие их редкой обращаемости в медицинские учреждения. Легко протекающие заболевания из-за отдаленности отгонных участков от медицинских учреждений проходят в значительной мере без оказания медицинской помощи, что дает более низкие цифры в группе гриппа, ангины и пр. В то же время более тяжелое и длительное течение заболевания заставляет население отгонных пастбищ прибегать к медицинской помощи, как это имеет место при воспалении легких.

Как видно из приведенного обзора большая часть заболеваний чабанов приходится на болезни, решающими факторами, в возникновении которых являются неблагоприятные климатические условия. Кроме того, было выявлено, что большая часть случаев заболеваний приходится на холодные периоды года.

В связи с этим большое значение для оздоровления условий труда чабанов степных зон страны, снижение их заболеваемости приобретает специальная обувь и одежда работников отгонных пастбищ, обеспечивающая нормальные условия для работы и жизнедеятельности в зимнее время года.

Исследование и анализ условий труда работников животноводства показывает, что состояние условий труда требует дополнительных конкретных мер для их нормализации. Для плодотворной и непрерывной работы чабанов в таких условиях необходима дополнительная проработка существующей спецодежды.

В большинстве случаев, спецодежда является единственным приемлемым в сложившейся ситуации средством индивидуальной защиты работников от неблагоприятных факторов. Теплозащитная одежда для чабанов отгонного животноводства должна быть в виде комплекта, состоящего из ряда предметов, каждый из которых предусмотрен для защиты отдельных частей тела человека: туловища, головы, верхних и нижних конечностей.

- Исходя из того, что климатические условия и интенсивность нагрузки чабанов меняются в течение всего дня одежда должна быть по возможности универсальной и разрабатываться в сочетании с дополнительными съемными утеплителями для индивидуальной регулировки теплоизоляции в зависимости от климатических условий, степени акклиматизации.

- Одежда должна обеспечивать необходимый под одежный микроклимат. Для этого по линии кокеток, в области подмышечных впадин и в верхней части шаговых швов и др. местах наибольшего потоотделения необходимо предусмотреть вентиляционные отверстия типа блочек, которые способствуют необходимому воздухообмену.

- Одежда должна быть простой по конструкции: количество деталей из швов сведено к разнообразному минимуму, срезы деталей по возможности прямолинейные, а сами детали - цельнокроеные. Близко расположенные детали и узлы рекомендуется объединять в единый комплексный узел.

- Конструкция должна быть надежной в носке обеспечивает достаточную прочность при эксплуатации. Для увеличения срока носки рекомендуется ввести упрочающие защитные накладки, наиболее стираемые участках - коленях, нижних половинках рукавов, во внутренней части брюк со стороны шаговых швов.

- Конструкция одежды должна разрабатываться с учетом динамики характерных движений чабанов в процессе трудовой деятельности. т.е. должна обеспечивать удобство действия при подъемах, приседаниях, езде верхом и др. Для этого рекомендуются удлиненные куртки с тем чтобы при наклонах туловища они накрывали брюки не менее чем на 20-30 см, а при ходьбе и верховой езде прикрывали колени и бедра [6]. Кроме этого, предлагается



расширить спинку и углубить пройму рукавов или же использовать рукава типа реглан, не стесняющие ее движения рук. Карманы рекомендуются прорезные или накладные с наклонным входом в него. В качестве фурнитуры, наряду с пуговицами можно использовать разъемные молнии или все возможные пряжки и кнопки, специальную текстильную застёжку в виде полос из ворсовой ткани.

- В зимней спецодежде чабанов должна быть предусмотрена защита человека от действия ветра, влаги и резких колебаний температуры воздуха. Для предохранения под одежные пространства от проникновения холодного воздуха одежда должна быть максимально замкнутой. Брюки с расширенным утепленным поясом – корсетом, по низу стягиваются патами, эластичной лентой или заправляются в обувь. Для дополнительной защиты от ветра возможно введение в пакет ветрозащитных прокладок. Вход в карман, с целью защиты от выпадения осадков вовнутрь рекомендуется изготавливать с листочками или застегивающимся клапаном.

Конструкция спецодежды разрабатывается с учетом динамики движений рабочих, свойств материалов, защитных и гигиенических свойств одежды [3]. На основании данных о динамическом эффекте устанавливается общая прибавка на свободное облежание и ее распределение по основным конструктивным участкам. При этом в расчет принимаются свойства выбранных материалов: жесткость, драпируемость, вес и др. Для создания спецодежды, в наибольшей мере, отвечающей предъявляемым к ней требованиям (защитным, эксплуатационным, гигиеническим), очень важно обоснованное введение конструктивных элементов, позволяющих максимально удовлетворить запросы потребителей. Другим подходом к проектированию спецодежды является художественно-конструкторский подход. Его сущность заключается в том, что проектируемый предмет рассматривается как носитель сложной функции: защитно-утилитарной и художественной. В таком случае проектирование может идти по формуле: "Назначение - материал - форма - композиция". Композиция современной спецодежды, ее пропорции, форма деталей, применяемые материалы должны быть самым тесным образом связаны с требованиями производства и потребителя. В действующей системе разработки спецодежды не существует единого, достаточно полного и упорядоченного понимания структуры качества, единой методики его комплексной оценки. Имеющиеся количественные показатели свойств материалов не имеют прямой связи с качеством конечного продукта - спецодежды. В действующей системе проектирования спецодежды отсутствуют также документы, устанавливающие единую методическую основу разработки спецодежды, а имеющиеся носят характер разрозненных методических рекомендаций.

Конструкция спецодежды для чабанов должна разрабатываться на основе базовых унифицированных основ мужской и женской спецодежды. Конструкция должна быть технологична, то есть предусматривать применение новейших методов обработки и оборудования, а также ликвидацию внутри процессной влажно-тепловой обработки, рациональную монтажную схему изготовления изделия и использование унифицированных стандартных деталей и узлов [5].

Прежде чем приступить к разработке конструкции спецодежды для работников животноводства, необходимо тщательно изучить требования к спецодежде. В основу разработки рациональной конструкции спецодежды для работников животноводства должны быть положены эргономические схемы основных движений рабочего, физико-механические показатели свойств выбранных материалов и комплекс требований к данному виду одежды.

Исследования показали, что при совершении основных характерных движений в процессе работы существенно меняются измерения ряда участков фигуры. К таким измерениям относятся длина талии спереди, длина спины до талии, ширина спины и груди, длина ноги, расстояние от линии обхвата талии до уровня под ягодичные складки. Динамический прирост величин размерных приказов составляет от 3,6 до 9,4 см. В соответствии с величиной динамического прироста устанавливаются величина общего припуска на свободное облежание и характер распределения его по основным конструктивным



участкам в соответствии с такими свойствами материалов, как жесткость, драпируемость, масса и т.д. В современных методиках разработаны базовые унифицированные конструкции мужской и женской спецодежды для различных условий труда на основании новой размерной типологии населения и новой размерно-ростовой шкалы для спецодежды.

При распределении припуска на свободное облевание между основными участками конструкции для обеспечения наибольшей свободы движения большую часть припуска дают к ширине спинки и полочки.

При проектировании спецодежды большое значение придают различным мелким конструктивным элементам. Варьируя эти элементы, можно добиться максимального соответствия одежды предъявляемым к ней требованиям: защитным, эксплуатационным и гигиеническим.

К мелким конструктивным элементам, обеспечивающим защиту тела от пыли или микроорганизмов, относятся все возможные пуфты, напульсники, стягивающие пояса, хлястики, эластичные ленты, текстильные застежки.

К конструктивным элементам, обеспечивающим эксплуатационные требования, относятся всевозможные накладки или покрытия полимерными материалами в местах, подвергаемых наибольшему износу.

Для того чтобы определить, какая ткань идеально подойдет для пошива «рабочих» костюмов, необходимо знать круг предъявляемых требований:

- должна отталкивать грязь;
- легко стираться;
- не ограничивать движения и создавать комфортные температурные условия;
- быть гигиеничной;
- пропускать воздух;
- подходить под определенные условия работы (сильные морозы, жара, повышенные «гигиенические» требования);
- обладать повышенной износостойкостью;

У таких тканей обязательно должен быть сертификат соответствия требованиям ГОСТ. Отличные защитные функции. Несомненно, все требования не могут быть реализованы в одной ткани. Исходя из этого, необходимо тщательно выбирать материал для пошива изделия.

Для пошива спецодежды используются различные материалы и пропитки, которые придают ему нужные свойства. Требования к материалу различны, в зависимости от назначения рабочей одежды.

Выбор материалов и разработка оптимальной конструкции спецодежды находятся в прямой зависимости от условий труда. Выбранные материалы должны в наибольшей степени обеспечивать защитные, эксплуатационные и гигиенические требования.

Защитные, эксплуатационные и гигиенические свойства спецодежды во многом определяются материалами, из которых она изготавливается. В общем объеме тканей, предназначенных для спецодежды, хлопчатобумажные (х/б) составляют приблизительно 70%. Преимущественное использование х/б тканей для изготовления спецодежды объясняется присущими им высокими гигиеническими свойствами, относительно низкой стоимостью, возможностью ежегодного воспроизводства сырья в природных условиях [2].

Кроме того, х/б ткани типа молескина, диагонали, саржи обладают низкой тепло- и теплопроводностью, термостойки, не вызывают аллергических и раздражительных реакций кожных покровов, не электризуются, но они недостаточно износостойки, имеют пониженные прочностные характеристики.

Проектирование спецодежды из таких материалов малоэффективно с экономической и эстетической точек зрения, так как они не стойки к физико-механическим воздействиям (стирке и глажению), к воздействиям человеческого организма (увлажнению потом и загрязнению кожными выделениями), быстро разрушаются под их влиянием, утрачивают эстетичность внешнего вида, не восприимчивы к восстановлению, имеют низкий эксплуатационный ресурс. Для повышения прочности х/б тканей, их износостойкости, для

улучшения их внешнего вида и колористического оформления в их состав добавляют синтетические волокна, содержание которых не должно превышать 25%.

Выбор материалов для спецодежды для защиты от повышенных температур зависит от характера теплового воздействия (высокая конвективная температура воздуха, тепловое излучение, искры и брызги расплавленного металла и т.д.). Основным требованием к этим материалам является невоспламеняемость и неспособность к тлению. Они должны также сохранять прочность под действием лучистого тепла и иметь, по возможности, меньшую массу и минимальную теплопроводность

Особенностью разработанных конструкций для работников животноводства являются специальные вставки на деталях переда (в области грудной клетки и живота), спинки (позвоночник), обладающие противоударными свойствами, выполненные из арамидного волокна или алюминия. Для обеспечения комфортной носки металлические вставки, выполненные в виде колец либо пластин, являются съёмными. В связи с этим, а также с повышенным производственным травматизмом работников животноводства, необходима разработка специальных средств для индивидуальной защиты [6].

Изготовление спецодежды – область, которая требует много знаний и умений. Важно правильно подобрать «дозировки» компонентов, входящих в состав. Это обычно тяжелые плотные ткани. Они должны охранять тело от воздействия высоких температур, но при этом давать воздуху свободно циркулировать. Как переохлаждение, так и перегрев негативно действуют на организм. В этой области нет плохих или хороших тканей. Есть материалы, которые подходят для определенной области или условий. Они широко используются для пошива рабочей одежды благодаря своим характеристикам, которые одинаково хороши для разных условий. Единственно на что необходимо обращать внимание – плотность изделия и наличие или отсутствие пропиток.

Основными требованиями, предъявляемыми к специальной одежде, являются защитные свойства и удобство во время совершения работы. В производстве таких изделий используют как натуральные, так и синтетические материалы, но главным критерием при выборе ткани считается ее прочность, легкость, износостойкость и долговечность.

Основное предназначение спецодежды — защита от вредных факторов внешней среды. Материалы, в составе которых содержатся натуральные волокна, обладают хорошей гигроскопичностью и воздухопроницаемостью. Они легко стираются, не накапливают статическое электричество, отлично подходят для работы в жарком помещении.

Для пошива спецодежды для работников животноводства используется следующие ткани:

*Х/б лидер* - плотная, прочная и долговечная ткань, изготовленная из высококачественного хлопчатобумажного волокна. Благодаря особому переплетению нитей, саржа обладает высокой устойчивостью к механическим повреждениям. Секрет плетения заключается в том, что волокна не просто соединены друг с другом, а перекручены в виде каната. Чтобы еще более повысить прочность материи, в состав включают нити полиэстера.

*Бязь* - легкий и прочный материал из 100% хлопка обладает высокой износостойкостью и воздухопроницаемостью. Для изготовления спецодежды применимы ткани с плотностью не менее 145 г/м<sup>2</sup>. Иначе изделия будут непрочными и быстро потеряют окраску. Беленая суровая бязь является самым подходящим вариантом для рабочей одежды.

*Молескин* – хлопчатобумажная ткань с идеально гладкой поверхностью, созданной за счет повышенной плотности волокон. Мелкие частицы, образующиеся в результате трудовой деятельности, стружка, пыль, окалина, не задерживаются на ровной поверхности.

Молескин, обработанный специальным составом, не только отталкивает грязь, но и защищает от высоких температур. Эту ткань часто применяют для пошива спецодежды.

Ткани, в составе которых наряду с натуральными волокнами присутствуют синтетические, дольше сохраняют цвет и форму, не дают усадку при стирке, меньше загрязняются и легче очищаются. В связи с этим многие работодатели отдают предпочтение

тканям смешанного состава, к тому же и стоимость таких материалов гораздо ниже, чем натуральных.

*Тиси* - обычно в составе этой ткани присутствует 65% полиэстера и 35% хлопка, но производитель может варьировать эти нормы. Тиси имеет отличные гигиенические свойства.

*Альба* - ткань состоит из хлопка и полиэфира. Благодаря особому способу переплетения волокон, получают прочную и долговечную, но в то же время легкую ткань. Специальная пропитка не позволяет материалу мяться, что значительно облегчает уход за изделием. Кроме того, материя выдерживает стирку при высоких температурах.

*Томбой* - помимо всех качеств, присущих тканям для спецодежды, материя томбой пропитана специальным составом, не позволяющим сминаться во время стирки. Это значительно упрощает уход и способствует сохранению эстетичного внешнего вида на весь период эксплуатации.

*Рип-Стон* - отличительной чертой материала с таким оригинальным названием является способность не увеличивать область повреждения. Другими словами, если на одежде случайно появился прокол или прореха, ткань дальше разрушаться не будет. Это происходит благодаря армированным нитям, вплетенным в полотно. Прочная, гигроскопичная и воздухопроницаемая материя отлично держит форму и имеет респектабельный внешний вид. Используется в качестве верхнего слоя в зимней спецодежде.

#### *Ткани из синтетических волокон*

Ткань Оксфорд имеет хорошие водоотталкивающие свойства.

В тех случаях, когда спецодежда играет роль униформы, ее изготавливают из синтетических материалов. Изделия из синтетики хороши своей эластичностью и долговечностью, легко стираются, быстро сохнут и не требуют утюжки. Минусом синтетической одежды является то, что длительное ношение, особенно в жаркое время года, вызывает раздражение кожи, а соседство синтетики с очагами высокой температуры абсолютно исключено.

*Оксфорд* - в основе этой материи лежит синтетическое волокно. Поверхность ткани обрабатывается полиуретаном или поливинилхлоридом, что обеспечивает водоотталкивающие свойства материала. Для спецодежды подходят ткани с плотностью 600 D.

Мембранные ткани отличает односторонняя проводимость. Это качество нашло свое применение в материалах, используемых для изготовления спецодежды. Мембрана отлично пропускает воздух, создавая комфортные условия внутри изделия, и в то же время защищает от ветра, дождя и снега.

Изготовление спецодежды требует от специалистов много знаний и умений. Необходимо правильно подобрать состав ткани. Не менее важно обработать материал нужным составом, который повысит защитные свойства специальной одежды.

Несмотря на разнообразие таких тканей, все они обладают схожими достоинствами: мало весят, легко отстирываются, быстро сохнут и долго сохраняют первоначальные свойства и внешний вид. К недостаткам можно отнести неспособность «дышать», минимальная гигроскопичность, способность скапливать статическое электричество. Тем не менее, именно синтетические ткани подходят для изготовления верха и подкладки, если главное предназначение изделия – защита от ветра и влаги.

### **Выводы**

1. При исследовании условий труда чабанов выявлено, что работа чабанов носит специфический, присущий только им характер. Чабаны вынуждены трудиться круглый год без выходных и отпусков, в любое время года на пастбищах под открытым небом при низких температурах, в дождь и снег, порой часами не слезая с седла. Вследствие сезонного использования пастбищ, для них характерен кочевой образ жизни в течение дня. Часть приведённых видов работ чабана выполняется на открытом пространстве при непрерывном пребывании в течение 7-8 часов. По своей интенсивности и общему объёму

нагрузки, работу чабанов можно отнести к категории средней тяжести, учитывая множество различных трудоемких процессов труда.

2. Изучены и представлены требования к спецодежде согласно ГОСТам. В настоящее время работники животноводства используют спецодежду, которая не полностью соответствует с выполняемой работой. В связи с этим разработка специальной одежды для работников животноводческих комплексов является актуальной задачей. В данной работе изучены анализ проектного решения спецодежды и технические требования на используемые материалы и применяемой в настоящее время спецодежды.

3. Конструкция должна быть технологична, то есть предусматривать применение новейших методов обработки и оборудования, а также ликвидацию внутри процессной влажно-тепловой обработки, рациональную монтажную схему изготовления изделия и использование унифицированных стандартных деталей и узлов.

4. Приведены используемые материалы спецодежды для чего важно правильно подобрать пакет материалов. Есть материалы, которые подходит для определенной области или условий. Он широко используется для пошива спецодежды благодаря своим характеристикам, которые одинаково хороши для разных условий. Единственно на что необходимо обращать внимание – плотность изделия и наличие или отсутствие пропиток.

Учитывая вышеперечисленные требования и условия труда чабанов, рекомендуется применение следующих современных материалов для изготовления спецодежды: «Оксфорд», «Альба», «Х/б лидер» и т.д.

#### **Используемые источники:**

1. Уваров А.В., Гавришук В.И. Коротеева А.Н. и др. Разработка средств индивидуальной защиты для оленеводов. - Тезисы докладов. - г. Йошкар-Ола: отделения ВАСХНИЛ, 1986. - С. 37-38.
2. Уваров А.В., Горбачев Н.Б. Результаты испытаний теплозащитной спецодежды чабанов и оленеводов. - Сб. научных трудов - Орел.: ВНИИОТСХ, 1983. - С. 26-34.
3. Коваленко, А.В. Гигиена труда на новых животноводческих комплексах промышленного типа / А.В. Коваленко // Санитария охраны внешней среды в районах промышленно-животноводческих комплексов. - М.: Медицина.
4. Козлова С.Е., Ефимова Л.М., Горынина Е.М. Перспективы развития ассортимента и улучшения качества хлопчатобумажных тканей для спецодежды: Доклады ВНИПК. – Иваново.
5. Коблякова Э. В. Основы конструирования одежды. — М.: Легкая индустрия, 2004.  
Бузов, Б. А. Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности. Швейное производство / Б.А. Бузов, Н.Д. Алыменкова. - М.: Academia, 2010. - 448 с.

УДК.:66.01:687. 1

#### **ИССЛЕДОВАНИЕ АССОРТИМЕНТА КЛЕЕВЫХ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ОДЕЖДЫ**

**Ню Анастасия Даниловна**, ст. гр. ТШИ (б) 1-17, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, E-mail: [niuanastasiia@gmail.com](mailto:niuanastasiia@gmail.com)

**Научный руководитель: Маслянова Фатима Ибрагимовна**, доц., КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, E-mail: [maslyanova66@mail.ru](mailto:maslyanova66@mail.ru)

**Аннотация.** В данной работе исследован ассортимент клеевых материалов, применяемые при пошиве швейных изделий. Были изучены основные свойства различных видов ассортимента клеевых материалов, предлагаемые ведущими производителями.

**Ключевые слова:** прокладочные материалы, клеевые материалы, термоклеевые материалы, многозональные прокладочные материалы, швейные изделия, полимеры, сополиамиды.

**RESEARCH OF THE ASSORTMENT OF ADHESIVE MATERIALS APPLIED WHEN MAKING CLOTHES**

**Niu A.D.**, St. of g. TSI 1-17 Kyrgyz State Technical University named after I.Razzakov, Bishkek Kyrgyz Republic, E-mail: [niuanastasiia@gmail.com](mailto:niuanastasiia@gmail.com)

**Assoc. Univ. TILP Maslyanova F.I.**, Kyrgyz State Technical University named after I.Razzakov, Bishkek Kyrgyz Republic, E-mail: [maslyanova66@mail.ru](mailto:maslyanova66@mail.ru)

**Annotation.** In this paper, we studied the range of adhesive materials used in sewing garments. We studied the basic properties of various types of adhesive materials offered by leading manufacturers.

**Key words:** cushioning materials, adhesive materials, hot-melt adhesives, multi-zone cushioning materials, sewing products, polymers, copolyamides.

**Введение.** Постоянный технологический рост позволяет улучшать методы обработки швейных изделий. На сегодняшний день изделиям предъявляются совершенно новые требования, в первую очередь особое внимание обращается на внешнюю форму и вид готовой продукции, и потому актуальным является исследование направлений совершенствования ассортимента клеевых материалов.

Ассортимент клеевых материалов растет пропорционально ассортименту выпускаемых материалов. Сохранение изначальных или придание требуемых показателей ткани, либо трикотажа или нетканого полотна – одно из направлений применения клеевых материалов.

Применение с давних времен растительных клеев было вынужденной мерой при пошиве военных мундиров, однако эти клеи были несовершенны. С развитием химии и химии полимеров были синтезированы полимеры, на основе которых изготавливаются клеи, а в дальнейшем – клеевые материалы. Сейчас клеевые материалы используют не только для придания жесткости, но и для других целей. Как и к другим материалам, к клеевым материалам предъявляется ряд требований технологичности, эргономичности и устойчивости к различным воздействиям.

Ассортимент клеевых материалов очень разнообразен и для подробного изучения разнообразия ассортимента клеевых материалов можно рассматривать его по клеевому составу или по назначению. Исходя из назначения прокладочных материалов, их условно можно разделить на следующие группы:

- прокладочные материалы, применяемые для придания и закрепления пространственной формы основным формообразующим деталям одежды в процессе эксплуатации;
- прокладочные материалы, применяемые для предохранения отдельных участков от растяжения;
- прокладочные материалы, применяемые для упрочнения (ветрозащитные прокладочные материалы, теплоизоляционные утепляющие).

Термоклеевые прокладочные материалы (ТКПМ) являются клеевыми материалами из первой группы, они предназначены для придания и закрепления пространственной формы. ТКПМ – это комплексный материал, состоящий из основы и клеевого покрытия из термопластичных полимеров. Они представлены в широком разнообразии и имеют свою широкую классификацию. В зависимости от вида основы различают: тканые, трикотажные и нетканые, с различной поверхностной плотностью от 20 – 160 г/м<sup>2</sup>. В зависимости от клеевого покрытия: сополиамиды, полиэтилены, полиэферы, полиуретаны, поливинилхлориды, поливинилацетаты, сополимеры из этилена и винилацетата. [1] От вида клеевого покрытия во многом определяются свойства клеевых материалов. К примеру, полиэтиленовое покрытие имеет хорошую устойчивость к стирке, растворителям, морозостойко, термопластично и т.д. Различают полиэтилены высокого и низкого давления, вырабатываемые полимеризацией этилена с разным давлением. Полиэтилены низкого давления неустойчивы к химической чистке. Именно потому полиэтиленовые клеевые материалы используют для дублирования

деталей, для формоустойчивой обработки воротников, манжет, планок и других деталей мужских сорочек и женских блузок, подвергающихся стирке изделий.

Наиболее широко применяют сополиамидные термопластичные покрытия, в основном сополимеры этилена и винилацетата, так как они обладают повышенными адгезивными свойствами. Их выпускают в зависимости от размеров частиц виде гранул или порошков. Они придают прочность, устойчивы к растворителям. Например, Российские полиамидные смолы ПА-54, ПА-548 и т.д. Но у них есть недостаток в виде высокой температуры плавления. Сополиэферы с силиконовым покрытием в виде специальной мембраны гарантируют получение водоупорных паропроницаемых соединений. Полиуретановые покрытия позволяют получать так называемые дышащие материалы. [2]

Вырабатывают ТКПМ на разных по химическому составу, переплетению основах и с разным клеевым покрытием. К примеру, ТКПМ на тканой основе с регулярным клеевым покрытием, используемые для пальто и пиджаков из толстых тканей, т.к. они придают несминаемость, упругость и гибкость. Тканая основа, выработанная из искусственных лавсановых волокон, также с регулярным покрытием рекомендована уже для тканей костюмно-платьевого ассортимента.[3]

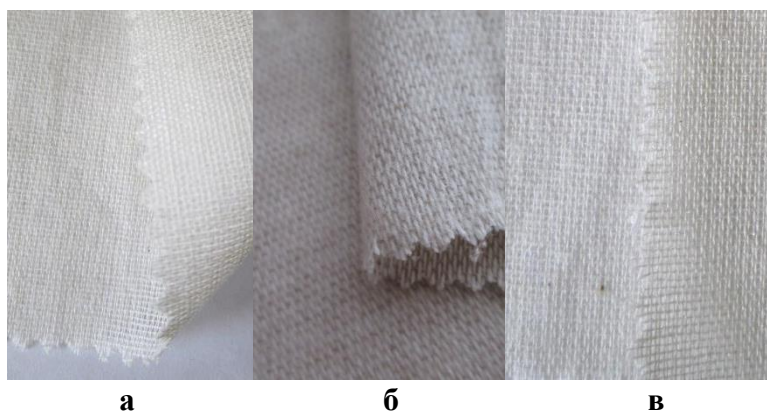


Рис.1. Ассортимент прокладочных материалов на тканой основе Naenseltexil (а – арт. 4565/2BS8, б – арт. 4778/6BS2, в – арт. 4557/2 BS8)

К примеру, в ассортименте Naenseltexil представлены тканые термоклеевые прокладочные полотна сополимерным покрытием следующих артикулов (см. рис.1): **4778/6 BS2** ( $135 \text{ г/м}^2$ ,  $127-138 \text{ }^\circ\text{C}$ ), рекомендуется применять при пошиве мужской одежды, **4565/2BS8** ( $70 \text{ г/м}^2$ ,  $80-120^\circ\text{C}$ ) для дублирования изделий из кожи. **4557/2 BS8** ( $85 \text{ г/м}^2$ ,  $80-120^\circ\text{C}$ ) для придания жесткости мелким деталям женской и мужской одежды.

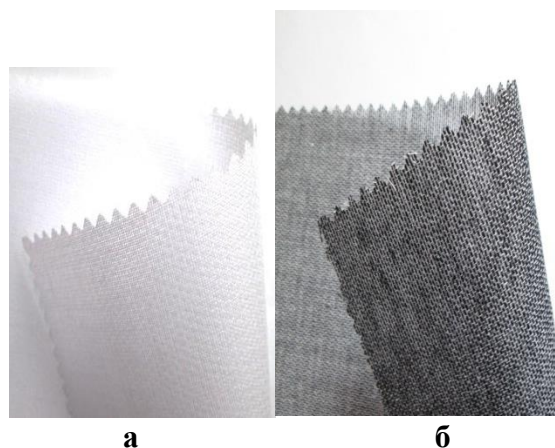


Рис.2 - Ассортимент жестких прокладочных материалов на тканой основе WeijingInterlining (а – арт. WK7050HF, б – арт. WK2190MF)



При пошиве специальной одежды используют в основном прокладочные материалы повышенной жесткости (см.рис.2).

Одним из перспективных направлений совершенствования методов обработки швейных изделий является применение многозональных прокладочных материалов.

Многозональные клеевые материалы, получили широкое распространение при пошиве изделий, требующих наличие разных по жесткости участков на одной детали. Такие прокладки имеют 3 зоны, различающиеся по различным параметрам. Жесткая зона имеет наибольшую по сравнению с другими зонами поверхностную плотность и жесткость. Вырабатывается из смешанной пряжи (ВХл + ВВис + ВШрс) с прокладыванием просновок из натурального волоса или химических упругих нитей. Переходная, или полужесткая зона, может иметь подзоны, в каждой из которой разнообразные по волокнистому составу нити чередуются друг с другом, благодаря чему достигается постепенное снижение жесткости от жесткой зоны к мягкой. Мягкая зона вырабатывается из однородной пряжи и имеет меньшую поверхностную плотность и жесткость, чем переходная. [1]

На сегодняшний день, в связи с расширением ассортимента трикотажных полотен получили распространение трикотажные прокладочные материалы (см. рис.3) Термоклеевые прокладочные материалы на трикотажной основе имеют ряд существенных преимуществ в сравнении с тканями. Основа полотна вырабатывается из полиэфирных, полиамидных нитей или хлопчатобумажной пряжи. Такие прокладки придают дублируемому материалу мягкий гриф, приятное туше, несминаемость, при этом сохраняя при этом его изначальную растяжимость. К тому же, производительность трикотажного полотна намного выше производительности ткацкого, что отражается на стоимости данного вида прокладочного материала.

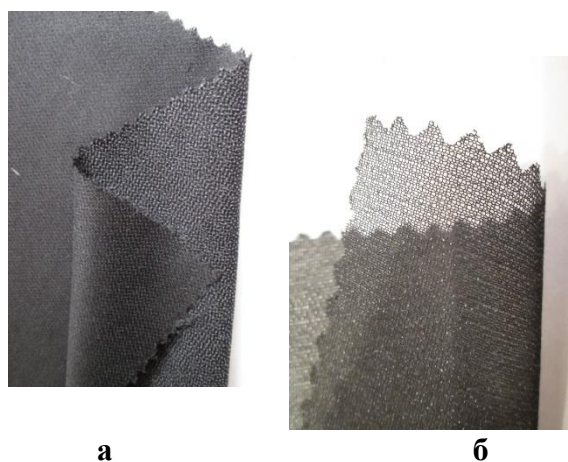


Рис.3 Прокладочные клеевые материалы на трикотажной основе WeijingInterlining (а – арт. SD 50755, б – SD3150H-2)

Материалы на трикотажной основе в ассортименте WeijingInterlining представлены под артикулом SD. Различные по массе, плотности и составу они подходят для дублирования как и деталей верха, так и совершенно тонких тканей, не добавляя им существенного веса.

Одним из больших плюсов трикотажных основ является их мягкость и приятное туше. Такие материалы могут быть совершенно невесомы и практически прозрачны. Благодаря этим качествам появляется возможность дублирования легких, прозрачных тканей, таких как шифон, шелк и т.д. В этих целях в ассортименте Haenseltexil имеется линейка трикотажных прокладочных полотен разных цветов под артикулом YS. Выпускаются такие материалы массой 25 г/м<sup>2</sup>(см.рис. 4а) и 27 г/м<sup>2</sup> (см.рис. 4б).



Рис 4. Тонкие прокладочные клеевые материалы на трикотажной основе (Haenseltexsil)  
(а – арт.4627 YS1, б – 1225 арт.YS1)

Процесс получения нетканых клеевых материалов менее трудоемкий и затратный, чем процесс получения тканых и трикотажных. Потому примерно 60 % рынка всех прокладочных материалов для одежды занимают именно эта группа. Их вырабатывают из смеси химических волокон различными способами. Они имеют большое преимущество в виду малой себестоимости. Неосыпаемость гарантирует точность кроя, нерастяжимость исключает операцию прокладывания кромки по краю борта.[2]

Также для отделочных и заключительных операций широко применяются такие нетканые клеевые материалы как: клеевая паутинка для закрепления низа, вытачек, края борта; клеевая пленка для герметизации швов; клеевая сетка, корсажная лента и нить. Для отделочных и заключительных операций широко применяются такие нетканые клеевые материалы как: клеевая паутинка для закрепления низа, вытачек, края борта; клеевая пленка для герметизации швов; клеевая сетка, корсажная лента и нить.



Рис.5 Корсажная лентаHaenseltexsil арт. В – 5918BS4

**Корсажная лента** (Haenseltexsil) для пояса юбок и брюк (см.рис.5) представляет собой ленту составленную из двух разных материалов: 5042 BS4 –тканый, по середине, для придания жесткости и 4557 BS8 –нетканая основа. Материалы подобраны таким образом, что режимы температуры, времени прессования, давления находятся в одном диапазоне.



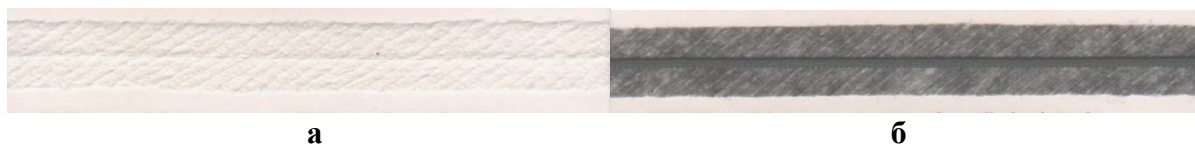


Рис.6 Лента Haenseltexitle(a - арт.В – 5954 BS4, б - арт.В – 5952BS4)

**Нетканая клеевая лента** (см.рис.6) Haenseltexitle с закрепленной на ней ниточным способом лентой, предназначенная для стабилизации горловины и проймы. Улучшает качество посадки и одновременно скрепляет детали в месте шва.

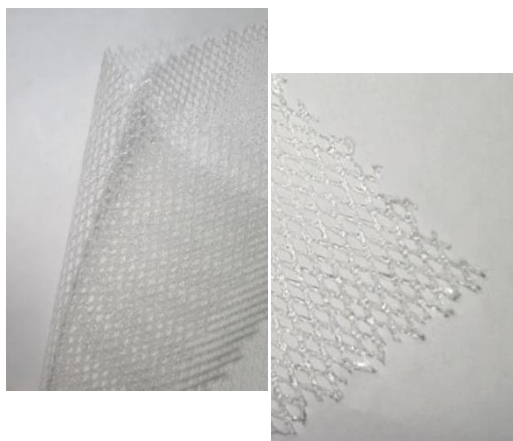


Рис.7 Клеевая сетка WeijingInterlining арт. WK030NP

**Клеевая сетка** (см. рис.7) разной степени жесткости полностью состоящая из полимерного материала, полученного фильерным способом прядения выпускается в виде полотен, которые в последствие нарезаются на ленты различной толщины.

Одним из крупнейших производителей термоклеевых прокладок и инноваций в этой области является немецкая компания Freunderberg. Экстремально эластичные материалы «Xtremeelastic» эластичны во всех направлениях используются для пошива спортивной одежды высокого класса. Одной из разработок является легкий биэластичный (bi-elastic) клеевой материал на тканой основе для дублирования прозрачных тканей в целях закрепления формы отдельных участков. [4]

Ведущим производителем прикладных материалов для швейного производства на тканой, трикотажной и нетканой основе является германская фирма «KufnerInternational». Особой разработкой, внедренной в производство метод «Doublespot» две точки – клея и порошка, что не позволяет клею проникать сквозь ткань. Этот метод гарантирует надежное сцепление прикладного материала и верха. [5,6]

При разработке и пошиве новой модели или изделия, необходимо знать какую форму должен иметь готовая одежда и за счет каких приемов специалист может ее реализовать. Важным этапом является выявление наиболее важных критериев, показателей, требуемых от материала после его дублирования. К примеру, если прокладочный материал подбирается для детали, которая должна сохранять изначальные показатели растяжимости. При этом показатели жесткости, массы, драпируемости и т.д. не должны значительно меняться. В ходе исследования ассортимента клеевых материалов, применяемых в швейной промышленности, был проведен эксперимент на подбор соответствующего клеевого материала для основы. Два образца одного трикотажного полотна были продублированы клеевой прокладкой со схожими показателями растяжимости и нерастяжимым нетканым полотном. В первом случае (см. рис.7), образец, в целом, остался также растяжим как изначальное, а структура прокладочного материала на изнаночной стороне не разрушается.



Рис.7 Исходный материал после дублирования термоклеевым прокладочным материалом со схожими показателями растяжимости (а – лицевая сторона, б – изнаночная сторона)

Наглядно видно, что в случае неправильного подбора прокладочных (см. рис.8) материалов и их несоответствия требованиям, предъявляемым дублируемой детали, изделие не будет отвечать требованиям качества и эстетичности.



Рис.8 Исходный материал после дублирования неподходящим термоклеевым материалом при растяжении.

Помимо сохранения изначальных свойств или придания жесткости прокладочные материалы могут использоваться с целью уменьшения осыпаемости краев, снижения показателей прорубаемости, придания несминаемости и многое другое.

**Выводы.** На сегодняшний день рынок клеевых материалов достаточно разнообразен, а область применения имеет огромный теоретический и практический опыт. Но правильный выбор соответствующего клеевого материала для основного является достаточно важной и актуальной проблемой. До сих пор не существует единой методики или системы подбора клеевых материалов, несмотря на огромный ассортимент выпускаемой продукции. Важно понимать, что правильность выбора данной группы материалов очень весома при получении качественного готового изделия. С этой целью важно подробное изучение ассортимента клеевых материалов, применяемых при пошиве одежды.

#### Список использованной литературы

1. Бузов Б. А., Смирнова Н. А. Швейные нитки и клеевые материалы: учебное пособие/ Б. А.Бузов, Н. А.Смирнова; ИД «ФОРУМ»: ИНФРА – М, 2013. – 99с.
2. Тюменев Ю. Я. , Стельмашенко В. И., Вилкова С. А. Материалы для процессов сервиса в индустрии моды и красоты: учебное пособие/ Ю. Я. Тюменев ,В. И.Стельмашенко , С. А. Вилкова ; Дашков и К° - М, 2019. – 400 стр.
- 3.Стельмашенко, В. И. Материаловедение для одежды и конфекционирование: учебник для среднего профессионального образования / В. И. Стельмашенко, Т. В. Розаренова; под

общей редакцией Т. В. Розариновой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 308 с.

4. FREUDENBERGPERFORMANCEMATERIALS «GLOBALINTERLININGSOLUTIONS», 2020. — 12с.
5. Кулиш И.М. Применения смесей полимеров для создания модных эффектов на текстильных материалах: Автореф. дис. канд. техн. наук, Херсон, 2001. — 18с.
6. Самойленко И.О. Повышение эффективности пигментной технологии при крашении хлопчатобумажных тканей: Автореф. дис. канд. техн. наук, Херсон. гос. техн. ун-т, 2001. — 19с.

УДК 620.2:67/68

## КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОТХОДОВ ТЕКСТИЛЬНОЙ И ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

**Кеникеева Наргиза Кадырмухамедовна** преп. каф. ТИЛП КГТУ им. И. Раззакова (+996) 49-24-85, Кыргызстан 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66, email:kenikeeva@bk.ru

**Научный руководитель: Иманкулова Айым Сатаровна** к.т.н., профессор, КГТУ им. И. Раззакова, каф. Технология и конструирование изделий легкой промышленности, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66, e/mail: ias-52@mail.ru

**Аннотация.** В данной статье представлены композиционные материалы с использованием отходов легкой промышленности. Актуальность проблемы переработки текстильных отходов обусловлена также тем, что доля неиспользуемых отходов производства в ближайшем будущем может быть сведена к минимуму, в то время как количество отходов потребления, наоборот, будет продолжать возрастать, причем нарастающими темпами. На сегодняшний день переработка и рациональное использование сырьевых ресурсов, особенно отходов, является одной из важнейших проблем для текстильных предприятий. Текстильная промышленность является одной из важнейших отраслей народного хозяйства, где все больше внимание уделяется рациональному использованию сырья, а также поиску путей эффективного использования регенерированных волокон и возможности их получения. Актуальность использования отходов легкой промышленности подтверждается не только опытом работы предприятий текстильной промышленности, но и данными Госкомстата: мягкие волокнистые отходы содержат более 50% пряжогого волокна, отходы некондиционной пряжи - 13%, лоскута - 19%, льняные отходы, подлежащие котонизации, - 60% итак далее. Отходы представляют значительный резерв сырья и могут быть направлены на производство больших и средних линейных плотностей, нетканых материалов, но, несмотря на достигнутый прогресс в последние годы, проблемы с практическим использованием отходов остаются.

**Ключевые слова:** текстильные отходы, смешанные волокна, композиционные материалы, отходы кожевенной промышленности, полипропиленовая мешковина, теплоизоляционная труба, полимеры, швейная промышленность.

## COMPOSITE MATERIALS USING TEXTILE AND LIGHT INDUSTRY WASTE

**Kenikeeva Nargiza Kadyrmuhamedovna**, teacher cafe TILP KSTU them. I. Razzakova (+996) 49-24-85, Kyrgyzstan 720044, Bishkek, 66 Aitmatova Ave., email: [kenikeeva@bk.ru](mailto:kenikeeva@bk.ru)

**Imankulova Ayym Satarovna Ph.D.**, professor, KSTU named after I. Razzakova Department Technology and design of products of light industry, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, etc. Ch. Aitmatova 66, e / mail: ias-52@mail.ru

This article presents composite materials using light industry waste. The urgency of the problem of processing textile waste is also because the share of unused production waste in the near future can be minimized, while the amount of consumption waste, on the contrary, will continue to



increase, and at an increasing rate. Today, the processing and rational use of raw materials, especially waste, is one of the most important problems for textile enterprises. The textile industry is one of the most important sectors of the national economy, where more and more attention is paid to the rational use of raw materials, as well as to the search for ways to efficiently use regenerated fibers and the possibility of obtaining them. The relevance of the use of light industry wastes is confirmed not only by the experience of the textile industry, but also by Goskomstat: soft fibrous waste contains more than 50% of spun fiber, waste of substandard yarn - 13%, flap - 19%, flax waste to be toned - 60% etc. Waste represents a significant reserve of raw materials and can be directed to the production of large and medium linear densities, non-woven materials, but despite the progress made in recent years, problems with the practical use of waste remain.

**Keywords:** textile waste, mixed fibers, composite materials, leather industry waste, polypropylene burlap, heat-insulating pipe, polymers, clothing industry.

Возрастающий спрос на изделия из текстиля остро ставит вопрос об утилизации отходов текстильного производства. Основным подходом должно стать максимальное использование отходов в производственном процессе вместо ликвидации (сжигание, захоронение). В наше время переработка отходов легкой и текстильной промышленности набирает обороты и для этого проектируются все новые оборудования. Отходы легкой промышленности представлено на рисунке 1.



Рис.1. Отходы легкой промышленности.

Для создания композиционных материалов необходимо качественно очистить, разрыхлить отходы и удалить из них пыль, что позволяет повысить разработку малоотходных и безотходных технологий и оборудования для ее осуществления, на действующих предприятиях обеспечить на тех же или меньших площадях увеличение конкурентоспособной продукции с лучшими технико-экономическими показателями. Оборудование для переработки текстильных отходов представлено на рисунке.2



Рис.2. Оборудования для переработки текстильных отходов: 1-рубочная машина, 2-щипальная машина: пыльчатая и колкая, 3-разволокняющая машина с барабанами от 1 до 6. по объёме обработки 100кг/ч,150кг/ч,300-400кг/ч.

Для того чтобы получить качественные регенерированные волокна и поиск путей их более эффективного использования – является самой актуальной и своевременной, так как, все возрастающий объем производства продукции текстильной промышленности требует увеличения количества сырья. Отходам производства относятся отходы: в виде волокон, пряжи, нитей, лоскутов и обрезков текстильных материалов и отходы потребления в виде бытовых изношенных текстильных изделий. Отходы производственно-технического назначения— это старые спецодежды, скатертей, покрывал, постельного белья, штор, и другие образующиеся на промышленных предприятиях, на транспорте, в сферах общественного питания и здравоохранения, в медицинских учреждениях, предприятиях бытового обслуживания и т.д. [2]. Текстильные отходы делятся на 4-группы: волокнистые отходы они являются более пригодной и остаются там же где они производились. Отходы текстильной промышленности рисунок 3.



Рис. 3. Отходы текстильной промышленности

В хлопчатобумажном производстве к таким видам отходов относятся гребенной и кардный очес, рвань ровницы, колечки и мычка, которые после небольшой дополнительной К обработке подлежат переработке в хлопчатобумажную пряжу. Текстильные отходы вторая группа не могут перерабатываться в тех стенах производства где они образовались, а подлежат переработке вторичного сырья. После на фабриках измельчения или разволокнения, они перерабатываются в нетканые материалы различного назначения или в более простую по технологии изготовления продукцию в виде пакли, ваты мебельной и технической, обтирочных концов и т.д. От состава нетканых материалов зависит ее применение и назначение, большую роль играет состав сырья. Отходы производства и потребления, состоящие из химических, хлопковых и смешанных волокон, относятся к третьей группе которые относятся вследствие отсутствия необходимого оборудования не могут быть в настоящее время разволокнены и переработаны в продукцию ответственного назначения, а используются чаще всего как обтирочный материал или просто выбрасывают на свалки. Подметь и пух из пыльных камер и т.п., образованные из текстильных отходов является низкому качеству они почти непригодны для производства текстильной продукции. Оборудование для использования измельчения композиционных материалов композиционных материалов в свою очередь, для изготовления волокнистых строительных плит. [3]. У волокнистых композитов матрица (чаще всего пластичная) армирована высокопрочными волокнами — нитевидными кристаллами, проволокой и т. п., воспринимающими нагрузку, за счет чего достигается упрочнение композитов. Композит приобретает ряд свойств, которыми не обладают его компоненты. При этом появляется возможность создавать материалы или непосредственно детали с заранее заданными характеристиками для определенных условий эксплуатации. Волокнистые композиты свойства определяются природой материалов матрицы и волокна, а также способами армирования, в основе классификации композитов именно эти параметры лежат.

Материалы матрицы композиты делятся на пластики (полимерная матрица), металлокомпозиты (металлическая матрица), композиты с керамической матрицей и матрицей

из углерода. Композиты определяются от названия материалов матрицы и волокна: например, стеклопластик — композит, у которого материалом матрицы является пластмасса, упрочняющий компонент — стекловолокно.

Армирующие компоненты применяются в виде моноволокон, проволок, *жгутов*, *сеток*, *тканей*, *лент*, *холстов*. Различают композиты, образованные из слоев; армированные непрерывными параллельными волокнами; армированные тканями (текстолиты). Расположение волокон может быть направленным (одно- или многонаправленным) или хаотическим, двумерным или трехмерным — пространственным (рис.4).

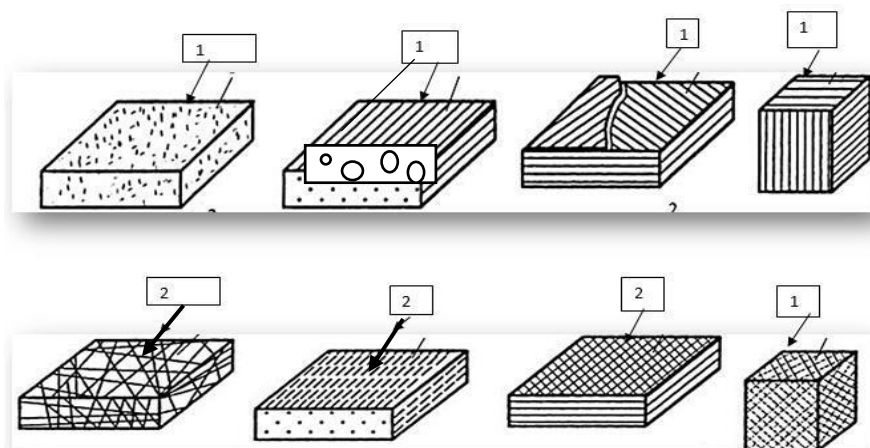


Рис. 4 Классификация композитов по конструктивному признаку: а — хаотически армированные (7 — короткие волокна; 2 — непрерывные волокна); б — одномерно-армированные (7 — непрерывные волокна; 2 — короткие волокна); в — двумерно-армированные (7 — непрерывные нити; 2 — разнорасположенные нити); г — пространственно-армированные (7 — три семейства нитей, 2 — п семейств нитей)

В настоящее время отходы этой группы чаще всего подвергаются уничтожению посредством сжигания или выбрасывания на свалки. При решении проблем утилизации текстильных отходов следует иметь в виду, что в настоящее время отходы имеют экономическую целесообразность. Поэтому сбору и заготовке этих отходов следует уделять основное внимание.

Самая последняя группа может быть после соответствующей подготовки переработаны в плитные материалы строительного назначения, но и здесь в каждом конкретном случае необходимо решить проблемы, связанные с монтажом оборудования, экологической безопасности производства, его рентабельностью и другие. Текстильные отходы и ее главное применения. Для производства шерстяной переработки также в прядильном, ткацком отделочном и ватном производствах образуются хлопчатобумажные отходы, большую часть используют там же где производят.

Отходы промышленности по производству шерсти представляют собой отходы, образующиеся при первичной обработке щеп шерсти, приготовлении шерстяной пряжи, шерстяных тканей, часть которых используют в собственном технологическом цикле, а другую - как вторичное сырье. В трикотажной промышленности при переработке пряжи образуются отходы, изготовлении трикотажного полотна и изделий из него, производстве носочных и перчаточных изделий, большая часть которых используется как вторичное сырье. Отходы в швейной промышленности зачастую образуются при раскрашивании деталей швейных изделий, представляющий из себя весовой лоскут тканей и используемый в качестве вторичного сырья для производства материалов вторичный текстиль. *Отходами кожевенного производства:* является остатки шкур, кожи, полуфабрикатов, материалов, образующихся в процессе переработки исходного материала. Отходы шкур и кожи представлены (см. рисунок 5а, б).





Рис.5 Отходы шкур и кожи

Отходы данного вида подразделяют на возвратные, используемые и неиспользуемые непосредственно в данном производстве, и безвозвратные. Крупные отходы в обувной промышленности (см. рис. 6).



Рис.6. Отходы в обувной промышленности

Крупные отходы в обувной промышленности кож, текстиля, картона, резины и др. частично используют в собственном производстве для изготовления различных мелких деталей для обуви и направляют в цеха ширпотреба, на многие другие предприятия, в мастерские по ремонту обуви и в торговые отделы на продажу для населения. Изделия ширпотреба из обувных отходов: комнатные туфли, футляры для очков, вкладные стельки, крой ремешков для наручных часов, козырьки картонные, детали для ремонта обуви, прокладки кожаные, пробки резиновые и т.д. Из отходов искусственной кожи на тканевой основе с ПВХ покрытием получают поливинилхлоридную пленку, которую используют для производства скатертей, напольных покрытий и др. Мелкие отходы искусственной кожи, искусственного меха, ватина, хлопчатобумажного лоскута и др. используются для производства спортивно-гимнастических матов. Мелкие остатки кожи и меха можно

подвергать разволокнению, полученную волокнистую массу смешивают со связующим материалом латексом и формируют в листы картона. Прессованная кожа из обувной промышленности представлена на рисунке 7[5].



Рис.7. Прессованная кожа из обувной промышленности

Кроме того, мелкие отходы перерабатывают на клей, ромовая стружка и обрезки кож широко используются в производстве кожкартона, который является обувным материалом, заменяющим натуральную кожу при изготовлении деталей обуви: задников, стелек и т.д. Отходы кожевенной и меховой промышленности можно использовать в различных сферах: для изготовления продуктов, применяемых в пищевой промышленности (желатин, колбасные оболочки, концентраты аминокислот); в сельском хозяйстве (корм для животных, азотные удобрения); в фармацевтической промышленности (белковая упаковка для лекарств, белковые носители для некоторых видов лекарственных веществ и т.д.); в медицинской промышленности (протезы, хирургические нитки, растворы для замены плазмы, трансплантанты и др.) в текстильной промышленности (коллагеновые нити, волокна, шерсть, нетканые текстильные материалы на основе коллагеновых волокон); в производстве искусственной кожи.

Композиционные материалы (КМ) — это материалы состоят из двух или более компонентов, по своему химическому по составу разделенных выраженной границей. Материалы, получаемые прессованием пластицированных композиций текстильных отходов и полипропиленовой мешковины приведена на рис.8.



Рис.8. Полипропиленовая ткань.

[1], имеют низкую стоимость, но относительно низкие показатели прочности и жесткости (табл. 1). Показатели эксплуатационных характеристик материалов.

Таблица 1

Показатель	Значение показателя
Линейная усадка, %	1–2
Плотность, г/см <sup>3</sup>	1,1
Коэффициент температуропроводности, мм <sup>2</sup> /с	0,11

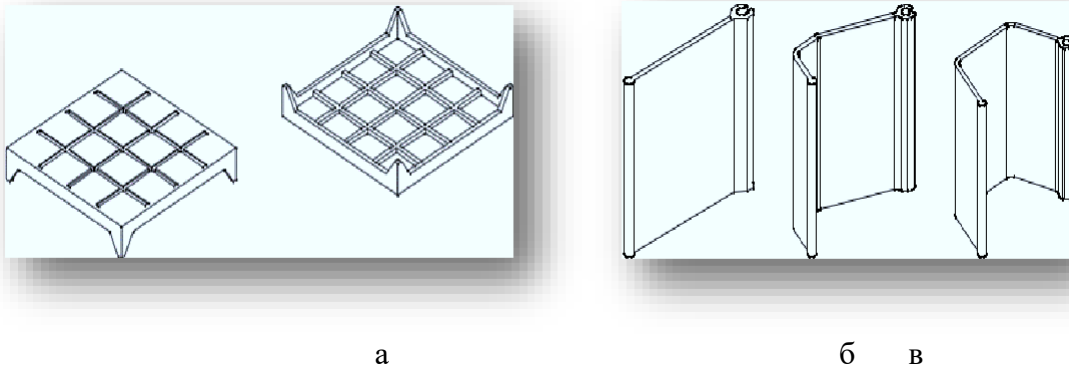


Модуль упругости, ГПа:	
– при изгибе	3,8
– при растяжении	2,5
Изгибающее напряжение при разрушении, МПа	41,8
Прочность при разрыве, МПа	19,3
Ударная вязкость, кДж/м <sup>2</sup>	11,6
Прочность при срезе, МПа	30,6
Водопоглощение за 24 ч, %	<1,5

Эти материалы обладают такими характеристиками и обладает свойствами термопластичных полимеров вторичный термопластичный полимер, поэтому с учетом низкой цены материала, получаемого *из бытовых отходов*, представляет интерес выяснить возможности условия их эффективного применения. Для изготовления композиционных материалов применяют синтетические нити из полиэфира, полипропилена, иногда с добавлением или шерсти натуральных волокон хлопка. К факторам, ограничивающим области использования таких материалов, относятся климатические воздействия. Внешний фактор очень агрессивным может быть для этого нужно правильно подобрать и отходы, используемые при разработке. Использования отходов текстиля и полимеров можно рассмотреть не особо важные детали, работающие в открытой среде – плитки для тротуаров.

Полиэфирное полотно —получается при переработки пластикового вторсырья, но не подвержено гниению, не разлагается в течение нескольких десятилетий. Цвет может быть любым. Нити, из которых собирают полотно, короткие, и поверхность материала имеет ворсистую фактуру. Для полипропиленового материала используют специально произведенную нить (первичное сырье). Материал состоит из двух или более слоев хорошо соединенных друг с другом. Геотекстиль производят из одной непрерывной нити, что отличается высокой прочностью его можно использовать как основа е для устройства зданий или взлетных полос, от полиэфирного полотна отличается тем, что на поверхности нет ворса и обладает плотной структурой. При многих случаях имеет гибкую структуру, что позволяет ей немного растягиваться в параллельно с рельефом и крепко на крепка закрывать поверхность и оставляя воздушных пузырей. Выпускают материалы для многих направлений толщиной 0,5-5 мм, что существенно облегчает правильный подбор основы для дорожек с разной нагрузкой. Такая ткань при устройстве дорожек выполняет огромную роль дренажного слоя. Она пропускает влагу только в одном направлении, поэтому она быстро покидает котлован. Когда происходит промерзание несущего слоя тропинки он не ломает покрытие и не вспучивается. Элементы дорожек, опалубки, транспортирования материалов и изделий, поддоны для выращивания травы газонов детали теплоизоляции труб, контейнеры для рассады, малые архитектурные формы, компостные и иные емкости для дачных участков и др. Требования к материалам для каждой из групп изделий нормированы. Так, к половой плитке в подвальных помещениях предъявляются требования: фотопоглощение не более 0,6 мас. %, предел прочности при изгибе не менее 40,0 Мпа. на образцах без надреза не менее 5,7 кДж/м<sup>2</sup>, избираемость не более 0,1 г/см<sup>2</sup>, морозостойкость не менее 200 циклов, водонепроницаемость.

Композиционные материалы из отходов текстиля и мешковины вполне отвечают указанным требованиям к водопоглощению и водопроницаемости при том если есть защитная пленка на полимерной поверхности (*например, полипропиленовой*). Различные конструктивные исполнения плитки и элементов ограждения показаны на рис. 9



а– лицевая сторона плитки; б– тыльная сторона плитки; в– элементы ограждения  
Рис. 9. Элементы обустройства дворовых территорий

Материалам опалубки для возведения монолитных бетонных и железобетонных конструкций в соответствии с СТБ 1110-98 особых требований нет к жёсткости. Влажность древесины для изготовления поддерживающих элементов (стойки и др.) должна быть не более 22%, а для палубы – не более 18%. По этим критериям возможно изготовление формовочных элементов из композиций на основе текстильных отходов (рис. 10 а, б).

Согласно ГОСТ 22685-89, неметаллические материалы форм для контрольного образцов бетона должны иметь температурный коэффициент линейного расширения не более  $1 \cdot 10^{-4} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$  выдерживать при естественном твердении бетона в условиях 100%-ной относительной влажности давление и температуру окружающей среды до  $60^\circ\text{C}$ . Водопоглощение за 24 ч должно быть не более 1%. Возможное исполнение показано на рис. 7 а, б.

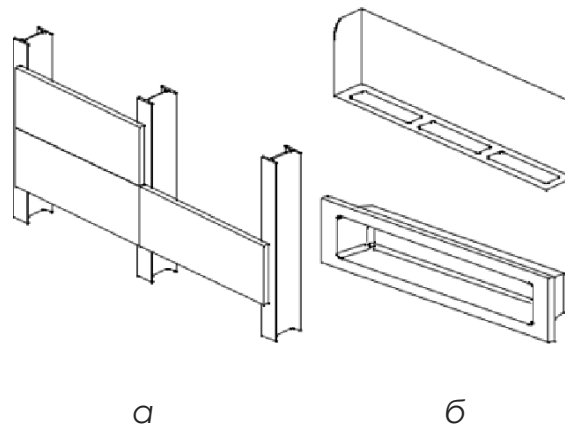
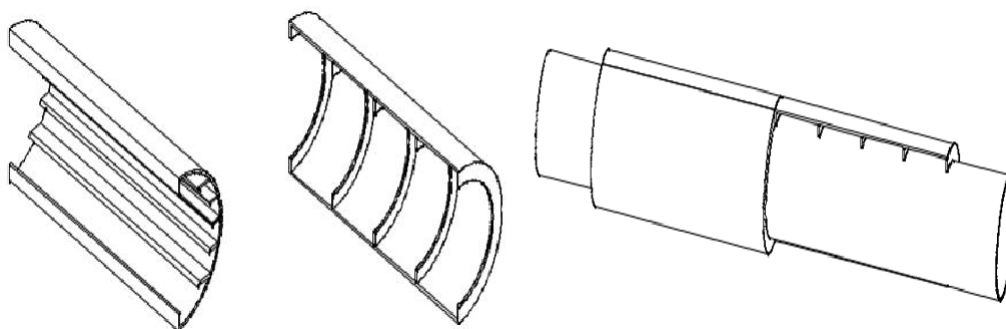


Рис. 10. Формовочные элементы для бетона:  
а– элементы опалубки; б – формы для образцов



а– элементы теплоизоляции б– установка на трубу  
Рис. 11 Теплоизоляция труб.

На рис. 11. показаны варианты конструкции теплоизоляционных элементов для труб и схема их установки. Плиты льнокошачные теплоизоляционные должны обладать свойствами: плотность не более 200 кг/м<sup>3</sup>, предел прочности при изгибе не менее 0,4 МПа, водопоглощение не более 20%, теплопроводность при температуре (25 ± 5)°С не более 0,052 Вт/(м · К). Под водопоглощению и пределу прочности при изгибе предлагаемый материал удовлетворяет условиям, указанным в стандарте, поэтому возможно его применение в качестве теплоизоляции.

**Выводы.** В результате исследования были рассмотрены отходы легкой и текстильной промышленности и их использование после переработки. Виды композиционных материалов. Отходы легкой промышленности и получение полипропиленовой мешковины используемая в композиционных материалах для производства. Синтетические нити из полиэфира, полипропилена, иногда с добавлением натуральных волокон хлопка или шерсти используется. А также были рассмотрены композиционный материал из отходов текстиля конструктивные исполнения плитки и элементов ограждения показаны. Формовочные элементы для бетона.

### Литература

1. Фролов В.Д., Сапрыкин Д.Н., Фролова И.В. Горьков Г.Н. Малоотходная технология в текстильном производстве. -М.:1996, с. 3
2. Фролов В.Д., Сапрыкин Д.Н., Фролова И.В. Производство текстильных материалов на основе малоотходной технологии. -М.:1995, с. 3
3. Петканова Н.М., Урумова Д.Г., Чернев В.П. Переработка текстильных отходов и вторичного сырья. М.: Легпромбытиздат, 1991, 239 с.
4. Перепелкина М.Д. и др. Механическая технология и оборудование производства нетканых текстильных материалов. М.: Легпромбытиздат, 1993, с. 54-55, 62-64
5. Фролов В.д., Беляева А.К. Производство нетканых материалов на основе малоотходной и безотходной технологии. Текст лекций, ИВТИ, Иваново, 1990, 76 с.
6. Гусев В.Е. Сырье для шерстяных и нетканых изделий и первичная обработка шерсти. М.: Легкая индустрия, 1997. 406 с.
7. <https://helpiks.org/8-19211.html>

УДК 334.01:687.1

### ИЗУЧЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА СОВРЕМЕННОЙ ОДЕЖДЫ

**Абдылаева Аиша**, студент гр. КШИ-1-17, КГТУ им. Раззакова, Кыргызстан, 72044, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматов 66. Тел: 0500111296, email: [lisniky222@gmail.com](mailto:lisniky222@gmail.com)

**Букарева Юлия**, студент гр. КШИ-1-17, КГТУ им. Раззакова, Кыргызстан, 72044, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматов 66. Тел: 0500111296, email: [julia16bu@gmail.com](mailto:julia16bu@gmail.com)

**Научный руководитель: Кермалиева В.С.**, доцент, КГТУ им. Раззакова, Кыргызстан, 72044, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматов 66.

**Аннотация.** Изучение потребительских показателей современной одежды. Анализ основных требований к качественной одежде. Советы как в 21ом веке правильно приобретать вещи.

**Ключевые слова:** потребительские показатели, качество, одежда, свойства, натуральные ткани.

**Цель работы:** Изучить методы определения качества одежды. Изучить высокие потребительские свойства одежды и экологические требования. Анализ проблемы некачественных вещей в 21ом веке.

**THE STUDY OF CONSUMER INDICATORS OF THE QUALITY OF MODERN CLOTHING**

**Aisha Abdylayeva**, gr. KSHI-1-17, KSTU. Razzakova, Kyrgyzstan, 72044, Bishkek, 66 CH. Aitmatov Ave. Tel: 0500111296, email: [lisniky222@gmail.com](mailto:lisniky222@gmail.com)

**Yulia Bukareva**, gr. KSHI-1-17, KSTU. Razzakova, Kyrgyzstan, 72044, Bishkek, 66 CH. Aitmatov Ave. Tel: 0500111296, email: [julia16bu@gmail.com](mailto:julia16bu@gmail.com),

**Kermaliev V. S.**, KSTU. Razzakova, Kyrgyzstan, 72044, Bishkek, 66 CH. Aitmatov Ave. Tel: 0500111296

**Abstract:** the study of consumer indicators of modern clothing. Analysis of the main requirements for quality of clothing. Tips on how to buy things correctly in the 21st century.

**Key words:** consumer characteristics, quality, apparel, properties, and natural fabrics.

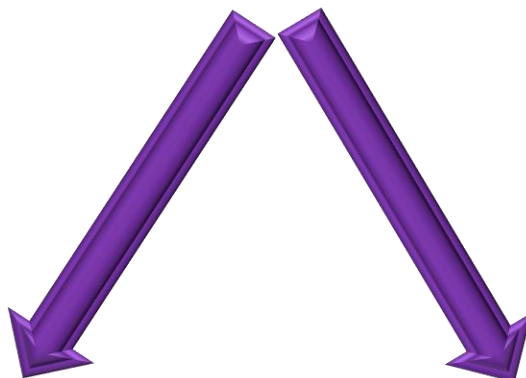
**Purpose:** to study methods for determining the quality of clothing; to study high consumer properties of clothing and environmental requirements. Analysis of the problem of low-quality things in the 21st century.

**Что такое качество? Качество** — совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворить установленные и предполагаемые потребности.

**Таблица 1 - Показатели качества продукции** [6]

<i>По этапам определения значений показателей</i>	<i>По способу выражения</i>	<i>По характеризующим свойствам</i>	<i>По количеству характеризующих свойств</i>
-Прогнозные -Проектные -Производственные -Эксплуатационные	-В натуральных единицах -В стоимостном выражении	-Назначение -Надежность -Экономичность -Эргономичность -Эстетические -Технологичность -Стандартизация и унификация -Экологические -Безопасность	-Единичные -Комплексные -Интегральные

**Определения качества одежды** очень интересная, но и объемная тема, она делится на 2 группы.



**Потребительские показатели**

**Технико-экономические показатели**

Мы с вами разберем потребительские показатели одежды и как с помощью них можно определить качество одежды.

**Что такое потребительские показатели?**

Потребительские показатели – это все то, на что мы смотрим при покупке одежды. Как правило, потребительские свойства проявляются в процессе носке и непосредственного использования товара. С помощью потребительских показателей определенной одежды можно вычислить ее потребительскую стоимость и полезность для человека, нужен ли этот товар вообще.

**Главные потребительские свойства делятся на группы:**

- *Функциональные*
- *Социальные*
- *Эстетические*
- *Эргономические*
- *Эксплуатационные*

*Давайте пройдемся по главным требованиям к одежде, которые помогут отличить хорошую вещь от некачественной.*

**Назначение.** В первую очередь при покупке одежды мы смотрим на ее назначение, и если она не удовлетворяет этот критерий, то она теряет интерес для потребителя.

**Надежность.** На этот критерий непосредственно влияет качество используемого сырья в изделии. От надежности одежды зависит какое время она будет сохранять свои физические свойства и главное хороший внешний вид.

**Эргономические требования.** Для человека очень важна эргономика в жизни, одежда не должна стеснять наши движения и должна создавать чувство комфорта.

**Антропометрические требования.** Одежда должна соответствовать нашему размеру, росту, ее должно быть удобно снимать, надевать, застегивать и тд. Никогда нельзя покупать одежду не своего размера, иначе это может оказать отрицательное воздействие на ваше здоровье.

**Гигиенические требования.** Самой гигиеничной одеждой считается одежда из натуральных волокон. Она хорошо поглощает и быстро отдает влагу в окружающую среду.

**Безопасность изделий.** Одежда не должна приносить вред нашему здоровью, она не должна быть токсичной, не должна вызывать аллергические реакции и тд.

**Моральный износ.** Помимо физического износа вещей есть и моральный, когда одежда может выйти из моды или же просто утратила свой интерес.

Всем знакомо выражение *мне нечего надеть* так вот это и есть моральный износ.



**Эстетические требования.** Сегодня каждый хочет одеваться модно, поэтому при покупке каждый 2ой смотрит на ее актуальность среди своих сверстников.





**И самое главное требование к одежде 21го века это ее экологичность и безопасность.**

Сегодня и наша страна столкнулась с такой проблемой как загрязненная экология. *«Бишкек не видно с гор» - Такое фото власти прокомментировали тем что, помимо машин не менее слабо загрязняют воздух промышленные предприятия и бани, которые отапливаются отходами от швейного производства.<sup>[7]</sup>*

**Производство одежды занимает 2ое место** среди всех мировых источников загрязнения, сразу после сельского хозяйства. Ежегодно на свалку выбрасывается около 100млрд. вещей. Одежда из полиэстера разлагается до **200 лет**. В отличие от одежды из натуральных тканей, срок разложения которых составляет 1год.

Пластиковые вешалки будут разлагаться около **40 ПОКОЛЕНИЙ!**



Самым главным врагом на сегодняшний день качественной одежды является **FAST FASHION**

Постоянное обновление трендового ассортимента, которые шьются в не большом количестве намеренно чтобы убедить потребителя что есть вещи которые могут ему не достаться.

**MASS MARKET** – копирование вещей известных дизайнеров и домов мод. Как правило, после выхода коллекции это делается сразу (в течении 2ух недель) для продажи

потребителям за небольшие суммы. Такая одежда обычно **низкого качества** и не соответствует потребительским требованиям к одежде.

### **Вывод.**

Пути решения проблем, связанных с улучшением качества одежды и ее утилизации просты – применение натуральных материалов, но сейчас это достаточно дорого, поэтому возникает следующий вопрос: изготовление новых искусственных волокон, которые будут не только экологичными но и возможно будут превосходить натуральное сырье по всем свойствам. Также отличным показателем качества одежды служит сертификат соответствия. При покупке одежды нужно обращать внимание на наличие этого документа, но это уже совсем другая тема в нашей стране со своими актуальными на сегодняшний день вопросами и проблемами.

Хотелось бы дать пару советов, как покупать одежду правильно и не стать рабом моды.

- Старайтесь покупать одежду из натуральных волокон.
- Если финансы не позволяют покупать брендовые вещи, не нужно покупать подделки.
- Относитесь к одежде как к вложению.
- Покупайте только ту одежду, в качестве которой вы уверены.
- Залог правильного гардероба – **МИНИМАЛИЗМ**.

*Не покупайте ширпотреб – цените себя и свои деньги.*

### **Список литературы**

1. Шершнева Т. «Качество одежды»
2. Коблякова Е.Б. «Конструирование одежды с элементами САПР»
3. <https://znaytovar.ru/new381.html>
4. [https://knowledge.allbest.ru/marketing/2c0b65635b3ac78a4d53b88521206c27\\_0.html](https://knowledge.allbest.ru/marketing/2c0b65635b3ac78a4d53b88521206c27_0.html)
5. <http://in-image.ru/quality.html>
6. <http://www.grandars.ru/college/biznes/pokazateli-kachestva-p.html>
7. <https://ru.sputnik.kg/society/20191217/1046536225/bishkek-smog-video-ehkologiya.html>

УДК 614.8:687.1.016

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ОГНЕЗАЩИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СПЕЦОДЕЖДЫ**

**Актамова Айзат Жанибековна**, студент гр.КШИ(б)-2-17, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр. Ч. Айтматов 66, email: ayzaktamova@gmail.com

**Научный руководитель: Курманалиева Айзат Курушбековна**, ст. преподаватель, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр. Ч. Айтматов 66. Тел: 0704 782109, e-mail: [ayzat.kurmanalieva.78@mail.ru](mailto:ayzat.kurmanalieva.78@mail.ru).

**Аннотация.** В данной работе исследована огнезащитные материалы для спецодежды. Независимо от того, каким видом деятельности занят человек и насколько опасно производство, на работника в той или иной степени влияет множество неблагоприятных внешних факторов: метеорологических, механических, химических, физических, биологических. Поэтому одежда специального назначения играет первостепенную роль в защите здоровья и жизни работников. В последнее время появилось множество мелких и крупных компаний, предлагающих услуги по изготовлению разного рода одежды специального назначения. Однако подобная продукция не всегда отвечает принятым стандартам безопасности и качества. В статье показаны результаты анализа материалов, предназначенных для защитной одежды отечественных и зарубежных производителей.

**Ключевые слова:** огнезащитные составы (вещества), спецодежда, средства огнезащиты, огнезащитные краски, пожарная безопасность, огнезащита ткани, водный

раствор силиката, модификатор, огнезащита, эффективность, горючесть, огнезащитный состав, пропитки, покрытия, лаки, краски, класс пожарной опасности, строительные и отделочные материалы, средства индивидуальной защиты, защитные свойства, надёжность спецодежды, огнезащитные ткани.

## RESEARCH OF FIRE PROTECTIVE MATERIALS FOR OVERALLS

**Aizat Aktamova Ganibekovna**, student of KSHI (b) -2-17, *e-mail*:  
ayzaktamova@gmail.com

**Kurmanalieva Aizat Kuruschbekovna**, Senior teacher, Kyrgyzstan, 720044, c.Bishkek, KSTU named after I.Razzakov. Phone: 0556 782109, *e-mail*: [ayzat.kurmanalieva.78@mail.ru](mailto:ayzat.kurmanalieva.78@mail.ru).

**Abstract.** In this work, fireproof materials for workwear were investigated. Regardless of what type of activity a person is engaged in and how dangerous production is, a worker is affected, to one degree or another, by many unfavorable external factors: meteorological, mechanical, chemical, physical, biological. Therefore, special-purpose clothing plays a paramount role in protecting the health and life of workers. Recently, many small and large companies have appeared that offer services for the production of various kinds of special clothing. However, such products do not always meet accepted safety and quality standards. The article shows the results of the analysis of materials intended for protective clothing of domestic and foreign manufacturers.

**Keywords:** fire safety, fire protection means, fire retardant compounds (substances), fire retardant paints, fabric fire protection, aqueous silicate solution, modifier, fire protection, efficiency, flammability, flame retardant, impregnation, coatings, varnishes, paints, fire hazard class, construction and finishing materials, protective clothing, personal protective equipment, protective properties, reliability of protective clothing, flame retardant fabrics.

Пожар, если рассматривать его как опыт, является самым надежным, хотя и нежелательным событием для оценки работоспособности внедренных противопожарных мероприятий, потому анализ реальных пожаров помогает распознать несовершенство отдельных правил и норм, методов испытаний и дать оценку эффекту огнезащиты объектов деревянного строительства. Экспериментальные исследования, моделирующие пожар, являются основным видом доказательства теоретических вероятностных расчетов, гипотез и прогнозов новых средств огнезащитного действия. Следовательно, всякое новое огнезащитное средство необходимо провести через всестороннюю проверку и должно оцениваться, прежде всего, с требований, которые задаются к огнезащитной эффективности, экологической и санитарно-гигиенической безопасности, а также эксплуатационных показателей качества в соответствии области предполагаемого использования.

Исходя из полученных показателей качества определяются технические требования к новому огнезащитному средству, производится разработка технологической и технической документации на производство и применение новых антипиренов, которые будут предусматривать современную нормативную базу. Проблема огнезащиты стала очень актуальна, из-за участившимися случаями возникновения пожаров в местах с большим скоплением людей,

Очень важно уделять внимание огнезащитным свойствам текстильных материалов, потому что он является предметом, который больше всего окружает человека в повседневной жизни. Но ассортимент огнезащитных одежд и тканей из этого материала довольно однообразен. В целом это защитная одежда предназначено спецслужбам и, редко, домашний текстиль.

Огнезащитная пропитка материалов является насущной необходимостью в связи с последними событиями. Во многих странах земного шара запрещено законом применять изделий из легковоспламеняющихся волокнистых материалов (обивочные, напольные покрытия, портьерные ткани, декоративные, нетканые материалы и др.), так как они являются



значительным источником опасности во время пожаров - распространяют огонь и при горении выделяют большое количество ядовитых газов и дыма.

На сегодняшний момент огнезащитные материалы и изделия требуются в различных областях человеческой деятельности. Например, одежда, которая защищает тело от огня, необходима для артистов, выступающих в фаер-шоу. Важная часть фаер-шоу состоит в исполнении трюков с пламенем, а также применение огня для осуществления творческой идеи. Такие выступления пользуются высоким интересом у зрителей. Тем не менее ожоги кожи артистов, приобретенный при контакте с открытым пламенем, могут нанести вред здоровью человека и даже лишить жизни.

В России в больших масштабах огнезащитные материалы используются только для изготовления одежды для спецслужб, причем получают их, по большей части, с применением импортных препаратов, довольно дорогих и не всегда гарантирующих весь комплекс специальных, а также гигиенических требований. Нынешние системы сигнализации и предупреждения пожаров все больше и больше улучшаются, но в то же время своевременная обработка огнезащитным свойством текстильных и полимерных отделочных материалов, а также огнезащита деревянных конструкций – это дополнительная страховка в экстренных случаях. Даже если вдруг начнется пожар, качественная обработка огнезащитным составом просто не даст ему распространиться, так как эти материалы являются плохо воспламеняемыми или трудно горючими.

Заблаговременная противопожарная пропитка тканей огнезащитным свойством способствует на начальных этапах ограничить очаг возможного возгорания. Все же часто встречаются случаи, когда именно незащищенные ткани являются основным путеводителем огня во внутренних пространствах.

Определение свойств текстильных материалов сопротивляться пламени, устойчивому горению, а также оценки их огнезащитности осуществляют по ГОСТ Р 50810-95. По результатам испытаний горючие текстильные материалы делят на трудновоспламеняемые и легковоспламеняемые.

Самостоятельное горение волокна происходит только тогда, когда выделяющаяся энергия больше или равна сумме энергий, которые затрачиваются на его воспламенение. Из-за этого принципиально повышение огнезащитности текстильного материала сводится к тому, что он должен иметь свойство самозатухания после удаления источника воспламенения. При горении не должно выделяться много токсичных газов и дыма. Горение текстильных материалов состоит из следующих основных этапов:

- теплоотдача от источника к материалу;
- термическое разложение тканевой структуры;
- диффузия и конвекция продуктов термического разложения;
- кинетические реакции атмосферного кислорода и продуктов термического разложения.

Огнезащитные свойства могут придаваться материалам на любой стадии горения. Все методы придания огнезащитных свойств осуществляется на введении антипиренов, заменяющих или изменяющих отдельные этапы горения.

Антипирены в зависимости от энергетического баланса горения вещества делят на три класса:

1 - поглощают тепло, эффективны в субстрате, активные в конденсированной фазе и уменьшают количество газов за счёт замедления деструкции; к ним относятся разлагающиеся вещества при повышенных температурах с поглощением большого количества тепла:  $Al(OH)_3$ ,  $MdBIO_3$ , уменьшающие выделение энергии;

2 - активные в газовой фазе, уменьшающие кол-во выделившегося тепла за счёт замедления процесса окисления путём обрыва цепи; антипирены второго класса замедляют горение, что уменьшает кол-во освобожденной энергии, снижает температуру горения, -это галогеносодержащие соединения,  $(BNH_4)_2 CO_3$  щавелевокислый аммоний, разлагающийся на  $CO_2$  и  $BNH_3$ , не поддерживающие горения;

3 - антиперены, способствующие образованию карбонизированного остатка путём изолирования массы полимера от доступа кислорода.

Большинство фосфоросодержащих соединений обладают огнезащитными свойствами, особенно в смеси с галогеном или азосодержащими соединениями.

Пример обработки: ткань пропитывается раствором, содержащим  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{O}$ ) $_2\text{P}(\text{O})\text{H}$  и высушивается. Однако такой способ не обладает устойчивостью к стирке.

Шерстяные материалы обладают более высокими огнезащитными свойствами, для них используют соединения фосфора, титана, железа, хрома, например 1,5 %  $\text{Ba}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  + 3%  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . Обработка ведётся в кислой среде при 100 оС в течение 45 мин.

Синтетические волокна плохо поддаются огнезащитной обработке, в частности легко воспламеняются полиакрилонитрильные волокна. Наиболее распространён препарат пироватекс. Как принято он применяется с металмеламином или меламиноформальдегидной смолой (5 - 6%) для хлопчатобумажных тканей. Ткань пропитывают аппретирующим раствором, плюсуют, сушат и термофиксируют.

Широко распространены антиперены на основе тетракис (оксиметил) фосфоний гидроксида и его хлориды. Для шерстяных волокон используются циклические фосфазены.

Патентный поиск об огнезащитных составах для текстильных материалов показал, что интерес к таким составам возрастает. Однако не обнаружено рецептур составов с содержанием водных растворов силикатов щелочных металлов.

Огнезащитный состав представляет собой бесцветный прозрачный лак на основе водного раствора силиката натрия или калия плотностью 1,2 г/см<sup>3</sup> и модулем 2-3, модифицированного вольфрамом натрия, поскольку известно, что эффективной добавкой водных растворов силикатов щелочных металлов является вольфрамат натрия, повышающий огнезащитные свойства таких покрытий [1].

Ткани, обработанные огнезащитным свойством при эксплуатации, не требуются стирки. Загрязнения можно легко удалить влажной тряпкой.

Уже в самом названии «одежда специального назначения» основаны специфические требования, к ней предъявляемые. Спецодежда должна обеспечивать безопасность труда, предохранять от воздействия вредных факторов, сохранять нормальное функциональное состояние человека, а также его работоспособность в течение всего рабочего времени. От того, насколько успешно решается вопрос снабжения персонала необходимой спецодеждой и другими средствами индивидуальной защиты, зависит многое, в том числе и самое ценное - жизнь и здоровье людей.

Современная специальная одежда отличается обеспечением не 35, а более 10 защитных свойств. Это сложные изделия, предназначенные для применения во всех климатических зонах, в сезонных условиях с температурными режимами от 60 градусов мороза до 50 градусов тепла, защищающие от воздействия солнечных лучей и морской воды, а также различных агрессивных факторов в условиях промышленных производств и ликвидации последствий техногенных катастроф.

Для каждого рода деятельности существует особая форма спецодежды. Степень сложности ее исполнения, наличие тех или иных составляющих зависят от многих факторов: уровня риска, связанного с производством (основной негативный фактор), климатической зоны, времени года и др.

Оценивая надёжность и безопасность спецодежды, необходимо знать, из каких материалов она выполнена. Качественная, подобранная с учетом производственных особенностей ткань не только увеличивает срок эксплуатации одежды и сохраняет на долгое время ее внешний вид, но в некоторых случаях просто необходима для обеспечения безопасности в условиях особо опасных технологических процессов.

В настоящее время все большую популярность приобретает спецодежда, изготовленная из смесовых тканей. Они дают синергетический эффект положительных свойств хлопка и полиэфира. Настоящая смесовая ткань обладает другими качествами, нежели состоящая только из хлопка или синтетических нитей. Она прочная и вместе с тем легкая.

Разные ткани обладают различными свойствами. Например, огнезащитная спецодежда была и остается жизненно необходимой для энергетиков, пожарных, работников нефтегазового комплекса и других специальностей, подвергающихся воздействию высоких температур. В России разработке огнезащитных тканей уделяется большое внимание.

Работники нефтяной и газовой промышленности ввиду своей деятельности работают там, где велика вероятность возникновения взрывов и пожаров. Один из способов защитить их – использовать специальную огнезащитную одежду нового поколения. Статистика несчастных случаев на российских объектах нефтедобычи показывает, что наибольшее количество аварий связано с взрывами и пожарами, вследствие чего пострадавшие получают термические ожоги, в том числе смертельные [3].

К причинам этих трагедий на производстве можно отнести и отсутствие средств индивидуальной защиты, включая огнестойкую одежду.

До 1998 году, когда был введен пункт об обязательности наличия огнестойкой спецодежды, оснащённость работников отечественных нефтегазовых компаний защитными костюмами составляла всего 5% (в основном иностранные и совместные предприятия, действующие на территории Российской Федерации). В настоящее время уровень оснащённости специальной одеждой у нефтяников и газовиков повысился до 4045%. Речь идет о спецодежде, изготовленной по европейским стандартам. ГОСТ Р 15898 предписывает для огнестойкой профессиональной одежды международную норму: 10 сек. сдерживания огня, позволяющие человеку спастись. Судя по результатам испытаний, российскому ГОСТу соответствуют импортные ткани Nomex, хлопчатобумажные Dale Antiflame, KS 52 Proban, а также отечественные ткани «Феникс» («Чайковский текстиль») и материал С-33ЮД МВО+ТО текстильного торгового дома «Яковлевский» [3]. По защитным свойствам все вышеназванные ткани дали высокие показатели. Что касается актуального для России показателя «цена-качество», то здесь явно выигрывают KS 52 Proban и отечественная ткань С-33ЮД МВО+ТО. Это самые дешевые на данный момент огнестойкие ткани.

Требования, предъявляемые к тканям для спецодежды, защищающей от высоких температур и огня.

Тенденции развития защитной от нагрева и огня одежды заключаются в следующем: - повышенное применение высококачественных огнестойких температуроустойчивых волокон и оптимизированных смесей волокон;

- дальнейшее развитие огнезащитной отделки текстильных материалов;
- применение новых материалов;
- создание многослойных конструкций одежды со специальными промежуточными деталями;
- разработка многофункциональных конструкций одежды с комбинированными защитными функциями;
- улучшение комфорта носки без ухудшения защитного действия благодаря легким, эффективным термоизолирующим материалам;
- разработка новых стандартов и соответствующих требований к защитной одежде[2].

Современное состояние производства рабочей специальной одежды в России описывается следующими тенденциями:

- включение в область производства рабочей одежды новых предприятий, ранее производивших бытовую одежду;
- расширение модельного ряда рабочей одежды за рамки, обозначенные отраслевыми ГОСТами и ТУ.

Анализ общих тенденций рынка специальной одежды и разработок в этой области показал, что, прежде всего, нужно ориентироваться на выполнение многофункциональных требований. Например, наряду с повышенным термоизолирующим действием требуется герметичность по отношению к воде и химикатам, контактная защита от электричества и/или надежное антистатическое действие против образования искры зажигания во взрывоопасных зонах [1].

Новые разработки с комплексными термозащитными функциями касаются:

- защитной одежды против сильного электромагнитного облучения, например, вблизи мощных антенн с опасностью пробоя дуги;
- экранирующей высокоэффективной защитной одежды для работы с деталями, находящимися под напряжением до 8700 киловольт;
- защитной одежды для электромонтеров для работы на энергообеспечивающих установках, находящихся под напряжением, у которых возможно возникновение экстремально сильного пламени от дуги [2].

Термонагрузка при воспламенении из-за проводимости, конвекции и излучения варьируется в случае различных видов пожаров или огня в широких пределах. Она требует защиты от теплового потока плотностью 500-1000 кВт/м<sup>2</sup>, но не за счет большой массы и плотности материалов, т. к. при обеспечении безопасности не менее важен аспект комфорта носки. Это связано с тем, что большинство видов защитной одежды эксплуатируется ежедневно в течение 8 часов, а эргономические свойства тяжелой одежды не безупречны. Поэтому в этой одежде предлагается использовать нетканые материалы, полученные по методу Multiknit, разработанном в саксонском Институте исследования текстильных материалов. Он обеспечивает получение объемного комбинированного холста с образованием петель на обеих поверхностях [2]. Текстильные материалы с «интеллигентными» свойствами (smart) представляют собой новое направление разработок с широкими и еще необозримыми возможностями. В них реализуются совершенно новые принципы действия, и создаются новые предпосылки к разработке защитных текстильных материалов с более широким набором функций [1].

Наиболее значительными для потребителя являются эксплуатационная и экономическая группы критериев выбора рабочей одежды:

- защитные свойства;
- безопасность для работы;
- износостойкость и изменение защитных свойств и безопасности во время эксплуатации; - удобство ухода и хранения;
- настроение работников;
- стоимость рабочей одежды нарицательная/потребительская;
- стоимость хранения/чистки;
- связь вложения денежных средств на приобретение спецодежды на количество и качество труда.

Таким образом, специальная одежда должна соответствовать следующим требованиям:

- стилевое единство, соответствующее концепции фирменного стиля предприятия, цветовая композиционная гармония;
- удобство и утилитарность изделия, отвечающего защитным и эргономическим требованиям, как неотъемлемое условие проектирования такого рода одежды [1].

Характеристика ассортимента тканей для спецодежды. По ассортименту, производственным мощностям и количеству предложений отечественный рынок спецодежды кардинально изменился за последние годы. Предприятия стали активно развивать свою производственную базу, закупать новые качественные импортные ткани и шить привлекательную фирменную одежду «европлана» с улучшенными свойствами.

Привлекательность и практичность той или иной рабочей модели, в первую очередь, зависит от ткани, из которой она сделана. Наиболее популярной тканью специалисты единодушно называют «ортон» (как правило, производства России), ввиду высокой долговечности и хорошего соотношения цены и качества. По структуре она представляет собой так называемый «слоеный пирог» - внутренняя сторона, прилегающая к телу, состоит из хлопчатобумажной ткани, а в качестве внешнего слоя используют полиамид со специальной водоотталкивающей или маслостойкой пропиткой. «Ортон» - очень выносливая и плотная ткань, которую используют для производства как летней, так и зимней одежды.

Вторую по объёму потребления группу составляют более тонкие плащевые ткани «грета» производства Беларуси или Украины. Этот материал состоит из синтетических волокон и хлопка (50/50) и предназначен в основном для пошива легкой рабочей верхней одежды. Довольно часто из ткани «грета» производят и костюмы имиджевого плана (для курьеров, мастеров-ремонтников, грузчиков, менеджеров и других исполнителей, работающих в закрытых помещениях) [1].

Что касается дорогих европейских материалов, то они представлены, как правило, либо хлопчатобумажными тканями (плотность - от 240г/м<sup>2</sup> и выше), либо х/б-диагональю с добавлением до 35% синтетических волокон. Эти ткани очень качественные и красивые, они обладают большой цветовой гаммой и широким спектром дополнительных функциональных свойств. Проблема в том, что сегодняшний рынок по финансовым возможностям еще не готов к массовому потреблению такой рабочей одежды [2].

Всех отечественных производителей тканей для спецодежды можно условно разделить на тех, кто является новаторами, не боится экспериментировать с полиэфиром и другими современными синтетическими волокнами и производит ткани с различными смесовыми составами (компании «Чайковский текстиль», белорусский «Моготекс» и ряд других), и тех, кто остается приверженцем традиционного натурального сырья (холдинг «Яковлевский» и входящее в его состав ОАО «Родники-текстиль») [2].

Разработанные «Чайковским текстилем» ткани «Лидер™» и «Лидер-комфорт™» созданы по новой технологии смешивания хлопковых и полиэфирных волокон уже на этапе прядения. В результате ткань, созданная из однородной смесовой пряжи, сочетает в себе достоинства как синтетических, так и натуральных материалов: к высокой износостойкости и прочности добавляется хороший теплообмен и воздухопроницаемость. Для нефтяника, который нередко работает в условиях высоких физических нагрузок, возможность носить одежду, в которой чувствуешь себя комфортно, оказывается особенно важной [3].

Помимо того, что костюм нефтяника должен каким-то образом «дышать», он должен еще и защищать человека от загрязнения продуктами нефтепереработки. Сегодня оптимальным способом создания такого защитного барьера является нанесение на ткань покрытия Teflon®, разработанного и запатентованного всемирно известной фирмой DuPont®. В России уже несколько текстильных производителей имеют право ставить фирменный знак DuPont®, подтверждая тем самым соответствие своей продукции высоким международным стандартам. Среди тех, кто использует Teflon® при создании рабочей одежды, можно назвать все те же компании - «Чайковский текстиль», «Яковлевский», «Моготекс». Представители фирмы Ciba SC Inc., которая по технологии DuPont® производит химические продукты для заключительной отделки текстиля, утверждают, что все российские партнеры с должной тщательностью подходят к работе с Teflon®. Всю их продукцию регулярно проверяет независимая лаборатория в Германии, выдающая соответствующие сертификаты [2].

В настоящее время наиболее широко используют два вида ткани. Это хлопчатобумажная ткань с современной огнезащитной отделкой, а также текстильный материал, созданный из ароматических полиамидов (арамидов), разработанный в исследовательском центре американской фирмы DuPont de Nemour («Дюпон де Немур») в конце 70-х гг. прошлого века. Одежда из арамидного волокна получила известное сегодня всему миру название Nomex и эффективно защищает не только от открытого пламени, но и от теплового излучения, конвективного тепла, электродугового разряда, разного рода загрязнений, механических воздействий и даже химикатов. Самым известным производителем хлопчатобумажной ткани с огнестойкой пропиткой в Европе стала норвежская фирма Dale. Огнеупорными составами, в частности Proban британского концерна Rhodia, обрабатываются только плотные хлопчатобумажные ткани, которые в итоге по своим универсальным защитным свойствам, незаменимым в жаркое время года, практически не уступают арамидному материалу. С 60-х гг. ушедшего столетия на мировой рынок выпущено более 100 млн. пог. м защитной огнестойкой ткани из хлопка [3].

Огнестойкую ткань нельзя назвать негорючей. Огонь разрушает ее при температуре 700-800° по Цельсию, но в течение некоторого времени материал не горит. Воздействие открытого пламени оставляет на такой одежде только локальные пятна. Ткань защищает человека от смертельных ожогов. Здесь играет роль все: не только огнестойкость и антистатичность материала, но и прочность швов, и модель одежды, чтобы было удобно и по максимуму исключено попадание на кожу горячего воздуха [4]. Арамидные нити терлон, СВМ, армос и русар, созданные отечественными учеными в течение 70...80-х гг. XX столетия, явились уникальными материалами для различных средств индивидуальной защиты (СИЗ). Созданные из нитей терлон, СВМ и армос термо-, тепло- и огнестойкие сверхвысокопрочные ткани явились основой для создания спецодежды качественно более высокого уровня защиты [4].

Искры статического электричества, возникающие на одежде в местах трения, не страшны в обычной жизни, но становятся угрожающими в условиях повышенной взрывоопасности и так далее. Принципиально новый подход к решению данной проблемы предложила несколько лет назад компания «Чайковский текстиль», которая впервые использовала антистатическую углеродную нить, встраивая ее в структуру ткани квадратными ячейками, создающими замкнутый электрический контур и так далее. Сегодня карбоновая нить используется как в ткани серии «Лидер™», так и в огнезащитной ткани «Феникс-огнезащита™» [4].

В настоящее время на смену натуральным тканям (костюмам из сукна, брезента, кожаного спилка) приходят новые материалы, например, огнезащитная ткань «Феникс-огнезащита™» «Чайковского текстиля». В состав этого материала входит 50% хлопка и 50% специальных химических волокон, а также дополнительно волокна обрабатываются химическим препаратом Pyrovatex®. «Феникс-огнезащита™» не поддерживает горение в течение 30 секунд, не плавится и защищает человека от воздействия повышенных температур. В сочетании со встроенной антистатической нитью и покрытием Teflon® достоинства «Феникс-огнезащиты™» становятся особенно очевидными. Также есть ткани на основе арамидных волокон, отличающихся высокой термостойкостью. Компания DuPont® предлагает волокна Kevlar, Кошех, выдерживающие воздействие открытого огня 15 секунд и более.

На основании комплексных испытаний, проведенных ВНИИГАЗ на объектах ОАО «ГАЗПРОМ», фирма «Газобезопасность» дала положительное заключение и рекомендовала использовать ткани «Феникс-огнезащита™» для изготовления спецодежды для всех предприятий газовой отрасли. Считается, что, наконец, с появлением на российском рынке новых огнезащитных тканей «Феникс-огнезащита™» ожидания потребителей оправдаются и они получат спецодежду нового поколения, способную обеспечить надежную защиту от огня и несчастных случаев на производстве.

**Свойства огнезащитных тканей.** Все свойства, которыми должны обладать огнезащитные материалы, условно распределяют следующим образом:

- геометрические свойства и структура определяют размеры тканей (ширина, длина, толщина) и характеризуют их строение (линейная плотность нитей, их число и взаимное расположение - плотность по основе и утку, переплетение, фазы строения и т.д.);
- механические свойства определяют отношение тканей к действию различно приложенных к ним сил и деформаций (растяжение, сжатие, изгиб и т. д.);
- физические свойства характеризуют массу, гигроскопичность, проницаемость тканей (к этим свойствам относятся тепловые, оптические, электрические, акустические и др.);
- химические свойства определяют отношение тканей к действию различных химических реагентов (кислот, щелочей, солей и т.п.)
- специальные свойства нормируются только для тканей определенного назначения (ткань, защищающая от действия огня, проникновения воды, масел, нефти и т.д.) [5].

Ткани для спецодежды должны оберегать человека от загрязнения продуктами нефтепереработки, проникновения воды, масел, а также от действия высоких температур и

огня. Наилучшим способом создания такого защитного барьера является нанесение на ткань специального нефтемасловодоотталкивающего покрытия.

Водоотталкивание – это свойство ткани не впитывать наносимые на нее воду и водные жидкости. Степень водоотталкивания рассчитывают в условных единицах в зависимости от состояния намокшей поверхности. Нефтеотталкивание определяется как свойство основы ткани не пропускать нефть и продукты нефтепереработки. Маслоотталкивание характеризует способность ткани не впитывать наносимые на нее маслянистые жидкости. Огнестойкость характеризует способность ткани выдерживать действие открытого пламени в течение 10 с [5].

На основании проведенного анализа состояния производства специальной одежды из огнезащитных тканей, а также изучения требований к такой одежде и свойств материалов для неё, можно сделать вывод о необходимости проведения исследований специальных свойств текстильных материалов для огнезащитной одежды в зависимости от условий её эксплуатации.

### Список литературы

1. Валиева З. З. Огнезащитные краски / З. З. Валиева [и др.]//Вестник Казанского технологического университета - 2010. - № 7.
2. Пустыльник, Я.И. Интеллектуальная одежда, защищающая от высоких температур и огня. [Текст] // Рабочая одежда. - 2002 - №5 (17). - С. 6.
3. Трушкин А. В., Корольченко О. Н., Бельцова Т. Г. Горючесть древесины, обработанной огнезащитными составами //Пожаровзрывобезопасность. —2008. — Т. 17, № 1. — С. 29-33.
4. Гусев А. И., Пазникова С. Н., Кожевникова Н. С. Повышение огнестойкости строительных деревянных конструкций //Пожаровзрывобезопасность. — 2006. — Т. 15, № 3.
5. Покровская Е. Н., Недомивин Ю. Н., Никифорова Т. П. Фосфорсодержащие антипирены и механизм их действия //Теоретические и практические аспекты защиты древесных материалов. — Рига, 1985. — С. 118-121.
6. Зубкова Н. С., Антонов Ю. С. Снижение горючести текстильных материалов — решение экологических и социально-экономических проблем // Рос. хим. журн. (Журн. Рос. хим. общества им. Д. И. Менделеева). — 2002. — Т. XIII, №1. — С. 96102.

УДК: 635.1:678.03

## РАЗРАБОТКА РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ПЕРЕПЛЕТЕНИЯ ИЗ НАТУРАЛЬНОЙ КОЖИ ДЛЯ КОНСКОГО СНАРЯЖЕНИЯ

**Картанбаева Ж.**, ст. гр. ТИЛПг(б)-1-18, КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66,

**Научный руководитель: Чукбаева А.М.**, ст. преп. «Технология и конструирование изделий легкой промышленности» КГТУ им. И. Раззакова

**Аннотация:** Рассмотрена кожа комбинированного метода дубления для людского и конского снаряжения. Изготовление из него кожаных деталей конского снаряжения с применением различных методов переплетения.

**Ключевые слова:** кожа, шкура, мездры, конское снаряжение, голье

## DEVELOPMENT OF VARIOUS TYPES OF WEAVING FROM NATURAL LEATHER FOR HORSE EQUIPMENT

**Kartanbaeva J.**, Art. column TILPg (b) -1-18, KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Ch.Aitmatova Ave.,



**Scientific adviser: Chukbaeva A.M.,** Art. teacher "Technology and design of light industry products" KSTU named after I. Razzakova

**Annotation:** The skin of the combined tanning method for human and horse equipment is considered. Making leather parts of horse equipment from it using various weaving methods.

**Key words:** leather, hide, skins, horse equipment

Производство кожи является одним из древнейших в мире. Кожа является продуктом переработки кожевенного сырья – шкуры – и используется для изготовления обуви шорно-седельных, технических, одежно-галантерейных и некоторых других изделий.

В условиях роста покупательной способности населения и уровня обеспеченности людей различными товарами значительно возрастают требования к ассортименту и качеству изделий.

Для изготовления людского и конского снаряжения применяют шорно-седельную кожу. Эта кожа бывает растительного или комбинированного хромово-растительного дубления. Кожу шорно-седельную вырабатывают из шкур крупного рогатого скота в чепраках или рыбаках из свиных шкур, толщиной 2-5 мм. Она должна быть полностью продублена по всей толщине и площади, равномерно прожирована и тщательно промыта. Окрашенная кожа должна иметь равномерную окраску, без пятен, и аппретуру, прочную к влажному трению. Также она должна быть мягкой и полной на ощупь.

Для выполнения научно – исследовательской работы выбрана кожа из шкуры крупного рогатого скота для конского снаряжения с кожевенного завода «Булгаары». Данная кожа продублена комбинированным методом дубления с использованием растительных дубителей в различных комбинациях с основными хромовыми солями и синтетическими дубителями. Сочетании при дублении дубителей различного типа (комбинированное дубление) позволяет сообщить коже положительные свойства, придаваемые ей каждым из этих дубителей.

Шкуры крупного рогатого скота поступили на кож завод в мокросоленном виде. Провели обрядку сырья, скомплектовали производственную партию и отправили на проведение следующих процессов выделки кожи:

1. Отмочно-зольные процессы.

Консервированная шкура содержит меньше влаги, чем парная. На консервированных шкурах могут быть остатки крови, грязи, навала, кроме того, содержат много соли. Поэтому консервированные шкуры необходимо привести в состояние, по возможности близкое к парному, и освободить их насколько можно от загрязнений и лишних составных частей. Этот процесс называется отмочкой. Он заключается в обработке шкуры водой и удалении с нее грязи, крови, навала и консервирующих веществ. На процессе отмочки оказывают влияние следующие факторы: состояние шкуры, качество и температура отмочной воды, продолжительность процесса, количества воды на 1 кг отмачиваемых шкур, число смен воды и механические воздействия. Наличие на шкуре крови, грязи и навала вызывает ее гниение. При обводнении шкура набухает, толщина и вес ее увеличивается. Набухание вызывается проникновением воды в пространство между волокнами шкуры, вследствие чего они несколько раздвигаются, и объем шкуры увеличивается. В процессе отмочки в воде накапливается большое количество грязи, что способствует развитию бактерий. Поэтому загрязненную воду необходимо заменять свежей. Число смен воды определяется способом консервированием сырья, качеством воды и степенью загрязненности шкур. Для ускорения процесса обводнения проводятся различные механические операции. Наличие на шкуре мездры, состоящей из подкожной клетчатки, остатков прирезей мяса и сала, затрудняет проникновению воды в толщу шкуры. Поэтому при отмочке мездру удаляют. Операцию удаления мездры – мездрение – выполняют на мездрильных машинах. Для ускорения процесса проводят отмочку шкур во вращающейся аппаратуре – барабанах. Кроме того, обводнение сырья ускоряется химическими ускорителями, или обострителями, например сернистым натрием. Чтобы избежать развития гнилостных процессов, в отмочные жидкости в случае

нужды, добавляют антисептики. В качестве антисептика применяют кремнефтористый натрий  $\text{Na}_2\text{SiF}_6$ , который является весьма эффективным антисептиком. Отмока является весьма ответственным процессом, от правильного выполнения которого зависит ход последующих процессов и качество готовой кожи. Недостаточное и неравномерное отмока может вызвать стяжку лица или жесткость кожи.

После отмоки на шкуре сохраняются волос, эпидермис и остатки подкожной клетчатки. Промежутки между волокнами шкуры заполнены межволоконными белковыми веществами. При дальнейшей обработке шкуру необходимо освободить от волоса, эпидермиса, остатков подкожной клетчатки, удалить межволоконные вещества, разделить пучки волокон для проникновения дубильных растворов в толщу дермы и разрыхлить волокна. Процесс удаления со шкуры шерсти и эпидермиса называется обезволашиванием. Сущность данного процесса заключается в ослаблении связи луковичек волоса с дермой и разрушении эпидермиса, который после этого вместе с волосом легко механически отделяется от дермы. Существуют различные способы обезволаживания.

Золение – один из наиболее распространенных способов обезволаживания шкур. На процесс золения влияют: длительность использования зольной жидкости и время пребывания в этой жидкости шкур; температура, при которой ведется процесс; присутствие обострителей и механические воздействия. Зольная жидкость состоит из известкового молока и сернистого натрия. От способа и режима золения зависят основные свойства кожи, ее выход, а также протекания последующих процессов мягчения, дубления. При неправильном выполнении процесса золения могут возникнуть такие дефекты, как стяжка или садка лица, отмин или отдушистость, понижение прочности и чрезмерное повышение тягучести кожи. Состояние зольного голья контролируют органолептически (на ощупь и на вид).

## 2. Преддубильные и дубильные процессы.

Полуфабрикат, полученный после золения, называется зольным гольем. Он содержит известь в виде мельчайших частиц или раствора и находится в состоянии нажора. Находящаяся в голье известь мешает проводить последующие процессы дубления, потому что при соединении ее с дубильными веществами образуются нерастворимые кальциевые соли. В результате получается грубое и ломкое лицо, а в готовой коже содержится много минеральных веществ (зола). Поэтому зольное голье перед поступлением на дальнейшую обработку подвергается обеззоливанию – операции удаления извести из голья. Обеззоление осуществляют серноокислым аммонием  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ . в процессе обеззолевания серноокислым аммонием выделяется аммиак, чем и объясняется наличие его запаха при такой обработке голья. После обеззолевания нажор голья несколько опадает.

Готовые кожи, которые должны обладать мягкостью, эластичностью, лицо которых должно быть гладким и нежным, кроме обеззолевания, подвергают также мягчению. Оно заключается в некотором разрыхлении коллагена, удаление гнейста (продуктов распада белков, находящихся в сумках волоса, остатков извести, жира и зола), межволоконного вещества и клеток соединительной ткани, а также в омылении жиров. В процессе мягчения опадает также нажор голья. Мягчение проводят с помощью специальных ферментных препаратов. Голье из сырья разных видов требует мягчения в различной степени. Особенно сильному мягчению подвергают голье при выработке эластичных кож. Основными факторами, влияющими на процесс мягчения, являются активность мягчителя и его концентрация в мягчительной ванне, температура жидкости, продолжительность мягчения и механические воздействия. Чем выше активность мягчителя, тем меньше его расход. Нормально промягченное голье обладает нужной мягкостью, нежным и гладким лицом. Чрезмерно промягченное голье дает отдушистую, рыхлую и непрочную кожу. При недостаточном мягчении голья кожа получается жесткой. Дефекты кожи, вызванные неправильным мягчением голья, особенно его перемягчением, в дальнейших процессах устранить нельзя. Степень промягченности голья проверяют органолептически. Промягченное голье должно быть мягким и пластичным (при надавливании на голье пальцем

должен сохраняться отпечаток последнего). Лицо должно быть чистым, гладким и нежным на ощупь.

После обеззолевания и мягчения голье имеет почти нейтральную реакцию. Перед дублением голье обычно пикелюют, то есть обрабатывают смесью раствора кислоты (серной, муравьиной, уксусной) и поваленной соли. Длительность пикелевания зависит от назначения, толщины и плотности голья. Пикелевание проводят в подвесном барабане. Для равномерного распределения кислоты по всей толщине и площади голья барабан необходимо вращать непрерывно. Окончание процесса пикелевания устанавливают по содержанию кислоты в отработанном пикеле, а также по внешним свойствам голья, определяемым органолептически. Пикелеванное голье имеет следующие характерные признаки: молочно-белый цвет разреза в плотном месте, отсутствие нажора.

После пикелевания голье подвергается процессу дубления, в результате которого голье полученное из сырой шкуры, превращается в кожу. Процесс дубления является необратимым. Вещества, которые применяют для дубления, называются дубильными. Содержащиеся в дубильном растворе вещества постепенно прокрашивают голье, то есть проникают в толщу дермы голья, окрашивая ее в цвет дубильного вещества. При дублении происходят следующие основные изменения голья: повышается температура сваривания; уменьшается усадка площади, толщины и объема полуфабриката при сушке; увеличивается пористость высушенного полуфабриката; повышается стойкость полуфабриката к действию химических реагентов и ферментов; уменьшается степень набухания полуфабриката в воде.

### 3. Отделочные процессы.

После дубильных процессов кожа подвергается следующим отделочным операциям: сушка, разводка, обрезка кроев кожи, увлажнение, тяжка и прокатка кож, шлифование и обеспыливание кожи, аппретирование кожи, лощение и прессование кожи.

Для изготовления конского снаряжения была взята кожа комбинированного метода дубления специальной отделки. Для конского снаряжения из широких полос кожи, а также переплетений делают: подхвостник, нагрудник, поводья, подбородный ремень, недоуздок, узкая подпруга, подпруга, катаур, жугон (уздечка с поводьями), а также плетка (камчы).

В данной исследовательской работе изучали различные методы переплетения кожи. Кожа – уникальный материал для плетения. Она мягкая и гибкая, и ее можно легко нарезать на разное количество полосок. Можно сплести из 3,5,6,8,12,24,32 полосок. Виды декоративных переплетений: плетения из колец, цепочка, рыба чешуя, строчка, три строчки, меретка, афганская плетенка, круглое переплетение и другие. Результаты проделанной работы были показаны в КГТУ им. И. Раззакова на выставке научно-технических разработок 2020 года.





Образцы разработок

#### Список литературы

1. Островская, А. В. Основы технологии переработки кожи и меха : учеб, пособие / А. В. Островская, Г. Г. Лутфуллина, И. Ш. Абдуллин. — Казань : Изд-во КНИТУ, 2012.
2. Химия и технология кожи и меха : учебник для студентов вузов / под ред. И. П. Страхова. — М. : Легпромбытиздат, 1985.
3. Данилкович, А. Г. Аналитический контроль в производстве кожи и меха: лабораторный практикум : учеб, пособие / А. Г. Данилкович, В. И. Чурсин. — М. : НИЦ ИНФРА-М, 2016.
4. Андреева Л.В. Художественная обработка меха и кожи у народностей Крайнего Северо - Востока (В 2 частях) МБ1990, 2004
5. Ключина А.С. Оригинальные изделия из кожи своими руками. Секреты изготовления. – М.: Центрполиграф, 2010.

## КОНСКИЙ ВОЛОС КАК ОСНОВА ТЕКСТИЛЬНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ.

**Канат кызы Айпери**, студент гр.ТИЛПг-1-18, КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, e-mail: [aika.kg.marks@gmail.com](mailto:aika.kg.marks@gmail.com)

**Бекбоева Ырыскуль** студент гр.ТИЛПг-1-18, КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, e/mail: [Bekboevva@gmail.com](mailto:Bekboevva@gmail.com)

**Научный руководитель: Молдоканова Асыл Имашовна**, ст. преподаватель кафедры «Технология и конструирование изделий легкой промышленности» КГТУ им. И. Раззакова, e-mail: [asyl.moldokanova@mail.ru](mailto:asyl.moldokanova@mail.ru)

**Аннотация.** В статье изложены результаты изучения конского волоса как основа в получении текстильного материала, также виды, структура свойства конского волоса, его производственное назначение, классификация и область применения конского волоса в самых различных сферах не только промышленности, но и творческих сферах жизни. Конского волос является ценным и практически незаменимым сырьем животного происхождения в получении текстильных и технических материалов. Ни один ворс животного происхождения, а тем более и искусственно сделанный ворс, не может сравниться с преимуществами конского волоса. В данной работе также изложены известные универсальные качества конского волоса как упругость и крепость, стойкость к стиранию, прочность, так как он почти не поддается гниению, формоустойчивость (если конский волос растянуть быстро возвращается в прежнюю форму), уникальные лечебные свойство известные с древних времен в разных народах мира. Известно что лошади, являясь обитателями пастбищ, ежедневно пребывают под солнцем и вбирают и аккумулируют в гриве, шерсти солнечную энергию тем самым приобретают источник жизни на земле. Вследствие этого, изделия из конского волоса, благотворно влияют на функционирование всего человеческого организма. Все эти ценные качества конского волоса позволяет использовать как основа в получении текстильных и технических материалов.

**Ключевые слова:** текстиль, структура, состав, свойство, конский волос, технический материал, волокно, переплетения.

## HORSEHAIR AS THE BASIS OF TEXTILE AND TECHNICAL MATERIALS.

**Rope кызы Ajperi**, student гр. ТИЛПг-1-18, КГТУ of I.Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, avenue С.Аjtmatova 66, e/mail: [aika.kg.marks@gmail.com](mailto:aika.kg.marks@gmail.com);

**Bekboeva Yryskul** student гр. ТИЛПг-1-18, КГТУ of I.Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, avenue С.Аjtmatova 66, e/mail: [Bekboevva@gmail.com](mailto:Bekboevva@gmail.com)

**Moldokanova Asyl Imashovna**, the item the teacher of chair «Technology and designing of products of light industry» КГТУ of I.Razzakova, e/mail: [asyl.moldokanova@mail.ru](mailto:asyl.moldokanova@mail.ru)

### Annotation.

In article results of studying of a horsehair as a basis in reception of a textile material, also kinds, structure of property of a horsehair, its industrial appointment, classification and a horsehair scope in the most various spheres not only are stated the industry, but also creative spheres of life. Horse hair is valuable and almost irreplaceable raw materials of an animal origin in reception of textile and technical materials. Any pile of an animal origin and furthermore it is artificial the made pile, cannot be compared to advantages of a horsehair. In the given work known universal qualities of a horsehair as elasticity and a fortress, firmness to deleting, durability as it almost does not give in to rotting, формоустойчивость (if a horsehair to stretch quickly comes back in the former form), unique medical property known since ancient times in different nations of the world also are stated.



It is known that to a horse, being inhabitants of pastures, daily stay under the sun and incorporate and accumulate in a mane, wool solar energy thereby get a life source on the earth. Thereof, products from a horsehair, well influence functioning of all human body. All these valuable qualities of a horsehair allows to use as a basis in reception of textile and technical materials.

С самых древних времен люди находили применение такому замечательному сырью – как конский волос. Ни один ворс животного происхождения, а тем более и искусственно сделанный ворс, не может сравниться с преимуществами конского волоса. Благодаря его универсальным качествам, таким как: упругость и крепость, стойкость к стиранию, он почти не поддается гниению, быстро возвращается в прежнюю форму (если его растянуть), и многое другое – это все и позволяет использовать конский волос в разных сферах промышленности. Именно за это он и ценится. Предмет данного исследования - конский волос как основа в получении текстильных структур. В ходе исследовательской работы изучены самые интересные применения конского волоса в самых разных сферах деятельности.

**Целью работы:** получение текстильного материала, из конского волоса применив технику полотняного переплетения.

Конский волос – это местный, бросовый материал, красивый, структура и возможности цвета дают много цветовых гамм. Конский волос имеет много особенностей, отличающих ее от других видов шерсти и придающих ей длительно уникальные целебные свойства. Конский волос внутри полый, что обеспечивает ему дополнительные теплоизолирующие свойства и легкость. Самый распространенный конский волос – черный. Самый редкий и ценный волос - белый, у скрипачей смычок из него ценится дороже всего. Конским волосом в торговой практике именуются удлиненные, толстые, упругие, крепкие на разрыв волосы, образующие хвост, гриву и челку лошадей. К конскому волосу относятся также своеобразные щетинистые волосы «щеток», растущих над копытами ног лошадей. Конский волос – это волос из челки, гривы и хвоста лошади. Также он может сниматься со шкуры павшего или забитого животного от незаразной болезни. Отталкиваясь от ГОСТа 12859-67 «Волос (сырье) конский и крупного рогатого скота», конский волос по производственному назначению разделяют на: мягкий, жесткий, очес и свалянный (см.рис.1).



Рис. 1 Виды конского волоса производственному назначению.

К жесткому волосу относят волос, который срезался с хвоста или с конской шкуры, это: жилка (характеризуются равномерной толщиной по всей длине волоса, длина свыше 60 см), косица (длина пучка не менее 45 см), подкос (длина пучка, как и у косицы, не менее 45 см) и

обрубок (волосы блестящие, прямые и упругие, длиной не менее 10 см). Хвост - волосы хвоста забитой или павшей лошади. Пучок хвоста содержит и пряди длинных волос и более короткие подрастающие стержни. Вес хвоста-оригинала в среднем 350-450 г. Хвост лошади не только украшение или гнусобойка. Это необходимое приспособление для общения в лошадином обществе. Природа устроила так, что лошади не говорят, но выражают свои чувства и эмоции через [язык тела](#). Так вот хвост одна из самых активных частей тела, которые отвечают за общение. К мягкому волосу относят волос, который срезали с шеи, головы и ног лошади или с конской шкуры, это: грива (в том числе холка-челка, длина не менее 10 см, тонкий и немного извитый волос), конская щетка (волос прямой и тонкий, резко заостренные концы), хвост жеребенка (курчавый, мягкий и тонкий). Под очесом понимают спутавшийся конский волос с гривы или хвоста, который получают при чистке лошади или при отбираемой сортировке. Сваленный же волос – спутавшийся и свалявшийся в комок конский волос с гривы и хвоста; срезается с конской шкуры.

*Строение конского волоса.* Стержень конского волоса имеет в сечении округлые очертания и цилиндрическую форму. Поверхность стержня гладкая, блестящая. Концы волос обычно слегка расщеплены или оторваны. В стержне можно различить три резко обособленных слоя клеток – кутикулярный, корковый и сердцевинный. Волосы конского хвоста, гривы и челки состоят из стержня и корня; последний погружен в волосяную сумку кожи. Но так как конский волос снимается стрижкой (а не выдергиванием, как щетина), он обычно не имеет луковиц и корней. По своему химическому составу конский волос близок к щетине. Как и щетина, он состоит в основном из кератина.

Конский волос используется в разных сферах промышленности. Далее приведен названия материалов из конского волоса;

- ✓ Технический материал для мукомольной промышленности;
- ✓ Малярные, туалетные приспособления;
- ✓ Для чистки часовых механизмов;
- ✓ Художественные кисточки;
- ✓ Всевозможные сита;
- ✓ Щетки;
- ✓ Лески;
- ✓ Волосяные веревки;
- ✓ Сетки;
- ✓ Для шлифовки зеркал;
- ✓ Полировальные круги и валы из конского волоса для стекла и металла;
- ✓ Крученный конский волос используют в автомобильной и авиационной промышленности;
- ✓ Для изготовления приводных ремней;
- ✓ Для наращивания волос;
- ✓ Для наращивания ресниц.

Многие источники указывают на то, что испанцы в 8 - м веке были первыми использовать конский волос в качестве текстиля. Тем не менее, первое зарегистрированное использование было от 9 - го века в Швейцарии, где швейцарцы использовали его для планов Санкт - Галлен аббатстве. Планы для монашеского соединения в средневековые времена, являются национальным достоянием сохранившихся швейцарцев, которые, как говорили, было вплетены с конским волосом. Он широко используется в 19 веке в качестве обивки начинки (например, для тканевых диванов) и в качестве покрытия ткани для мебели. Это было почти всегда волокно используется для изготовления щеток для бритья. Она также была распространена в шляпах и женских нательного белья. Он был использован в волосах, чтобы создать «Gibson девушка взгляд», а в 18 - м веке он был использован в париках. До 20 - го века он был широко используется для изобразительного искусства кисточки.



Также известно что в старину с бахромой из конского волоса оторачивали верхнее платье. А шляпы из конского волоса были очень удобны, так как в летнюю жару защищала от жары и солнечного света, а зимой она сохраняла тепло, не пропускала зимнего, сурового холода. Также конский волос применяли в охоте и в рыбалке. Волосяные сети легки, прочны, быстро сохнут, мало преют и мало заметны в воде. Далее приведены название старинных приспособлений из конского волоса: илим (рыболовные сети), мунха (невод), куйуур (кукла), туях (петли для уток и зайцев), чарапчы (волосяные очки), мамыл (оленьи веревки), и т. д. Выполнение ручной работы конским волосом – одно из древнейших искусств, которое не исчезло и в настоящее время, но к нему обращаются довольно-таки редко. Например, конский волос могут применять во время плетение гобелена, а это не так просто, нужно обладать огромным терпением, умением видеть и создавать композицию, учитывая цветовую гамму, а для этого, как минимум, должен присутствовать художественный вкус. В каждом изделии может присутствовать неповторимая фантазия, изысканный вкус и особое умение самого автора.

Учитывая выше изложенный материал, из конского волоса получен текстильный материал имеющий ткацкое переплетение. При получении материала использован техника полотняного переплетения (см. рис. 2). Полотняное переплетение широко применяется при выработке хлопчатобумажных, льняных, шерстяных и шелковых тканей различного назначения. В нем каждая основная нить переплетается с соседней уточной нитью, вследствие чего ткань имеет некоторую жесткость и одновременно большую прочность к растяжению по сравнению с тканями, выработанными другими переплетениями из той же пряжи в основе и утке, имеющими ту же плотность по основе и утку. В полотняном переплетении наиболее короткие перекрытия. Поверхность ткани обычно ровная, одинаковая с лицевой и изнаночной стороны. Полотняное переплетение придает ткани наибольшую прочность, плотность и жесткость.

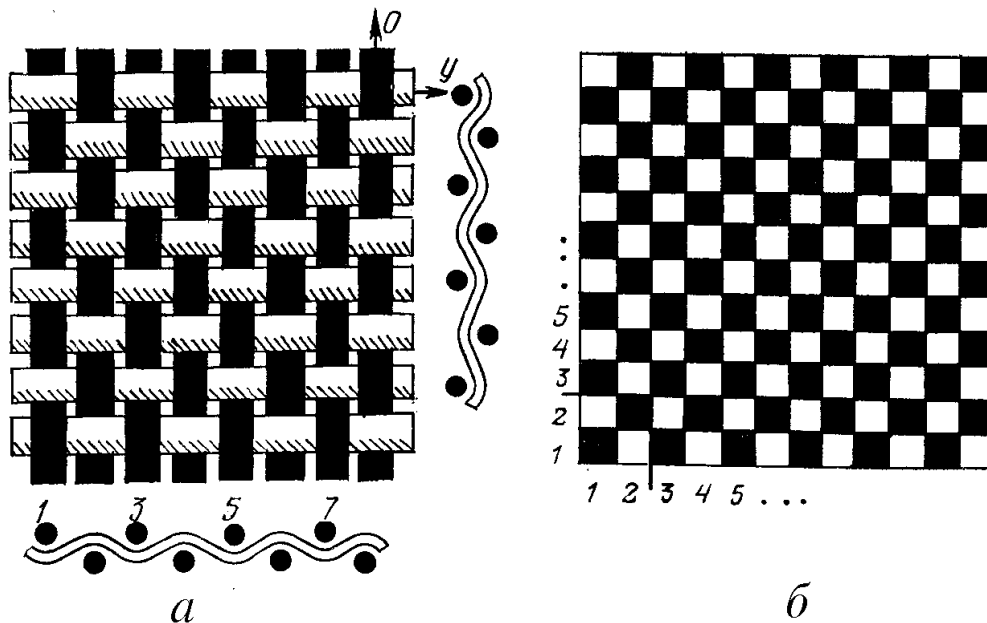


Рис. 2. Рисунок (а) и схема (б) полотняного переплетения.

Конские волосы имеют гладкую поверхность, поэтому выбран переплетение с наиболее коротким перекрытием. Конские волосы вначале как все ворс животного происхождения имеют сорные примеси и специфический запах, поэтому нужно промыть обычным шампунем или кондиционером для белья и высушить (см.рис.3).



Рис. 3 Начальная обработка конского волоса

В полотняном переплетении участвует две системы нитей, нити основы и нити утка. В начале чтобы выполнить переплетение нужно проложить в натянутом виде нити основы.



Рис. 4 Подготовка нитей из конских волос.



Рис. 5 Текстильный материал из конского волоса



Рис. 6. Текстильный материал из конского волоса в стадии завершения.



Рис. 7. Текстильный материал из конского волоса (увеличенное фото).

**Вывод.** В данной работе изучены свойства и самые интересные применения конского волоса в самых разных сферах деятельности. Из выше изложенных материалов можно сказать что конский волос - это натуральный волокнистый материал, который схож по своим свойствам с натуральной шерстью. Он чрезвычайно прочен, а следовательно и долговечен. Обладает высокой эластичностью, что позволяет использовать его в раскладной мебели, поскольку он не подвержен излому. Кроме того, конский волос отлично пропускает воздух, не впитывает влагу. Не расслаивается даже со временем и не создаёт пыль. Конский волос является самым благородным наполнителем и применяется, в основном, при производстве дорогих матрасов, которые чрезвычайно популярны в европейских странах.

Разработан текстильный материал на основе конского волоса с применением полотняного переплетения, используя технику этого переплетения. При получении текстильного материала из конского волоса использованы волос хвоста лошади, так как известно, что конские волосы с шеи и хвоста обладают уникальными свойствами. Волосы с этих участков длинные, сильные, износостойкие и влагостойкие и очень прочные, и не ломается. Лошадиные волосы этих участков обычно используются для создания кисти для макияжа, и при наращивании ресниц, так как обеспечивают высокое качество. Полученный материал в данной работе получился толщиной 2 мм., имеет гладкую поверхность, упругий, экологически чистый, так как имеет биологическое происхождение, пластичный и прочный.. Из истории известно, что применяли изделия из конского волоса как лечебный прокладочный материал. Их прикладывали к больным местам на 10-20 минут. Известно, что этот материал помогает при остеохондрозе, улучшает кровообращение и даёт массажный эффект. Полученный материал можно применить как лечебный прокладочный материал.

#### Список источников:

1. <https://znaytovar.ru/s/Konskij-volos.html>
2. <https://www.livemaster.ru/topic/2914787-interesnoe-primenenie-konskih-volos>
3. <https://matrasy.com.ua/ru/materials-supplies/horsehair-letter.html>
4. <https://gigabaza.ru/doc/64384.html>
5. <http://smm-ykt.ru/povyazka>
6. <https://www.ngpedia.ru/id576450p1.html>.

## ИССЛЕДОВАНИЕ АКСЕССУАРОВ ИЗ ПРЯЖИ МЕТОДОМ ВЯЗАНИЯ КРЮЧКОМ

**Аджигалиева Айчурок Канатбековна**, студент группы ТШИ-1-17, КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66, e-mail: [Adjigalieva.a@inbox.ru](mailto:Adjigalieva.a@inbox.ru)

**Научный руководитель: Акунова Мирана Талдыбековна**, ст. преподаватель, КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66, e-mail: [Mirajka\\_86@mail.ru](mailto:Mirajka_86@mail.ru)

**Аннотация.** В данной работе исследованы вязанные аксессуары разной сложности, методом вязания крючком из пряжей разного состава и разной структуры, независимо от области применения. В работе содержатся полностью описания вязанных изделий, фотографии процесса работы, принадлежности использованные в процессе работы, а также преимущества и недостатки вязания.

**Ключевые слова.** Пряжа, крючок, узоры, трикотажная пряжа, шнуточная пряжа.

## RESEARCHING CROCHET ACCESSORIES FOR YARN

**Adzhigalieva Aichurok Kanatbekovna** student gr. TSHI-1-17, KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Aitmatova Ave., e / mail: [Adjigalieva.a@inbox.ru](mailto:Adjigalieva.a@inbox.ru)

**Akunova Mirana Taldybekovna** Senior Lecturer, KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Aitmatova Ave., e / mail: [Mirajka\\_86@mail.ru](mailto:Mirajka_86@mail.ru)

**Annotation.** In this work, we studied knitted accessories of different complexity, by crocheting from yarns of different composition and different structure, regardless of the application. The work contains full descriptions of knitted products, photographs of the work process, accessories used in the work process, as well as the advantages and disadvantages of knitting.

**Keywords.** Yarn, hook, patterns, knit yarn, lace yarn

## ИЛМЕ ШИБЕГЕ МЕНЕН ТОКУЛГАН АКСЕССУАРЛАРДЫ ИЗИЛДӨӨ

**Аджигалиева Айчурок Канатбековна**, ТШИ-1-17 тобунун студенти, И.Раззаков атындагы КМТУ, Кыргызстан, 720044, Бишкек ш., Айтматов көч., 66, e-mail: [Adjigalieva.a@inbox.ru](mailto:Adjigalieva.a@inbox.ru)

**Акунова Мирана Талдыбековна**, улуу окутуучу, И. Раззаков атындагы КМТУ, Кыргызстан, 720044, Бишкек ш., Айтматов көч., 66, e-mail: [Mirajka\\_86@mail.ru](mailto:Mirajka_86@mail.ru)

**Кыскача мазмуну.** Бул иште биз ар кандай татаалдыктагы трикотаж аксессуарларын, колдонулганына карабастан, ар кандай курамдагы жана ар кандай түзүмдөгү жүндөрдөн токуп үйрөндүк. Чыгармада трикотаж буюмдарынын толук сүрөттөмөлөрү, жумушчу процесстин сүрөттөрү, жумуш процессинде колдонулган аксессуарлар, ошондой эле токуунун артыкчылыктары жана кемчиликтери камтылган.

**Сөздөр.** Жип, илме шибеге, оюулар, токулган жип, боо жип.

### Цель работы:

- Изготовить своими руками изделие, выполненное методом вязания крючком
- Освоение новых навыков и приемов вязания крючком
- Развитие умений и навыков в области вязания крючком

### Введение



В настоящее время вязание крючком стало очень модным и входит в число любимейших и полезных занятий, поскольку научиться вязать крючком несложно, по сравнению вязанием спицами. В наши дни крючком вяжут также **поделки** и **сувенирные** изделия

Вязанные изделия известны с давних времён, но неизвестны образцы вязания крючком, датируемые ранее 1800 года, ни в **этнографических** коллекциях, ни среди найденных при **археологических** исследованиях. По данным взятых из энциклопедии **Британника** эта разновидность вязания появилась как вид **вышивки тамбуром** в XIX веке, но вместо иглы использованием крючка.

Первые узоры были опубликованы в **голландском** журнале *Pénélope* в 1824 году. То что вязание крючком было новизной в XIX веке, доказывает публикация 1847 года *A Winter's Gift*, где содержатся подробные инструкции по выполнению приёмов вязания крючком. Описание вязания крючком были ещё до принятия унифицированных схем в 1848 году в *Godey's Lady's Book* в 1846 и 1847 годах. Самое первое письменное упоминание этого вида рукоделия зафиксировано под названием «пастушьё вязанье» в *The Memoirs of a Highland Lady by Elizabeth Grant in the 19th century*.

Бедные ирландские рукодельницы вязали примитивными иглами в пробковых ручках, и дорогими серебряными, стальными, из слоновой кости, созданные как для работы, так и для украшения и привлечения внимания к женским рукам, это были самые ранние вязальные крючки. Мадемуазель Риго дела Бланшардьё, опубликовавшей в 1846 году первую книгу моделей из **ирландского кружева**, обычно приписывают изобретение этого вида вязания крючком. В Ирландии, во время **голода 1845—1849 годов**, одним из видов помощи было обеспечение голодающих заказами на выполненные крючком кружева (производство вязаного кружева было альтернативным способом зарабатывания денег для ирландских рабочих). мода на ирландское вязание в Европе и Америке продлилась вплоть до **Первой мировой войны**. Вязание крючком в 1910—1920 годах стало ещё более сложным в узорах и вариантах соединения.

### Описание

Крючком можно создавать и плотные рельефные изображения, и тонкие ажурные узоры похожие на кружево. Также крючком вяжут и теплые вещи, и даже тонкие стильные купальные костюмы. Целые произведения искусства можно создать вязанием крючком

Рукоделие в наши дни обретает вторую жизнь. Ручной труд очень ценится. Вязание крючком становится популярным и полезным занятием. Можно сказать что сейчас оно находится на пике популярности. Вязание крючком – процедура очень простая, чем спицами. А вязанные изделия получаются очень красивыми, нарядными и привлекательными.

Вязания крючком подразделяются на два способа: круговое и плоское. В круговом вязании изделия вяжутся либо цилиндрической формы (без шва), либо круговой.

Существуют следующие виды вязания крючком: тунисское вязание длинным крючком, гипюр или ирландское (брюссельское) кружево, где отдельные мотивы, связанные крючком соединяются в изделие, простое вязание с помощью короткого крючка, вилочное- вязание с применением крючка и специальной вилки (шалевой скобы).

При плоском вязании возможно направление движения только вперёд и назад (с поворотом в конце каждого ряда и вывязыванием петель поворота) — при простом вязании не имеется изнаночная сторона, либо только вперёд, с обрывом и закреплением нити в конце каждого ряда.

При вязании крючком большим и указательным пальцами левой руки придерживается рабочая нить. В правой руке большим и указательным пальцами с опорой на третий палец держится крючок. На крючок набрасывается нить, продетый в свободную петлю, и через неё вытягивается. Основные виды петель в вязании крючком: воздушная, столбик без накида полустолбик, столбики с накидами.

Отличие вязания крючком это быстрота и возможность создавать не только плотные, рельефные узоры, но и тонкие, ажурные, напоминающие кружевное полотно. Вязание

крючком применяют и для отделочных элементов одежды (манжеты, рукава, воротник, пуговицы, и т. д.) для изготовления одежды целиком (например, платье, варежки, свитер, и т. д.) или украшений (занавески, скатерть, салфетки и т. д.)

### Нитки и крючки

Раньше вязальные крючки представляли собой ровные палочки, они не были крючками в прямом смысле слова. Сейчас пользуются крючками из различных материалов: металлические крючки, костяные крючки, пластмассовые крючки, деревянные крючки, и разной толщины (от 0,5 до 15 мм).

Используют для вязания крючком хлопчатобумажную пряжу, льняную пряжу, шелковую пряжу, пряжу из шерсти, из синтетических ниток или полосы из ткани, трикотажные пряжи и пряжи из различных шнуров.

Вязаное полотно будет ажурное с большими просветами, если для тонких ниток взять толстый крючок. Получится плотное вязание, если же взять толстые нитки и тонкий крючок. Толщина крючка должна быть почти в два раза больше толщины нитки- правильное соотношение.

Для вязания изделий из толстой шерстяной или синтетической пряжи, полиэфирного шнура подходят крючки диаметром от 3-до 15 мм. Для ириса, мулине, гаруса берут более тонкий крючок (1,5—2,5 мм в диаметре).

Своеобразным переплетением ниток, плотностью и малым растяжением, отличается фактура полотна, вязанного крючком. Для вязания крючком эти свойства позволяют применять не только шерстяные, но и хлопчатобумажные пряжи.

### Вязанные аксессуары

Более бтыслетий появились первые сумки. Тогда они были в виде небольших мешочков из кожи или ткани для денег и других мелочей. Ассортимент сумок начал расти с тех времен, и теперь на витринах можно найти любую сумку на ваш вкус.

Связанные своими руками сумки будут всегда актуальными, несмотря на богатый ассортимент магазинов. Несомненно вязанные сумки полчатся не хуже фабричных, а также благодаря многообразию схем, легче будет связать сумку вашей мечты.

### Основные приемы вязания крючком Условные обозначения

Как обозначаются элементы вязания крючком на схемах.

∖	— столбик соединительный
•○	петля воздушная
+	— столбик без накида
†	— столбик с одним накидом
Λ	с общей вершиной столбики с накидом
∨	связанные на одной петле основания, столбики с накидами,
‡	— столбик с двумя накидами
	— столбики с накидом с общей вершиной

Узоры вязания состоят из разных сочетаний петель и столбиков. Основные виды петель и столбиков:

- *Полустолбик.* В петлю вводится крючок, выполняется накид и протягивается через петлю. Снова выполняется на крючок накид и через обе петли протягивается, которые находятся на крючке. Следующий столбик формируется на следующей петле цепочки.
- *Рельефные столбик.* Рельефные столбики бывают двух видов: 1) рельефные лицевые «выпуклые» (расположенные перед работой), 2) рельефные изнаночные столбики (расположенные за работой). Отличие рельефного столбика с накидом от обычного столбика с накидом в способе крепления относительно столбиков предыдущего ряда. Крючок вводят под сами столбики, столбики провязываются не за петли предыдущего ряда

- *Воздушная петля.* Воздушные петли образуют основу для последующего вязания. При создании ажурных узоров и при подъёме, используется воздушная петля(переходе на следующий ряд). Выполняется первая петля. Продетым в неё крючком, рабочая нить захватывается и вытягивается в узел, крючок вводится в новую петлю и снова из рабочей нити вытягивается накид.
- *Плотная петля или столбик без накида.* Вводится в петлю крючок, выполняется накид и через обе петли, находящиеся на крючке протягивается. Следующий столбик формируется на следующей петле цепочки.
- *Столбик с накидом.* От количества сделанных накидов зависит высота столбика с накидом. На крючок выполняется накид, вводится крючок в петлю, следующую по ходу вязания. Рабочая нить протягивается через эту петлю, далее на крючок, который вытягивается через две петли на крючке выполняется второй накид. Далее выполняется третий накид на крючок, который протягивается через две оставшиеся петли на крючке.
- *Столбики с двумя, тремя и более накидами.* Выполняется по типу столбика с одним накидом. От условного обозначения, зависит количество накидов.
- *Полустолбик с накидом.* Столбик получается меньше столбика с накидом, но выше столбика без накида. Связанное этим видом столбиков полотно, получается достаточно плотное, с ярко выраженными горизонтальными рядами. На крючок выполняется накид, и вводится в петлю, следующую по ходу вязания. Рабочая нить вытягивается через эту петлю, выполняется затем второй накид (против часовой стрелки) на крючок, который вытягивается через все три петли на крючке.
- *Столбики с двумя, тремя и более накидами.* Выполняется по типу столбика с одним накидом. От условного обозначения зависит количество накидов.

Все остальные элементы вязания выполняются на основе петель и столбиков:

- Столбик пышный
- Листик
- Бугорок
- Полукольцо
- Шишечка
- Кольцо

### **Полезность вязания крючком для вашего здоровья**

Еще давно вязанию дали название «йога для мозга», а также недавно были проведены исследования, где доказываются, что положительное влияние вязания на память психологическое состояние далеко не единственные преимущества этого популярного вида рукоделия. На сегодняшний день вязание крючком популяризовано, позиционируется оно во всех социальных сетях, в городах созданы много клубов и курсов вязания. Вязанием увлекаются взрослые женщины, дети и даже мужчины.

Исследователи сравнивают вязание с йогой и медитацией, поэтому вязание можно порекомендовать как метод борьбы с депрессией и стрессом. Успокаивают и отвлекают от тревожных мыслей - размеренная механическая работа крючком или спицами, приятная на ощупь пряжа, подсчет петель и ритмичные движения рук.

Данный вид рукоделия своей монотонностью является отличным помощником расслабления. Ритмичные движения, проходят через пальцы и руки, погружая человека в спокойное состояние. Затем постепенно выравнивается дыхание, сердечные ритмы, нервная активность мозговых ритмов становится также спокойнее, эмоциональное состояние становится более уравновешенным. Всем известно, что на пальцах расположены биологически активные точки, воздействие на которые оказывает благотворное влияние на физиологическое состояние внутренних органов тела. Данная терапия вязанием может принести душевное равновесие и удовольствие. Потому вязание отлично подходит для людей,



задействованных в нервной работе, тем, кому трудно справиться с напряжением своими силами.

Справляться с потоком стрессов в современном темпе жизни становится все труднее. Многие люди живут по формуле «работа – дом – семья», нервное напряжение накапливается и может повлиять как на хроническую депрессию, так и большинство проблем со здоровьем. Но, существует эффективный и простой метод контроля стресса и положительного действия на состояние самочувствия – это вязание.

Оказывается, вязание способствует не только общей релаксации, но и снижает частоту сердечных сокращений примерно на 11 ударов в минуту.

Пожилые люди, которые вяжут спицами или крючком имеют меньшую вероятность потери памяти и развития когнитивных нарушений.

Польза от вязания:

- Снижение чувства страха, беспокойства и тревожности;
- Борьба со стрессами и раздражительностью;
- Отвлечение при хронических болях;
- Снижения напряжения в мышцах;
- Отвлечению от чувства одиночества и изоляции;
- Повышение самооценки и позволяет почувствовать себя нужным и полезным, делая что-то для других;

Вязание — после тяжелого рабочего дня классно подойдет в качестве эмоциональной разрядки. Так что доставайте заброшенные спицы и крючки и начните снова заниматься вязанием. Вы себя почувствуете намного лучше!

По моему мнению - вязание крючком намного проще и быстрее, по сравнению вязанием спицами, поэтому отлично подойдет для начинающих рукодельниц. Это хобби успокаивает нервы и здорово повышает настроение, сделала некоторые выводы о вязании крючком, основываясь на своих личных ощущениях впечатлениях от процесса.

Преимущества:

- Спасение от уныния и скуки;
- Повышения настроение;
- Получение удовольствия от творческого процесса;
- Возможность почувствовать себя дизайнером, создавать эксклюзивные вещи;
- Позволяет интересно и полезно проводить свободное время;
- Может стать источником дохода.

Недостатки:

- Требуется терпения и старания
- Если переусердствовать - устают глаза и руки;
- Требуется усидчивости и внимания;
- Хобби на любителя, не всем понравится

### **Вывод**

За время выполнения этой исследовательской работы я прибавила еще опыта в этом виде деятельности и научилась вязать новые узоры. Человек во время вязания успокаивается, говорят, что человек который вяжет, он не нервный и уравновешенный.

И подтверждая эту гипотезу я делаю вывод, что вязание в целом положительно влияет на человека: как на здоровье- снимая усталость и доставляя удовольствие, так и на формирование характера- тренируя внимания и усидчивость.

### **Мои работы:**



**Список использованной литературы:**

1. Терехов И.М. Краткая энциклопедия домашнего хозяйства / И.М. Терехов, И.А. Андреева-Москва: Советская энциклопедия, 1984г.
2. Маленькая Diana №9-2011. Специальный выпуск. Узоры для вязания крючком/ ООО "АСТ", ООО "Астрель" 2008г

УДК: 687.5.02: 687.1

## КЫРГЫЗДЫН УЛУТТУК ОЮУЛАРЫН ИЗИЛДӨӨ ЖАНА АЛАРДЫН БАШ КИЙИМДЕРДЕ КОЛДОНУЛУШУ

**Акылбек кызы Мээрим**, ТШИ-1-17тобунун студенти, И.Раззаков атындагы КМТУ, Кыргызстан, 720044, Бишкек ш., Ч.Айтматова пр.66 e-mail: meerimakbekkyzy48@gmail.com

**Жетекчиси: Отунчиева Айнура Картайгановна**, доцент, И.Раззаков атындагы КМТУ, Кыргызстан, 720044, Бишкек ш., Ч.Айтматова пр.66, e-mail: aotunchieva @bk.ru

**Аннотация:** Бул статьяда кыргыздын оюлары жөнүндө жалпы маалымат берилген жана ошондой эле оюулардын кийимдерде колдонулушу көрсөтүлгөн. Оюу же болбосо оймо деген эмне? Оюу (оймо)- бул айланабыздагы нерселердин (жаныбарлардын, осумдуктордун, буюм-тайымдардын, жаратылыш кубулуштарынын, жадакалса адам баласынын) суроттолуп, бир нерсеге салыштырылып б.а символ катары тушурулуусу. Оймо-чиймелер улуттук кийим-кечелерден тартып, кол өнөрчүлүктүн дээрлик баардык түрүндө кеңири колдонулат.

**Ачкыч сөздөр :** оюу, орнамент, кыргыз кийимдери, баш кийим.

## STUDY OF KYRGYZ NATIONAL PATTERNS AND THEIR APPLICATION IN HEADWORKS.

**Akylbek kizi Meerim**, station group ТШИ-1-17, KSTU named after I. Razzakov, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Ch.Aitmatova ave., E-mail:meerimakbekkyzy48@gmail.com

**Head: Otunchieva Ainura Kartayganovna**, docent, KSTU named after I. Razzakov, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek. 66 Mira Ave., e-mail: aotunchieva @ bk.ru

**Annotation:** This article provides an overview of Kyrgyz patterns and the use of ornaments in clothing.

What is a pattern. An ornament is an image of things around us (animals, plants, objects, natural phenomena, and even people) as a symbol. Jewelry is widely used in almost all types of needlework, ranging from national costumes.

**Key words:** pattern, ornament, Kyrgyz costume, headdress.

**Иштин максаты:** Кыргыздын оюуларын изилдөө жана алардын баш кийимдерде колдонулушу.

Эзелтен эл ичинен чыккан мыкты чеберлер, айтылуу уздар, зергерлер өздөрүнүн учкул кыялдарын, терең ой чабытын, үмүт тилегин, ата журтунун ажайып кооздугун түмөн-түркүн оюуларга айландырып келишкен. Ал оюм-чийимдер канчалаган кылымдарды карытып, ар кандай өзгөрүүлөргө дуушар болуп, өнүгүп-өсүп отуруп биздин күнгө чейин жетти. Канчалары мезгил сынына туруштук бере албай унутта калды. Чындыгында эле, байыркы кыргыз эли сайма, көчөттөгү оюм-чийим белгилеринин жардамында түрдүү маалыматтарды туюндуруп келишкен. Мындай оюм-чийимдер, символдор элдин бай маданиятынан, көөнө дүйнө таанымынан, мифологиялык ой-жорумдарынан кабар берип турат. Байыркы ата-бабаларыбыздын жогоруда айтылган оймо-чиймелердин жардамында эмнени туюндургусу келгенин, эмне деген маалыматтарды кабарлагысы келгендигин мына ушул белгилердин негизинде биле алабыз. Себеби, буюмга түшүрүлгөн оюм-чийимдер жөн гана кооздук үчүн жаратылган белгилер эмес, аларды символдор, маалыматтардын топтому деп кабыл алууга болот.

Оюулар эмнелерге түшүрүлөт?

- Негизинен оюулар кийимдерге түшүрүлөт.
- Кыз келиндердин кийимдерине көбүнчө өсүмдүктөрдүн, т.а гүлдөрдүн оюулары түшүрүлөт, бул да болсо кыргыз аял затынын аруулугун, тазалыгын жана назиктигин далилдеп турат.

- Эркектердин баш кийимине алар аңчылыкка, мергенчиликке жакын болгондуктан бугунун, бүркүттүн, карганын буту, кочкор мүйүз сыяктуу оюуулар түшүрүлөт. Ал эми кийимдерине болсо алардын күч-кубатын, намыскөйлүгүн чагылдыруу максатында айбаттуу жаныбарлардын оюулары түшүрүлөт.
- Жаш балдарга колдой жүрсүн деп умай эненин, көз тийбесин деп карганын бутунун, суудай ак, таза ниеттүү болсун деп булактын оюуулары түшүрүлөт.
- Буюмдарга болсо ал буйумду ким жана эмне үчүн колдонот, ошого жараша түшүрүлөт. Мисалы боз үйдүн жабдууларына көбүнчө жаратылыш кооздуктарынын, өсүмдүктөрдүн оюулары түшүрүлөт.

Кыргыз элинин улуттук оюм-чийимдеринин эң түпкү үлгүлөрүн – байыркы кол өнөрчүлүккө байланышкан буюмдардын беттеринен көрө алабыз. Аларга ала кийиз, шырдак, туш кийиз жасаган уздар, саймачылар, оймочулар жана катуу буюмдарга кооздук келтирген кара уста (темирчи), зергерчи (күмүш уста), ат жабдыктарынын чебери (өрүмчү, кайыкчы), жыгаччы (ээрчи, түндүкчү, уук-кереге матоочу) тери (көн, шири) буюмдарынын чебери кирет. Аземдүү жыгач буюмдарга: түндүк, кереге, уук, каалга, бакан, үкөк, бешик, чыгырык, серүү (жагдан), жүк такта, ээр ж.б. оюмдар түшүрүлгөн. Изилдөөчү М.Рындиндин маалыматы боюнча, 3500дөн ашык оюм-чийим үлгүлөрү бар. Илимий маалыматтарга караганда кыргыз элинин маданияты биздин заманга чейинки 4-5-кылымдарда эле өнүгүү этабын баштаган.

Айталы, керамикалык идиштер (кыргыз вазалары) түшүрүлгөн жаныбарлардын, айрыкча мүйүздөрдүн элесинин чегерилиши, ар түрдүүлүгү оюм-чийимдердин бир элеси катары кароого болот. Кыргыз оймосунда «аркар мүйүз» оюму басымдуу орунду ээлейт. Аймактык шарттарга ылайын «кочкор мүйүз», «кулжа мүйүз» деп да аталат. Бирок, алардын мааниси берилген түстөргө жараша чечмеленет. М.Рындиндин изилдөөсү боюнча, түстөр: көк, кызыл, сары түстөрдөн бөлөк ак, кара, жашыл түстөр да ар кандай белгини, маанини туюндурушкан. Мисалы, жашыл түстөгү сүрөттөлгөн «аркар мүйүз» оюму – меймандарга арналып мал (аркар) союлду деген түшүнүктү камтыган.

Албетте, оюм-чийимдердин келип чыгуу тарыхын так айтуу мүмкүн эмес. Алгач, оюм-чийимдер капыстан келген жоо-кырсыктарынан коргоочу, жамандыктан сактоочу магиялык күч-аракетке эгедер белги катары каралып келген болсо, мезгилдин өтүшү менен оюм-чийимдер өзүнүн түпкү маанисин жоготуп, жөн гана эстетикалык кооздук катары кабыл алынып калган. Ошондой болсо дагы оюу түшүрүп жаткан уста, чебер, уз сөзсүз түрдө «жогорку күчтөрдүн» бар экендигине жана алардын колдооруна ишенген.

### Айрым оюулардын аталыштары





## Баш кийимдерде колдонулуучу оюулар



**Умай оюму** – Кийим-кечеге, анын ичинде балдардын кийимдерине, баш кийимдерге, күмүш буюмдарга түшүрүлөт.



**Адамдын жүзү** – Аялдардын дээрлик көбү илгери саамайларын экиге бөлүп өрүшкөн. Экиге бөлүнгөн саамайдын элесинен алынган элемент "адамдын жүзү" деп аталат.



**Мүйүз кыял** – Жандыктын мүйүзүнүн элеси тартылган, бирок үзүлбөгөн оюм.



**Төрт кулак** – Боз үйдүн керегелерин билдирип, "боз үй" деген маанини берет. Бир нече оюу бириккенде көп учурда ортосуна жайгашат.



**Жалбырак** – Жайлоо, айлана-чөйрө, жаратылыш деген маанини билдирет. Жалбырак дайыма оюм-чийимдин башына жайгашат.



**Теке мүйүз** – Кочкор мүйүздү жандап жүргөн кошумча элемент. Теке мүйүз жалгыз турганда жөнөкөй, көрксүз болуп калат.



**Карга тырмак** – Кыламык карда карга басып кеткенде ушул сыяктуу из калгандыктан бул оюм "карга тырмак" деп аталат.



**Кочкор мүйүз** – Кожоюндун, жайлоодо жайлаган элдин мал-жандыгын түшүндүрөт. Кандай оюм-чийим болбосун кочкор мүйүзсүз түзүлбөйт. Башка элдин оюуларынан кыргыздыкын айырмалап турган ушул элемент.



**Ит куйрук** – Иттин чычайта көтөрүлгөн куйругунун элесинен алынган элемент. Ит куйрук оюму жалгыз колдонулбайт. Шырдак, сайма, ала кийиз беттеринде бир нече элемент биригип кооз тизмекти түзөт.

Эркектердин баш кийиминдеги оюулар



Кумайык



Жолборс



Карганын  
буту



Тоо теке



Бүркүт

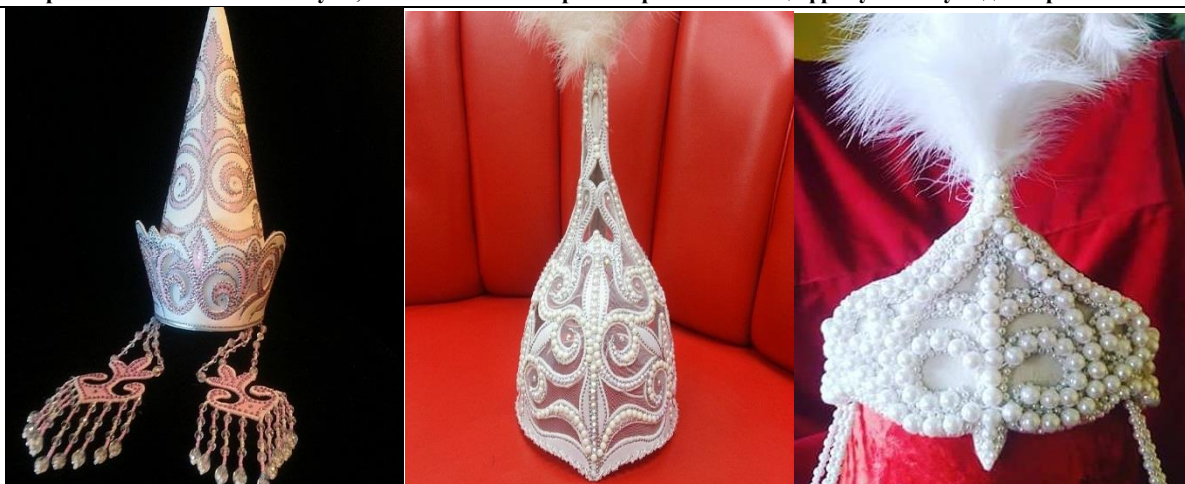


Аркар



Аялдардын баш кийиминдеги оюулар





Жаш балдардын баш кийиминдеги оюулар



### Жыйынтыгы

Бул изилдөөчүлүк иште биз кыргыздын оюуларын жана алардын кийимдерде , буюмдарда, өзгөчө баш кийимдерде колдонулушун жана оюулардын заманга ылайык өзгөрүүсүн изилдедик.

Кыргыз оюулары азыркы күндө заман талабына ылайыкташтырылып адам баласынын аң сезимине жараша өзгөртүлгөн.

### Адабияттар тизмеси

1. К.И. Антипина- «Особенности материальной культуры и прикладного искусства южных киргизов» Фрунзе, 1962г.-230с.
2. М.В. Рындин- «Киргизский национальный узор» Ленинград- Фрунзе, 1948г.-468с.
3. Г.Л. Чепелевецкая- «Вышивка»
4. Прыткова Л.- «Джумабай Уметов» Фрунзе, 1976г.-234с.
5. [http://kyrgyzcore.blogspot.com/2011/10/blog-post\\_5881.html](http://kyrgyzcore.blogspot.com/2011/10/blog-post_5881.html)
6. <http://www.stanradar.com/news/full/7442-pismo-ornament-kyrgyzov-o-znakovoj-funktsii-ornamenta.html>
7. [www.kg.kib.kg](http://www.kg.kib.kg)
8. [www.silkroadadventures.info](http://www.silkroadadventures.info) фото с сайта [www.ky.wikipedia.org](http://www.ky.wikipedia.org)



## СОВРЕМЕННЫЕ НОВЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ ВОЛОКНА, ВИДЫ, И СВОЙСТВА И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.

**Табылдиева Альбина** студент гр.ТИЛПг -1-18, КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, e/mail: [tabyldievaalbina8@gmail.com](mailto:tabyldievaalbina8@gmail.com)

**Научный руководитель: Молдоканова Асыл Имашовна**, ст. преподаватель кафедры «Технология и конструирование изделий легкой промышленности» КГТУ им. И. Раззакова, e/mail: [asyl.moldokanova@mail.ru](mailto:asyl.moldokanova@mail.ru)

**Аннотация.** В статье изложены результаты исследований по видам, свойствам современных химических волокон, его назначение и область применения, а именно применение нановолокон в производстве текстиля и изделий из него. В настоящее время существует очень много видов химических волокон, которые дают возможность изменять, варьировать, дополнить технические, эксплуатационные свойства в широких пределах и возможность создания «умных материалов» в текстильной промышленности. В текстильной промышленности также создаются новые необычные материалы с уникальными характеристиками и свойствами. Известно, что текстильные материалы с использованием современных химических волокон находят применение в лёгкой промышленности - производстве одежды. Впервые нанотехнологии стали применять в производстве модной одежды несколько лет назад. С того времени некоторые из модельеров начали сотрудничество с учеными для производства моделей, так называемой, "функциональной одежды". Она будет отличаться от привычной нам одежды не только внешним видом, но и свойствами ткани, из которой она изготовлена.

**Ключевые слова:** текстиль, химические волокна, нанотехнологии, умный текстиль, одежда, нановолокна, необычные ткани, волокно, свойства, материал.

### MODERN NEW CHEMICAL FIBRES, KINDS, BOTH PROPERTIES AND SCOPE.

*Tabyldieva Albina the student гр. ТИЛПг-1-18, KGTU of I.Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, avenue C.Ajmatova, 66 e/mail: [tabyldievaalbina8@gmail.com](mailto:tabyldievaalbina8@gmail.com),*

*Moldokanova Asyl Imashovna, the item the teacher of chair «Technology and designing of products of light industry» KGTU of I.Razzakova, e/mail: [asyl.moldokanova@mail.ru](mailto:asyl.moldokanova@mail.ru)*

**Annotation.** In article results of researches by kinds, properties of modern chemical fibres, its appointment and a scope, namely application нановолокон in manufacture of textiles and products from it are stated. Now there are many kinds of chemical fibres which give the chance to change, vary, add technical, operational properties largely and creation possibility of "clever materials» in the textile industry. In the textile industry new unusual materials with unique characteristics and properties also are created. It is known that textile materials with use of modern chemical fibres find application in light industry - clothes manufacture. For the first time нанотехнологии began to apply in manufacture of fashionable clothes some years ago. Since then some of fashion designers have begun cooperation with scientists for manufacture of models, so-called, "functional clothes". It will differ from clothes habitual to us not only appearance, but also properties of a fabric of which it is made.

**Keywords:** Textiles, chemical fibres, нанотехнологии, clever textiles, clothes, нановолокна, unusual fabrics, a fibre, properties, a material.

21-й век – это век бурного научно-технического прогресса, становления нанотехнологий в различных областях. Изменения происходят и в текстильной промышленности. Создаются новые материалы с уникальными характеристиками и

свойствами с применением новых видов химических волокон. Известно, что природные волокна растительного происхождения как хлопок, лен, пенька и др. и животного происхождения как шерсть, натуральный шелк имеют поры с размером по меньше 1-20 нм, и являются нанопористыми материалами. Отсюда их непревзойденные потребительские (санитарно-гигиенические) свойства; они дышат, впитывают пот, быстро набухают и быстро сохнут. Этих свойств лишены синтетические волокна. Химические волокна можно производить ультратонкими, используя специальную технологию электропрядения, когда на выходе из фильеры раствор или расплав волокнообразующего полимера проходит электрическое поле. Эта технология была много лет тому назад предложена академиком Петряновым и использовалась для производства из ультратонких волокон фильтров специального назначения [2]. Сейчас электропрядение широко используется за рубежом для производства ультратонких и нановолокон для медицины, гигиенического текстиля, например прокладки, памперсы и т.д. На свойства полученных текстильных материалов влияют вид и химический состав материала, структурные характеристики используемых волокон, строения тканей, физические и химические свойства слоев, толщины и объемы слоев, объемы воздуха в системе, особенно во внутреннем пространстве, порядок взаимного расположения слоев в структуре, а также технологии соединения используемых компонентов.

**Целью работы:** изучение видов и область применения необычных тканей из современных химических волокон.

В данное время известно, что структуру любого химического волокна на стадии приготовления раствора или расплава волокнообразующего полимера можно вносить частицы наполнителя наноразмеров «Нано» происходит от греческого «нанос» и в переводе означает слово «карлик». Эту науку смело можно назвать фантастикой, которая стала реальностью[1]. Нанотехнологии – это то, что двигает человечество вперед на его пути к прогрессу. На сегодняшний день в текстиле внедряются следующие нанотехнологии:

1. Производство нановолокон;
2. Заключительная отделка с внедрением нанотехнологий.

В зависимости от химической природы наночастиц наполнителя можно получить нанонаполненные волокна с разными свойствами как высокая механическая прочность, электропроводность, фотоактивность, антимикробные, сенсорные свойства, чувствительность к изменению температуры и т.д. и потенциальными областями применения (силовые структуры, спорт, медицина, домашний текстиль, одежда). В качестве нанонаполнителей используют различные формы углерода (в том числе фуллерены), природные минералы, окислы различных металлов (Ti, Mn, Si, Zn и др.). В принципе нет ограничений по введению наночастиц любой природы в структуру волокон. Идет широкий поиск в этом направлении. Ведущую роль в реализации такого материала сыграла нанотехнология. Понятие «нанотехнология» было введено американским физиком Ричардом Фейнманом в 1959 году. Нанотехнология определяется как технология изготовления материалов путем контролируемого манипулирования атомами, молекулами и ультра малыми частицами и получения материалов с принципиально новыми свойствами. Это своего рода «генная инженерия», но с неживыми объектами. Небольшой размер частиц, образующих материал, резко меняет его структуру, увеличивает внутреннюю поверхность, приводя к появлению новых свойств. Развитие работ в области нановолокон или «умных волокон» идет в двух направлениях: колористическом и интеллектуальном. Нановолокна можно производить, наполняя традиционные волокно-образующие полимеры отличающимися по конфигурации наночастицами различных веществ или путем выработки ультратонких (диаметром в рамках наноразмеров) волокон. В качестве наполнителей волокон широко используют углеродные нанотрубки с одной или несколькими стенками[2].

Колористическое направление связано с разработкой принципиально новых видов армейского камуфляжа и развитием моды, предлагающей одежду с необычными цветовыми эффектами. Суть их состоит в использовании фото-, термо- и гидрохромных красителей. Окрашенные ими ткани могут изменять цвет под действием воды, тепла и света подобно

хамелеонам. Изменения могут иметь локальный характер неопределенной формы и четко выраженный рисунок на тех или иных деталях или участках одежды. Колорирование то есть крашение и печатание текстильных материалов под действием сродства красителей к волокну и законов диффузии молекулы или ионы красителей диффундируют в структуру волокон, и там происходит их самосборка в моно- и полиадсорбционные слои толщиной не более 2-6 нм. В некоторых случаях (класс активных красителей) окрашенное вещество вступает в химическую реакцию с функциональными группами волокон, и образует прочную ковалентную связь с полимером волокна. В этом случае формируются единые окрашенные макромолекулы волокна. Окраска становится суперустойчивой к многократным стиркам. Сейчас нанотехнологии подбираются к формированию устойчивых окрасок без всяких окрашенных веществ. Это так называемая структурная окраска, когда тот или иной цвет возникает за счет структуры, состоящей из отверстий определенного размера и геометрии и образующих «нанокружева» определенного орнамента. Это удается успешно сделать живой природе. Так глубокий черный и ярко-голубой цвет крыльев бабочки *Papilio Ulysses* обязаны именно такой структурной окраске. Такая окраска возникает в результате взаимодействия света и кружевной структуры крыльев бабочки. Она исключительно устойчива к действию света, что не удается достичь в случае окраски, полученной с помощью окрашенных веществ. Кружевными наноструктурами можно добиться не только цветного эффекта, но и получить эффект «невидимки». Этот принцип используется в случае самолетов – невидимки «Стелс» [3]. Положительные результаты на опытных образцах получены и для производства одежды – невидимки. Одежда – невидимка по отношению к приборам ночного видения (видят ИК-излучение) по технологии с элементами нанотехнологии колорирования традиционными классами красителей широко используется армиями многих стран и террористами.

Чрезвычайно широко используются нанотехнологии для получения различных потребительских эффектов с помощью нанесения и закрепления на текстиле различных структур – контейнеров: нанокапсулы, липосомы, макроциклические химические соединения с нанополостями внутри цикла. В эти контейнеры могут быть временно помещены вещества с различными свойствами, которые сообщаются текстилю и проявляются в определенных условиях эксплуатации изделия. С помощью таких веществ можно придавать текстилю и одежде из него следующие свойства: водо- и маслоотталкивающие, пониженная горючесть, антимикробные, лечебные, хемозащитные, косметические, репеллентные (отпугивание насекомых) и др [2].

Особое направление в производстве нанотекстиля занимает производство сенсорных волокон, тканей и трикотажа. Такой текстиль называют электронным, и он используется в обмундировании, в спортивной одежде, одежде для больных. Такой сенсорный текстиль позволяет в непрерывном режиме отслеживать (мониторить) основные параметры организма человека (температура, давление, пульс и т.д.), контактирующего с этой одеждой. Из такого текстиля изготавливают гибкие экраны для дисплеев и другие электронные устройства. В одежду монтируют микро- (нано) видео и аудиотехнику.

Наиболее известной нанотехнологией заключительной отделки является отделка Teflon, обеспечивающая водо-, масло-, грязезащитные эффекты. Для ее реализации используют наноэмульсии фторуглеродных полимеров. Располагаясь на внешней поверхности каждого отдельного волокна, эти гидрофобные наночастицы образуют новую поверхность, своеобразный «зонтик», наподобие того, что существует на внешней поверхности растений, шерсти животных, перьях птиц.

Выбор основных компонентов современного текстиля определяется необходимыми функциональными требованиями, эксплуатационной надежностью свойств волокон, совместимостью компонентов, технологичностью переработки, доступностью и стоимостью. Области использования умных текстильных материалов определяются сферой деятельности человека и отличаются большим разнообразием. Ниже приведен ассортимент умных текстильных материалов специального назначения[4]:

1. Огнезащищенные и термоогнестойкие материалы, огнезащищенные ткани из натуральных волокон или их смесей с искусственными или синтетическими волокнами с обработкой огнезащитными препаратами для спецодежды, матрасов, отделки интерьеров, устойчивы к действию открытого пламени; термоогнестойкие материалы различной цветовой гаммы для спецодежды пожарных, нефтяников, энергетиков, газовиков, работников шельфовых и горнорудных месторождений;

2. Биологически активные и антимикробные материалы, текстильные материалы для профилактики заболеваний, вызываемых патогенными и условно-патогенными микроорганизмами;

3. Антистатические материалы, текстильные материалы, обеспечивающие снижение электростатического заряда (до 105 Ом) и улучшающие его стекание с поверхности материала;

4. Кислотостойкие и кислотоотталкивающие материалы, обеспечивающие устойчивость к действию растворов кислот различной концентрации, ткани из синтетических волокон (полиэфирных) с кислотоотталкивающей отделкой для работников химической промышленности;

5. Ткани с масло-водоотталкивающими свойствами для спецодежды нефтяников, строителей, ремонтников;

6. Ткани с репеллентной отделкой, защищающие от укусов клещей, комаров и других насекомых;

7. Материалы с полимерным покрытием, ткани с силиконовым покрытием для спецодежды работников различных отраслей промышленности, защищающие от воздействия высоких температур, открытого пламени и обладающие водоупорными свойствами; ткани с ПВХ-покрытием для технических целей и некоторых видов спецодежды;

Материалы, обладающие комплексом свойств, наряду с тканями, защищающими от конкретного вредного или опасного для жизни человека фактора. Текстильные материалы, совмещающие несколько защитных свойств: термоогнестойкие ткани с масло-водоотталкивающими свойствами для спецодежды работников ряда отраслей промышленности (пожарные, нефтяники, газовики, энергетика), защищающие от воздействия высоких температур, открытого пламени и атмосферных воздействий; термоогнестойкие ткани с масло-водоотталкивающими свойствами, защищающие от теплового воздействия электрической дуги, для спецодежды энергетиков.

Далее рассмотрим наиболее важные свойства при разработке новых современных материалов. Эти качества выдумывает человек, также задаёт их и изобретает ткани, обладающие данными качествами, причём этих свойств в природе естественным образом не существует. Изменение условий эксплуатации и выполняемой функции одежды или текстиля влечет за собой пересмотр требований, предъявляемых к текстильному продукту. Наиболее важными свойствами при разработке текстиля являются [6]:

- ✓ антибактериальность (понижает размножение и распространение бактерий);
- ✓ огнеустойчивость (снижает риск воспламенения изделий);
- ✓ антистатичность (предотвращает запыление продукции);
- ✓ предотвращение неприятных запахов (понижает содержание неприятных запахов в воздухе);
- ✓ затруднённая сминаемость ткани;
- ✓ лёгкое выведение грязи и пятен;
- ✓ ускоренное высушивание;
- ✓ определение местонахождения человека;
- ✓ выведение токсинов из организма;
- ✓ электросберегающее свойство;
- ✓ распространение приятных запахов;
- ✓ распространение приятных запахов.

При этом придавая требуемые эффекты, не перекрывают капиллярно-пористую структуру волокнистого материала, он остается «дышащим», поскольку его микропоры остаются открытыми для воздухообмена.

В таблице 1 приведены некоторые известные необычные ткани из умного текстиля (нановолокон) и их назначения[5].

Таблица 1. – Необычные ткани из умного текстиля (нановолокон) и их свойства.

Наименования и назначения тканей	Область применения
1	2
Самоочищающиеся ткани	Разработанный материал, даже если пытаться сильно испачкать, будет отталкивать большинство мокрой грязи. Внедрение наночастиц в составе, позволит ткани приобрести ряд полезных свойств: от поглощения неприятных запахов до ликвидации микроорганизмов.
Грязеотталкивающие ткани	Ученые из Университета Дикена в Австралии разработали уникальное тканевое покрытие, которое невозможно выпачкать. Ткань активно отталкивает все виды загрязнений – жиры, сильные кислоты, грязь и прочие загрязнители.
Защитная одежда	Одежда из углеродных нанотрубок. Подобные нановолокна уже сейчас начинают применять для производства взрывозащитной одежды (бронежилеты), защиты от электро-магнитных излучений.
Особо прочные ткани	На основе нанотехнологий создаются ткани с особой прочностью для космических костюмов, скафандров, касок и бронежилетов вооруженным силам, костюмы пожарникам и сталеварам.
Ткани хамелеоны	Это ткань способная изменять свой цвет в зависимости от внешних факторов. Идеальный материал для армейского камуфляжа.
Умная ткань (биометрическая одежда)	Это одежда из «умной ткани»,обладающая широким набором новых свойств. Навороченная ткань предназначена для военного применения, но может использоваться и в мирных отраслях, например в медицине, имеет возможность сам проверить состояние больного (например диабетика) и сам своевременно сделает нужные инъекции.
Светящаяся ткань	Ткань светится в темноте. Днем она выглядит почти как обычная, но настоящий звездный час наступает ночью. Тончайшие светящиеся ниточки, которые вплетены в полотно, начинают светиться тем или иным светом. Стирать, разглаживать и кроить светящийся материал можно так же, как и иную материю.
Одежда-невидимка	Немецкие ученые сделали плащ-невидимку, который позволяет человеку полностью слиться с окружающими его предметами. Секрет этой одежды в специальном материале, который покрыт миллионами полимерных блоков, размером всего в 100 микрон. Они позволяют сделать так, что на плащ проецируется всё то, что находится за спиной человека. Плащ-невидимка позволит человеку полностью смешаться с окружающим его предметом.
Утеплительный материал	Изготовлен на базе полимерного материала с нанопорами. Применяется для работы в экстремальных условиях, при очень низких температурах.

Заряжающая одежда	Особое направление в производстве нанотекстиля занимает производство сенсорных волокон, тканей и трикотажа. Такой текстиль называют «электронным», и он используется в обмундировании, в спортивной одежде, одежде для больных. Это материал заряжающая своего владельца энергией при быстрой ходьбе или же беге.
Ароматные ткани	Электронное платье, пахнущее под настроение хозяина.
Спортивная одежда	«Умные»ткани широко используют лидеры спортивной индустрии – фирмы Adidas, Nike, Reebok, создавая экипировку для спортсменов высшего эшелона, участников олимпиад, мировых и европейских первенств. Спортивная одежда участников подобных соревнований становится все более специализированной и усложненной, способной влиять на результаты спортсменов.
Антистатические материалы	Обладают высокой устойчивостью антистатических свойств к растворителям и стиранию, низким пыле- и ворсоотделением в производствах с повышенными требованиями к чистоте помещений.

Область применения умных текстильных материалов как отмечалось выше, очень широк и не имеет границ. В зависимости от области применения защитного текстиля и одежды набор свойств (функций), которыми они должны обладать, может отличаться, но достаточно часто определенные свойства являются общими для материалов и защитной одежды различного назначения. Текстиль, используемый в конструкции, должен быть безвредным и гипоаллергенным. Кроме того, должна быть обеспечена легкость в уходе, долговременность использования. Основные свойства, которые необходимо придать большинству видов защитной одежды: водо- и маслоотталкивание; огнестойкость (огнезащищенность); антимикробность. Из дополнительных можно отметить защиту от вредных токсичных веществ в твердой, жидкой и газообразной форме; защиту от различных видов радиации ( $\gamma$ ,  $\alpha$ ,  $\beta$ , УФ); защиту от пуль, осколков снарядов, взрывной волны; защиту от обнаружения людей и техники в дневное и ночное время (маскировка); беспроводную связь (коммуникации) с внешним миром[6]. Современные рыночные факторы, такие как безопасность, здоровье или экология, дают дополнительный импульс развитию текстильных материалов технического назначения.

**Вывод.** На сегодняшний день, в текстильной промышленности заметно повысился практический интерес к наноматериалам. Они играют весомую роль в инновационных разработках. Использование инновационных материалов XXI века позволит воплощать в действительность самые немыслимые проекты. С помощью современных химических волокон мы сможем экономить время, получать больше благ за меньшую стоимость, постоянно повышать уровень и качество жизни. Таким образом, нанонаука и нанотехнология в производстве волокнистых материалов как текстильные полотна, кожа, искусственная кожа, мех, искусственный мех, комплексные материалы и др. заняли определенное место, развиваются и углубляются в целях совершенствования технологии и улучшения качества продукции. Нановолокна пользуются большим потребительским спросом, благодаря рядом своих качеств, перечисленных в данной работе, не смотря на проблемы с загрязнением окружающей среды, так как на сегодняшний день созданы новые нановолокна у которых нет проблем с утилизацией. Представленный общий обзор «умного» текстиля, области его применения – это только начало технологической революции в области производства волокон, текстиля и одежды. Производство современных химических волокон в мире является одним из наиболее динамично развивающихся видов материалов. Разработка новых текстильных материалов, высокими технико-эксплуатационными свойствами, новыми функциями,

добавленными качествами, экологичностью, требует использования новых структурных и функциональных материалов и волокон на основе новых технологических процессов.

### Литература

1. <http://www.newchemistry.ru/letter.php>
2. Нановолокно. <https://moluch.ru/conf/tech/archive/229/11697/>
3. <https://cyberleninka.ru/article/n/nanotekhnologii-v-tekstilnoy-promyshlennosti>
4. <http://www.nanonewsnet.ru/blog/nikst/mems-2011-nanotekhnologii-vtektile>
5. <http://www.neo-time.ru/v-germanii-sozdali-plashh-nevidimku>
6. <https://www.rusnor.org/pubs/articles/6212.htm>
7. [http://koi.tspu.ru/koi\\_books/Bodrova/page1,5.htm](http://koi.tspu.ru/koi_books/Bodrova/page1,5.htm)

УДК: 685.01:687.1.

### КИЙИМДЕРДИН СТИЛИНЕ ЫЛАЙЫК ЗАМАНБАП АКССЕСУАРЛАРДЫ ИЗИЛДӨӨ ЖАНА ИШТЕП ЧЫГУУ

**Муктарбекова Нуриза Урматбековна**, ТШИ(б)-1-17 тайпасынын студенти, И. Раззаков атындагы Кыргыз мамлекеттик техникалык университети 720044, Бишкек ш. Ч.Айтматов пр. 66. e-mail: [muktarbekovanuriza5@gmail.com](mailto:muktarbekovanuriza5@gmail.com)

#### Научные руководители:

**Рысбаева Имийла Акимжановна**, т.и.к., доц. И. Раззаков атындагы Кыргыз мамлекеттик техникалык университети, «Женил өнөр-жай буюмдарынын технологиясы» кафедрасы 720044, Бишкек ш. Ч.Айтматов пр. 66. e-mail: [imiyla@mail.ru](mailto:imiyla@mail.ru)

**Акунова Мирана Талдыбековна**, улук окутуучу, И. Раззаков атындагы Кыргыз мамлекеттик техникалык университети, «Женил өнөр-жай буюмдарынын технологиясы» кафедрасы 720044, Бишкек ш. Ч.Айтматов пр. 66. e-mail: [mirajka\\_86@mail.ru](mailto:mirajka_86@mail.ru)

**Жумантаева Айгерим Муратбековна**, И. Раззаков атындагы Кыргыз мамлекеттик техникалык университети, «Женил өнөр-жай буюмдарынын технологиясы» кафедрасы 720044, Бишкек ш. Ч.Айтматов пр. 66. e-mail: [muratbekovna93@bk.ru](mailto:muratbekovna93@bk.ru)

**Аннотация.** Макалада этно стилиндеги заманбап аксессуарлар изилденди жана иштелип чыкты. Улуттук зер буюмдарды азыркы заманбап диадемалар менен айкалыштырып жаны образ чыгарылды.

**Ачкыч создор:** аксессуар, диадема, заманбап стили, жаны образ, этно стиль.

### RESEARCH AND DEVELOPMENT OF MODERN ACCESSORIES THAT MATCH THE STYLE OF CLOTHING

**Muktarbekova Nuriza Urmatbekovna** student gr.TSHI(b)-1-18, KSTU named after I.Rassakov, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, Ch.Aitmatov str. 66, e-mail: [muktarbekovanuriza5@gmail.com](mailto:muktarbekovanuriza5@gmail.com)

#### Scientific advisers:

**Rysbaeva Imiyla Akimjanovna**, PhD (Engineering), Associate Professor, KSTU named after I.Rassakov dep.of Technology, and designing of products of light industry, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, Ch.Aitmatov str. 66, e-mail: [Imiyla@mail.ru](mailto:Imiyla@mail.ru)

**Akunova Mirana Taldybekovna**, KSTU named after I.Rassakov dep.of Technology, and designing of products of light industry, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, Ch.Aitmatov str. 66, e-mail: [mirajka\\_86@mail.ru](mailto:mirajka_86@mail.ru)

**Jumantaeva Aigerim Muratbekovna**, KSTU named after I.Rassakov dep.of Technology, and designing of products of light industry, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, Ch.Aitmatov str. 66, e-mail: [muratbekovna93@bk.ru](mailto:muratbekovna93@bk.ru)



**Annotation.** The article explores and develops modern ethno-style accessories. A new image was created by combining national jewelry with modern tiaras.

**Key words.** accessory, tiara, modern style, soul image, ethno style.

Аксессуар (зер буюм)- бул кандайдыр бир образга кошумча көрк берүүчү нерсе, француз тилинен алганда «accessoire» - «кошумча кооздук» дегенди билдирет . Адам затынын көз жобосун ар кандай жылтырак таштар, кооз темирден жасалган буюмдар алат, ошондуктан зер буюмдарды жашоо турмушта коп колдонулат . Ошол зер буюмдарды алтын, күмүш жана башка металлдан жасалып, бетине асыл таш (алмаз, бермет ж. б.) чөгөрүлөт. Аларга: сөйкө, шакек, билерик, желбирөөч, топчу, төөнөгүч, чолпу, куру, моюнга жасалга ж. б. кирет. Илгери чон апаларыбыз баалуу таштарды көп колдонушкан эмес, көбүнчө кол өнөрчүлүк менен алек болушуп кийиз же ар кандай кездемелерден жасап тагынышчу. Ошондой эле улуттук аксессуарларды баш кийимдер дагы толуктайт, бирок, азыр тарыхы чон улуттук баш кийимдерди колдоно бербейбиз, көбүнчө ыңгайлуу Европа стилдеги «диадема» колдонуп жатабыз. Илимий жумуштун максаты: азыркы замандын талабына ылайык заманбап аксессуарларды (зер буюмдарды) этно стили менен айкалыштыруу, жаш муундарга үлгү көргөзүп, кол өнөрчүлүктү өнүктүрүү; кыргыз элинин тарыхын чагылдырган кооз оюулар түшүрүлгөн аксессуарларды дүйнө жүзүнө таанытуу.

Улуттук баш кийимдерге шөкүлө, такыя, уку топулар кирет. Уку топуну илгери жаш кыздар кийишкен, күйөөгө узатууда шөкүлөнү колдонушкан. Азыркы убакта кечелерде улуттук стилдеги аксессуарлар аз колдонулат. Кыргыз аял заты илгертеден баш кийимдерге ото чон маани берип келишкен . Ар бир жасалганын озунун тарыхы болгон мисалы, үкү топу, шөкүлө, такыя ж.б.

Кыздын даярдыгы толук бүткөнгө чейин, эч кандай куда түшүп макулдашуу сөзү бүтпөсө, анда ага үкүнүн жүнү сайылган үкү топу кийгизишкен. Уй-булөдө канчанчы кыз экененин топудагы үкүнүн тарамдалышына карата аныкталган. Топудагы чөгөрүлүп сайылган таштар анын атасы канчалык оокаттуу экендигин жана топунун бийиктиги атасынын, даражасын айкындап турган.

Эгер, кыздын себи даяр болуп, айрым учурда даяр эмес мезгилде деле кайын журту калыңын өткөрүп койсо, андай кыздар башынын бош эмес экендигин билдирип, шөкүлө кийишкен. Эң кызык жери, шөкүлөдө шолпу, чач учтуктар кыздын бара турган жеринин канчалык бай жана мансаптуу экендигин элге билдирип турган. Ошондуктан, кайын журту шөкүлөнү даярдоодо өздөрүнүн болгон жакшы сапаттарын анда «айтып» калууга аракеттенишкен. Бул эки айылдын уул-кыздары биригип кыз оюн курганда, кыз менен жигиттин өз ара пикир алышуусуна өтө ыңгайлуу шарт түзүү менен алардын кимисинин башы бош, кимисинин кайындап койгон жери бар экендигин да мынабу баш кийимдер сүйлөп беришкен да, бирин бири тааныбаган эки жаштын өз ара пикир алышуусу үчүн маанилүү роль ойногон[1].

Кыз бала узчулук өнөргө колуна ийне алар менен аралашып кетпеген, алгач ага жүз аарчы сайдырышкан, мына ошол жүз аарчы сайылып бүткөн соң, анын жашоого даярдыгы башталгандыгын туюшуп, ага такыя кийгизишкен. Такыя аппак кийизден жасалып, таптаза болгон, качан кыз баланын өнөрү жетилип, өз себин өзү даярдай баштаганда, анын даярдыгына жараша такыяга оюмдар түшүрүлгөн. Бул, бир караганда, кыздын уздук чеберчилиги жетилип келе жаткандыгын көрсөтсө, экинчиден, анын өз камылгасы канчалык бүтүп жаткандыгын элге туюндуруп турган. Мындан биз кыздын себинин даярдыгын эле эмес, кыргыз оюмдары жөн гана кооздук үчүн болбостон, ал белгилүү бир маанини туюндуруп турган жазуу экендигин да көрөбүз. Ал, биринчи кезекте, кыз баланын жаш өзгөчөлүгүн аныктап турган оюулар аркылуу маал-маалы менен жаңыланып туюндурулса, экинчиден, такыяга түшүрүлгөн оюунун тактыгы, канондуулугу, чыгармачылыкка карата өзгөрүп турбастан, дайыма негизги өзөгүн сактап турган туруктуулугу, анын идеограмма экендигин айкындап көрсөтөт. Ошондуктан, кыргыздар дайыма такыяга, ал тургай, бардык нерсеге түшүрүлгөн оюулардын касиетин туруктуу сактоого аракеттенген, ага чыгармачылык кылууга

ашыккан эмес. Болбосо, ийнени кармап отурган автордун кандай кааласа дал ошондой чыгармачылык кылууга кудурети жетет эле[2].

Илимий иштин негизинде этно стилиндеги заманбап аксессуарлар иштелип чыкты. Улуттук зер буюмдарды азыркы заманбап диадемалар менен айкалыштырып жаны образ чыгарылды (1-сүрөт). Колдонулган буюмдар төмөнкүлөр: фетр, кооз таштар, бисерлер, жана уку. Биринчи оюну ак баракка түшүрүп, андан соң кайчы менен ошол оюнун формасын кыркып алабыз. Даяр болгон оюну фетрдин үстүнө калем менен бастырып, анан кылдаттык менен ар бир таш тигилет. Оюну түзүлүшүнө жараша таштар тандалып, ар бир мончок кылдаттык менен тигилет. Даяр болгон диадеманын артына флизелин же фетрден оюну тушуруп чаптаса болот. Анан эки четине жип байланат. Диадемага комплект кылып белге куру, сырга, моюнга тагылуучу жасалга жазалды (2-сүрөт).



1-сүрөт. Диадеманын жаны туру.



2-сүрөт. Белге куру, сырга, моюнга тагылуучу жасалга.

Сунушталган жасалгалар абдан ыңгайлуу, кооз, баасы да өтө кымбат эмес, бирок, эмгекти көп талап кылат (3-сүрөттө чагылдырылган). Жаны стилдеги диадемага комплект кылып белге куру, сөйкө, моюнга тагылуучу жасалга кошулду.

*Жыйынтыктар.* Кийимдердин стилине ылайыктуу жаңы заманбап аксессуарлар иштелип чыгарылды, этно стилдин жоголушуна жол бербей чакан ишканаларга даярдалган зер буюмдар сунушталат. Ошондой эле кыргызстандын этно зер буюмдарын дүйнө элине таанытып, өлкөнүн өнүгүүсүнө салым кошуу.



3-сүрөт. Жаны стилдеги диадемалар.



**Колдонулган адабияттар**

1. [https://ky.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%8F%D0%BB%D0%B4%D0%B0%D1%80%D0%B4%D1%8B%D0%BD\\_%D1%83%D0%BB%D1%83%D1%82%D1%82%D1%83%D0%BA\\_%D0%B1%D0%B0%D1%88\\_%D0%BA%D0%B8%D0%B9%D0%B8%D0%BC%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%B8](https://ky.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%8F%D0%BB%D0%B4%D0%B0%D1%80%D0%B4%D1%8B%D0%BD_%D1%83%D0%BB%D1%83%D1%82%D1%82%D1%83%D0%BA_%D0%B1%D0%B0%D1%88_%D0%BA%D0%B8%D0%B9%D0%B8%D0%BC%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%B8)
2. <http://kmb3.kloop.kg/index.php/2010/02/02/kyrgyzdyn-uluttuk-bash-kijimderi/>.

УДК 687.1.016:620.2

**ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СПЕЦОДЕЖДЫ С УЧЕТОМ ЗАЩИТНЫХ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ**

**Упенова Айганыш Руслановна**, магистрант гр. ТИЛПм-1-18, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, e/mail: [aika\\_9796@inbox.ru](mailto:aika_9796@inbox.ru)

**Научный руководитель: Рысбаева Имийла Акимжановна**, к.т.н., доцент, КГТУ им. И. Раззакова, каф. Технология и конструирование изделий легкой промышленности, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, e/mail: [Imiyla@mail.ru](mailto:Imiyla@mail.ru)

**Аннотация.** В статье изложены результаты анализа существующих методов проектирования, научных и практических разработок в области создания рабочей специальной одежды. Для создания безопасных условий труда рабочих используются средства индивидуальной защиты, самым распространенным из которых является специальная одежда. Обеспечение безопасности рабочих за счет высокого качества спецодежды и высоких защитных свойств материалов, на основе использования новых материалов, обладающих высокими защитными свойствами, несомненно, является актуальной, что объясняется необходимостью разработки рычагов и стимулов повышения эффективности производства. Исследованы методы проектирования спецодежды с учетом защитных свойств используемых материалов, предлагаются новые модели комплектов пожарных, а также построена базовая конструкция с помощью компьютерной программы САПР «Grafis».

**Ключевые слова:** метод, спецодежда, защитные свойства, конструкция, проектирование одежды, материал, термозащита, вредные производственные факторы, эстетические свойства.

**RESEARCH OF METHODS OF DESIGNING WORKWEAR WITH ACCOUNT OF PROTECTIVE PROPERTIES OF MATERIALS**

**Upenova Aiganysh Ruslanovna**, undergraduate gr.TPLIm-1-18, KSTU named after I.Rassakov, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, Ch.Aitmatov str. 66, e-mail: [aika\\_9796@inbox.ru](mailto:aika_9796@inbox.ru)

**Rysbaeva Imiyla Akimjanovna**, PhD (Engineering), Associate Professor, KSTU named after I.Rassakov dep.of Technology, and designing of products of light industry, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, Ch.Aitmatov str. 66, e-mail: [Imiyla@mail.ru](mailto:Imiyla@mail.ru)

**Abstract.** The article presents the results of the analysis of existing design methods, scientific and practical developments in the field of creating working special clothing. To create safe working conditions for workers, personal protective equipment is used, the most common of which is special clothing. Ensuring the safety of workers due to the high quality of workwear and high protective properties of materials, based on the use of new materials with high protective properties, is undoubtedly relevant, due to the need to develop levers and incentives to increase production efficiency. Methods of designing work clothes taking into account the protective properties of the materials used are investigated, new models of firefighter kits are offered, and a basic design is built using the CAD software "Grafis".

**Keywords:** method, overalls, protective properties, design, design of clothes, material, thermal protection, harmful production factors, aesthetic properties.

Для создания безопасных условий труда рабочих используются средства индивидуальной защиты, самым распространенным из которых является специальная одежда. Одежда специального назначения играет важную роль в защите жизни и здоровья работников. В зависимости от вида деятельности и опасности рабочей среды на работника в разной степени влияет множество неблагоприятных внешних факторов: химические, биологические, физические и механические. Для каждого рода деятельности существует особая форма спецодежды. Сложности ее исполнения, наличие тех или иных составляющих зависит от многих факторов: уровня риска, связанного с производством (основной негативный фактор), климатической зоны, времени года и другие.

Известно, что служба пожарных относится к тем видам деятельности, отличительной особенностью которых является постоянное столкновение с опасностью. Специальная одежда используется для защиты тела рабочего от воздействия открытого огня во время тушения пожара. Основным средством защиты пожарного от воздействия высокой температуры при пожаре является боевая одежда пожарного.

Используемая в настоящее время специальная рабочая одежда в пожарных службах страны во многом не соответствует потребительским требованиям и не обеспечивает должной защиты от опасных и вредных факторов пожара.

Весь комплект рабочей спецодежды должен соответствовать условиям климата и сезону (зимняя спецодежда, летняя спецодежда, демисезонная спецодежда), полное соответствие профессиональной области и специфике работы, обеспечивать эргономичность и удобство в процессе носки. Для каждой профессиональной области применения учитывается покрой костюма, декорирование и количество карманов, варианты застежек, способность к ремонту и надежность. Рабочие костюмы должны хорошо восстанавливаться, быть устойчивым к усадке или истиранию, обладать достаточно высокой степенью гигиеничности, быть воздухопроницаемым и гигроскопичным. От таких свойств зависит комфорт во время работы и сохранность здоровья человека, конечно, эстетичность внешнего вида рабочей специальной одежды.

В данной области изучены и разработаны различные методики проектирования специальной одежды с учетом защитных свойств материалов. Огромный вклад в решении задач данного направления внесли научные исследования и разработки ученых России и Казахстана: Меликов Е.Х., Коблякова Е.Б., Мокеева Н.С., Кокеткин П.П., Лопандина С.К., Чубарова З.С., Иващенко И.Н., Романов В.Е., Сухарев М.И., Сурженко Е.Я., Голубев М.И., Черунова И.В., Савельева И.Н., Куренова И.В., Рыскулова Б.Р. и др. В перечисленных работах разработаны общие принципы обеспечения эргономической рациональности конструкций. Предложены методы и технические средства оценки целого ряда показателей качества одежды по группе эргономических критериев. Профессором В.Е. Романовым впервые предложен системный подход к проектированию специальной одежды, разработаны его теоретические и методологические основы с целью дальнейшего совершенствования. Кроме того, на основе исследований российского ученого Е.А. Сурженко был предложен новый подход к эргономическому проектированию одежды специального назначения, основанного на биокинематическом анализе взаимодействия элементов системы «человек-одежда». А также разработана методика активной наработки оригинальных конструктивных решений плечевой и поясной одежды специального назначения как в рамках традиционного плоскостного модифицирования исходных шаблонов деталей, так и в автоматизированной системе трехмерного проектирования одежды [1].

Известна работа Я.О. Шульца, которая заключается в разработке теоретических аспектов проектирования термозащитной спецодежды по расчету нестационарных температурных полей от источника воздействия до тела человека. В его работе предложен и разработан новый способ получения специального материала с полимерным и

металлизированным покрытиями, а также разработаны устройства и методы определения защитных свойств и стойкости материалов к тепловому воздействию.

Разработан метод проектирования специальной одежды для работающих фосфорного производства с учетом защитных свойств материалов. А также, методы оценки пылепроницаемости текстильных материалов, методы определения физико-механических свойств текстильных материалов в агрессивной среде и устройства для их осуществления. Кроме того, предложены номограммы для определения пылезащитных свойств, проведена опытно-промышленная проверка спецодежды в реальных условиях фосфорного производства и разработаны математические модели прогнозирования срока носки спецодежды [2].

В работе «Разработка метода проектирования одежды специального назначения с принудительной вентиляцией пододежного пространства» разработан метод проектирования одежды специального назначения с принудительной системой вентиляции, отличающийся тем, что проектируемое изделие состоит из швейной оболочки и упругой системы вентиляции, закрепленной на ней, при этом обеспечивается эргономичность конструкции и гарантируется стабильный тепловой баланс тела человека, поскольку учитываются параметры теплообмена человека, характер деятельности и воздействие рабочей среды [3].

Составлены требования к форме, конструкции и технологии изготовления фирменной специальной одежды для рабочих-ремонтников алюминиевого производства, определяющие, с позиций эргономики, рациональное расположение, конструктивное решение, внешний вид карманов и мелких деталей [4].

В работе [5] предложена новая концептуальная постановка задачи для повышения защитных свойств специальной одежды металлургов. Разработаны классифицированные признаки основных и вредных производственных факторов, воздействующих на металлургов, а также разработана усовершенствованная конструкция нового защитного композиционного материала и технология получения новых огнезащитных тканей.

В результате изучения научных разработок в области проектирования спецодежды с учетом условий труда рабочих и вредных факторов, влияющих на здоровье человека следует отметить, что необходимо провести экспериментальные исследования по изучению защитных свойств рекомендуемых тканей и методов их проектирования с учетом защитных свойств материалов для рабочих пожарных служб.

В целях обеспечения безопасных условий труда в настоящее время разработан и успешно внедряется комплекс мероприятий, направленных на значительное улучшение качества и увеличение объема производства специальной одежды. Обладающих повышенной износостойкостью; тканей со специальными защитными пропитками и обработанных особо прочными красителями. Создаются принципиально новые материалы, в наибольшей степени обеспечивающие защиту от вредных производственных факторов.

Создание защитной одежды — это сложная задача, обусловленная многообразием условий, с которыми сталкивается работник в процессе трудовой деятельности. Поэтому требуется комплексный подход к решению задачи, предусматривающий, в частности, разработку рекомендаций по эксплуатации спецодежды с целью предотвращения перегрева или охлаждения организма.

В исследовательской работе рекомендуется использовать материал, обладающий комплексом необходимых потребительских защитных свойств - ткань «Лидер 250А», который обладает водо-, огнезащитной и нефтемасловодоотталкивающей отделкой. Разработан новый комплект спецодежды для пожарных, рис. 1.

Модель – 1



Модель - 2



Модель - 3



Рис. 1. Новые модели комплект спецодежды для пожарных.

Предложенные модели специальной защитной одежды для пожарных характеризуются облегченностью, простотой, удобством и разнообразием конструктивно-композиционного решения. При построении конструкции комплекта учтены основные телодвижения рабочих в производственном процессе. Во время пожаротушения основным изменениям подвергаются участки: ширина спинки, шаговый шов брюк, длина шва сиденья, ширина рукава. Проектирование рациональной конструкции одежды выполнялось с помощью компьютерной



программы САПР «Grafis», при использовании данной программы сократилось время на разработку модели и раскладок, повысилось качество лекал и т.д.

### Список литературы

1. Сурженко Е.Я. Теоретические основы и методическое обеспечение эргономического проектирования специальной одежды: автореф. докт. тех. наук: 05.19.04. - Санкт-Петербург: СПГУТД, 2001. - 49 с.
2. Рыскулова Б.Р. Разработка методов проектирования специальной одежды для работающих в фосфорном производстве с учетом защитных свойств материалов: дис. докт. тех. наук: 05.19.04. - Алматы: АТУ. - 2007.-319 с.
3. <http://tekhnosfera.com/razrabotka-metoda-proektirovaniya-odezhdy-spetsialnogo-naznacheniya-s-prinuditelnoy-ventilyatsiey-pododezhnogo-prostranstva>
4. Воропаева Н.К. Разработка метода проектирования фирменной производственной одежды.
5. Жилисбаева Р.О. Методологические основы проектирования специальной одежды для работников металлургической и металлообрабатывающей промышленности: дис. докт. тех. наук: 05.19.04. - Алматы: АТУ. - 1995.- 441 с.

УДК 378.1(575.2)

**ПРОБЛЕМЫ В РАЗВИТИИ ОБРАЗОВАНИЯ КЫРГЫЗСТАНА**

**Гаджиева Мариям** студентка группы Д(б)1-17, Высшей Школы Дизайна, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызская Республика, 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова, 66.

**Научный руководитель Адышев Сатый Толонбаевич**, доцент Высшей Школы Дизайна, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызская Республика, 720044, г. Бишкек, Ч. Айтматова, 66.

**Аннотация.** В научной статье рассматриваются вопросы и причины проблем в развитии образования Кыргызской Республики, которые на сегодняшний день являются одним из самых важных показателей и приоритетных направлений общественного развития в мире.

**Ключевые слова:** образование, кризис, исследование, развитие, общество, плакат.

**PROBLEMS IN THE DEVELOPMENT OF EDUCATION IN KYRGYZSTAN**

**Gadzhieva Mariyam** student of group D(b) 1-17, Higher School of Design, KSTU named after I.Razzakov, Kyrgyz Republic, 720044, Bishkek, 66 Ch. Aitmatov Ave.

**Scientific adviser Adyshev Satyi Tolonbaevich**, associate professor of the Higher School of Design, KSTU named after I.Razzakov, Kyrgyz Republic, 720044, Bishkek, 66 Ch. Aitmatov Ave.

**Annotation.** The scientific article discusses the issues and causes of problems of education in the development of the Kyrgyz Republic, which today are one of the most important indicators and priority areas of social development in the world.

**Keywords:** education, crisis, research, development, society, poster.

Образование сегодня является одним из самых важных показателей и приоритетных направлений общественного развития в мире. Формирование человеческого капитала и реализация человеческого потенциала в интересах личности и общества предполагает особую ответственность государства в построении системы образования, ориентированной на достижение результатов в современном мире. В долгосрочной перспективе развитие любого государства напрямую зависит от состояния системы образования.

**Актуальность темы** заключается в следующем: Кыргызская Республика пережила распад Советского Союза, и столкнулась с рядом больших проблем, коснувшихся разных сфер, в частности, сферу образования, где проблемы и по сей день остаются наиболее серьёзными. Таким образом, *цель научной работы* - визуально изобразить наиболее важные причины образовательного кризиса, дабы обратить внимание и повлиять на разум общественности.

Исходя из исследования PISA (международная программа по оценке образовательных достижений учащихся), в стране отмечается низкий уровень получаемых знаний, хотя с точки зрения охвата и посещаемости имеются очень хорошие показатели. Примерно 80% учащихся, которые попали в оценку данного исследования, не имели базовой компетенции по тестируемым предметам. А в рейтинге по уровню образования Education Index Кыргызстан находится на 67 месте.

Такие слабые показатели подтолкнули меня на изучение проблем в данной сфере, вдохновив на разработку серии плакатов на тему «Проблемы в развитии образования»

Кыргызстана». А многочисленные исследования данной темы помогли выявить основные причины образовательного кризиса республики:

1. Одной из них является *издание учебных пособий с многочисленными грамматическими ошибками*. Подобные издания носят масштабный характер и наблюдаются неоднократно. Казалось бы, опечатки и ошибки дело вполне допустимое, но когда они становятся наиболее частым явлением, необходимо обратить на это внимание и предпринять соответствующие меры по устранению данной проблемы. Ведь о какой грамоте может идти речь, когда в учебных пособиях допускаются орфографические, а то и смысловые ошибки? Получается соответствующий результат, который прямым образом отражается в образовании.

2. Другой, не менее важной причиной является *устаревшая система образования и нежелание молодого поколения обучаться по ней*. Если в прошлом эта система работала успешно, то сегодня она не отвечает современным требованиям. Несмотря на усилия по реформированию, до сих пор нет эффективных механизмов, которые могли бы быть в состоянии обеспечить детей и молодых людей высокими стандартами обучения. Это необходимо и важно, потому как в эпоху высоких технологий и прогресса рыночной экономики специалисты с высокими навыками и знаниями, моральными и культурными качествами оцениваются на высоком уровне, иными словами-более востребованы.

3. Также одной из наиболее серьезных причин образовательного кризиса является *статус учителей*. Исследования показали, что личность и профессиональная квалификация учителя влияют на успеваемость учащегося сильнее, чем любой другой фактор. Эта проблема частично берет начало в нерациональном распределении учебных часов, а именно в их сокращении. В большей степени на развитие данной проблемы влияет правительство, которое уделяет недостаточно внимания заработной плате педагогов, именно от неё и зависит качество преподавания. В Кыргызстане школьные учителя входят в категорию наиболее низкооплачиваемых госслужащих. Таким образом учителя не всегда мотивированы и подготовлены к тому, чтобы давать знания, а перспективные и высококвалифицированные специалисты не желают работать в таких условиях. Отсюда берёт начало и другая проблема-коррупция, которая устраивает и учащихся, которым легче «купить» образование, и учителей, желающих улучшить свое материальное положение. Так из одной проблемы вытекает другая, а образовательный кризис набирает все больший охват.



**Заключение.** Грамотно созданный плакат является мощным инструментом трансляции мнения по социально значимым темам. Он актуализирует поднятую проблему, а значит, приближает к её решению, что и должно стать целью нашего общества. Для достижения этой цели, мною была разработана данная серия плакатов, чтобы обратить должное внимание на причины образовательного кризиса нашей страны.

Подводя итог, стоит отметить: если глубоко и масштабно взглянуть на вышеперечисленные проблемы, можно найти соответствующие решения. Анализируя их, можно найти наиболее эффективный альтернативный вариант и применить его в реальной жизни. И таким образом станет возможным улучшить систему образования нашей республики.

#### Список литературы

1. «Образование в Кыргызстане: проблемы и пути их решения»  
<http://www.ehoosha.com/?module=opinion&action=view&id=1032>
2. <http://www.nlkg.kg/ru/interview/gulmira-kudajberdieva-glavnaya-problema-kyrgyzskogo-obrazovaniya-chemu-i-kak-my-uchim>
3. «Школьное образование» [https://rus.azattyk.org/amp/kyrgyz\\_education\\_school-problems/29474742.html](https://rus.azattyk.org/amp/kyrgyz_education_school-problems/29474742.html)
4. [https://www.google.com/amp/s/24.kg/obschestvo/79284\\_krizis\\_vobrazovanii\\_kak\\_kyrgyzstan\\_mojet\\_ego\\_preodolet/amp/](https://www.google.com/amp/s/24.kg/obschestvo/79284_krizis_vobrazovanii_kak_kyrgyzstan_mojet_ego_preodolet/amp/)
5. <https://cyberleninka.ru/article/n/plakat-kak-sredstvo-sotsialnoy-reklamy-ego-znachenie-i-printsipy-vyrazitelnosti>

УДК 687.112.2

### БЕЛДЕМЧИ И СОВРЕМЕННЫЙ КОСТЮМ

**Русланова Илима**, группа ИКТ-1-17 технологический факультет, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, e-mail: 72ilima@gmail.com

**Научный руководитель: Джолдошева Айнур Буудайыковна**, к. т. н., доцент, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, e-mail: [ainura004@mail.ru](mailto:ainura004@mail.ru)

**Аннотация.** В статье приведены назначение и характеристика вида национальной одежды-белдемчи, изучены исторические сведения разных ученых.

Целью работы являлось изучение истории и кроя белдемчи, разработка и изготовление современных авторских моделей для популяризации национальной одежды. Белдемчи — часть женского кыргызского национального костюма в виде распашной юбки на широком поясе. Такие юбки издревле носили во многих азиатских странах.

**Ключевые слова:** национальная одежда, белдемчи, крой, костюм, отделка, вышивка

### BELDEMCHI AND MODERN SUIT

**Ruslanova Ilima**, IKT-1-17 group, Faculty of Technology, KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Ch.Aitmatova Ave., e-mail: 72ilima@gmail.com,

**Academic Supervisor: Dzholdosheva Ainura Buudaykovna**, Ph.D., Associate Professor, KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Ch.Aitmatova Ave., e-mail: [ainura004@mail.ru](mailto:ainura004@mail.ru)

**Annotation.** The article describes the purpose and characteristics of the type of national clothing beldemchi, studied the historical information of various scientists.

The aim of the work was to study the history and tailoring of Beldemchi, the development and manufacture of modern copyright models to popularize national clothes. Beldemchi is part of the

Kyrgyz women's national costume in the form of a swing skirt on a wide belt. Since ancient times, such skirts were worn in many Asian countries.

**Keywords:** national clothes, beldemchi, cut, costume, decoration, embroidery

Белдемчи — женская одежда, которую носят поверх платья ниже пояса. Имеет широкий подол, верхняя часть заужена, состоит из двух клиньев. Края украшаются орнаментом, кисточками. Белдемчи носят весной, осенью, но особенно оно уместно зимой. Сейчас белдемчи — самый популярный вид этноодежды.

Это часть женского кыргызского национального костюма в виде распашной юбки на широком поясе. Такие юбки издревле носили во многих азиатских странах.

Одежда в виде распашной юбки известна также в западных странах и на Украине, в Молдавии и в Прибалтике.

В Киргизии женщины начинали носить белдемчи поверх платья или халата после рождения первого ребёнка. В условиях кочевой жизни такая одежда не стесняла движений и защищала от холода [2].

Бельдемчи IX - XX вв. изучали и картографировали советские этнографы К.И. Антипина и Е.И. Махова. Изучая бельдемчи южных кыргызов, К.И. Антипина делила их на два вида, которые отличаются материалом, покроем и способом отделки в родоплеменных группах. В отличие от К.И. Антипиной, Е.И. Махова включила всю территорию Киргизии, Памир и Каратегин, где проживают кыргызы. В первую входили Прииссыккулье, Тянь-Шань, Талас и Джалал-Абадская область. Во вторую - Ошская область, Памир и Каратегин [5].

Среди экспонатов наших музеев много старинных экземпляров, сшитых в начале прошлого века, некоторые из них сегодня находятся в частных коллекциях. Есть и белдемчи, которые годами бережно хранились в семьях и передавались женщинами одного рода из поколения в поколение по наследству.

В эпосе «Манас» бельдемчи описывается как поясная одежда женщин, и как боевая одежда мужчин. О женской бельдемчи, которую носила Чыйырды, говорится: «белдэмчинин жакасы беш жеринен ҮЗҮлдҮ» (бельдемчи порвалась в пяти местах). Мужские бельдемчи кыргызов в эпосе упоминаются: «Белдемчи соот, кыягы» (опоясываемый металлической броней бельдемчи), «Беренжисин салынып» (одетый в металлическую бельдемчи). Беренжи означает название материи, а также боевое одеяние типа бельдемчи. О давности бытования в одежде кыргызов импортных материй свидетельствует «Кыргызско-русский словарь» К.К. Юдахина. Эти термины, исчезнувшие из разговорной речи вследствие исчезновения самих тканей, сохранялись в устном народном творчестве, в эпосе.

Также в эпосе описывается боевой пояс - панцирь, прикрывавший талию и часть ребер, которую делали из кожи, толстого войлока и металла, украшали драгоценными камнями].



Рис. 1. Поясная одежда в виде бельдемчи на среднеазиатских миниатюрах XV—XVI вв. а - «Хамсэ» Низами, Герат 1494 г.; б - «Гулистан» Саади, Герат 1486 г. собрание Моргана; в - «Зафар-намэ» Йезди, Герат XV в.



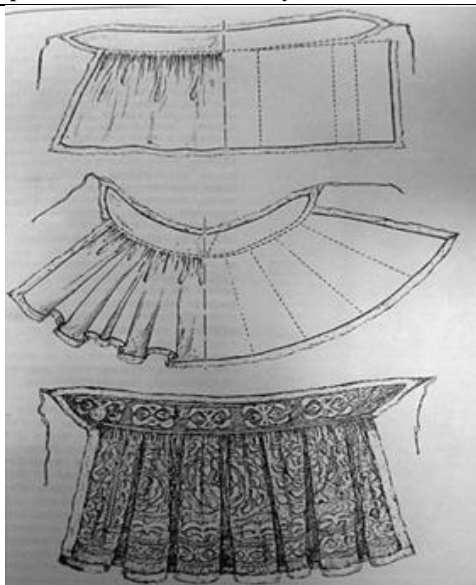


Рис. 2. Покрой белдемчи. Махова Е. И.

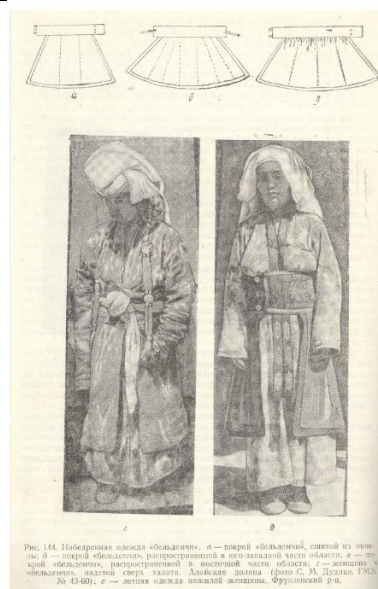


Рис. 3. Исследования К. И. Антипиной

Известно несколько видов белдемчи: распашная юбка — сильно соборенная, сшитая из трёх-четырёх скошенных кусков чёрного бархата. Её края сходились спереди. Юбку украшали шелковой вышивкой.

Другой вид — юбка без сборок из цветного бархата или из ярких полушёлковых тканей. Спереди полы юбки не сходились на 15 сантиметров. Края обшивали полосками меха выдры, куницы, мерлушки. Встречались юбки, сделанные из овчины.

Белдемчи представляет собой распашной фартук на широком поясе, который надевали поверх платья или халата. Полы юбки расходились спереди, сама она шилась из тяжёлого материала и иногда утеплялась изнутри, чтобы не продувало. Такая юбка была не просто предметом одежды, она имела особое значение: белдемчи приносили в дар родные женщины вместе с бешиком (колыбелью) для малыша после рождения первенца.

Известно, что с древних времён кочевники украшали предметы быта, своё жилище и одежду своеобразными узорами, свойственными только кочевой культуре. Кыргызы, в частности, издревле верили, что узоры — это живые существа, через которые можно передавать бытовую информацию. Например, через узоры на приданом невесты мать могла закодировать пожелание добра в будущей семейной жизни, а специальный узор на одежде больного мог быть пожеланием на выздоровление. В узорах на белдемчи женщины закладывали свои пожелания молодой маме и её малышу.

Разные виды белдемчи демонстрируют особенности украшения одежды мастерицами разных частей Кыргызстана. На юге носили юбки с характерными цветастыми узорами, на севере их нередко шили из бархата и отделывали меховой оторочкой. Некоторые экспонаты на выставке выглядят так красиво, что их и сейчас было бы не стыдно надеть.

Непременной частью белдемчи является пояс (баш белдемчи или белдемчинин жакасы). Белдемчи шили для повседневного ношения и нарядную для особых случаев. Повседневные белдемчи без вышивки из овчины носили жены чабанов, кочевавшие большую часть года на пастбищах, такая одежда не стесняла движений, защищала от холода во время езды верхом на коне и во время домашней работы на воздухе [2].

Белдемчи застегивался на пуговицы при широком поясе. Если же ширина была меньше, то завязывался шнуром «ычкыр» из красного, зеленого, синего и белого цветов, на концах делали кисточки для украшения.

По крою белдемчи делились на два типа. Белдемчи первого типа были широкими, спускавшиеся ниже колен, шили из нескольких чуть раскошенных книзу кусков ткани. Верх нижней части пришивалась пышными сборами или двумя глубокими складками к широкому поясу (14 - 16 см.), который делали из тонкого войлока, обшитый той же тканью либо другой,

чаще красной. Пояс шили на подкладке. Он выкраивался длиннее объема талии, так, что один его конец заходил на другой. Между верхом пояса и его подкладкой прокладывался тонкий слой шерсти, и пояс простегивался. Праздничные бельдемчи шили из черного бархата, вышивали сплошь разноцветными шелковыми нитками, включая пояс, или широкой полосой в виде каймы. Подол и полы нарядных бельдемчи украшались мехом выдры (рис. 1). Такие бельдемчи готовили в приданое.

Бельдемчи второго типа несколько короче и уже, отличаются не сходящимися спереди полами. Нижняя часть прикреплена к поясу преимущественно без сборок. Чаще всего для этого вида употреблялся пестрый узбекский полушелк, иногда узорчатый бархат. Их декоративная отделка полов, подолов и пояса иногда украшали узкой полоской вышивки. Иногда бельдемчи украшали чередующимися полосами черного бархата и красного сукна или они целиком состояли из клиньев разного цвета (из бархата трех разных цветов, как зафиксировано Ю.А. Шибаевой у памирских кыргызов) [2].

Обычно бельдемчи начинали носить после рождения первенца. Как традиция ее приносила мать невесты в дар на смотрины «жээн кврдҮ». По некоторым сведениям, как описывает Махова Е.И., дочь получала их от матери через год после свадьбы, когда приезжала впервые после замужества в дом родителей.

В работе Н.С. Момунбаевой описывается бельдемчи из ткани бекасаб, который был широко распространен в регионе Баткена. Бекасаб представлял собой ткань из красных, синих или желтых чередующихся полос и поэтому не вышивался. А также есть момент, где при исследовательском опросе говорится: «были случаи, когда в широкий подол бельдемчи закутывали маленького ребенка и носили с собой» [4].



В народе существовал «кызыл белдемчи», в переводе слово «кызыл» означает «красный». Так называли бельдемчи из темно коричневого или красного бархата, полностью вышитого красной тамбурной вышивкой и украшенного бусинками [1].

Зимний вид бельдемчи в основном шили, прокладывая между внешним и внутренним слой ваты, шерсти, тонкого войлока затем простегивали. А также шили мехом (ягнят или козлят) внутрь. Такой вид бельдемчи хранится в Государственном историческом музее Кыргызской Республики. Она сшита из трех кусков, прикрепленных к поясу без сборок. Это позволяет предполагать, что наиболее архаичной является бельдемчи без сборок. О значении бельдемчи как обязательной принадлежности костюма кыргызов в прошлом свидетельствует обряд захоронения. Этот вид поясной одежды встречается в составе погребальной одежды, которой обертывают умершую у бедер.

Изучив исторические сведения и образцы разных белдемчи, разработана коллекция современных белдемчи. Крой этих белдемчи трапециевидный на широком поясе, выполнено в коричневой и серой гамме. В изделиях есть элементы этностиля- широкий пояс, вышивка, металлические элементы, ткань бархат. Бельдемчи рекомендуется для молодежного и



среднего возраста для носки в повседневной жизни и на разные торжества, т к сочетает в себе благородные ткани, минималистичный крой и элементы национальной одежды.



**Заключение.** По результатам исследования и изучения образцов разных белдемчи, разработана авторская коллекция современных белдемчи и изготовлены 2 изделия на подкладе с применением вышивки. Бельдемчи рекомендуются для молодежного и среднего возраста для носки в повседневной жизни и на разные торжества, т к сочетает в себе благородные ткани, минималистичный крой и элементы национальной одежды.

### Литература

1. Акматалиева А.С. Кыргыздын кол енерчулугу. Б.: Кыргызстан, 1996.
2. Молдалиева М.И. Исследование традиционной одежды белдемчи <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-traditsionnoy-odezhdy-beldemchi/viewer>
3. Антипина К.И. Особенности материальной культуры и прикладного искусства южных кыргызов. Изд. академии наук Кырг. ССР. Фрунзе, 1962.
4. Махова Е.И. Некоторые элементы киргизского национального костюма // Костюм народов Средней Азии. М.: Изд-во «Наука», 1979 г.
5. Момунбаева Н.С. Традиционная одежда южных кыргызов (конец XIX - начало XX вв.). Дис. канд. ист. наук. Бишкек, 2011.

## СРАВНЕНИЕ АРХИТЕКТУРЫ ГОРОДОВ БИШКЕК И ФРУНЗЕ

**Темирбекова Нургиза**, группа: Дс-2-18, Кыргызский государственный технический университет им. И. Раззакова e-mail: [temirbekova\\_2001@lits.com](mailto:temirbekova_2001@lits.com)

**Научный руководитель: Сулайманова Камила Мамбетказыевна**, преподаватель КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, e-mail: [kami\\_tls@mail.ru](mailto:kami_tls@mail.ru)

**Аннотация** В статье рассматриваются понятие «проблемы архитектуры города и городской среды», представлена проблема архитектуры и экологии в Бишкеке. Архитектура города должна соответствовать современным тенденциям и оказывать положительное влияние на человека.

**Ключевые слова:** архитектура, экология, развитие города.

## COMPARISON OF THE ARCHITECTURE OF BISHKEK AND FRUNZE

**Temirbekov Nurgiz**, group: Дс-2-18, Kyrgyz State Technical University named after I. Razzakova e-mail: [temirbekova\\_2001@lits.com](mailto:temirbekova_2001@lits.com)

**Supervisor: Sulaimanova Kamila Mambetkazyevna** teacher KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Aitmatova Ave., e-mail: [kami\\_tls@mail.ru](mailto:kami_tls@mail.ru)

**Abstract** The concept of the problem of the architecture of the city and the urban environment is considered, the problem of architecture and ecologists in Bishkek is presented. The architecture of the city should correspond to modern trends and have a positive impact on the person.

**Key words:** architecture, ecology, city development.

С момента превращения, города Фрунзе в Бишкек – прошло уже 26 лет. Однако, для тех кто прошел во Фрунзе, хотя бы часть своей жизни – город останется в памяти навсегда. В чем же разница между Фрунзе и Бишкеком – одним городом в разные исторические эпохи.

Отметим, что город первоначально звался Пишпек. В 1926-м город переименовали во Фрунзе. Слово «фрунзе» в переводе с румынского значит «зеленый город». В 1991 году, по решению Верховного Совета Кыргызского ССР, город переименовали в Бишкек.

В 80-х годах прошлого века, Фрунзе входил в двадцатку самых зеленых городов Советского Союза, был городом скверов и парков. В Бишкеке же, с каждым годом зелень все больше уступает место различным постройкам. Дороги Фрунзе – были свободны от большого количества машин.

**Дворец спорта и стадион  
«Спартак»**



**Дворец спорта и стадион  
«Спартак»**



План проектного расположения города Фрунзе был европейского типа. Уличная сетка разбивалась в Шахматном порядке для устройства оросительной сети и естественной вентиляции города. Город Фрунзе строился так, чтобы ветер с гор продувал улицы.



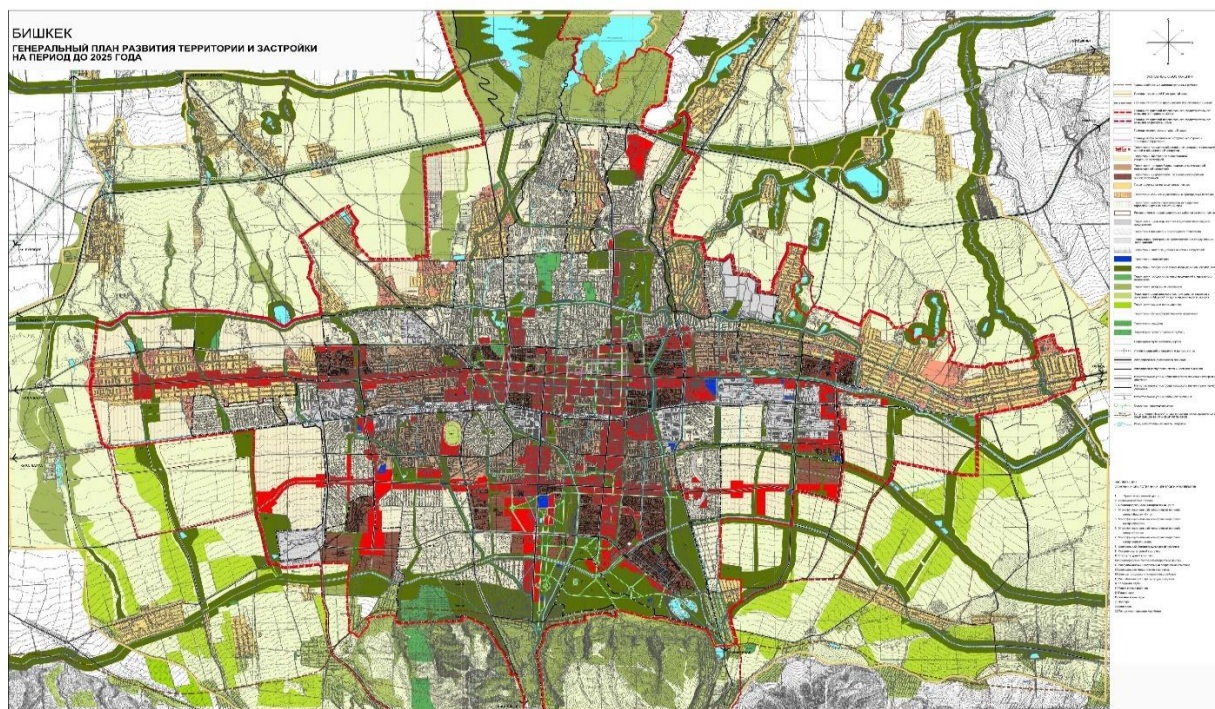
Но в нынешнем Бишкеке точечная застройка мешает этому. Нарушение естественной вентиляции города, является одной из причин большого скопления смога над городом.

Большое скопление транспортных средств в городе, так же негативно сказывается на чистоте воздуха. Как следствие, выхлопные газы и вредные смеси в огромном количестве скапливаются над городом. Скопление смога- пагубно влияет на здоровье жителей города. Во времена Фрунзе такого не было.

В настоящее время, идет активная застройка столицы. Очень часто интересы и удобства для человека отходят на второй план.

Громадная и хаотичная застройка Бишкека – это большая проблема. Простому обывателю может показаться, что город преобразуется, становится красивым и светлым. Вместо этого, мы должны понимать, что в результате безумной застройки исчезают зеленые зоны, уменьшаются общественные пространства. К великому сожалению, современное строительство в Бишкеке архитектурной сложно назвать, это просто некая строительная или, точнее молниеносная застройочная компания, в которой все подчинено сиюминутной прибыли. А что до комфорта и эстетики, всем горожанам, что еще можно было назвать архитектурной, по-моему, нет дела никому.





Возможно, это сговор бизнесменов с градостроителями, а если нет- то полнейшее попустительство ответственных лиц.

В основном, строительные компании предпочитают строить здания внутри города. Один выкупают старые здания, частные дома и строят высотки на их месте, другие возводят многоэтажки на территории парка, детских площадок и садов вопреки сопротивлению местных жителей. Закон запрещает предоставлять земельные участки общего пользования в собственность, поэтому застройщикам удобнее взять землю во временное пользование, с дальнейшим выкупом.

**ЦУМ «Айчурек»**



**ЦУМ «Айчурек»**



К тому же в Генпланах учитывались и численность населения. Из-за увеличение плотности населения столицы у нас появились пробки.

**Вывод**

Я пришла к выводу, что надо решит проблему загрязнения воздуха в столице. Существует масса способов снижение выброса опасных веществ: использование экологического транспорта, природный газ вместо бензина создает гораздо меньше количество вредоносных веществ. К тому же газ в 2 раза дешевле бензина, и топлива для отопления. Надо создать соответствующую программу, позволившую за четыре года

полностью обновить парк общественного транспорта. В Кыргызстане такой программы нет. Чтобы подобные проекты заработали, президент и премьер-министр должны проявить политическую волю и инициировать разработку подробной экологической госпрограммы.

### **Запретить использование вредного топлива, особенно в банях.**

Люди жгут все, что попадает под руку-это и шины, отходы, пакеты. Даже в районах, где есть газ, некоторые дома все равно используют печь, потому что им не хватает средств для оплаты природного газа.

Если увеличить лимит потребление электроэнергии с 700кВт, то может некоторые перейдут на электрическое отопление, и это снизит уровень смога.

### **Установить качественные фильтры на ТЭЦ.**

Я не специалист в энергетике, но общаясь с ними, я поняла, что есть проблема и в ТЭЦ. Там нужно ставить более качественные фильтры для вредных выбросов. По частному сектору, где используют некачественное топливо.

### **Ввести штрафы для старых машин**

- Повышение налогов на старые машины и машины с большим объемом двигателя; - ведение техосмотра для автотранспорта, в целях своевременной проверки исправности их технического состояния

**Озеленение города.** Благоустройство, санитарная очистка и озеленение территорий городов и населенных пунктов;

- Проведение специальных экологических акций и мероприятий по защите окружающей среды

- Внедрение эко постов. В случае осуществления указанных мер, постепенно Кыргызстан должен вернуть себе былую славу и стать самым зеленым государством на пространстве СНГ

### **Список литературы:**

1. "Архитектура города Фрунзе" Курбатов В. В., Писарской Е. Г. 1978, Букинистическое издание
2. [https://kaktus.media/doc/352972\\_frynze\\_vs\\_bishkek\\_piat\\_otlichiy\\_kotorye\\_zamechaet\\_koren\\_noy\\_frynzenec.html](https://kaktus.media/doc/352972_frynze_vs_bishkek_piat_otlichiy_kotorye_zamechaet_koren_noy_frynzenec.html)
3. <https://strannik.kg/history-culture/the-history-of-bishkek-city-frunze-bishkek>

УДК 7.01: 687.112.2

## **ЭКОДИЗАЙН В ПРОЕКТИРОВАНИИ КОСТЮМА**

**Шахмандарова Умаган**, Группа: ИКТ-1-16, Кыргызский государственный технический университет им. И. Раззакова e-mail: [umkashax98@gmail.com](mailto:umkashax98@gmail.com)

**Научный руководитель: Джолдошева Айнура Буудайыковна**, к. т. н., доцент, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, e-mail: [ainura004@mail.ru](mailto:ainura004@mail.ru)

**Аннотация.** В статье рассматриваются понятие «экологический дизайн», его принципы и аспекты, связанные в проектированием и производством одежды. Развитие экодизайна сегодня становится потребностью для многих людей, поскольку существует чрезвычайно высокая взаимосвязь между гармонией внутреннего состояния человека и визуально воспринимаемым окружающим миром. Одним из инструментов для определения факторов, которые являются ключевыми для уменьшения воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла является анализ воздействия на окружающую среду

**Ключевые слова:** экологический дизайн, принципы, проектирование, одежда, вторичное сырье, утилизация



**Shakhmandarova Umagan**, Group: IKT-1-16, Kyrgyz State Technical University named after I. Razzakova e-mail: [umkashax98@gmail.com](mailto:umkashax98@gmail.com)

**Scientific adviser: Dzholdosheva Ainura**, Ph.D., Associate Professor, KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, Aitmatova 66 Ave., e-mail: [ainura004@mail.ru](mailto:ainura004@mail.ru)

**Abstract** The article discusses the concept of "environmental design", its principles and aspects related to the design and manufacture of clothing. The development of ecodesign today becomes a necessity for many people, because there is an extremely high relationship between the harmony of the internal state of a person and the visually perceived surrounding world. One of the tools to identify factors that are key to reducing environmental impact at all stages of the life cycle is Environmental Impact Analysis

**Keywords:** environmental design, principles, design, clothing, recycled materials, recycling

Современный мир предлагает массу возможностей, огромный выбор продуктов и услуг. В результате мы заполняем окружающее пространство старыми вещами, которые «жалко выбросить», и новыми, которые «невозможно не иметь». Мы не отдаем себе отчета, что это неблагоприятно влияет на самочувствие и сознание человека. В рамках такого направления, как экодизайн на первый план вышло сокращение избыточного количества продуктов, а также кардинальный пересмотр материалов и технологий, формирование новой структуры потребностей. В наше время купить новую вещь часто быстрее и дешевле, чем отремонтировать старую. Мы часто не задумываемся о том, сколько мусора образовывается на городских свалках, а там уже горы [1].

Целью исследования является изучение понятие «Экодизайн», анализ его актуальности, а также определение факторов экодизайна и их взаимного влияния в проектировании и производстве одежды.

Экодизайн - направление в дизайне, акцентирующее внимание на защите окружающей среды. При этом должны учитываться все аспекты и стороны создания, использования и утилизации изделия.

Эта область проектирования объединяет в себе и художественно-проектные основы, и научное, философское осмысление степени влияния созидательной деятельности человека на окружающую среду, последствий взаимодействия человека и окружающей среды. Формируется научный и методический инструментарий этого нового направления в дизайне.

Под эко-дизайном понимается целая отрасль направления в области дизайна и архитектуры. Она отвечает за важную функцию, связанную с защитой окружающей нас среды, а также за комфортное, гармоничное пребывание людей в данной среде. Чем меньше человек будет приносить вреда окружающему миру, тем благоприятнее будет и ему самому в нем существовать. Ведь мы также являемся неотъемлемой частью единой экосистемы. Для того, чтобы достичь гармонии необходимо грамотно производить, потреблять и утилизировать. И это затрагивает все сферы жизни: от базовых потребностей, до высокодуховных. К примеру, в производстве продуктов питания сейчас весьма актуально наличие упаковки из переработанных материалов, а покупка книг становится не только неудобным, дорогим, бессмысленным вложением капитала, но и экологически вредным действием. [3].

В мире ограниченных природных ресурсов важно научиться наиболее эффективно использовать все, что дает нам природа. Иначе глобальное истощение природных ресурсов неизбежно. Важную позицию занимает и средство производства – энергия. Все большую популярность с годами приобретают очень эффективные и доступные способы, благодаря которым получается энергия: солнечные батареи, ветряные генераторы и так далее.

Современному человеку необходимо заново учиться жить в гармонии с природной. Однако, в условиях капитализма это весьма затруднительная задача, ведь даже трендовое направление, связанное с защитой окружающей среды становится лишь новой нишей для

очередного апгрейда в бизнесе и привлечения новых клиентов. Не исключено, что достижения необходимой цели фактически невозможно, но, тем не менее, стоит хотя бы попробовать направить свои усилия в мирное созидательное русло.

*Пути решения.* Для экологического совершенствования производства одежды следует проводить мероприятия по направлениям-

1. экономии затрачиваемых природных ресурсов,
2. сокращению количества и видов отходов при производстве,
3. использованию вторичного сырья, т.е. бывших в употреблении материалов

Все эти задачи решаются путем внедрения малоотходных производств или использование систем безотходных технологий. Прекращение эксплуатации устаревших систем, оказывающих негативное воздействие на природу.

В условиях производства, с целью минимального воздействия на экологию, проблема решается путями [3]:

1. Повышение эффективности методов и процесса очищения промышленных выбросов в окружающую среду (отработанные газы, сточные воды, дымы и другие вредные элементы).
2. Внедрение новых альтернативных производств, безотходных и экологически чистых технологий.
3. Рациональное использование
4. Создание условий и воздействие, по возможности, на снижение экологических проблем выходящих за рамки непосредственного осуществления операций, таких как повышение осведомленности, инвестиции в поддержку экологических инициатив.



Сегодня многие дизайнеры создают свои коллекции одежды, мебели и предметов интерьера из БУ материалов, экологически чистых материалов, переработанных или вовсе из мусора. Кажется, уже создается целое направление так называемых экодизайнеров. Конечно, дизайнеры создают свои работы из таких материалов не от отсутствия средств, а с тем, чтобы обратить наше внимание на проблемы экологии, перепотребление, проблемы утилизации мусора.

Коллекция Bethany Williams из переработанных пластиковых упаковок

В переработанных тканях модная индустрия видит будущее: мировые бренды заявляют о переходе на вторичный полиэстер и нейлон и выпускают специальные коллекции из океанического мусора. Esquire рассказывает о марках, у которых можно найти экологичную одежду из вторсырья.

Капсульная коллекция Burberry из материала Esonyl

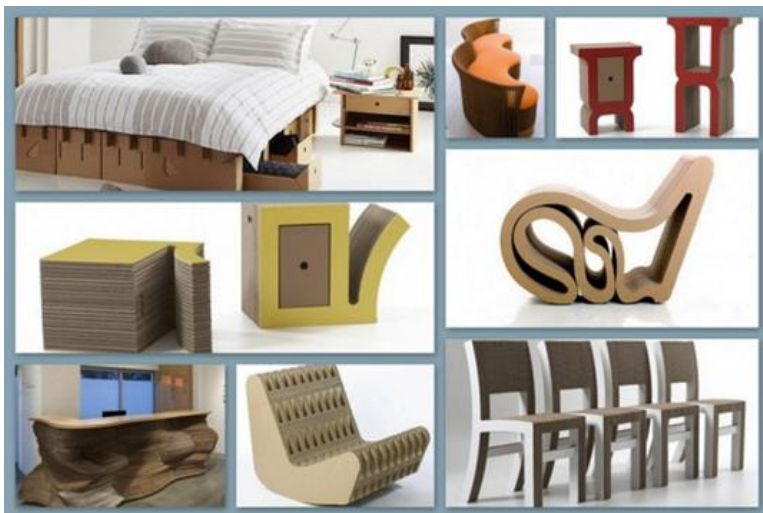
Мебель из картона и бумаги

*Экологичная мебель или мебель из вторсырья (бывших в употреблении материалов)* с каждым разом приобретает все большую популярность. И если простые обыватели, будучи творческими личностями





чаще всего делают столы, диваны и другие интересные предметы и элементы мебели, из использованных пластиковых емкостей, бутылок и изделий, старых журналов, остатков стройматериалов и лоскутов ткани с целью экономии семейного бюджета и реализации своих креативных идей, то известные (и не очень) дизайнеры создают эксклюзивные новинки в промышленном производстве мебели и получают при этом достаточно хорошую прибыль.



Макулатура (старые газеты и журналы, ненужная офисная документация, гофрокартон и упаковочная бумага) – самый популярный бросовый материал. Из нее сооружают столы и стулья студенты и домохозяйки, пенсионеры и ученики средней школы. Также популярно сейчас направление «Precious plastic» (драгоценный пластик), активисты и последователи которого смогли создать условия при которых использованный пластик после небольшой переработки и

креативном подходе становится ценным сырьем для производства самых различных вещей и товаров- мебель, одежда, аксессуары и другие изделия широкого потребления. Творческие люди- все, у кого есть творческая жилка и «позолоченные руки» могут проявить изобретательность и бережливый подход в этом направлении..

Итальянская же компания Kubedesign при участии дизайнера Roberto Giacominucci создает из картона изящную мебель, которая идеально вписывается в современный интерьер жилых и офисных помещений, при этом оставаясь вполне конкурентоспособной и востребованной, как и обычная корпусная мебель на заказ.

Началом для развития экологического дизайна явилось резкое ухудшение окружающей среды и обращение ученых к истокам этого загрязнения. Однако в первую очередь к методам и принципам экодизайна общество обратилось, чтобы решить проблему неконтролируемого и бесконечного потребления ресурсов, которая возникла по причине быстрой смены модных тенденций в современном мире. Общество, следуя за течением моды, окружает себя многочисленными вещами, спрос на которые очень быстро меняется и за ненужностью все эти вещи наносят угрожающий урон окружающей среде при утилизации или невозможности утилизации без вреда. Все это ведет к глобальной экологической проблеме, связанной с неумным потреблением ресурсов. Данному явлению был присвоен термин «Fast fashion» (с англ. «быстрая мода»), означающий кратковременную эксплуатацию вещей. Быстрая мода основывается на подходе к моде как к глобальной индустрии и разделению труда в мировой экономике, при котором фабрики и непосредственно само производство находятся в странах «третьего мира», а маркетинг и потребление происходит в основном в развитых странах.

Для решения проблемы с неконтролируемым потреблением ресурсов, в первую очередь, нужно изменить отношение людей к такому явлению как «вещенизм»



— желание иметь большое количество модных вещей, в которых они особо не нуждаются, но низкая стоимость позволяет покупать, не задумываясь об их надобности. Экодизайн призван упростить наш быт, взяв пример с природы, сократить избыточное количество потребляемых вещей и пересмотреть материалы и технологию изготовления для их производства.

Известный дизайнер Стелла Маккартни разрабатывает коллекции платьев из переработанных тканей, таким образом выражая свою гражданскую позицию в поддержку экологического движения.

#### *Аксессуары и изделия из вторичного сырья*

Дизайнеры аксессуаров и многие творческие люди стали использовать пластик и другой мусор для изготовления коллекций и арт-объектов. Сделав оригинальные вещи из повседневных привычных отходов, выбрасываемых «не глядя» в мусорное ведро, можно снести определенный вклад по рациональному использованию отходов

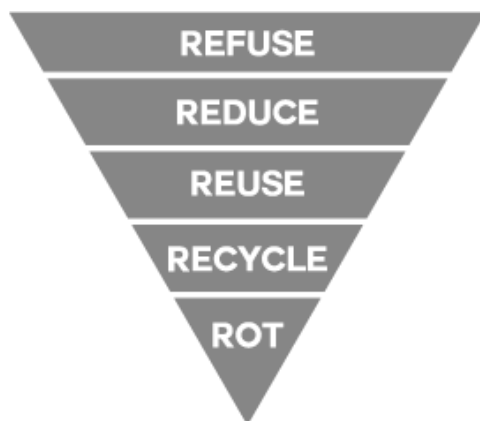


Колье из «невидимки» для волос, которые обычно невозможно безболезненно извлечь из волос.

Из пластика дизайнер Мана делает очень интересные вещи, как скромные, так и весьма гламурные.

В *швейной промышленности* при производстве одежды отходы образуются в процессе подготовки материалов к настианию и раскрою и самого процесса раскроя деталей швейных изделий, представляющий собой весовой лоскут тканей и используемый в качестве вторичного сырья для производства вторичных текстильных материалов и различных изделий широкого потребления из них. Эти отходы подразделяются на маломерные остатки, отходы по длине и ширине, а также классифицируются по виду и волокнистому составу – они в свою очередь могут служить сырьем для производства.

Наиболее значимыми направлениями при работе с уменьшением влияния вредных отходов являются те, что направлены на их максимальное сокращение. Наиболее эффективным является сокращение отходов на ранних этапах производства, особенно на стадии проектирования продукции. Именно поэтому одним из набирающих популярность направлений в экодизайне является принцип безотходного производства («zerowaste»- в переводе «ноль отходов»).



Это правила пяти R  
 REFUSE- отказ от мусора  
 REDUCE- разумное потребление во всех отраслях  
 REUSE- использование вещей долго (ремонт, переделка, обмен)  
 RECYCLE- использование как вторсырье  
 ROT- компостирование или бережное избавление  
 Он характеризуется сокращением или полным отсутствием текстильных отходов при производстве одежды, это направление особенно актуально для регионов с развитой швейной промышленностью.

#### *Принципы безотходного производства.*

Безотходный крой в дизайн-проектировании одежды существует уже давно, например, большая часть народных костюмов спроектирована подобным образом, сюда относятся

рубahi, платья, накидки, кимоно, сари, туники. Новатором в применении технологии безотходного производства является ЗандраРодз (ZandramRhodes), известная изделиями «косого кроя». Технологический процесс производства по принципу «zerowaste» имеет отличия от стандартного метода проектирования швейных изделий и одежды тем, что при последнем методе идея и задумка дизайнера определяет форму криволинейных контуров при раскрое полотна, а при первом конструкция изделия, форма и размер проектируемых лекал и их взаимное расположение вписываются в определенный отрезок ткани. Такой принцип производства одежды дает меньшую потерю материалов на начальном этапе производства и позволяет сократить количество межлекальных отходов или вовсе свести их к нулю как в массовом производстве так и при индивидуальном изготовлении одежды.

По результатам исследования принципов экологического дизайна и изучения вопроса была предложена авторская авангардная женская коллекция в стиле «Нью лук». В коллекции применяются материалы вторичного применения- мягкий пластик, полиэтиленовые пакеты, бывшие в употреблении.



Экодизайн является идеальным воплощением функционального, в новом смысле этого слова, дизайна. Он представляет собой успешный симбиоз формы и содержания, который находится в гармонии с человеком и окружающим его миром.

Развитие экологического дизайна сегодня становится насущной потребностью для каждого человека. Появление экодизайна в большей степени произошло вследствие необходимости экологизации потребления. Сокращение вредных выбросов следует реализовывать на каждой стадии производства: начиная от подготовки сырья, в процессе выпуска изделий и до конечного этапа технологического процесса, заканчивая ликвидацией (обезвреживанием, утилизацией) отходов. Вторичное сырье в качестве материалов для своих коллекций используют не только начинающие дизайнеры, но и известные в мире моды- это призыв специалистов, работающих в модной индустрии следовать принципам экологического дизайна и соблюдать экологическое равновесие в мире.

**Заключение.** Наше исследование показывает, что для решения экологических проблем и соблюдения принципов экодизайна в целом следует применять комплексный подход- для уменьшения вреда от производства и утилизации отходов применять безотходные и ресурсосберегающие технологии, а также использовать вторичное сырье для создания новых моделей и изделий.

#### Список литературы

1. <https://cyberleninka.ru/article/n/ekodizayn-kak-novoe-napravlenie-v-dizayne/viewer>
2. Котомин С. В., о. и. Романко, Е. А. Якушева. Полимерные материалы и пластики — свойства и применение: учебное пособие — Москва: издательство МГТУ им. н. э. Баумана, 2017. — 45 с. /
3. Кривошеин, Д. А. Основы экологической безопасности производств / Д.А, Кривошеин, В. П. Дмитриенко, Н. В. Федотова. – СПб.: изд-во «Лань», 2015. – 336 с.



**ВЗГЛЯДЫ ОБЩЕСТВЕННОСТИ В ИСКУССТВЕ АБСТРАКЦИИ И РЕАЛИЗМА**

**Орускулова Бегайым**, студенты гр. Дг(б) 1-18, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66,

**Омурзакова Сайкал**, студенты гр. Дг(б) 1-18, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, e-mail: [vshd18@mail.ru](mailto:vshd18@mail.ru)

**Научный руководитель: Мусаева Нуриза Бекболотовна**, преп., КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, e-mail: [nuriza-musaeva@mail.ru](mailto:nuriza-musaeva@mail.ru)

**Аннотация.** Данная статья рассматривает вопросы касающиеся разногласия общественности в восприятии абстракции и реализма. Целью данной статьи является обозначение границы высокого искусства по направлениям абстракционизма и реализма, и его восприятие людьми. Важно восприятие абстракции, как развивающегося искусство современности или его возрождение. Это дает зрителю задуматься и самостоятельно мыслить и понимать сущность абстракции и отличить его от реализма или от реального мира в искусстве. Понятие абстракции субъективное. Реализм и абстракция человеком воспринимается исходя из его представлений об искусстве, от психологического состояния, от характера, а также от различных факторов, даже от уровня образования.

**Ключевые слова:** абстракция, реализм, восприятие, понятие, искусство, картина, композиция, стиль, мастер, произведение, жанр.

**PUBLIC VIEWS IN THE ART OF ABSTRACTION AND REALISM**

**Oruskulova Begayim**, students of gr. Dg (b) 1-18, KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Ch.Aitmatova Ave.,

**Omurzakova Saykal**, students of gr. Dg (b) 1-18, KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Aitmatova Ave., e-mail: [vshd18@mail.ru](mailto:vshd18@mail.ru)

**Scientific adviser: Musaeva Nuriza Bekbolotovna**, teacher, KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Aitmatova Ave., e-mail: [nuriza-musaeva@mail.ru](mailto:nuriza-musaeva@mail.ru)

**Abstract.** This article discusses issues related to the disagreement of the general public in the perception of abstraction and realism. The purpose of this article is to identify the boundaries of high art in the areas of abstractionism and realism, and its perception by people. What is important is the perception of abstraction as a developing art of our time or its revival. This allows the viewer to think and independently think and understand the essence of abstraction and to distinguish it from realism or from the real world in art. The concept of abstraction is subjective. Realism and abstraction by a person are perceived based on his ideas about art, on the psychological state, on character, as well as on various factors, even on the level of education.

**Keywords:** abstraction, realism, perception, concept, art, painting, composition, style, flow, genre.

**Head:** Musaeva Nuriza Bekbolotovna, teacher, KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Aitmatova Ave., e-mail: [ainura004@mail.ru](mailto:ainura004@mail.ru)

В залах, где висят полотна эпохи Возрождения, сориентируется даже не очень подготовленный зритель: по крайней мере, он сможет легко назвать, что изображено на картине — люди, фрукты или море, какие эмоции испытывают герои, есть ли в этом произведении сюжет, знакомы ли ему участники событий. Перед полотнами Ротко, Поллока или Малевича мы чувствуем себя не так уверенно — на них нет объекта, за который можно зацепиться взглядом и порассуждать о нём, чтобы, как в школе, выяснить, «что хотел сказать

автор». В этом и состоит главное отличие абстрактной, или беспредметной, живописи от более привычной нам фигуративной: художник-абстракционист вообще не стремится изобразить окружающий мир, он не ставит перед собой такую задачу.

Если внимательно посмотреть на последние два века истории западного искусства, становится понятно, что отказ от предмета в живописи — не каприз кучки нонконформистов, а закономерный этап развития. В XIX веке появилась фотография, и художники освободились от обязанности изображать мир таким, какой он есть: портреты родственников и любимых собачек стали делать в фотоателье — получалось быстрее и дешевле, чем заказывать у мастера картину маслом. С изобретением фотографии исчезла необходимость скрупулёзно копировать то, что мы видим, чтобы сохранить это в памяти.

К середине XIX века некоторые начали подозревать, что реалистическое искусство — это ловушка. Художники в совершенстве освоили законы перспективы и композиции, научились изображать людей и животных с необыкновенной точностью, обзавелись подходящими материалами, но результат выглядел всё менее убедительно. Мир начал стремительно меняться, города становились больше, началась индустриализация — на этом фоне реалистичные изображения полей, батальных сцен и обнажённых натурщиц показались устаревшими, оторванными от сложных переживаний современного человека.

Импрессионисты, постимпрессионисты, фовисты и кубисты — художники, которые не побоялись снова поставить вопрос о том, что важно в искусстве: каждое из этих направлений использовало опыт предыдущего поколения, экспериментируя с цветом и формой. В итоге некоторые художники пришли к тому, что контакт между автором и зрителем происходит не через проекции реальности, а через линии, пятна и мазки краски — так искусство избавилось от необходимости что-либо изображать, предлагая зрителю ощутить ничем незамутнённую радость от взаимодействия с цветом, формой, линиями и текстурой. Всё это отлично сочеталось с новыми философскими и религиозными учениями — в частности, теософией, а локомотивы русского авангарда Василий Кандинский и Казимир Малевич разработали собственные философские системы, в которых теория искусства связана с принципами идеального общества.

Чтобы чувствовать себя увереннее, можно запомнить простую классификацию абстрактных произведений: их принято разделять на геометрические (Пит Мондриан, Элсуорт Келли, Тео ван Дусбург) и лирические (Элен Франкенталер, Герхард Рихтер, Василий Кандинский).

#### Оценка «умение рисовать»

«Мой ребёнок/кошка/обезьяна может не хуже», — фраза, которую произносят каждый день в каждом музее современного искусства (возможно, где-то додумались поставить специальный счётчик). Лёгкий способ ответить на подобную претензию — фыркнуть и закатыть глаза, сетуя на духовную нищету окружающих, сложный и более продуктивный — отнестись к вопросу серьёзно и попытаться объяснить, почему мастерство абстракционистов стоит оценивать иначе. Великий семиолог Ролан Барт написал проникновенное эссе о кажущейся «детскости» каракулей Сая Твомбли, а наша современница Сюзи Ходж посвятила этой теме целую книгу.

Многие абстракционисты имеют классическое образование и отличные навыки академического рисунка — то есть они способны нарисовать симпатичную вазу с цветами, закат на море или портрет, но почему-то не хотят. Они выбирают визуальный опыт, не обременённый предметностью: художники как бы облегчают задачу зрителю, не давая ему отвлекаться на объекты, изображённые на картине, и помогают сразу погрузиться в эмоциональное переживание.

В 2011 году исследователи решили проверить, действительно ли полотна в жанре абстрактного экспрессионизма (к этому направлению абстрактного искусства возникает больше всего вопросов) неотличимы от рисунков маленьких детей, а также художеств шимпанзе и слонов. Испытуемым предлагали посмотреть на пары картинок и определить, какие из них сделаны профессиональными художниками — в 60–70 % случаев респонденты

выбирали «настоящие» произведения искусства. Перевес небольшой, но статистически значимый — видимо, в работах абстракционистов действительно есть что-то такое, что отличает их от рисунков умного шимпанзе. Ещё одно новое исследование показало, что отличить работы абстракционистов от детских рисунков могут и сами дети. Чтобы проверить своё художественное чутьё, можете пройти тест с аналогичными условиями на BuzzFeed.

### **Всё искусство абстрактно**

Если ваш мозг готов к небольшой перегрузке, задумайтесь о том, что всё искусство по сути своей абстрактно. Фигуративная живопись, будь то натюрморт «Мальчик с трубкой» Пикассо или «Последний день Помпеи» Брюллова — это проекция трёхмерного мира на плоский холст, имитация «реальности», которую мы воспринимаем через зрение. Об объективности нашего восприятия тоже говорить не приходится — ведь возможности человеческого зрения, слуха и других чувств весьма ограничены, и оценить их мы самостоятельно не можем.

Мраморный Давид — не живой парень, а кусок камня, которому Микеланджело придал форму, напоминающую нам мужчину (а представление о том, как выглядят мужчины, мы получили из своего жизненного опыта). Если очень близко подойти к Джоконде, вам всё равно будет казаться, что вы видите её нежную, почти живую кожу, прозрачную вуаль и туман вдалеке — но и это по сути абстракция, просто Леонардо да Винчи очень кропотливо и долго накладывал друг на друга слои краски, чтобы создать очень тонкую иллюзию. Более наглядно фокус с разоблачением работает с фовистами и пуантилистами: если вы приблизитесь к картине Писсаро, то увидите не бульвар Монмартр и закат в Эраньи, а множество разноцветных мелких мазков. Иллюзорной сути искусства посвящена знаменитая картина Рене Магритта «Вероломство образов»: конечно, «это не трубка» — это всего лишь удачно расположенные на холсте мазки краски.

Импрессионисты, в чьей компетентности мы сегодня не сомневаемся, были абстракционистами своего времени: Моне, Дега, Ренуара и их друзей обвиняли в том, что они отказались от реалистичного изображения в пользу передачи ощущений. «Небрежные» мазки, заметные невооружённым глазом, «странная» композиция и другие прогрессивные приёмы казались публике того времени кощунственными. В конце XIX века импрессионистов всерьёз обвиняли в «неумении рисовать», вульгарности и цинизме.

Организаторам парижского Салона пришлось повесить «Олимпию» Мане практически под потолком — слишком много нашлось желающих плюнуть в неё или проткнуть полотно зонтом. Сильно ли эта ситуация отличается от инцидента 1987 года в амстердамском музее Стеделийк, когда мужчина напал с ножом картину «Кто боится красного, жёлтого и голубого III» абстракциониста Барнетта Ньюмана?

Лучший способ прочувствовать произведение абстрактного искусства — встать перед ним и смотреть, смотреть и смотреть. Некоторые работы могут погрузить зрителя в глубокие экзистенциальные переживания или экстатический транс — чаще всего такое происходит с картинами Марка Ротко и объектами Аниша Капура, но подобный эффект могут оказывать и работы неизвестных художников. Хотя эмоциональный контакт важнее всего, отказываться от чтения этикеток и знакомства с историческим контекстом не стоит: название не поможет вам понять «смысл» произведения, но может натолкнуть на интересные мысли. Даже сухие наименования вроде «Композиция № 2» и «Объект № 7» кое-что нам сообщают: давая своей работе такое имя, автор призывает нас отказаться от поисков «подтекста» или «символизма» и сосредоточиться на духовном переживании.

### **Как понять и полюбить абстрактное искусство**

История создания работы тоже важна: скорее всего, если вы узнаете, когда и при каких обстоятельствах было создано произведение, вы разглядите в нём что-то новое. Прочитав биографию художника, заботливо подготовленную для вас кураторами музея, спросите себя, какое значение могло иметь это произведение в той стране и в то время, когда работал его автор: тот же «Чёрный квадрат» производит совсем другое впечатление, если вы что-то знаете о философских течениях и искусстве начала XX века. Ещё один, менее известный пример —

серия «Сигнальные системы» пионера русской послевоенной абстракции Юрия Злотникова. Сегодня цветные кружочки на белом холсте не кажутся революционными — но в 1950-е, когда официальное искусство выглядело примерно так, абстракции Злотникова были настоящим прорывом [1].

Всегда лучше уделить внимание нескольким приглянувшимся вам работам, чем пробежать по музею галопом, пытаясь объять необъятное. Профессор Дженнифер Робертс из Гарварда заставляет своих студентов смотреть на одну картину по три часа — от вас, конечно, никто не требует такой стойкости, но тридцати секунд на картину Кандинского явно не хватит. В своём манифесте — признании в любви абстракции известный арт-критик Джерри Зальц называет гипнотические полотна Ротко «буддийским телевидением» — подразумевается, что вглядываться в них можно бесконечно.

Лучший способ провить крамольную мысль «я могу нарисовать не хуже», которая порой возникает и у профессиональных искусствоведов, — провести эксперимент в домашних условиях. Будет интересно и в обратной ситуации — если вы побаиваетесь браться за краски из-за «неумения рисовать» или «отсутствия способностей». Неспроста именно абстрактные техники чаще других используют в арт-терапии: они помогают выразить сложные ощущения, для которых трудно подобрать слова. Для многих художников, страдающих от внутренних противоречий и собственной несовместимости с внешним миром, абстракция стала чуть ли не единственным способом примирения с действительностью (кроме наркотиков и алкоголя, конечно).

Абстрактные работы можно создавать с помощью любых художественных материалов — от акварели до дубовой коры, так что вы наверняка найдёте технику, которая придётся вам по душе и по средствам. Пожалуй, не стоит сразу начинать с дриппинга, знаменитой техники Поллока — заляпаете краской себя и всё вокруг [2].

#### **Заключение**

И при создании собственных абстрактных работ, и при знакомстве с признанными мастерами главное — присутствовать в моменте и ощущать радость от собственных интеллектуальных усилий. Абстракция настолько субъективна, что утончённые знатоки искусства и случайные зрители оказываются перед ней на равных. Нет «правильного» и «неправильного» способа прочувствовать абстрактное произведение — а значит, можно не бояться ошибиться.

Абстракция выглядит необычно и странно. Это внутренний мир художника. Вообще, настоящий художник, имеющий образование и прошедший определенную школу, умеет написать точный реалистический портрет, если его об этом просят. Навязать свое видение другому человеку очень сложно, ведь у каждого свой характер, свое представление о мире искусства.

#### **Список литературы:**

1. <https://www.wonderzine.com/wonderzine/entertainment/art/223965-abstract-artt>
2. <https://www.wonderzine.com/wonderzine/entertainment/art>

**УДК 004.4**

### **ИНТЕРНЕТ ЗАВИСИМОСТЬ В 21 ВЕКЕ**

**Кулушев Нурадил**, группа: Д(б) 1-17, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, e-mail: [778899kg@gmail.com](mailto:778899kg@gmail.com)

**Научный руководитель: Адышев Сатый**, к. т. н., доцент, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, e-mail: [adyshev63@bk.ru](mailto:adyshev63@bk.ru)

**Аннотация:** Разработка серии плакатов на тему интернет зависимость. Проблема новейших технологий в том что к ним очень легко привыкнуть и сложно отойти. Особенно



сильно к ним привязываются молодые и не сформированные личности. Больно смотреть на людей которые не могут и недели прожить без интернета и новомодного смартфона. Это стала причиной разработки серии плакатов на эту тему

**Ключевые слова:** зависимость, интернет, дети, разработка, плакат, подростки, смартфоны, шпионаж.

## INTERNET ADDICTION IN the 21ST CENTURY.

**Kulushev Nuradil**, group: D (b) 1-17, KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Aitmatova Ave., e-mail: 778899kg@gmail.com

**Scientific adviser: Adyshev Saty**, Ph.D., associate professor, KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Ch. Aitmatova Ave., e-mail: [adyshev63@bk.ru](mailto:adyshev63@bk.ru)

**Abstract:** Development of a series of posters on the topic of Internet addiction. The problem with the latest technologies is that they are very easy to get used to and difficult to move away from. Especially strongly attached to them are young and unformed individuals. It is painful to look at people who can not live a week without the Internet and a newfangled smartphone. This led to the development of a series of posters on this topic

**Keywords:** addiction, Internet, children, development, poster, teenagers, smartphones, espionage.

### Основной текст статьи

1. Мы то что мы едим
2. Все утекает
3. инфантильность

1. Мы то что мы едим говорят нам с детства. Если посмотреть на детей Z и младше. Они рождаются с телефонами в руках и не отрываются от них, при этом они жутко жадные и неразборчивые поэтому они потребляют любой медиа контент без разбору. И становятся зависимыми от сервисов типа инстаграма или ютуба.

На этом плакате деловая рука кормит пустые головы в аквариуме для рыб, заставляя их забытья от этого мира и лежать послушно. Сверху же туша плебея без головы но с смартфоном в руках. Сидит это существо на телевизоре так как молодые люди сейчас не смотрят тв.

2. Все утекает если не следить за вашими данными. Уже не секрет и не новость то что ваш телефон знает о вас больше чем ваш ревнивый спруг или родная мать. Этим плакатом я хотел буквально показать как ваша личная информация о том где и когда вы были, что ели и зачем, утекает в руки грязных рекламодателей которыми они подмываются. Все потому что мы позволяем нашим телефонам шпионить за нами. Никто из нас не знает чем занимается смартфон когда у него выключен дисплей. Микрофон которого может смело подслушивать и камера которого может скрыто фотографировать.

3. Без гмо и характера это портрет подрастающего поколения которые как в инкубационном яйце, понятия не имеют что такое мир. Ведь им хватает их скорлупы. Все что нужно таким детям это дополнительная порция смешнявок в телефоне и все хорошо! Даже после того как они вылупляются они остаются такими же зависимыми и по доброй воле идут к кормушке как на плакате «Мы то что мы едим»

плакат 1.



Плакат 2.





### Инфантильность 3.



#### **Заключение.**

Заклучить свою мысль на том что пора кончать с подобным беспорядком который происходит у нас на глазах. Самые богатые и влиятельные люди типа Била Гейтса и Стива Джопса ограничивают абсолютный доступ в интернет и не дают им торчать в сети круглые сутки. Неужели они любят своих детей больше чем вы?

#### **Список литературы**

1. Баммес Г. Образ человека 1977г.
2. Николая Ли. Основы академического рисунка 2002г.

УДК 519.23

## МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ В АВТОЗАПРАВОЧНОЙ СТАНЦИИ

**Мирбеков Бекбоосун Мирбекович**, магистрант гр.ПМИМ-1-18, КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66, e-mail: kg\_bek1996@mail.ru

**Научный руководитель: Аширбаев Бейшембек Ыбышевич**, к.ф.-м.н., доцент, КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр.Ч.Айтматова 66, e-mail: ashirbaev-58@mail.ru

**Аннотация.** В данной статье функционирование системы «водитель-колонка автозаправочной станции» (АЗС) полностью определяется лишь двумя случайными величинами - интервалом времени между приходами водителей (характеристика потока заявок) и временем обслуживания водителя (характеристика потока обслуживания), которые приняты распределенными равномерно.

Статистическим методом Монте-Карло изучена функционирование системы массового обслуживания - автозаправочной станции с одним колонком. По методу наименьших квадратов построен линейный математический модель «Среднее время простоя в автозаправочной станции».

**Ключевые слова:**поток заявок, поток обслуживания, метод Монте-Карло, системы массового обслуживания, время простоя, время ожидания.

## MODELING OF MASS SERVICE SYSTEMS IN A PETROL FILLING STATION

**Mirbekov Bekboosun Mirbekovich**, undergraduate gr. ПМИМ-1-18, KSTUthem. I. Razzakov, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Aitmatov Ave., e-mail: kg\_bek1996@mail.ru

**Scientific adviser: Ashirbaev Beishembek Ybyshevich**, Ph.D., Associate Professor, KSTU named after I. Razzakov, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Aitmatov Ave., e-mail: ashirbaev-58@mail.ru

**Annotation.** In this article, the functioning of the driver-column system of a gas station (gas station) is completely determined by only two random variables - the time interval between drivers' arrival (characteristic of the application flow) and the driver's service time (characteristic of the service flow), which are accepted evenly distributed.

The statistical method of Monte Carlo studied the functioning of the queuing system - a gas station with one column. Using the least-squares method, a linear mathematical model "Average downtime in a gas station" is constructed.

**Keywords:** application flow, service flow, Monte Carlo method, queuing systems, downtime, waiting time.

Системы массового обслуживания – это такие системы, в которые в случайные моменты времени поступает заявки на обслуживание, при этом поступившие заявки обслуживаются с помощью имеющихся в распоряжении системы каналов обслуживания.

С позиции моделирования процесса массового обслуживания ситуации, когда образуются очереди заявок (требований) на обслуживание, возникает следующим образом. Поступив в обслуживающую систему, требование присоединяется к очереди других (ранее поступивших) требований. Канал обслуживания выбирает требование из находящихся в очереди, с тем чтобы приступить к его обслуживанию. После завершения процедуры

обслуживания очередного требования канал обслуживания приступает к обслуживанию следующего требования, если такое имеется в блоке ожидания. Цикл функционирования системы массового обслуживания подобного рода повторяется многократно в течение всего периода работы обслуживающей системы. При этом предполагается, что переход системы на обслуживание очередного требования происходит мгновенно, в случайные моменты времени.

Рассмотрим следующую задачу: требуется изучить функционирование системы «водитель - колонка автозаправочной станции (АЗС)», в которой является системой массового обслуживания. При этом известно, что интервалы времени между приходом автомашин составляет от 3 до 10 минут, причем длительность интервала на этом отрезке подчинена закону равномерной плотности.

Среднее время обслуживания водителя АЗС составляет от 3 до 8 минут и также распределено равномерно. Поток обслуживаний является простейшим потоком событий. Заявка, поступившая в момент, когда канал занят, становится в очередь и ожидает обслуживания.

Требуется построить математический модель среднего время ожидания водителем в автозаправочной станции.

Для решения задачи используем статистический метод Монте-Карло [1]. Согласно этого метода построение математической модели осуществляется в следующей последовательности:

1. С помощью генератора случайных чисел получаем с точностью до минуты реализацию случайного времени обслуживания первого водителя  $t_1^{об}$ .

2. С помощью генератора случайных чисел получаем с точностью до минуты реализацию случайного интервала между приходом первого и второго водителя  $t_{12}^{прих}$ .

3. Определяем разницу между этими величинами, которая представляет собой время ожидания в очереди второго водителя, если она положительна, или время простоя колонки АЗС, если она отрицательна. В общем случае:

$$t_i^{об} - t_{i(i+1)}^{прих} = t_{i(i+1)}^{ож}, \text{ если } t_i^{об} > t_{i(i+1)}^{прих};$$

$$t_i^{об} - t_{i(i+1)}^{прих} = t_{i(i+1)}^{прост}, \text{ если } t_i^{об} < t_{i(i+1)}^{прих}.$$

Зная эти величины, можно определить среднее время ожидания обслуживания водителями и процент простоя колонки АЗС:

$$t_{ср}^{ож} = \frac{\sum_{i=1}^n t_{i(i+1)}^{ож}}{i}, p_i^{прост} = \frac{\sum_{i=1}^n t_{i(i+1)}^{прост}}{T} \cdot 100\%.$$

Одной из автозаправочной станции компании Petroleum проведен эксперимент однодневной работы станции. В таблице 1 приведены результаты эксперимента

Таблица 1.

№ водителя	Время обслуживания $x_1$ мин	Время между приходом $x_2$ мин	Время простоя колонки АЗС (мин)	Время ожидания в очереди (мин)	Среднее время ожидания в очереди $y$ мин	Общее время мин	Процент простоя колонки АЗС
$i$	$t_i^{об}$	$t_{i(i+1)}^{прих}$	$t_{i(i+1)}^{прост}$	$t_{i(i+1)}^{ож}$	$t_{ср}^{ож}$	$T$	$p_i^{прост}$
1	4	5	1	0	0	4	25
2	5	6	1	0	0	9	22
3	6	5	0	1	0,33	15	13
4	5	8	3	0	0,25	20	25
5	7	5	0	2	0,6	27	19
6	5	10	5	0	0,5	32	31
7	4	8	4	0	0,43	36	39
8	5	5	0	0	0,375	41	34
9	5	9	4	0	0,33	46	39
10	5	6	1	0	0,3	51	37

11	7	5	0	2	0,46	58	33
12	5	8	3	0 22	0,42	63	35
13	5	5	0	0	0,39	68	32
14	5	5	0	0	0,36	73	30
15	8	6	0	2	0,33	81	27

Теперь построим линейный математический модель «Среднее время простоя» в автозаправочной станции и рассчитываем средние коэффициенты эластичности коэффициентов рассматриваемой модели

Линейное уравнение для данной задачи имеет вид:

$$y = a + b_1x_1 + b_2x_2, \tag{3}$$

где  $x_1$  – время обслуживания (мин),  $x_2$  – время приходом первого и второго водителя (мин),  $y$  – время простоя в автозаправочной станции (мин).

Для расчета параметров модели  $a, b_1$  и  $b_2$  согласно методу наименьших квадратов [2] составим следующую таблицу:

Таблица 2.

$i$	$y$	$x_1$	$x_2$	$y^2$	$x_1^2$	$x_2^2$	$x_1 \cdot x_2$	$y \cdot x_1$	$y \cdot x_2$
1	1	4	5	1	16	25	20	4	5
2	1	5	6	1	25	36	30	5	6
3	0	6	5	0	36	25	30	0	0
4	3	5	8	9	25	64	40	15	24
5	0	7	5	0	49	25	35	0	0
6	5	5	10	25	25	100	50	25	50
7	4	4	8	16	16	64	32	16	32
8	0	5	5	0	25	25	25	0	0
9	4	5	9	16	25	81	45	20	36
10	1	5	6	1	25	36	30	5	6
11	0	7	5	0	49	25	35	0	0
12	3	5	8	9	25	64	40	15	24
13	0	5	5	0	25	25	25	0	0
14	0	5	5	0	25	25	25	0	0
15	0	8	6	0	64	36	48	0	0
Итого	22	81	96	78	455	656	510	105	183
Ср. знач.	1,47	5,4	6,4	5,2	30,3	43,73	34	7	12,2
$\sigma$	3,049	1,173	2,773						
$\sigma^2$	9,2957	1,3767	7,6914						

В таблице 2 средне-квадратические отклонения  $\sigma$  находим по формуле

$$\sigma_y^2 = \overline{y^2} - \bar{y}^2.$$

Искомое уравнение построим в виде [2]:

$$t_y = \beta_1 t_{x_1} + \beta_2 t_{x_2} \tag{4}$$

и получаем систему

$$\beta_1 + r_{x_1x_2}\beta_2 = r_{yx_1}, \tag{5}$$

$$r_{x_1x_2}\beta_1 + \beta_2 = r_{yx_2},$$

где

$$r_{x_1x_2} = \frac{\overline{x_1 \cdot x_2} - \bar{x}_1 \cdot \bar{x}_2}{\sigma_{x_1} \cdot \sigma_{x_2}} = -0,172093531; r_{yx_1} = \frac{\overline{y \cdot x_1} - \bar{y} \cdot \bar{x}_1}{\sigma_y \cdot \sigma_{x_1}} = -0,2571727;$$

$$r_{yx_2} = \frac{\overline{y \cdot x_2} - \bar{y} \cdot \bar{x}_2}{\sigma_y \cdot \sigma_{x_2}} = 0,332718939.$$

из системы (5) находим коэффициенты:



$$\beta_1 = -0,20601531, \quad \beta_2 = 0,297265037.$$

$$b_1 = \frac{\beta_1 \cdot \sigma_y}{\sigma_{x_1}} = -0,535327662; \quad b_2 = \frac{\beta_2 \cdot \sigma_y}{\sigma_{x_2}} = 0,326800986;$$

$$a = \bar{y} - b_1 \bar{x}_1 - b_2 \bar{x}_2 = 2,265909731.$$

В результате получим линейную модель «Среднее время простоя» в автозаправочной станции

$$\hat{y}(x_1, x_2) = 2,265909731 - 0,535327662 \cdot x_1 + 0,326800986 \cdot x_2. \quad (6)$$

### Заключение

Для характеристики относительной силы влияния  $x_1$  и  $x_2$  на  $y$  рассчитаем средние коэффициенты эластичности:

$$\bar{\epsilon}_{yx_1} = \frac{b_1 \cdot \bar{x}_1}{\bar{y}} = -1,970979119\%; \quad \bar{\epsilon}_{yx_2} = \frac{b_2 \cdot \bar{x}_2}{\bar{y}} = 1,42604067\%.$$

По значениям средних коэффициентов эластичности можно сформулировать следующие выводы:

с увеличением «время обслуживания»  $x_1$  на 1% от ее среднего уровня «среднее время простоя»  $y$  убывает на 1,97% от своего среднего уровня;

с увеличением «время приходом первого и второго водителя»  $x_2$  на 1% от ее среднего уровня «среднее время простоя»  $y$  возрастает на 1,426% от своего среднего уровня;

### Список литературы

1. Экономико-математические методы и модели для руководителя /П.В.Авдулов, Э. И. Гойзман, В. А. Кутузов и др.; - Москва: Экономика, 1984. - 232с.
2. Эконометрика. Учебник. И.И. Елисеевой. – Москва: Финансы и статистика, 2002. - 344 с.

УДК 004.9

## РАЗРАБОТКА ВЕБ ПРИЛОЖЕНИЯ НА DJANGO И DJANGO REST FRAMEWORK ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛИТНЫМИ МНОГОЭТАЖНЫМИ ДОМАМИ

**Чирков Алексей Николаевич**, студент КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, E-mail: [kingdoom\\_98@mail.ru](mailto:kingdoom_98@mail.ru)

**Научный руководитель: Кыштобаева Гульбара Кадыровна**, ст.преподаватель КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, E-mail: [gkyshobaeva@mail.ru](mailto:gkyshobaeva@mail.ru)

**Аннотация.** В статье показан процесс создания веб приложения на Django - фреймворке для языка программирования Python. Также использована библиотека Django Rest Framework для создания API. Описан процесс создания моделей, сериализаторов, вычислительных алгоритмов.

**Ключевые теги:** Django, Django Rest Framework, web-application, Django models, Serializers, Views, Endpoints, Signals, Web-token, JWT, Json.

## DJANGO AND DJANGO REST FRAMEWORK WEB-APPLICATION DEVELOPMENT FOR MANAGEMENT OF ELITE MULTI STORY HOUSES

**Chirkov Alexey Nikolaevich**, student of KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Aitmatova Ave., E-mail: [kingdoom\\_98@mail.ru](mailto:kingdoom_98@mail.ru)

**Scientific adviser: Kyshtobaeva Gulbara Kadyrovna**, senior lecturer of KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Aitmatova Ave., E-mail: [gkyshobaeva@mail.ru](mailto:gkyshobaeva@mail.ru)

**Abstract.** The article shows how to create web-application with Python framework Django and Django Rest Framework for API creation. The process of creating models, serializers, computational algorithms is described.

**Key tags:** Django, Django Rest Framework, web-application, Django models, Serializers, Views, Endpoints, Signals, Web-token, JWT, Json.

На данный момент веб- разработка находится чуть ли не на пике своей популярности и практически каждый сталкивался с проблемами разработки веб- приложений и сайтов. В данной области существует огромное количество инструментов для разработки. Какие-то из них затратные по ресурсам, некоторые не позволяют разрабатывать продукт быстро, а другие вообще сложны в изучении и применении.

Что же вообще такое веб- разработка, что она из себя представляет и что нужно, чтобы стать веб- разработчиком. **Во-первых**, веб- разработка - процесс создания веб- сайта или веб- приложения. Основными этапами процесса являются веб- дизайн, верстка страниц, программирование логики сайта на стороне клиента и сервера, а также конфигурирование веб- сервера. **Во-вторых**, веб- разработка самая простая из всех направлений по программированию для изучения и занимает меньше всего времени. Например, чтобы взять первый реальный проект, для этого может потребоваться всего лишь полгода изучения. и самый простой проект вы сможете выполнить без особого труда.

#### **Какие же этапы существуют в разработке веб- приложений и сайтов?**

**Первый** и самый важный этап - это проектирование вашего сайта или веб- приложения. На данном этапе происходит сбор и анализ требований, разработка технического задания, проектирования интерфейса.

**Второй** этап - разработка дизайна. Сюда относятся следующие пункты: разработка креативной концепции сайта, создание дизайн- концепции сайта, создания макетов страниц и создание мультимедиа и FLASH-элементов.

**Третий** этап - разработка визуальной составляющей сайта, а конкретно: верстка макетов и шаблонов; адаптивное этих макетов под мобильные устройства и разные размеры экранов; подключение логики сайта к его внешней части.

**Четвертый** этап - программирование логики сайта (разработка функциональных инструментов) и интеграция в систему управлений версий и содержимого (то есть CMS). Разработка визуальной и логической части сайта, а именно подключение логики к внешней части сайта обычно происходит параллельно.

**Пятый** этап - оптимизация и размещение материалов сайта.

**Шестой** этап - тестирование.

**Седьмой** этап - размещение готового продукта на хостинге, сдача проекта заказчику. Ну и последний, **восьмой** этап - это обслуживание уже работающего сайта (если таковое требуется, а это требуется в 90% случаев). В зависимости от задачи проекта, какие-то этапы могут отсутствовать.

Коротко расскажу о сути проекта, который был сделан и на примере которого буду рассказывать Вам как создавать бэкенд для подобных приложений.

Наше приложение создавался для того чтобы облегчить домкомам жилых многоэтажных домов. для администрирования и управления домами. На первом этапе администратор регистрирует номер телефона жильца. на который регистрируется квартира и все проживающие в ней люди. Затем пользователь вводит свой номер, и ему на телефон приходит код подтверждения. После чего житель заполняет свои данные: Имя, Фамилия, количество членов семьи, автомобиль и тому подобное. Так же через админ- панель регистрируются все дома, к домам привязываются пользователи. У администрации, охраны и жителей разные права доступа к приложению. В приложении присутствует свой чат, разделы новостей, услуг, заявок. Жители также могут оставлять в приложении заявки на ремонт или объявления для решения каких-либо других проблем. Так же присутствует автоматический

подсчет количества жителей, поиск домов по номерам и фильтр, по которому можно выбрать конкретный дом и посмотреть информацию о нем.

## Почему Python и Django?

**Во-первых**, Python - самый легкий и популярный язык программирования. Особо много времени на его изучение не уходит. **Во-вторых**, эта связка позволяет максимально быстро разрабатывать логику сайта, а также она очень гибкая и позволяет создавать гибкий функционал. **В-третьих**, API так же легко создается с помощью Django Rest Framework. Для примера: на Python + Django был разработан такой проект как Instagram, излишне будет рассказывать о том, насколько он стал успешным.

## Начнем создание нашего проекта.

Разделим разработку на несколько этапов:

1. Создание моделей
2. Сериализация моделей
3. Написание вьюшек
4. Определение эндпоинтов

### Первый этап, модели.

На этом этапе нам нужно чтобы уже была подключена база данных. Для того чтобы создать саму базу данных без лишних проблем и изучения языка SQL (Structured Query Language) вам нужно будет установить pgAdmin4. И так, заходим в pgAdmin4 и нажимаем правой кнопкой мыши на вкладку в левой части панели, выбираем пункт create и создаем базу данных (не забудьте указать название вашей БД в настройках проекта, в файле settings.py). После того как мы создали БД, мы создаем приложение. Для этого в терминале вводим команду *python manage.py startapp*. Далее создаем таблицы в базе данных с помощью файла *models.py*.

```
class Car(models.Model):
    owner = models.ForeignKey('User', verbose_name='Владелец', on_delete=models.CASCADE, default=None, null=True, blank=True,
                              related_name='automobile')
    car_brand = models.CharField(verbose_name='Бренд', max_length=64)
    car_model = models.CharField(verbose_name='Модель', max_length=64)
    car_number = models.CharField(verbose_name='Номер', max_length=64)

    class Meta:
        verbose_name = 'Автомобиль'
        verbose_name_plural = 'Автомобили'

    def __str__(self):
        return '%s %s %s' % (self.car_brand, self.car_model, self.car_number)

class User(models.Model):
    phone = models.OneToOneField(CustomUser, verbose_name='Телефон', on_delete=models.CASCADE, related_name='user_profile')
    full_name = models.CharField(verbose_name='Ф.И.О.', max_length=128, null=False, blank=False)
    address = models.CharField(verbose_name='Адрес', max_length=128)
    owner_type = models.ForeignKey(OwnerType, verbose_name='Тип владельца', on_delete=models.CASCADE, default=None, null=True,
                                   related_name='owner_user')
    flat = models.IntegerField(verbose_name='Номер квартиры', null=True)
```

Рис.1. Пример моделей.

Чтобы таблицы создались в базе данных нам нужно применить миграции. Для этого в терминале вводим команду *python manage.py makemigration*, а затем применяем команды *python manage.py migrate*. Создали таблицы, осталось только заполнить их данными.

### Этап второй, сериализуем наши модели.

Вот мы и подошли к созданию API, оно начинается на этом этапе. Для этого прописываются сериализаторы и вьюшки, о них в следующем этапе.

И так, мы создаем в папке нашего приложения файл *serializers.py*. Затем импортируем в него наш фреймворк и файл моделей.

```

35 class UserProfileSerializer(serializers.ModelSerializer):
36     owner_type = serializers.CharField(source='owner_type.user_type', read_only=True)
37     phone = serializers.HiddenField(
38         default=serializers.CurrentUserDefault()
39     )
40     automobile = CarSerializer(many=True, allow_null=True, default=None)
41
42     class Meta:
43         model = User
44         fields = ('id', 'full_name', 'phone', 'address', 'flat', 'floor',
45                 'people', 'owner_type', 'automobile')
46
47     def update(self, instance, validated_data):
48         instance.full_name = validated_data.get('full_name', instance.full_name)
49         instance.address = validated_data.get('address', instance.address)
50         instance.flat = validated_data.get('flat', instance.flat)
51         instance.floor = validated_data.get('floor', instance.floor)
52         instance.people = validated_data.get('people', instance.people)
53         instance.save()
54
55         automobile = validated_data.get('automobile')
56
57         for car in automobile:
58             try:
59                 automobile_id = car.get('id')
60                 inv_item = Car.objects.get(id=automobile_id, owner=instance)
61                 inv_item.car_brand = car.get('car_brand', inv_item.car_brand)
62                 inv_item.car_model = car.get('car_model', inv_item.car_model)
63                 inv_item.car_number = car.get('car_number', inv_item.car_number)
64                 inv_item.save()
65             except Car.DoesNotExist:
66                 return instance
67         return instance

```

Рис. 2. Пример прописывания сериализаторов.

Здесь мы указываем дополнительные поля, а в функции *update* прописываем к ним логику обновления или создания данных для этих полей.

В классе *Meta* в переменной *model* указывается модель, которая будет сериализована, а в переменной *fields* указываются поля, которые будут отображаться в самой API в формате списка или кортежа.

### Третий этап - пишем вьюсеты.

Один из самых важных моментов в разработке API на Django - написание вьюшек. Делается это в файле *views.py*. В написании вьюшек есть несколько важных моментов:

1. Указать queryset'ы ;
2. Обозначить сериализатор, который мы создали на этапе ранее;
3. Указать права;
4. Прописать гет, пост, дилит (GET, POST, DELETE) методы.

GET метод - нужен для того, чтобы API предоставляла данные если их будут запрашивать.

POST метод - для того, чтобы постить данные, то есть отправлять их на сервер и сохранять в базу данных.

DELETE метод - для удаления, соответственно.

```

55 class MyUserViewSet(viewsets.ModelViewSet):
56     permission_classes = (permissions.IsAuthenticated, )
57     queryset = User.objects.all()
58     serializer_class = MyUserSerializer
59
60     def get_queryset(self):
61         return self.queryset.filter(phone=self.request.user)
62
63     def post(self, request):
64         serializer = self.serializer_class(data=request.data)
65         serializer.is_valid(raise_exception=True)
66         serializer.save()
67         return Response(serializer.data, status=status.HTTP_201_CREATED)
68
69     def delete(self, request):
70         pk = request.data.get()
71         if pk is None:
72             raise ParseError('id is required')
73
74         try:
75             user = self.queryset.get(id=pk)
76         except User.DoesNotExist:
77             raise Http404
78         else:
79             user.delete()
80         return Response(status=status.HTTP_204_NO_CONTENT)

```

Рис. 3. Пример вьюшки для модели пользователя

Как вы поняли, вьюшки нужны для того чтобы отображать данные в API интерфейсе и сохранять, получать, удалять данные.

**Последний - Четвертый этап, определений эндпоинтов.**

Теперь мы переходим в файл *urls.py* и указываем пути к нашим моделям. Для этого мы импортируем сюда файл *views.py* и метод *path* из *django.urls*. Также для отображения списка всех эндпоинтов используем такую функцию как *routers*, она отобразит их в API в виде списка.

И далее, мы проделываем следующее:

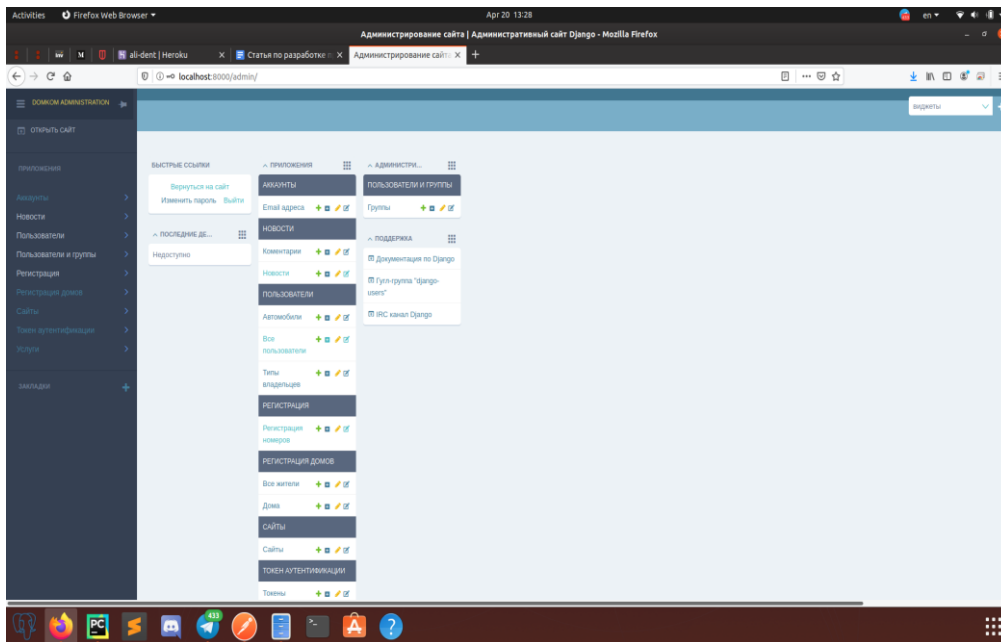
1. Импортируем все нужные файлы и методы
2. Создаем переменную *router*, в которую записываем функцию *DefaultRouter* из файла *routers* который находится в самом фреймворке Django Rest Framework
3. Определяем переменную *urlpatterns* в виде списка, в котором прописываются все пути
4. И в конце, в главной папке проекта с настройками, указываем путь к нашему файлу *urls.py* и создаем эндпоинт для него

```

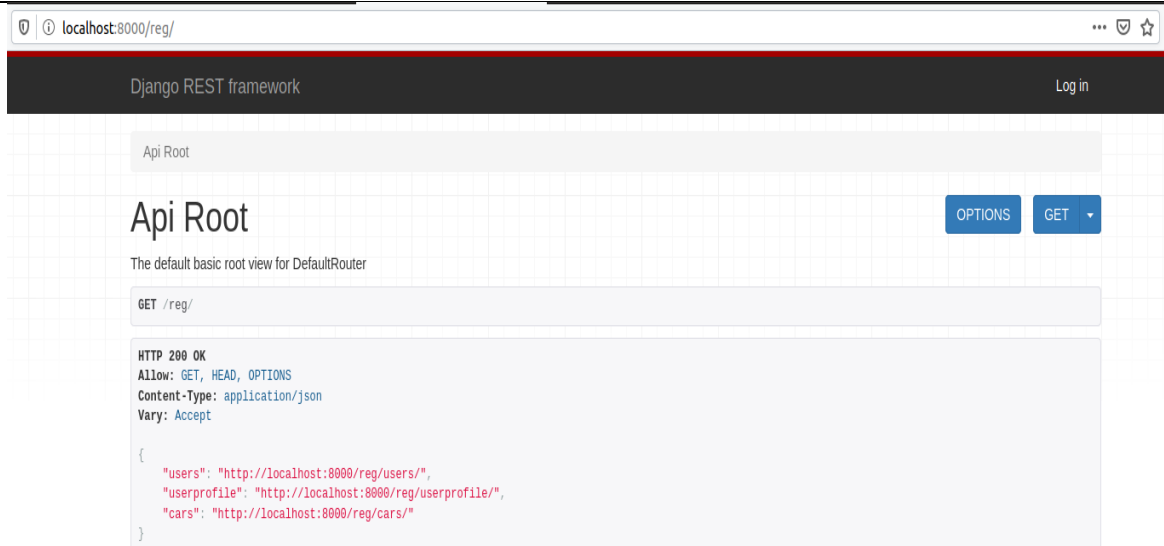
1 from django.urls import path, include
2 from rest_framework import routers
3
4 from . import views
5
6 router = routers.DefaultRouter()
7 router.register('users', views.MyUserViewSet, basename='create')
8 router.register('userprofile', views.UserProfileViewSet, basename='profile')
9 router.register('cars', views.CarViewSet)
10
11 app_name = 'registration'
12
13 urlpatterns = [
14     path('', include(router.urls)),
15 ]
16
    
```

Рис.4. Пример файла *urls.py* в котором прописаны эндпоинты от вьюшек

В основном файле прописываются эндпоинты для всех библиотек и приложений, чтобы более углубленно работать с ними. Ну и последнее, что мы делаем - это запускаем локальный сервер и проверяем, что все работает.



Здесь мы видим, что работает административная панель, а ниже скриншот самого API интерфейса.



Конечно, невозможно рассказать в одной статье все подробно о каждом классе, методе и об использованных библиотеках. Но на этом примере научились создавать таблицы в базе данных с помощью моделей Django, и писать к ним get, post и delete методы. И в итоге мы создали полноценное Django приложение с административной панелью и API интерфейсом по администрированию многоквартирными домами.

### Список литературы

1. URL: <https://www.djangoproject.com/> - документация Django
2. URL: <https://www.django-rest-framework.org/> - документация Django Rest Framework
3. URL: <https://medium.com/@qazi/how-to-deploy-a-django-app-to-heroku-in-2018-the-easy-way-48a528d97f9c> - деплой на Heroku
4. URL: <https://thinkster.io/tutorials/django-json-api/authentication> - настройка JWT (Json Web Token)
5. URL: <https://simpleisbetterthancomplex.com/tutorial/2018/12/19/how-to-use-jwt-authentication-with-django-rest-framework.html> - JWT, работа с токенами
6. URL: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/Server-side/Django/Testing> - тестирование веб-приложения  
URL: <https://simpleisbetterthancomplex.com/2015/11/26/package-of-the-week-python-decouple.html> - Python Decouple, безопасность данных приложения и как скрыть пароли и секретный ключ приложения

УДК 608.2

## РАЗРАБОТКА 2D МИНИ ЛАЗЕРНОГО ПЛОТТЕРА НА БАЗЕ ARDUINO UNO

**Нурбек уулу Арсен** студент КГТУ им. И.Раззакова. г. Бишкек, E-mail: [arsennurbekovich@gmail.com](mailto:arsennurbekovich@gmail.com),

**Научный руководитель: Кыштобаева Гульбара Кадыровна** ст.преподаватель КГТУ им. И.Раззакова, г. Бишкек. , E-mail: [gkyshtobaeva@mail.ru](mailto:gkyshtobaeva@mail.ru)

**Аннотация.** В статье показан процесс создания 2D мини лазерного плоттера на базе Arduino.

**Ключевые слова:** Arduino Uno, плоттер, экскудер, лазер, гравер, 3D принтер. CD-ROM, рельеф, пластик. композит, градация цвета.



## DEVELOPMENT OF 2D MINI LASER PLOTTER ON THE BASIS ARDUINO UNO

**Nurbek uulu Arsen**, student of KSTU named after I. Razzakova. Bishkek city, E-mail: arsennurbekovich@gmail.com ,

**Scientific adviser: Kyshtobaeva Gulbara Kadyrovna**, Senior Lecturer, KSTU named after I. Razzakova, Bishkek. , E-mail: gkyshtobaeva@mail.ru

**Abstract.** The article shows the process of creating a 2D mini laser plotter based on Arduino.

**Keywords:** Arduino Uno, plotter, extruder, laser, engraver, 3D printer. CD-ROM, relief, plastic. composite, gradation of color.

На сегодняшний день лазер успешно задействован в большом количестве различных технологических процессов: резка, сварка, сверление отверстий, маркировка, гравировка и многое другое.

Лазерная гравировка — это метод нанесения изображения на какое-либо изделие с помощью сфокусированного лазерного луча. Как правило, это изображение имеет некоторую глубину (рельеф), и в этом заключается основное отличие лазерной гравировки от лазерной маркировки. Лазерной гравировкой часто называют само изображение, полученное на изделии. Как правило, это логотипы, надписи, какой-либо орнамент или рисунок. Лазерный гравер для дома, несмотря на невысокую мощность, можно использовать для печатей и штампов, изготавливаемых из полимеров, а также для решения ряда других задач, связанных с декоративным оформлением изделий из различных материалов. На устройствах вида гравер с плоттера можно обрабатывать такие материалы как: дерево, материалы из древесины, пластик, композит, металлы, их сплавы, оргстекло, искусственные и полудрагоценные камни. Причем получаемые изображения могут быть как углубленными, так и выпуклыми.

Плоттер — устройство для автоматического вычерчивания с большой точностью рисунков, схем, сложных чертежей, карт и другой графической информации на бумаге, металле, дереве, коже и т.д. Виды: перьевые, струйные, фрезерный. лазерные.

Разработанный 2D- мини лазерный плоттер, что показан на рис.1, представляет собой лазерного гравировального станка, который способен выжигать изображение на дереве или на пластике. Данный станок можно использовать для выжигания фотографий, макетов или других декоративных изображений.

В принципе это тот же 3D принтер только без передвижения головки по оси Z (высота), без подогрева стола и где вместо головки 3D принтера (экскудера) используется мощный лазерный излучатель.

Для изготовления данного оборудования были приобретены следующие технические детали и материалы: микроконтроллер Arduino Uno, лазер, драйвер. DVD привод, плата, транзистор провода, болты и гайки. «Мозгом» самодельного плоттера является отладочная плата Arduino Uno. Arduino Uno - это контроллер, построенный на чипе ATmega328. Программируется платформа при помощи программного обеспечения

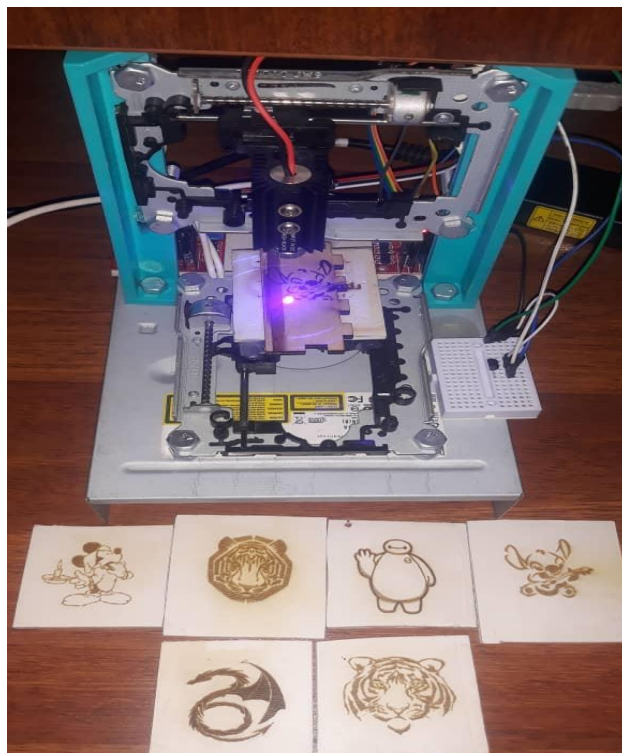


Рис 1. 2D мини лазерный плоттер.

«Arduino». Язык программирования устройств Arduino основан на C/C++. Он прост в освоении, и на данный момент Arduino - это, пожалуй, самый удобный способ программирования устройств на микроконтроллерах.

Плоттер управляется редактором Arduino (см Рис.2). Данный редактор Arduino позволяет настраивать параметры изображения и управлять действиями оборудования.

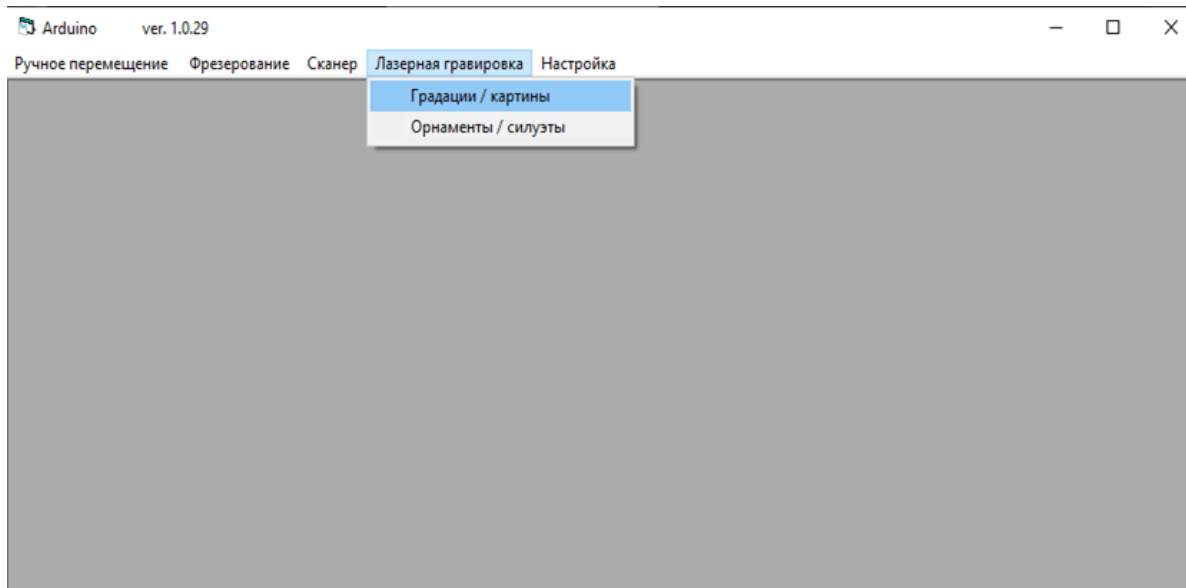


Рис. 2. Главная страница редактора Arduino.

В этом диалоговом окне нажимаем на команду **Лазерная гравировка** для того чтобы запустить гравировальный станок (Рис. 2). Далее предоставляется нам список файлов изображений (Рис. 3). Здесь из списка выбираем нужное изображение для нанесения на наш материал. Материалом может быть дерево или пластика.

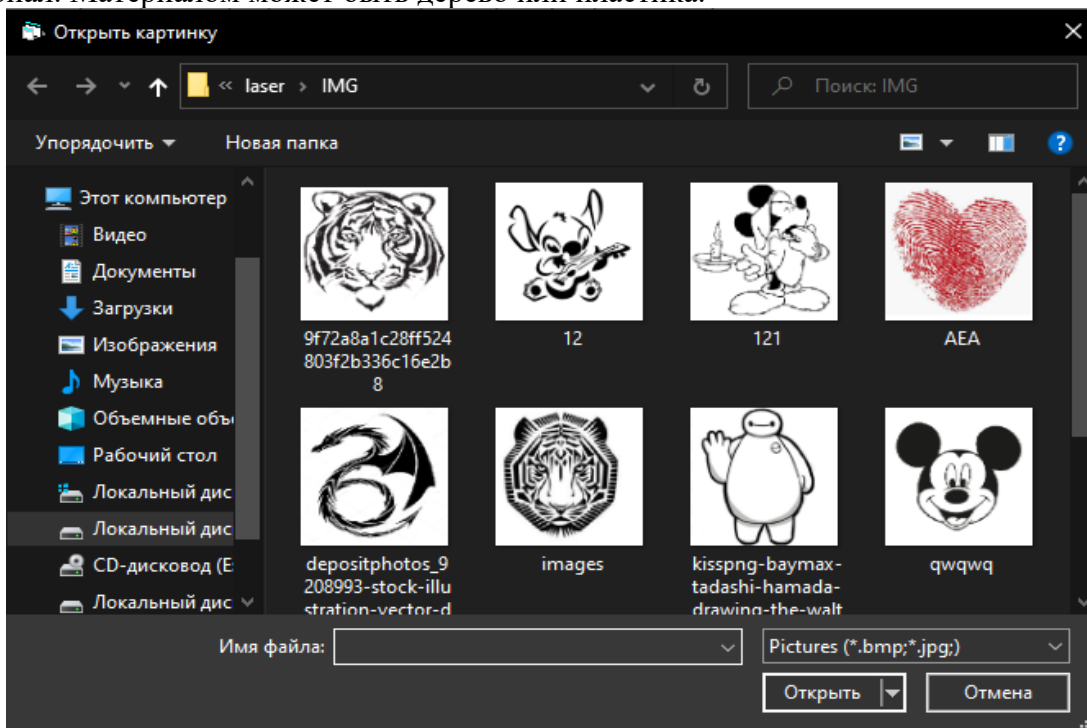


Рис. 3. Диалоговое окно файлов изображений.

Переходим в следующее диалоговое окно программы и настраиваем размеры готового изображения, задержку между шагами при гравировке и другие параметры (Рис. 4).

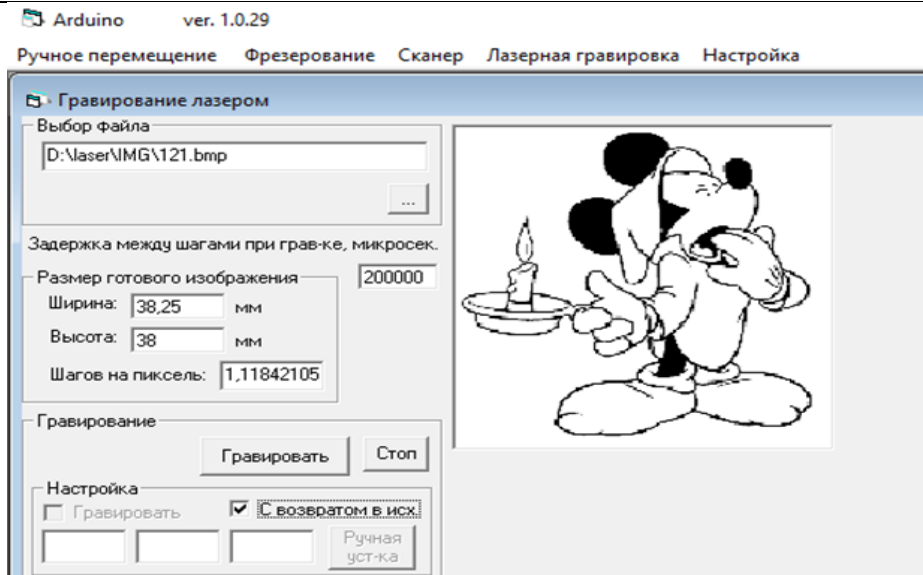


Рис. 4. Настройка готовых изображений.

В конце настройки ставим галочку на возврат в исходное положение после конца гравировки. Это позволяет нам, после окончания гравировки наш рабочий стол возвращался в исходное положение. Далее нажимаем кнопку **Гравировать**. Эта кнопка включает наш лазер и наш плоттер начинает гравировать рисунок.



Рис.4. Результаты работы оборудования.

На фото выше приведены несколько примеров изделий, изготовленных на этом лазерном плоттере: обработка на дереве и на пластике.

Наличие такого оборудования, серийные модели которого стоят достаточно дорого, позволяет наносить на поверхность обрабатываемого изделия сложные рисунки с высокой точностью и детализацией. В дальнейшем планируется расширить рабочую область и улучшить лазер для обработки некоторых сплавов металла.

#### Список литературы

- 1 URL <https://www.arduino.cc/>
- 2 URL <https://metanit.com/sharp/tutorial/1.1.php>
- 3 URL <https://habr.com/ru/post/451266/>
- 4 URL <https://www.w3schools.com/cs/>

УДК 537.81:621:373

## ПРИСТАВКА К МУЛЬТИМЕТРУ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН

**Шадбекова Сулу**, студент, КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66. Тел: 0312-54-51-49, e-mail: sshadbekova@bk.ru orcid.org/0000-0003-4391-41440

**Чолпонбек уулу Нурсултан**, магистр, КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66., e-mail: nursultantologonov01@gmail.com orcid.org/0000-0002-3629-1322

**Научный руководитель: Султаналиева Рая Мамакеевна**, профессор, КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Мира 66. Тел: 0312-54-51-30, e-mail: [raia-ktu@mail.ru](mailto:raia-ktu@mail.ru) ORCID ID 0000-0001-6143-2606

**Аннотация.** Электромагнитные волны / электромагнитное излучение — распространяющееся в пространстве возмущение (изменение состояния) электромагнитного поля. [1]

Среди электромагнитных полей, порождённых электрическими зарядами и их движением, принято относить к излучению ту часть переменных электромагнитных полей, которая способна распространяться наиболее далеко от своих источников — движущихся зарядов, затухая наиболее медленно с расстоянием.

Электромагнитные волны подразделяются на:

- радиоволны (начиная со сверхдлинных),
- терагерцевое излучение,
- инфракрасное излучение,
- видимый свет,
- ультрафиолетовое излучение,
- рентгеновское излучение и жёсткое (гамма-излучение)

Электромагнитное излучение способно распространяться практически во всех средах. В вакууме (пространстве, свободном от вещества и тел, поглощающих или испускающих электромагнитные волны) электромагнитное излучение распространяется без затуханий на сколь угодно большие расстояния, но в ряде случаев достаточно хорошо распространяется и в пространстве, заполненном веществом (несколько изменяя при этом своё поведение).

**Ключевые слова.** Электромагнитные волны, электромагнитные излучения, приставка, мультиметр, поле

## ADDITION TO THE MULTIMETER FOR MEASURING ELECTROMAGNETIC WAVES

**Shadbekova Sulu**, student, KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, Ch. Aitmatova Ave. 66. Tel: 0312-54-51-49, e-mail: sshadbekova@bk.ru orcid.org/0000-0003-4391-41440

**Cholponbek uulu Nursultan**, master, KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Aitmatova Ave., e-mail: nursultantologonov01@gmail.com orcid.org/0000-0002-3629-1322

**Sultanalieva Raya Mamakeevna**, Professor, KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, Mira Ave. 66. Tel: 0312-54-51-30, e-mail: [raia-ktu@mail.ru](mailto:raia-ktu@mail.ru) ORCID ID 0000-0001-6143-2606

**Annotation.** Electromagnetic waves / electromagnetic radiation - propagation in space of a disturbance (change in state) of an electromagnetic field. [1]

Among electromagnetic fields generated by electric charges and their motion, it is customary to attribute to radiation that part of variable electromagnetic fields that is able to propagate farthest from its sources - moving charges, damping most slowly with distance.

Electromagnetic waves are divided into:

- radio waves (starting with extra-long),
- terahertz radiation,
- infrared radiation,
- visible light,
- ultraviolet radiation,
- X-ray and hard (gamma radiation)

Electromagnetic radiation can propagate in almost all environments. In a vacuum (a space free from matter and bodies that absorb or emit electromagnetic waves), electromagnetic radiation propagates without attenuation over arbitrarily large distances, but in some cases it also spreads quite well in a space filled with matter (somewhat changing its behavior).

**Keywords.** Electromagnetic waves, electromagnetic radiation, prefix, multimeter, field

Существование электромагнитных волн было теоретически предсказано великим английским физиком Дж. Максвеллом в 1864 году. Максвелл проанализировал все известные к тому времени законы электродинамики и сделал попытку применить их к изменяющимся во времени электрическому и магнитному полям. Он обратил внимание на асимметрию взаимосвязи между электрическими и магнитными явлениями. Максвелл ввел в физику понятие вихревого электрического поля и предложил новую трактовку закона электромагнитной индукции, открытой Фарадеем в 1831 г.:

**Всякое изменение магнитного поля порождает в окружающем пространстве вихревое электрическое поле, силовые линии которого замкнуты.**

Максвелл высказал гипотезу о существовании и обратного процесса:

**Изменяющееся во времени электрическое поле порождает в окружающем пространстве магнитное поле.**

Рис. 1 и 2 иллюстрируют взаимное превращение электрического и магнитного полей.

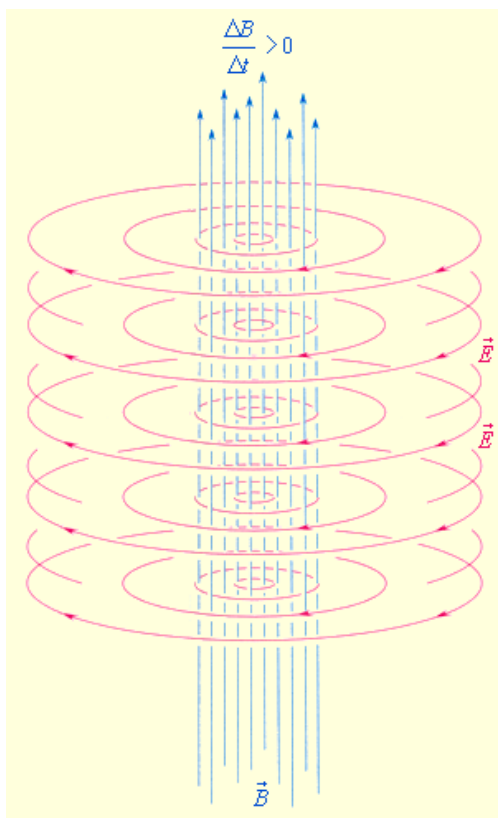


Рисунок 1.

Закон электромагнитной индукции  
в трактовке Максвелла

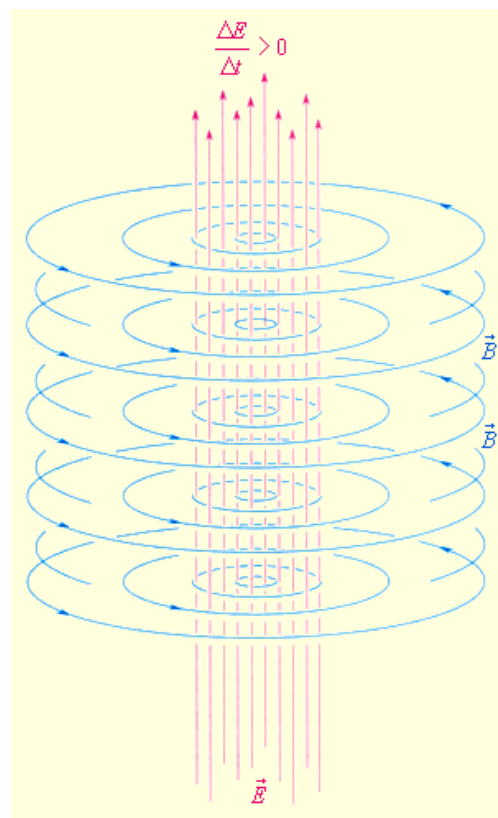


Рисунок 2.

Гипотеза Максвелла.  
Изменяющееся электрическое поле  
порождает магнитное поле



Эта гипотеза была лишь теоретическим предположением, не имеющим экспериментального подтверждения, однако на ее основе Максвеллу удалось записать непротиворечивую систему уравнений, описывающих взаимные превращения электрического и магнитного полей, т. е. систему уравнений **электромагнитного поля** (уравнений Максвелла). Из теории Максвелла вытекает ряд важных выводов:

1. Существуют электромагнитные волны, то есть распространяющееся в пространстве и во времени электромагнитное поле. Электромагнитные волны **поперечны** – векторы  $\vec{E}$  и  $\vec{B}$  перпендикулярны друг другу и лежат в плоскости, перпендикулярной направлению распространения волны (рис. 3).

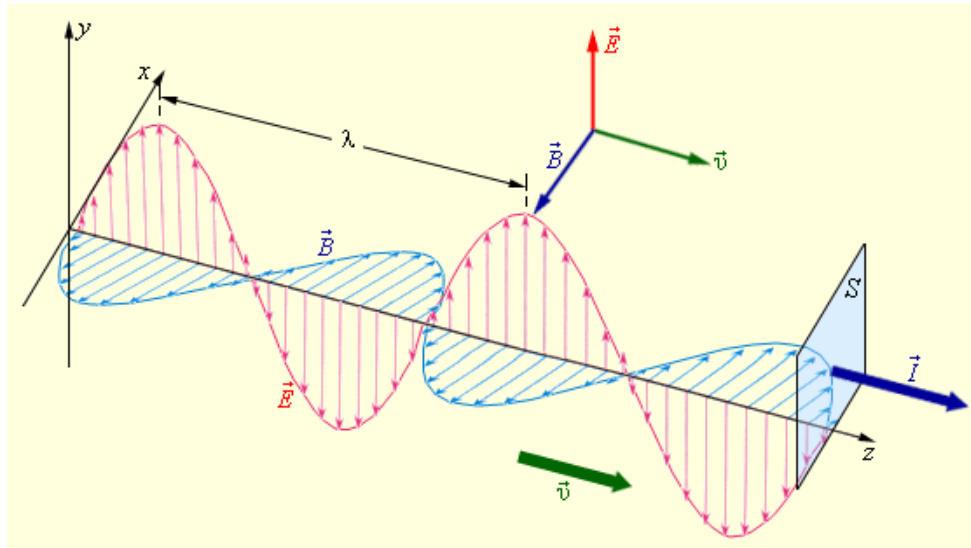


Рисунок 3.

Синусоидальная (гармоническая) электромагнитная волна. Векторы

$\vec{E}$ ,  $\vec{B}$ ,  $\vec{v}$  и взаимно перпендикулярны

2. Электромагнитные волны распространяются в веществе с **конечной скоростью**

$$v = \frac{1}{\sqrt{\epsilon\epsilon_0\mu\mu_0}}$$

Здесь  $\epsilon$  и  $\mu$  – диэлектрическая и магнитная проницаемости вещества,  $\epsilon_0$  и  $\mu_0$  – электрическая и магнитная постоянные:  $\epsilon_0 = 8,85419 \cdot 10^{-12}$  Ф/м,  $\mu_0 = 1,25664 \cdot 10^{-6}$  Гн/м.

Длина волны  $\lambda$  в синусоидальной волне связана со скоростью  $v$  распространения волны соотношением  $\lambda = vT = v/f$ , где  $f$  – частота колебаний электромагнитного поля,  $T = 1/f$ .

Скорость электромагнитных волн в вакууме ( $\epsilon = \mu = 1$ ):

$$c = \frac{1}{\sqrt{\epsilon_0\mu_0}} = 2,99792458 \cdot 10^8 \text{ м/с} \approx 3 \cdot 10^8 \text{ м/с.}$$

Скорость  $c$  распространения электромагнитных волн в вакууме является одной из фундаментальных физических постоянных.

Вывод Максвелла о конечной скорости распространения электромагнитных волн находился в противоречии с принятой в то время **теорией дальнего действия**, в которой



скорость распространения электрического и магнитного полей принималась бесконечно большой. Поэтому теорию Максвелла называют теорией **близкодействия**.

3. В электромагнитной волне происходят взаимные превращения электрического и магнитного полей. Эти процессы идут одновременно, и электрическое и магнитное поля выступают как равноправные «партнеры». Поэтому объемные плотности электрической и магнитной энергии равны друг другу:  $w_э = w_м$ .

$$\frac{\varepsilon\varepsilon_0 E^2}{2} = \frac{B^2}{2\mu\mu_0}$$

$\vec{E}$

Отсюда следует, что в электромагнитной волне модули индукции магнитного поля  $\vec{B}$  и

напряженности электрического поля  $\vec{E}$  в каждой точке пространства связаны соотношением

$$B = \frac{\sqrt{\varepsilon\mu}}{c} E$$

4. Электромагнитные волны переносят энергию. При распространении волн возникает поток электромагнитной энергии. Если выделить площадку  $S$  (рис. 2.6.3), ориентированную перпендикулярно направлению распространения волны, то за малое время  $\Delta t$  через площадку протечет энергия  $\Delta W_{эм}$ , равная

$$\Delta W_{эм} = (w_э + w_м)vS\Delta t$$

**Плотностью потока** или **интенсивностью**  $I$  называют электромагнитную энергию, переносимую волной за единицу времени через поверхность единичной площади:

$$I = \frac{1}{S} \frac{\Delta W_{эм}}{\Delta t} = (w_э + w_м)v$$

Подставляя сюда выражения для  $w_э$ ,  $w_м$  и  $v$ , можно получить:

$$I = \sqrt{\frac{\varepsilon\varepsilon_0}{\mu\mu_0}} \cdot E^2 = \frac{EB}{\mu\mu_0}$$

Поток энергии в электромагнитной волне можно задавать с помощью  $\vec{I}$ ,

вектора  $\vec{I}$  направление которого совпадает с направлением распространения волны, а модуль равен  $EB / \mu\mu_0$ . Этот вектор называют **вектором Пойнтинга**.

В синусоидальной (гармонической) волне в вакууме среднее значение  $I_{ср}$  плотности потока электромагнитной энергии равно

$$I_{ср} = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{\varepsilon_0}{\mu_0}} E_0^2$$

где  $E_0$  – амплитуда колебаний напряженности электрического поля.

Плотность потока энергии в СИ измеряется в **ваттах на квадратный метр** (Вт/м<sup>2</sup>).

5. Из теории Максвелла следует, что электромагнитные волны должны оказывать давление на поглощающее или отражающее тело. Давление электромагнитного излучения объясняется тем, что под действием электрического поля волны в веществе возникают слабые токи, то есть упорядоченное движение заряженных частиц. На эти токи действует сила Ампера со стороны магнитного поля волны, направленная в толщу вещества. Эта сила и создает результирующее давление. Обычно давление электромагнитного излучения ничтожно мало. Так, например, давление солнечного излучения, приходящего на Землю, на абсолютно

поглощающую поверхность составляет примерно 5 мкПа. Первые эксперименты по определению давления излучения на отражающие и поглощающие тела, подтвердившие вывод теории Максвелла, были выполнены П. Н. Лебедевым в 1900 г. Опыты Лебедева имели огромное значение для утверждения электромагнитной теории Максвелла.

Существование давления электромагнитных волн позволяет сделать вывод о том, что электромагнитному полю присущ **механический импульс**. Импульс электромагнитного поля в единичном объеме выражается соотношением

$$g = \frac{w_{эм}}{c},$$

где  $w_{эм}$  – объемная плотность электромагнитной энергии,  $c$  – скорость распространения волн в вакууме. Наличие электромагнитного импульса позволяет ввести понятие электромагнитной массы.

Для поля в единичном объеме

$$p_{эм} = \frac{g}{c} = \frac{w_{эм}}{c^2}.$$

Отсюда следует:

$$w_{эм} = p_{эм} c^2.$$

Это соотношение между массой и энергией электромагнитного поля в единичном объеме является универсальным законом природы. Согласно специальной теории относительности, оно справедливо для любых тел независимо от их природы и внутреннего строения.

Таким образом, электромагнитное поле обладает всеми признаками материальных тел – энергией, конечной скоростью распространения, импульсом, массой. Это говорит о том, что электромагнитное поле является одной из форм существования материи.

6. Первое экспериментальное подтверждение электромагнитной теории Максвелла было дано примерно через 15 лет после создания теории в опытах Г. Герца (1888 г.). Герц не только экспериментально доказал существование электромагнитных волн, но впервые начал изучать их свойства – поглощение и преломление в разных средах, отражение от металлических поверхностей и т. п. Ему удалось измерить на опыте длину волны и скорость распространения электромагнитных волн, которая оказалась равной скорости света.

Опыты Герца сыграли решающую роль для доказательства и признания электромагнитной теории Максвелла. Через семь лет после этих опытов электромагнитные волны нашли применение в беспроводной связи (А. С. Попов, 1895 г.).

7. Электромагнитные волны могут возбуждаться только **ускоренно движущимися зарядами**. Цепи постоянного тока, в которых носители заряда движутся с неизменной скоростью, не являются источником электромагнитных волн. В современной радиотехнике излучение электромагнитных волн производится с помощью антенн различных конструкций, в которых возбуждаются быстропеременные токи.

Простейшей системой, излучающей электромагнитные волны, является небольшой по размерам электрический диполь, дипольный момент  $p(t)$  которого быстро изменяется во времени.

Такой элементарный диполь называют **диполем Герца**. В радиотехнике диполь Герца эквивалентен небольшой антенне, размер которой много меньше длины волны  $\lambda$  (рис. 4).

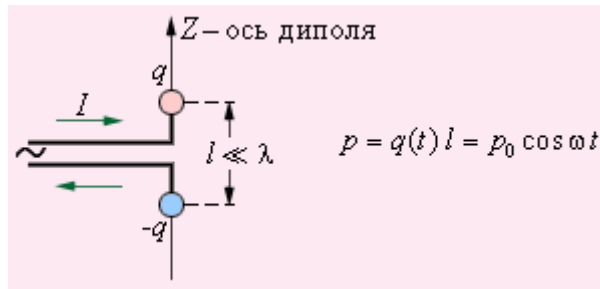


Рисунок 4.  
Элементарный диполь, совершающий гармонические колебания

Рис. 5 дает представление о структуре электромагнитной волны, излучаемой таким диполем.

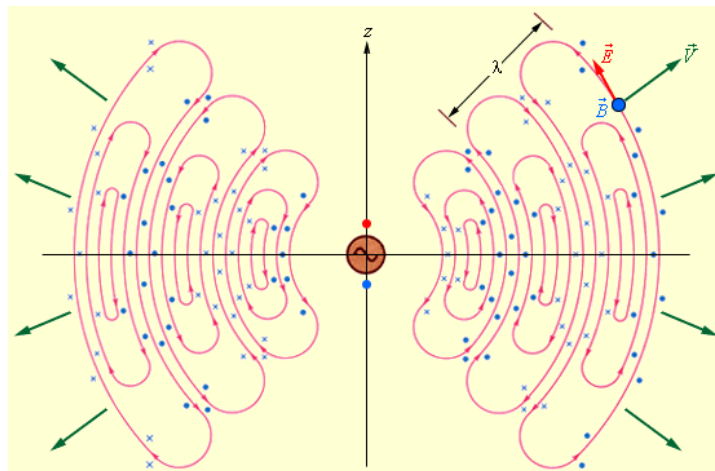


Рисунок 5.  
Излучение элементарного диполя

Следует обратить внимание на то, что максимальный поток электромагнитной энергии излучается в плоскости, перпендикулярной оси диполя. Вдоль своей оси диполь не излучает энергии. Герц использовал элементарный диполь в качестве излучающей и приемной антенн при экспериментальном доказательстве существования электромагнитных волн.

#### Основные элементы приставки

Человек в современном мире подвержен нарастающему воздействию электромагнитных полей различных частот, при этом основными источниками такого воздействия являются различные носители электроэнергии. Определено, например, что имеется связь между заболеваемостью злокачественными опухолями и степенью удаленности мест обитания человека от ЛЭП. Выявлено также четкое воздействие электромагнитного излучения на некоторые части головного мозга - в частности, на эпифиз - железу, ответственную за выработку гормона мелатонина.

Мелатонин отвечает за ход биологического ритма человека (чередование дневного бодрствования и ночного сна), и сбой в его выработке способен вызвать непроходящую усталость, потерю работоспособности, нарушение концентрации внимания, состояние депрессии и другие негативные эффекты.

Поэтому важно проводить измерения электромагнитного излучения в различных частотных диапазонах от следующих источников: радио- и телевизионных вещательных станций и радиолокационных установок, систем радиосвязи и установок в промышленности, трансформаторных подстанций и линий электропередач (ЛЭП), а также бытовых электроприборов, например, СВЧ печей, компьютеров и многого другого.

Конечно, использовать стандартные промышленные приборы и установки в домашних условиях невозможно [1,2]. Поэтому важно в домашних условиях дать хотя бы оценку



## Список радиоэлементов

Обозначение	Тип	Номинал	Количество
DD1	Микросхема	K561ЛА7	1
VT1	Биполярный транзистор	КТ361Г	1
VT2	Биполярный транзистор	КТ315Г	1
VD1, VD2	Диод	Д2Б	2
VD3	Стабилитрон	КС162А	1
C1	Конденсатор	100 пФ	1
C2, C7	Конденсатор	1000 пФ	2
C3	Конденсатор	0.01 мкФ	1
C4	Конденсатор	0.1 мкФ	1
C5, C6	Конденсатор	1 мкФ	2
C8, C9	Электролитический конденсатор	100 мкФ 10 В	2
R1	Резистор	4.7 кОм	1
R2, R3, R5	Резистор	470 Ом	3
R4	Переменный резистор	470 Ом	1
R6	Подстроечный резистор	1 кОм	1
R7	Подстроечный резистор	3.3 кОм	1
X1-X7	Разъем		7
CB1	Батарея питания	9 Вольт	1
SA1	Спаренный переключатель	6 положений	1
SA2	Тройной переключатель	2 положения	1

Выводы:

1. Дано понятие электромагнитным излучениям.
2. Сделано простоя приставка для измерения электромагнитных волн

## Список использованной литературы

1. Баутин, С.П. Аналитическая тепловая волна / С.П. Баутин. - М.: , 2009. - 0 с.
2. Бреховских, Л. М. Волны в слоистых средах / Л.М. Бреховских. - М.: , 2012. - 210 с.
3. Введенский, Б.А. Вопросы распространения ультракоротких волн / Б.А. Введенский, А.Г. Аренберг. - М.: Советское радио, 2013. - 144 с.
4. Викторов, И.А. Звуковые поверхностные волны в твердых телах / И.А. Викторов. - М.: , 2015. - 0 с.
5. Горелик, Г.С. Колебания и волны: Введение в акустику, радиофизику и оптику / Г.С. Горелик. - М.: , 2011. - 0 с.
6. Дорошенко, В.А. Дифракция электромагнитных волн на незамкнутых конических структурах / В.А. Дорошенко. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2009. - 0 с.
7. Зарембо, Л.К Введение в нелинейную акустику. Звуковые и ультразвуковые волны большой интенсивности: моногр. / Л.К, Зарембо, В.А. Красильников. - М.: , 2010. - 0 с.
8. Заславский, Г.М. Взаимодействие волн в неоднородных средах / Г.М. Заславский, В.П. Мейтлис, Н.Н. Филоненко. - М.: , 2012. - 0 с.
9. Зисман, Г.А. Курс общей физики. Том 1: Механика, молекулярная физика, колебания и волны / Г.А. Зисман, О.М. Годес. - М.: , 2008. - 0 с.
10. Ильинский, А.С. Колебания и волны в электродинамических системах с потерями / А.С. Ильинский, Г.Я. Слепян. - М.: , 2013. - 0 с.

УДК 656.073.436(575.2)

**АВТОУНАА АРКЫЛУУ ТООЛУУ АЙМАКТА ЖҮК ТАШУУДА, АЙДООЧУЛАРДЫН ЭМГЕК ШАРТТАРЫН КОРГООДОГУ ЖАНА ЖАКШЫРТУУДАГЫ НЕГИЗГИ ЧЕНЕМДИК КӨРСӨТКҮЧТӨР**

**Бактыбекова Ырыс Бактыбековна**, магистрант, И.Раззаков атындагы КМТУ, Кыргыз Республикасы, 720044, Бишкек шаары, Ч.Айтматов проспекти66, e-mail: [baktybekovay@mail.ru](mailto:baktybekovay@mail.ru).

**Научный руководитель: Омуров Жыргалбек Макешович**, т.и.к, доцент, «Техносфералык коопсуздук» кафедрасынын башчысы, И.Раззаков атындагы КМТУ, Кыргыз Республикасы, 720044, Бишкек шаары, Ч.Айтматов проспекти66, e-mail: [omurov66@mail.ru](mailto:omurov66@mail.ru).

**Аннотация.** Кыргызстанда жүк ташуу процесстерин уюштурууда жана аларды ишке ашырууда жүк ташуучу мекеме – автобаза жана жүктү кабыл алуунун ээлери ортосундагы келишим аркылуу жүргүзүлүп, кабыл алынган “**Регламент**” аркылуу жүк ташуу ишке ашырылат. Бул регламент нормативдик негизги документ катары колдонулуп, жүктөрдү ташууда баардык тиешелуу уюмдардын катышуусунда коюлган талаптардын аткарылуусунда жүргүзүлүш керек. Ар бир жүк өзүнүн ташылуудагы технологиясына жараша, тиешелүү шарттардын негизинде кана коюлган нормалардын сакталышы менен чектелет. Жүктүн ташылышы жана жеткирилиши көзөмөлгө алынуу менен бирге, коопсуздукту сактоонун дагы аткарылышы менен коштолот. Коопсуздукту сактоо боюнча эрежелер, ар бир жүк ташууга катышкан уюмдарга жана айдоочуларга кенири белгилүү.

Бул макалада жүк ташуу процессин ишке ашыруу үчүн кее бир сунуштар каралган. Жүк ташууну айландырууда, анын аткарылышына түздөн – түз жооп берүүчү болуп айдоочу кана жооп берээрин эске алсак, процесстин башталышынан баштап, бүтүшүнө чейин, тиешелүү шарттарды түзүп берүү зарыл. Бул шартка ылайык нормативдик документ катары “Регламентте” көрсөтүлүш керек.(137)

**Маанилүү сөздөр.** Нормативдик документ, регламент, статистика, тоолу аймак, альтернативдик жүк ташуу, темир жол, тилкелер, статистикалык көрсөткүчтөр, регламент, коопсуздукту сактоо, жүк ташуудагы технология, жүк ташуу процесси, эмгек кодекси.

**CAR DRIVERS TRANSPORTING GOODS THROUGH THE MOUNTAIN AREA, AND IMPROVING WORKING CONDITIONS AND PROTECTING THE BASIC REGULATORY PARAMETERS**

**Baktybekova Yrys Baktybekovna**, magistr, Kyrgyzstan, 720044, c. Bishkek, KSTU named after I.Razzakov, pr. Ch. Aytmatova 66, e-mail: [baktybekovay@mail.ru](mailto:baktybekovay@mail.ru).

**Omurov Jyrgalbek Makeshovich**, candidate of Technical Sciences, assistant professor of the department "Heat and Life Safety", KSTU named after I.Razzakova, Kyrgyzstan, Bishkek 720044 prospect Aitmatov 66, e-mail: [omurov66@mail.ru](mailto:omurov66@mail.ru)

**Abstract.** Kyrgyzstan transportation processes in the organization and implementation of trucks - by means of an agreement between the owners of the cargo depot and making, was adopted "Regulations" carried out by means of transportation. This regulation is used as the main document, and freight transportation regulations required the participation of all relevant organizations must be done. Each freight transport technology, the basis of the relevant conditions of limited upheld. And transported the cargo to be transported and controlled to ensure safety, along with the implementation



of labor. The rules for safety and security, and a wide range of organizations involved in the transportation of goods, and drivers are known.

This article transportation process provided for the implementation of some recommendations. Converting to the transportation of cargo to be responsible for execution of its direct response to the driver, for example, note that since the beginning of the process, until the end, it is necessary to create conditions. This is subject to regulatory documents as the "Rules" should have been provided.

**Keywords.** Normative documents, reglament, statistics, a mountainous area, alternative transportation, rail lines, and statistical indicators, regulation, technology, security, storage, truck freight transportation system, labor code.

Кыргызстан тоолу өлкөлөрдүн катарына киргендиктен, жүргүнчүлөрдүн каттоосунда, жүк ташууну жүргүзүүдө жана уюштурууда, кошумча чаралардын колдонулушу менен ишке ашырылат.

Кыргызстанда автоунаа менен жүргүнчүлөрдү жана жүктөрдү ташуу боюнча, башка транспорттун түрлөрүнүн салымынан бир топ кыйла жогору турат. Атап айтсак, тоолу аймактарда автоунаага каршы алтернативдик жүк ташуучу унаанын түрлөрү жок кесе. Акыркы жылдарда Кытай Элдик Республикасы менен келишим аркылуу түзүлүп жаткан, Кыргызстан аркылуу өтүүчү темир жол курулуп, ишке аша турган болсо, анда биздин өлкө коншулаш мамлекеттер менен көйгөйлүү маселелерди чечүү ишке ашат.

Республикабыздын ич-ара жүргүнчүлөрдүн катташында жана жүк ташууда, тоолу аймактар басым кылганына байланыштуу, айдоочуларга бул тилкелерде (участок) жолду басып өтүүдө, жол эрежелерине кылдаттык менен көңүл бурууну талап кылат. Акыркы мезгилде жол кырсыктарынын катталышына байланыштуу, өлкөбүздүн жана жергиликтуу бийликтин жүргүзгөн иш аракеттери көп эле байкалууда.

Жүк ташууну жана жүргүнчүлөрдү каттоону уюштурууда транспорттук мекемелер, өзүлөрүнүн мүмкүнчүлүк шарттарына ылайык, тиешелүү кызматтардын жана уюмдардын макулдалышы менен жүргүзүлүшү керек. Бул нормативдик документ катары автоунаанын каттоосундагы “Регламент” болуп саналат. Жүк ташууда жана жүргүнчүлөрдүн каттоосундагы аткарылуучу процесс, же болбосо бир жолку аткарылуучу цикл катары каралат. Бул процесстин так жана өз убагында аткарылышына айдоочу жооп бериши керек. Анын милдети **регламентте** көрсөтүлгөн нормативдик чегермелердин негизинде туура жана так аткаруу болуп саналат. Бул иштин аткарылышында өтө жоопкерчилик талап кылынышына байланыштуу, айдоочуларга биринчилерден болуп, иштөөдөгү негизги шарттарын талапка ылайык жакшыртуу зарыл.

Негизинен, айдоочулардын иштөө убактысы күн тартибине ылайык келбегенине байланыштуу, алар көп убактыны кечки же болбосо түнкү убакыт менен иштөөгө туура келет. Бул учурда кошумча келишим каралышы мүмкүн. Келишимдин түзүлүшүндө сөзсүз түрдө айдоочулардын талабы каралуу менен бирге, алардын иштөө шарттары дагы көңүлгө алынышы керек. Акыркы мезгилде жүк ташууда, экономикалык рыноктун өсүшү менен, ар кандай түрлүү жаны жүктөрдүн пайда болушу байкалууда. Мындай көрүнүш өлкөбүздүн баардык аймактарында байкалууда. Жүк ташууда көпчүлүк басым тоолу аймак аркылуу болгондуктан, жол эрежелеринин бузулушуна жана сакталышына көңүл буруу, айдоочунун негизги коюлган талабы болуп саналат.

Жүк ташууда, аны өз убагында жеткизүү, бул эн башкы көрсөткүч. Ошондуктан, айдоочуга ылайыктуу шарттарды түзүү менен бирге, коопсуздук дагы уюштурулушу керек. Коопсуздуктун сакталышы менен бирге, ташылуучу жүктүн өз убагында жеткирилиши чечилет. Нормативдик документтердин негизинде иш алып барууда, айдоочу көрсөтүлгөн убакытты сактоо менен бирге, ишти так жана туура аткарууга милдеттүү.

#### **Айдоочулардын иштөө шарттарын уюштуруунун тартиби**

Кыргыз Республикасынын токтомуна ылайык, Эмгек Кодексинин «Өзгөчө мүнөзгө ээ болгон кээ бир категориядагы иштеген жумушчуларга жумуш убактысынын жана эс алуу

убактысынын берилиши” боюнча жумуш иштөө шарттарын жакшыртуу маселеси так аткарылышы менен көрсөтүлгөн.

Мына ушунун негизинде, КРнын Эмгек Кодексинин №00 статьясына ылайык, Кыргыз Өкмөтүнөн 0000-жылдын 00 айындагы №0000 Токтомунда “Автоунаа айдоочулардын жумуш иштөө жана эс алуу убактысы жөнүндөгү өзгөчөлүктөр боюнча Жобо (положение)” бекитилген.

Кабыл алынган Жобо (положение) боюнча бекитилген талаптардын негизинде уюмдар менен мекемелерде айдоочулардын иштөө графиги жана автоунаалардын кыймылынын иш тартиби иштелип чыгышы зарыл. Мунун негизинде жумуш менен кааамсыз кылган уюм жана мекеме, ай сайын жумушчуларга жана айдоочуларга жумуш тартибин күнүмдүк убакыттын көрсөтүлүшү менен иштөө мөөнөтүн түзөт жана ар иштеген жумушчуга жеткизилет. Бул көрсөтмөдө жумуш убактысынын башталышы, анын аякташы, жумуштун узактыгы, түшкү тамактануусу, эс алуу убактысы көрсөтүлөт.

Жогоруда айтылган көрсөтмөлөрдүн баардыгы жалпы жамааттык келишим аркылуу жыйында кабыл алынып, чегермелик АКТ менен бекитилүүгө зарыл.

#### **Жумуш убактысынын режими**

Айдоочу жумушчу күн тартибинде, эки тараптык түзүлгөн эмгек шарттарынын келишиминин негизинде, өзүнүн милдеттерине ылайык, уюмдардын жана мекемелердин кабыл алынган ички тартиптерин так аткарылышынын негизинде иш алып барышы зарыл.

Эмгек кодексинде көрсөтүлгөндөй, айдоочунун иш убактысы бир жуманын ичинде узактыгы 40 сааттан ашпоого тийиш. Эгерде жумуш зыяндуу жана коркунучтуу шарттар менен коштоло турган болсо, анда жумуш убактысы бир жумада 36 саатка кыскартылат.

Кабыл алынган чегерменин негизинде баардык айдоочуларга жана автоунааларды техникалык жактан тейлеген жумушчулар үчүн төмөндөгүдөй жумуш убактысы бекитилиши зарыл:

1. Бир жумада беш жумушчу күн жана эки эс алуу күнү каралган мекемелерде, бир күндүк жумуш убактысы 8 сааттан аз же көп болбошу керек.

$$5(\text{жумушчу күн}) \times 8(\text{саат}) = 40 \text{ саат}$$

2. Бир жумада алты жумушчу күн жана бир эс алуу күнү каралган мекемелерде, беш күндүк жумуш убактысы 7 саат, ал эми алтынчы жумуш күнүндө жумуш убактысы 5 саат болушу керек.

$$5(\text{жумушчу күн}) \times 7(\text{саат}) + 1(\text{жумушчу күн}) \times 5(\text{саат}) = 40 \text{ саат}$$

#### **Тиркеме 1**

**Тоолуу аймакта жүк ташуу боюнча регламент**

**Регламентте төмөнкү аткарылуучу шарттар каралган:**

- 1. Колдонулуучу чөйрө.**
- 2. Транспорт унааларды кыймылга келтирүүгө даярдык көрүү.**
- 3. Автоунаалардын катташы.**
- 4. Жүк ташуучулардын милдеттери жана укуктары.**
- 5. Жүк ташууда өрт коопсуздугун жана жабдыктар менен камсыздоого коюлган талаптар.**
- 6. Жыйынтыктоочу талаптар.**

#### **Корутунду**

Жүк ташууну туура уюштурууда жана коюлган нормативдик документтердин так аткарууда, айдоочунун ишти аткарышына жана эмгек шарттарын жакшырышына чоң мааниге ээ болот. Айдоочуга автоунааны башкарууда жана эксплуатациялоодо, негизги кесиптик талаптардын бири болгон бул, техникалык тейлөөнү убагында өткөзүү. Жол кырсыктардын

бирден-бир себеби мына ушунда. Ошондуктан, ойдоочу өз өмүрү менен кошо башкалардын дагы өмүрүнө жоопту.

### Колдонгон адабияттар

1. Васильев А.П., Сиденко В.М. Эксплуатация автомобильных дорог и организация дорожного движения. - М.: Транспорт, 1990. - 304 с.
2. ГОСТ 25478-91. Автотранспортные средства. Требования безопасности к техническому состоянию по условиям безопасности движения. Методы проверки. – Взамен ГОСТ 25478 – 82, Введ.01.07.93. –М: Изда-во стандартов, 1992. – 47 с.
3. Европейское соглашение о международной дорожной перевозке опасных грузов (ДОПОГ-ADR), 2005 г. – ООН, Нью-Йорк, Женева, том I и Том II.
4. Левитин. К.М. Безопасность движения автомобилей в условиях ограниченной видимости. – Москва: Транспорт, 1986. - 166 с.
5. Литвинов А.С. Теория эксплуатационных свойств: Учебник для ВУЗов по специальности «Автомобили и автомобильное хозяйство». - М., Машиностроение, 1989- 240с.
6. Лобанов Е.М. Проектирование дорог и организация движения с учетом психофизиологии водителя. - Москва: Транспорт, 1980. - 311 с.
7. Маткеримов Т.Ы. Повышение эксплуатационной эффективности большегрузных автомобилей в горных районах Кыргызстана. Автореф. канд. дисс. Бишкек, 1995.
8. Нусупов Э.С. Повышение эксплуатационной эффективности АТС в горных условиях. Автореф. докт. дисс. М., 1991.
9. Жүк ташуунун Регламенти.

УДК 351.78:005.936.3(575.2)(470+571)

### АНАЛИЗ ПРИЧИН И РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО СНИЖЕНИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТРАВМАТИЗМА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ РФ

**Байдолотов Дастан Таалайбекович**, магистрант, каф «Техносферная безопасность» КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Мира 66, e-mail: [dastanwwe37@gmail.com](mailto:dastanwwe37@gmail.com)

**Научный руководитель: Илюшов Николай Яковлевич**, к.т.н., доц. НГТУ каф «Безопасность труда» 630092, Россия, Новосибирск, пр. К. Маркса 20, e-mail: [ilyushov@corp.nstu.ru](mailto:ilyushov@corp.nstu.ru)

**Аннотация:** в данной статье сформулированы основные методы снижения производственного травматизма, показана динамика относительно возраста и стажа работников организации, а также выделены причины травматизма.

**Ключевые слова:** несчастный случай, опасный производственный объект, уровень производственного травматизма, цех подготовки и сдачи нефти

### “ANALYSIS OF THE REASONS AND THE DEVELOPMENT OF CAPACITIES TO REDUCE THE INCIDENTAL INJURIES AT THE ENTERPRISES OF THE RUSSIAN FEDERATION”

**Baidolotov Dastan Taalaibekovich**, undergraduate, cafe "Technosphere Security" KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, 66, Mira Ave., Bishkek, e-mail: [dastanwwe37@gmail.com](mailto:dastanwwe37@gmail.com)

**Scientific adviser: Ilyushov Nikolay Yakovlevich**, Ph.D., Associate Professor NSTU cafe "Work Safety" 630092, Russia, Novosibirsk, K. Marx Ave. 20, e-mail: [ilyushov@corp.nstu.ru](mailto:ilyushov@corp.nstu.ru)

**Annotation:** at present, the form of development of indifference to the result of the loss of health, it is shown that the animal is discharged.

**Keywords:** accident, hazardous production facility, level of occupational injuries, oil preparation and delivery workshop

Сегодня, несмотря на тенденцию к снижению производственного травматизма, его абсолютная численность значительно выше. Практика показывает, что основными причинами травм и несчастных случаев часто являются технические дефекты; недостатки в организации труда, использовании оборудования; Неправильная оценка положения дел и т. д., и потому причина в самом человеке - называется человеческим фактором. Человеческий фактор - это понятие, включающее несколько компонентов: это не только знания, дисциплина, активность человека, но и его психофизические характеристики (эмоциональность, отвлекаемость, отношение к опасности и т. Д.).

Федеральный закон № 116-ФЗ от 21 июля 1997 года «О промышленной безопасности на опасных рабочих местах» и Трудовой кодекс Российской Федерации направлены на существенное улучшение работы по охране труда.

Снижение производственного травматизма возможно только при соблюдении всех правил безопасности.

Из технической части:

- безопасные рабочие инструменты;
- ограждение подвижные части механизмов; - внедрение дистанционного управления с максимальной автоматизацией производства и устранением некорректных операций;
- наличие различных предохранительных устройств;
- периодический осмотр и техническое обслуживание оборудования;
- использование средств индивидуальной защиты. Санитарно-гигиеническая часть включает в себя:
  - Правильное освещение офиса;
  - отопление производственного помещения, а также защита от вредных тепловых лучей;
  - вентиляция, очистка воздуха от вредных соединений;
  - шумоизоляция и минимизация вибрации;
  - использовать в качестве альтернативы наиболее вредным веществам при производстве вредных или безвредных веществ и материалов;
  - чистое водоснабжение и санитария;
  - чистота на рабочем месте и в целом на производстве. Организационная часть включает в себя:
    - соблюдение трудового законодательства;
    - систематический контроль за соблюдением правил безопасности, инструкций по охране труда и обучением;
    - разработка местных руководств по охране труда с учетом особенностей производства.
    - использование предупреждающих знаков и символов.

Без анализа причин травм, производственный травматизм невозможно уменьшить. На рисунке 1 показаны основные причины производственного травматизма, выявленные в результате разработки отчетов о расследовании несчастных случаев в исследуемой организации. В ходе операции было установлено, что возраст и продолжительность службы персонала организации важны для чрезвычайных ситуаций (рисунки 2 и 3).

Динамика травматизма в зависимости от возраста работников Острый возраст работников составляет 40-45 лет. Для работников этого возраста влияние таких компонентов человеческого фактора, как опыт (опыт), квалификация, внимание и чувство страха, начинает ослабевать, и они отвергают некоторые безопасные методы работы. Последняя ситуация требует от работников использовать их на менее сложных и более опасных работах, когда они достигают старости.



Рисунок 1. Причины производственных травм

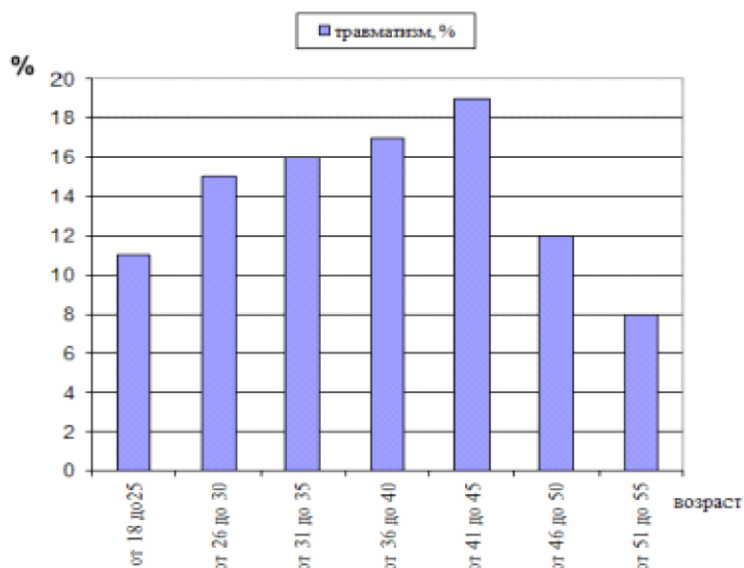


Рисунок 2. Динамика травматизма относительно возраста

Производственные травмы вызваны физической и психофизиологической тяжестью инженерного персонала, значительной трудоемкостью и энергоемкостью работ, выполняемых в динамически сложной трехмерной среде.

Многая часть аварий на исследуемой организации происходят во время ремонта и общестроительных работ.

Наибольшее количество травм наблюдается между 14 и 21 часами; В еженедельном цикле были обнаружены два «взрыва» - понедельник и четверг, которые были распределены по десятилетиям - самое большое число в третьей декаде месяца. С физиологической точки зрения наиболее опасным периодом, в котором может произойти несчастный случай, является период усталости работника в конце смены или вечером, когда он работает во второй (ночной) смене.

Одним из важнейших направлений работы является решение проблемы охраны труда и создания безопасных условий для работников.

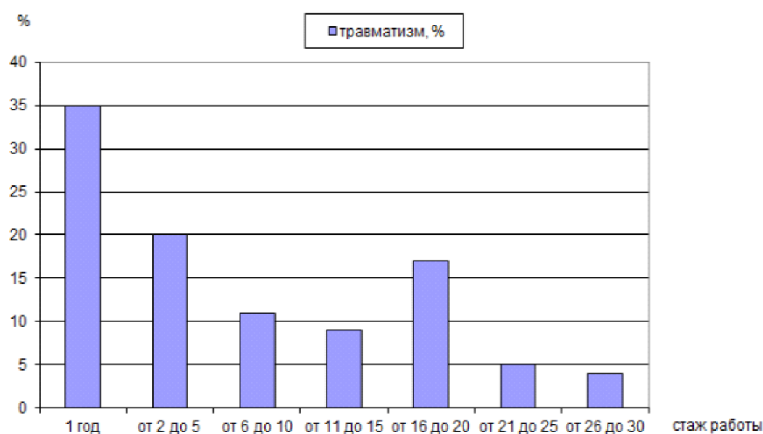


Рисунок 3. Динамика производственного травматизма относительно стажа

Распределение производственного травматизма в цехе нефтедобычи и снабжения колеблется от 6,1 до 37,2%. Наибольшее количество пострадавших составили водители технологических насосов и специалисты по ремонту технологического оборудования - 23,8% (рисунок 4)

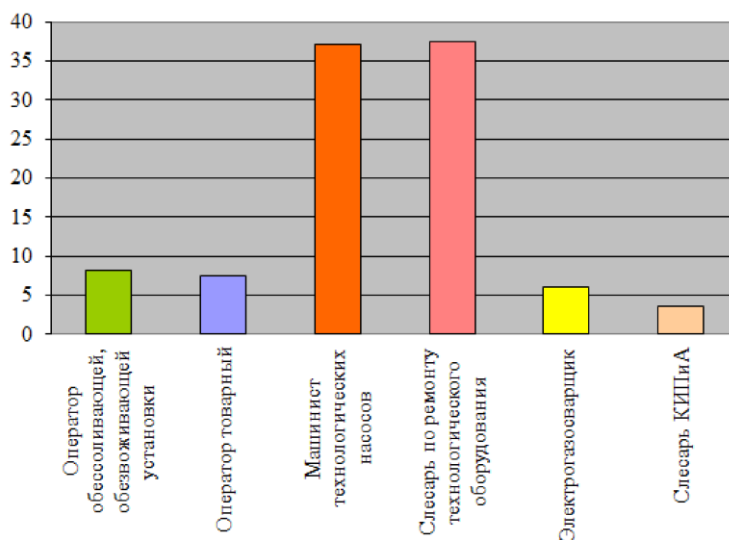


Рисунок 4. Производственные травмы

В результате анализа результатов сертификации условий труда в 2018 году были разработаны меры по улучшению условий труда на предприятии. После введения ряда мер по улучшению условий труда работников уровень шума, вибрации и газовых загрязнений в рабочей среде снизился, а травматизм снизился. На рисунке 5 показана динамика снижения травматизма на рабочих местах водителя технологического насоса и техника по ремонту технологического насоса.



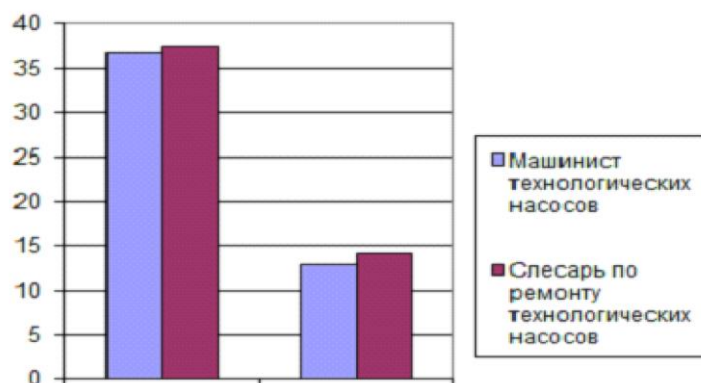


Рисунок 5. Динамика травматизма в первой половине 2018-2019 гг.

### Заключение

- снижение производственного травматизма достигается облегчением физической и психофизиологической тяжести инженерного персонала, значительное уменьшение трудоемкости и энергоемкости работ, выполняемых в динамически сложной трехмерной среде;
- большинство аварий происходит во время ремонтных и общестроительных работ;
- Одной из основных причин производственного травматизма является нарушение требований безопасности при ухудшении технического надзора. Более того, в большинстве случаев были нарушены одни и те же пункты правил;
- Травмы, как правило, получают работники одной профессии. Большинство из них нарушили правила безопасности во время своего профессионального развития (с 20-летним опытом и 40-45 лет).

### Литература

1. Фалина Е. В. Способ снижения уровня травматизма на опасных производственных объектах / Е. В. Фалина // Безопасность жизнедеятельности. — 2010 — № 2 — с. 5–8.
2. Дулясова, М. В. Анализ причин возникновения производственного травматизма на предприятии химической отрасли [Электронный ресурс] / М. В. Дулясова, Л. Н. Тарасова // Нефтегазовое дело. — 2003. — Режим доступа: [http://www.ogbus.ru/authors/Dulyasova/Dulyasova\\_1.pdf](http://www.ogbus.ru/authors/Dulyasova/Dulyasova_1.pdf) (дата обращения 18.07.2016)
3. <https://www.gks.ru/>
4. Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ от «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

УДК 502.171:551.438.5

## СНИЖЕНИЕ ТРАВМАТИЗМА ЗА СЧЕТ ОРГАНИЗАЦИИ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ОБУЧЕНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

**Бакытова Чолпон Бакытовна**, студентка КГТУ им.И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66. e-mail:[bakytova.chopa@mail.ru](mailto:bakytova.chopa@mail.ru)

**Научный руководитель: Махмутов Аманкул Махмутович**, старший преподаватель КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66. e-mail:[aman.mahmutov@yandex.ru](mailto:aman.mahmutov@yandex.ru)

**Аннотация:** От уровня организации производства работ во многом зависит безопасность труда работающих. Это относится к любым видам производственной деятельности, но в особенности к работам на опасных производственных объектах.

Организация производства работ не может быть признана удовлетворительной, если должностные лица, ответственные за безопасное производство работ, не обеспечивают и не контролируют выполнение работниками правил и инструкций по охране труда и самоустраиваются от подготовки персонала, руководства действиями подчиненных, не принимают меры по безопасному выполнению работ при воздействии опасных производственных факторов.

Системный подход в обеспечении требований охраны труда и промышленной безопасности на опасных производственных объектах является основой для обеспечения непрерывного совершенствования.

Главная составляющая этой системы — целый комплекс профилактических мероприятий по оптимизации опасностей и рисков, в том числе по предупреждению аварий, травматизма и профессиональных заболеваний.

При этом обучение как элемент предотвращения травматизма приобретает особое значение. Ни для кого не секрет, что не допустить всегда проще, чем потом исправлять последствия.

Цель статьи-подробно рассмотреть виды обучения, а также методы обучения который эффективно влияет на снижение травматизма на производстве.

**Ключевые слова:** травма, организация, инструктажи, проверка знаний, производства, профессиональные заболевания, работники, опасные производственные факторы.

## **REDUCING INJURIES BY THE ORGANIZATION OF INCREASING THE LEVEL OF SAFETY TRAINING**

**Bakytova Cholpon Bakytovna**, student of KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, Ch. Aitmatova Ave. 66. e-mail: [bakytova.chopa@mail.ru](mailto:bakytova.chopa@mail.ru)

**Makhmutov Amankul Makhmutovich**, Senior Lecturer, KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, Ch. Aitmatova Ave. 66. e-mail: [aman.mahmutov@yandex.ru](mailto:aman.mahmutov@yandex.ru)

**Annotation:** The safety of workers depends on the level of organization of work. This applies to any type of production activity, but in particular to work at hazardous production facilities.

The organization of work cannot be deemed satisfactory if the officials responsible for the safe performance of work do not ensure and do not control the implementation of labor protection rules and instructions by employees and are removed from staff training, directing the actions of subordinates, and do not take measures for safe execution work when exposed to hazardous production factors.

A systematic approach to meeting the requirements of labor protection and industrial safety at hazardous production facilities is the basis for ensuring continuous improvement.

The main component of this system is a whole range of preventive measures to optimize hazards and risks, including the prevention of accidents, injuries and occupational diseases.

Moreover, training as an element of injury prevention is of particular importance. It's no secret to anyone that it is always easier to prevent than to correct the consequences later.

The purpose of the article is to consider in detail the types of training, as well as training methods that effectively affect the reduction of injuries in the workplace.

Key words: trauma, organization, briefings, testing of knowledge, production, occupational diseases, workers, hazardous production factors.

### **Объективные и субъективные причины травматизма**

К объективным причинам травматизма условно можно отнести технические и санитарно-гигиенические, а к субъективным — организационные и психофизиологические причины.

1. Технические причины — неисправность оборудования из-за плохого ремонта, отсутствия профилактических испытаний; неисправность или отсутствие ограждений,

предохранительных средств, сигнализации об опасности; отсутствие или неисправность блокировки; конструктивные недостатки; неисправность инструментов, средств индивидуальной защиты, заземлений и других средств защиты, ошибочная подача энергии на ремонтируемый участок (электрического тока, пара, горячей воды); приближение к токоведущим частям на недопустимое расстояние; тепловые излучения; недостаточная освещенность; присутствие газа или пыли в воздухе в недопустимых концентрациях; шум и вибрация.

2. Организационные причины - недостаточная обученность пострадавшего; отсутствие инструктажа или нечетное его проведение; отсутствие проекта производства работ (ППР) или его неудовлетворительная разработка, неправильная планировка рабочего места, плохое содержание проходов и проездов; нарушения правил производства работ по нарядам и распоряжениям, допуск к работе, надзора за работающими и др.; неправильная организация труда (неудобная рабочая поза, неправильное чередование труда и отдыха, физические перенапряжение); применение опасных способов работы, несогласованность работающих.

3. К санитарно-гигиеническим причинам относятся : нарушение параметров воздуха рабочей зоны в производственном помещении (низкая или, наоборот, очень высокая температура, чрезмерная влажность, слишком большая скорость движения воздуха, сквозняки и др.); нерациональное искусственное освещение, недостаточная естественная освещенность; недопустимая загрязненность воздуха вредными парами, газами, пылью; наличие вредных или радиоактивных или электромагнитных излучений; недопустимый шум в помещении или недопустимая вибрация; нарушение правил личной гигиены, антисанитарное состояние производственного помещения; неудовлетворительный медицинский контроль за состоянием здоровья рабочих.

4. Психологические причины – недостаточный уровень внимания, ослабление самоконтроля работающими за своей деятельностью

В Кыргызской Республике действует Положение о порядке проведения обучения по вопросам охраны труда и техники безопасности проверка знаний требований охраны труда для работников организаций.

Постановление Правительства Кыргызской Республики от 10 сентября 2013 года № 509

Настоящее Положение о порядке проведения обучения по вопросам охраны труда и проверки знаний требования к охране труда работников организаций, призванных обеспечить профилактические мероприятия по снижению производственного травматизма и производственного травматизма он также устанавливает общие положения об обязательном обучении технике безопасности и гигиене труда проверка знаний требований охраны труда для всех работников, включая руководителей.

Органы местного самоуправления, организации работодателей независимо от их организационно-правовой формы и организационно-правовые формы и формы собственности, работодатели-физические лица, а также работники заключают трудовой договор с работодателем

Порядок проведения тренинга по охране труда

Проведение инструктажа по охране труда

При приеме на работу работнику дается вводный инструктаж.

Перед допуском к самостоятельной работе они должны сдать экзамен:

- первичный инструктаж на рабочем месте;
- проверка знаний по охране труда;
- действующие инструкции по оказанию первой помощи пострадавшим в результате несчастных случаев услуги по техническому обслуживанию энергетического оборудования;
- применении защитных средств, необходимых для безопасного выполнения работ;
- ПТБ для работников, имеющих право подготовить рабочее место для проведения приема, быть руководителем производства работ и членом команды в той мере, в какой это необходимо обязанности ответственных лиц ПТБ;

- Обучение по программам подготовки по профессии

Допуск к самостоятельной работе оформляется соответствующим приказом для структурное подразделение предприятия.

Вновь принятому сотруднику выдается квалификационный удостоверение, в котором должна быть сделана соответствующая запись о проверке знаний о том, что соответствующая запись о проверке знаний.

Квалификационный удостоверение для дежурного персонала при исполнении служебных обязанностей официальные обязанности должны быть при вас.

Работники, не прошедшие проверку знаний в установленные сроки, не имеет права работать в самостоятельных работах:

Работник в процессе работы должен сдать экзамен:

- повторные инструктажи-не реже одного раза в месяц;
- проверка знаний инструкций по охране труда и действующих инструкций по обеспечению

первая помощь пострадавшим от несчастных случаев во время технического обслуживания- один раз в год;

- медицинский осмотр-один раз в два года;
- проверка знаний ПТБ для работников, имеющих право на подготовку рабочего места, право быть продюсером работ, супервайзером или членом команды-один раз в год.

Лицам, получившим неудовлетворительную оценку в ходе квалификационной проверки, к самостоятельной работам не допускается и должна пройти не позднее одного месяца должны пройти повторную проверку знаний.

В случае нарушения правил охраны труда, в зависимости от характера нарушений, проводится внеплановый инструктаж или внеочередная проверка знаний.

В случае несчастного случая работник обязан оказать первую медицинскую помощь к пострадавшему до приезда медперсонала.

В случае несчастного случая с самим работником в зависимости от тяжести травмы он должен обратиться за медицинской помощью в медицинский центр или окажите первую помощь самому себе помощь(Самопомощь)

Каждый сотрудник должен знать расположение аптечки первой помощи и уметь ею пользоваться.

При обнаружении неисправных устройств, инструментов и защитных средств работник должен сообщить об этом своему непосредственному начальнику.

Запрещается работать с неисправными приборами, инструментами и средствами защиты.

Несоблюдение требований Инструкции по охране труда для работника рассматривается как нарушение производственной дисциплины.

За нарушение указанных требований работник несет ответственность в соответствии с действующее законодательство,

### **Предлагаемая новизна для повышения уровня организации обучения безопасности**

Вводный инструктаж по охране труда можно провести на базе видеопортала. Видеоинструкция четко информирует сотрудников о существующих опасных и вредных факторов в производстве, требования к охране труда, промышленной безопасности и др. требования безопасности, содержащиеся в местных нормативных актах, а также на используются безопасные методы и приемы работы.

Вводный инструктаж заканчивается тестированием сотрудников. по вопросам охраны труда и гигиены труда, первая помощь пострадавшим, а также беседы с инструктирующим лицом поучительно. Особое внимание уделяется проведению инструктажа информирование работников о существующих профессиональных рисках. Понимание представленный материал, вопросы, активное обсуждение материала инструкция всегда радует и в какой-то мере гарантирует активное участие сотрудника в процессе обучения области охраны труда.

### **Первичная инструкция**

Этот вид инструктажа является информативным и очень обширным: сотрудник должен ознакомиться с комплектом инструкций по промышленной безопасности и охраны труда, технологические регламенты, планы аварий, стандарты, регламенты, нормативы по направлению деятельности структурного подразделения, уроки, извлечено из инцидентов, приказов и распоряжений, регулирующих безопасные действия, условия труда, нормативные акты и законодательство требования.

В зависимости от того, насколько сильно работник будет "чувствовать себя", будет смущать важность вопросов охраны труда, в частности: от его дальнейших безопасных действий при производстве работ во многом зависят, ответственность за использование безопасных приемов и методов работы.

Ежегодная проверка знаний работников рабочих профессий проводится на организация своевременного обучения персонала

Методическое руководство и контроль за организацией, своевременным и качественным обучением сотрудников безопасным методам работы, , подготовкой и аттестацией руководителей и специалистов возлагается на Управление промышленной безопасности, охраны труда.

Обучение проводится по программам, соответствующим профилю деятельности отдела и/или в соответствии с выполняемыми им функциональными функциями обязанностями . Использование современных технологий обучения позволяет сделать процесс обучения более эффективным.

Задачей учащихся становится с помощью приобретенных на лекционных занятиях знаний взять развитие ситуации под контроль. Тренажеры сердечно-легочной реанимации «Максим» позволяют учащимся овладеть навыками оказания первой помощи пострадавшим на производстве.

### **Заключение**

Таким образом, с помощью тренажерного оборудования в аудиторных условиях отрабатываются конкретные навыки, алгоритмы действий в случае нестандартной ситуации, аварии, несчастного случая, которые необходимы работникам на опасном производстве.

Профессиональной компетенцией называется способность успешно действовать на основе практического опыта, умения и знаний при решении профессиональных задач. Таким образом, предприятие получает компетентных работников, не только знающих специфику опасного производства, но и умеющих на нем безопасно трудиться, тем более что курсы подготовки, переподготовки и повышения квалификации по рабочим профессиям предусматривают производственное обучение

Для исключения повторения происшествий в будущем, принятия действенных мер, выполнения мероприятий, информирования работников распространяются «Уроки, извлеченные из происшествий. Уроки обсуждаются в бригадах и вывешиваются на информационных стендах как демонстрация приверженности предприятия вопросам безопасности.

Проводимые в соответствии со Стандартом тематические совещания «День безопасности» также являются действенным элементом обучения работников. Главной целью данных совещаний является предупреждение причинения вреда здоровью работников, имуществу и окружающей среде.

Обучение вопросам реагирования на чрезвычайные ситуации и пожарной безопасности проходит в рамках соответствующих программ обучения сотрудников и графика учебно-тренировочных занятий.

Любые пробелы в знаниях или умениях персонала легко устранимы в процессе обучения, поэтому системный подход к обучению как к значимому элементу предотвращения травматизма на опасных производственных объектах становится определяющим.

### Список литературы

1. Безопасность. Безопасность технологических процессов и производств (Охрана труда): учебное пособие для вузов / П. П. Кукин, В. Л. Лапин, Н. Л. Пономарев и др.-2-е место ред., Испр. и добавить. - М.: Высшая школа, 2002.
2. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / Под ред. профессора Е. А. Арустамова. - 5-е изд., перераб. и добавить. - М.: Дашков и Ко., 2003.
3. Охрана труда, санитария и гигиена: справочник. инструкция. - М.: Изд-во стандартов, 1999 174 стр.
4. Девисилов В. А. Охрана труда. - М.: форум: инфра, 2004. - 400 р.
5. Елиферов В. Г. бизнес-процессы: регулирование и управление: Учеб. пособие / В. Г. Елиферов, В.Б. Репин-М.: ИНФРА-М, 2006. - 319 С.

УДК 352(575.2):355.244:504.4

### ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОРГАНОВ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ В ОБЛАСТИ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ И ТЕРРИТОРИИ ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА

**Арапова Валентина Александровна**, магистрантка группы ТБ(ЗЧС)-1-19, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызста, 720044, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66. e-mai: fevralskaya\_97@mail.ru  
**Научный руководитель: Степанов Сергей Борисович**, к.т.н., доцент, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызста, 720044, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66. e-mail: stepanovs06@mail.ru

Статья посвящена изучению анализа деятельности органов местного самоуправления Кыргызской Республики, направленной на организацию и осуществление мероприятий по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

**Ключевые слова:** защита населения и территорий, органы местного самоуправления, чрезвычайные ситуации, компетенция, гражданская защита, силы и средства местного самоуправления.

### THE ACTIVITIES OF LOCAL AUTHORITIES OF THE KYRGYZ REPUBLIC IN THE FIELD OF PROTECTING THE POPULATION AND TERRITORY FROM NATURAL AND MAN-MADE EMERGENCIES

**Arapova Valentina Aleksandrovna**, undergraduate group TB (ZCHS) -1-19, KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Aitmatova Ave. 66. e-mai: fevralskaya\_97@mail.ru

**Scientific adviser: Stepanov Sergey Borisovich**, Ph.D., Associate Professor, KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Ch.Aitmatova Ave. e-mail: stepanovs06@mail.ru

The article is devoted to studying the analysis of the activities of local authorities of the Kyrgyz Republic aimed at organizing and implementing measures to protect the population and territories from natural and man-made emergencies.

The concept of "local self-government" includes a comprehensive and diverse view of the organization of the life of society and the state, which naturally presupposes different approaches to its interpretation. Usually, local self-government is understood as a constitutionally consolidated organization of power in the field, implying an independent decision by the population of local issues. Consequently, local government is:



- a) the basis of the constitutional system of the country;
- b) the right of the population to independently resolve issues of local importance;
- c) a form of democracy.

**Keywords:** protection of population and territories, local governments, emergency, competence, civil protection, power and means of local government

Проблема снижения различных видов угроз и своевременного их решения является одной из главных задач государства. Это связано не только с наличием рисков, но и с недостаточной защитой общества и его природной среды от их воздействия. Политические, административные, правовые, экономические и технические решения должны служить механизмом достижения этой цели, а обратной связью в системе управления должен быть мониторинг угроз и вызовов с передачей соответствующей информации государственным органам. Важную организационную роль в этом процессе играет Министерство по чрезвычайным ситуациям Кыргызской Республики. Но только при поддержке местного сообщества и органов местного самоуправления мы можем рассчитывать на качественно новый уровень безопасности личности, общества и государства. По данным Национального статистического комитета Кыргызской Республики за 2017 год, 1/3 населения (33,8%) проживает в городах и 2/3 (66,2%) - в сельской местности. Все население страны состоит из местных общин, которые осуществляют свои права через местное самоуправление.

В настоящее время в Кыргызской Республике насчитывается 31 город и 453 айылских аймака. Эти данные свидетельствуют о том, что основная нагрузка по предупреждению чрезвычайных ситуаций и ликвидации их последствий возлагается на органы местного самоуправления. По сути, органы местного самоуправления являются той основой, на которой зиждется система гражданской защиты КР. Они отвечают за создание ключевых элементов территориального уровня подсистемы гражданской защиты.

Сегодня в стране идет реформа, направленная на совершенствование государственной политики в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера направлена на максимально возможное использование имеющихся сил и средств государственных структур и органов местного самоуправления [3].

При изучении функционирования органов местного самоуправления в рамках государственной системы гражданской защиты возникает необходимость глубокого переосмысления их полномочий по вопросам, связанными с предупреждением и ликвидацией чрезвычайных ситуаций. Чрезвычайная ситуация может по своим масштабам быть любой, но происходит то она на земле. И первый кто с ней сталкивается – это местная власть.

Отличительной чертой местного самоуправления является полная административная самостоятельность территориальных коллективов и их органов во взаимоотношениях с государством. Самостоятельность самоуправления основывается не на собственном праве, как в субъектах Республики, а на законе, акте центральной власти. Местное самоуправление и его организационно-правовое содержание в современном виде является продолжением государственного управления общественными действиями на местах. Она адаптирует контроль государства по отношению к местным условиям с учетом исторических и других местных традиций и интересов. Можно с уверенностью сказать, что местная власть должна играть одну из ведущих ролей в области защиты населения и территорий своего города, айылной аймака от чрезвычайных ситуаций. Ведь защищая население, проживающее на данной территории каждый айылный аймак в отдельности, все вместе они защищают все государство.

Однако возможности местной власти при этом крайне ограничены. Исполнительные органы местного самоуправления, играя основную роль в формировании элемента подсистемы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций на своей территории кроме обязанностей не имеют других правовых и финансовых рычагов, по осуществлению своих функций. При этом именно исполнительные органы местного самоуправления несут ответственность за создание основных элементов подсистемы предупреждения и ликвидации

чрезвычайных ситуаций: координационных органов; постоянных органов управления; повседневных органов управления; сил и средств; резервов финансовых и материальных ресурсов; систем связи, оповещения и информационного обеспечения.

Рассматривая процесс создания всей структуры территориального звена гражданской защиты, возникает резонный вопрос - какими силами все это может быть осуществлено в масштабах айильного аймака, учитывая ограниченность финансовых и людских ресурсов. Следует отметить, что в Кыргызской Республике достаточно развито законодательство в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Однако для повышения эффективности деятельности органов местного самоуправления в этой сфере необходимо решить ряд проблем. Одна из проблем связана с большой фрагментацией законодательства в этой сфере, которая вызвала не только значительное количество противоречий между отдельными законодательными актами, но и пробелы в правовом регулировании. Помимо совершенствования нормативно-правовой базы, необходимо решать вопрос финансирования этих мероприятий, а не полагаться на возможности органов власти на местах.

Опыт ликвидации последствий даже незначительных по масштабам чрезвычайных ситуаций свидетельствует о существенной нехватке своих сил и средств в звене гражданской защита айыл окмоту, не говоря уже о селе, и необходимости помощи им со стороны МЧС КР.

Неудовлетворительный уровень финансового обеспечения целого ряда правовых функций не позволяет органам местного самоуправления надлежащим способом осуществлять мероприятия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, а также возникают трудности с созданием резерва материальных и финансовых ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Рассматривая эту проблему в комплексе, мы приходим к выводу, что передача целого ряда функций и полномочий от государства органам местного самоуправления не повлекла за собой подкрепления именно по вопросам финансирования и материального обеспечения этих новых полномочий.

Совершенно не ясно, каким образом в айильном округе (а/о) существует возможность создавать формирования гражданской защиты из числа сельских жителей. Особую озабоченность вызывает практически полное отсутствие техники для ведения инженерных работ. Зачастую в а/о отсутствует даже пожарный автомобиль, «Скорая помощь». В большей степени существующие проблемы не позволяют создавать в территориальном звене айильного округа службы и посты гражданской защиты таких как медицинская, пожарная, связи, инженерная.

Требования к начальникам гражданской защиты а/о с ростом числа чрезвычайных ситуаций все больше возрастают, но реальной поддержки за все время своего существования это территориальное звено так и не получило.

Отличием айильных аймаков от городов и крупных населенных пунктов заключается в том, что населенные пункты, входящие в а/а достаточно разобщены. Исходя из этого у главы айыл окмоту практически нет возможности создать какие-либо формирования гражданской защиты. Говоря о создании добровольных спасательных отрядов в селах, то мы видим, что для этого нет какой-либо нормативно-правовой базы и финансовой поддержки.

В связи с этим необходимо разработать и попытаться внедрить программу технического оснащения сельских управ именно инженерной техникой, принять нормативно-правовые документы именно для этого звена гражданской защиты именно в плане их самостоятельного функционирования, без оглядки по любому поводу на поддержку со стороны государства в случае чрезвычайной ситуации.

Кроме развития законодательной базы, необходимо усовершенствование нормативных правовых актов по вопросам обеспечения безопасности жизнедеятельности населения, предупреждения пожаров и чрезвычайных ситуаций.

Важную роль в предупреждении чрезвычайных ситуаций играют общественные организации. Органы местного самоуправления должны обеспечить максимальное

взаимодействие с ними в этом направлении, так как контроль со стороны общественности будет только способствовать повышению их эффективности при осуществлении этих полномочий. Также следует усилить работу по предупреждению чрезвычайных ситуаций прежде всего, на уровне принятия ими локальных правовых актов, предусматривающих особый порядок действий сотрудников в чрезвычайных ситуациях в целях оперативного преодоления управленческих барьеров.

Как видим, большинство этих предложений по повышению эффективности местного самоуправления в сфере предупреждения чрезвычайных ситуаций либо влияют на компетенцию органов государственной власти, а потому не могут быть реализованы самостоятельно, либо требуют значительной доли кадровых и финансовых ресурсов, которые многие муниципальные образования в настоящее время не могут себе позволить [2]. Только полноценное осуществление органами местного самоуправления деятельности в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, чрезвычайных ситуаций возможно только при наличии четко отлаженной правовой базы, а, по сути, это работа, материальное обеспечение и финансирование всех уровней государственной власти.

#### Список использованной литературы:

1. Закон КР от 24 мая 2018 года № 54 "О Гражданской защите".
2. <http://ru.mes.kg/2018/03/04/upravleniya-mchs-kr-po-chujskoj-oblasti-2/>
3. Сапронов Ю.Г. Безопасность жизнедеятельности: Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ Ю.Г.Сапронов, А.Б. Сыса, В.В. Шахбазян. - М.: Издательский центр «Академия», 2002.-320с.
4. Вахтин А.К. Меры безопасности при ликвидации последствий стихийных бедствий и производственных аварий. - М.: Энергоатомиздат, 1984. - 288с.
5. Токомбаева, Алтын Тарасовна. Проблемы совершенствования системы безопасности Кыргызской Республики в чрезвычайных ситуациях. Диссертации и автореферата по ВАК РФ 23.00.04. 110-127с.

УДК 621.314.621.311

#### ИССЛЕДОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНЫХ РАБОТ С НАПРЯЖЕНИЕМ СВЫШЕ 1000 В ГА ПОДСТАНЦИИ 110/35/10 КВ «АК-БАШАТ», ЖАЙЫЛСКИЙ РАЙОН, ЧУЙСК.ОБЛ.

**Салайдинов Жолболду Эралиевич**, магистрант, каф «Техносферная безопасность» КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр. Мира 66, e-mail: [jolu\\_97kg@mail.ru](mailto:jolu_97kg@mail.ru)

**Омуров Жыргалбек Макешович**, к.т.н., доцент, зав. каф «Техносферная безопасность» КГТУ им.И. Раззакова, Кыргызстан 720044, г. Бишкек пр. Ч. Айтматова 66, e-mail: [omurov66@mail.ru](mailto:omurov66@mail.ru)

**Аннотация:** в статье рассматривается исследование и организация по обеспечению безопасных работ с напряжением свыше 1000 В га подстанции 110/35/10 кВ «Ак-Башат», Жайылский район, Чуйск. обл. Приводятся сведения о проводимых мероприятиях в области охраны труда и промышленной безопасности.

**Ключевые слова:** безопасность, электрическая безопасность, производство, техника безопасности, напряжения, ток, вольт, цепь, сопротивления, заземление.

#### RESEARCH AND ORGANIZATION FOR MAKING SAFE WORKS WITH A VOLTAGE OVER 1000 IN THE HA OF THE SUBSTATION 110/35/10 KV AK-BASHAT, ZHAYIL DISTRICT, CHUYSK. OBL.

**Salaidinov Zholboldu Eralievich**, magistr, the department "Heat and Life Safety" Kyrgyzstan, 720044, с.Bishkek, KSTU named after I.Razzakov, e-mail: jolu\_97kg@mail.ru/

**Omurov Jyrgalbek Makeshovich**, candidate of Technical Sciences, assistant professor of the department "Heat and Life Safety", KSTU named after I.Razzakova, Kyrgyzstan, Bishkek 720044 prospect Aitmatov 66, e-mail: omurov66@mail.ru

**Annotation:** the article discusses the research and organization to ensure safe operations with voltages above 1000 V of the 110/35/10 kV substation «Ak-Bashat», Zhayyl district, Chuysk region. Provides information on ongoing activities in the field of labor protection and industrial safety

**Keywords:** safety, electrical safety, production, safety, voltage, current, volt, circuit, resistance, grounding

**Безопасность** – состояние защиты жизненно важных интересов человека, общества, государства от внутренних и внешних угроз или способности объекта, явления или процесса выжить под разрушительным

В КР впервые на законодательном уровне понятие «безопасность» было установлено в 1992 году законом «О безопасности». Закон закрепил правовые основы безопасности отдельных лиц, общества и государства, определил систему безопасности и ее функции, установил порядок организации и финансирования органов безопасности, а также отслеживания и контроля законности их деятельности.

Личная безопасность – это состояние защиты человека от психологического, физического или другого насильственного посягательства.

Общественная безопасность – это способность социальных институтов общества обеспечивать его устойчивое, независимое, свободное и независимое развитие и реализацию выбранного пути. Это определяется уровнем и состоянием общественных отношений.

Воображаемая безопасность – это состояние защиты жизненно важных интересов личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз, которое существует только в ментальном представлении людей.

**Электрическая безопасность, ЭБ** – система организационных мероприятий и технических средств для предотвращения вредного и опасного воздействия на работников электрического тока, электрической дуги, электромагнитного поля и статического электричества.

Электро безопасность включает правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и другие меры.

Правила электро безопасности регулируются нормативно-технической документацией, нормативно-технической базой. Знание основ электро безопасности требуется для персонала, обслуживающего электроустановки и электрооборудование.



#### *Электрическое разделение сетей*

Разветвленная электрическая сеть большой длины имеет значительную емкость и небольшое фазовое сопротивление относительно земли. В этом случае даже касание 1-го этапа очень опасно. Если одна сеть разделена на несколько небольших сетей с одинаковым напряжением, риск повреждения резко снижается. Как правило, разделение сетей осуществляется путем подключения отдельных электрических установок через изолирующие трансформаторы. Защитное разделение сети допускается только для сетей до 1000 В.

При проведении электромонтажных работ считается, что необходимо обеспечить недоступность частей под напряжением (как во время, так и после работы), чтобы

минимизировать риски или устранить опасность прикосновения к токоведущим частям электрического оборудования. Это достигается за счет ограждения и расположения токоведущих частей на недоступной высоте или в недоступном месте. Заборы сплошные и сетчатые с размером ячеек 25 × 25 мм. Непрерывные кожухи в виде кожухов и крышек используются в электроустановках до 1000 В.

*Ответственность*

- наличие юридически-ответственного за электро работы лица (производителя электро работ), обладающего необходимой документацией (компетентностью) на проведение электро работ данного вида
- наличие у исполнителей электро работ достаточной квалификации для безопасного исполнения электро работ
- обладание необходимыми инструментами и прочим оборудованием для безопасного проведения электро работ

*Место проведения электро работ*

Перед началом электро работ, подготавливают место:

- для устранения опасности, место электромонтажных работ ограждено от посторонних
- для безопасности самих работников устранены те или иные источники опасности, которые представляют опасность для самих работников и / или угрожают безопасному ведению труда

*Снятие напряжения*

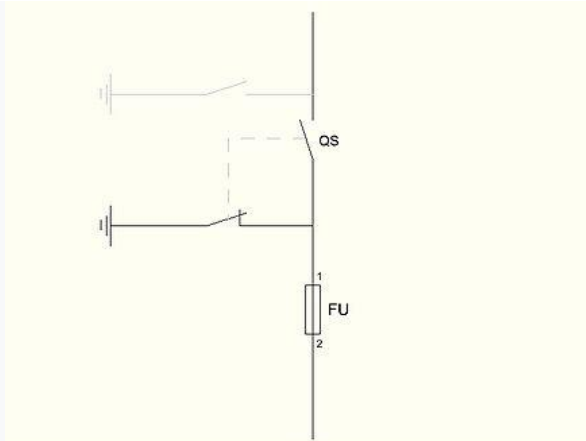


Схема одностороннего питания. На время проведения электроработ, сторона потребителя всегда должна быть закорочена на землю.

Во избежание создания опасных ситуаций, перед началом работ снимается напряжение на задействованном участке электроцепи и коммутационный аппарат помечается соответствующими предупреждающими знаками. В промышленных электроустановках используются заземляющие ножи, закорачивающие фазные провода на стороне потребителя при снятии напряжения на землю: в случае ошибочного возвращения напряжения произойдет короткое замыкание и срабатывание предохранителя, работающие в электроустановке люди при этом не пострадают. При электроработах в жилом хозяйстве чаще всего ограничиваются отключением предохранителя — таким образом случайный возврат напряжения поставит под угрозу жизни работающих в электроустановке людей. Для воздушных линий используется переносное заземление.

*Проверка отсутствия напряжения.*

Техническое событие. Проверка отсутствия напряжения на неизолированных проводах проверяется исключительно биполярным индикатором напряжения УНН-1. Перед работой сам УНН-1 проверяется на исправность в месте, где есть соответствующее напряжение.

Устройство должно работать и храниться правильно. В сетях выше 1000 вольт используется индикатор высокого напряжения УВН.

### *Инструменты*



Отвёртка с изолированной рукояткой.

При выполнении работ в электроустановке допускаются только изолированные инструменты с изолированной ручкой для распределенного напряжения. Во избежание поражения электрическим током или ожогов из-за короткого замыкания, категорически запрещается работать с электроинструментами в электроустановках.

### *Работа под напряжением*

Работа под напряжением представляет собой риски:

- поражение электрическим током из-за большой площади открытых проводников
- горит из-за возможности создания случайного короткого замыкания до 400 вольт (2 цепи)

Если снять напряжение невозможно, работники используют специальную экипировку: диэлектрические перчатки и защитную маску от ожогов. Перед началом работы возможные риски тщательно взвешиваются и устраняются источники потенциальной опасности для самих работников.

### *«Дистанционная работа без снятия напряжения»*

Схема: токоподвод – испытан изолированный стержень – резиновые перчатки – электрик (электро монтер) на земле.

### **<<Работа под потенциалом без снятия напряжения и разрыва линии на допустимых безопасных межлинейных расстояниях и землёй >>**

Схема: испытанная корзина на изолирующих вставках – электромонтёр в экранной защите – штанга для зацепления уравнительного проводника на корзине с линейным проводом.

Основной целью установки является минимизация рисков, связанных с использованием электроэнергии. Например, все устройства управления и контроля должны быть скрыты в панели, доступ к токопроводящим частям, которые находятся под опасным напряжением, должен быть надёжно закрыт от случайного контакта, степень защиты электрооборудования должна соответствовать рабочей среде.

### *Группы по электробезопасности*

В КР в соответствии с ПТЭЭП (Правила Технической Эксплуатации Электроустановок Потребителя) и ПТБ для персонала, обслуживающего (работающего) электроустановки, установлено 5 квалификационных групп по электробезопасности:



- I квалификационная группа закреплена за неэлектрическим производственным персоналом: операторы ПК, обслуживающие электропечи и т. д.
- II квалификационная группа назначается квалификационной комиссией для неэлектрического персонала, обслуживающего установки и оборудование с электроприводом, электросварщиков (без права подключения), термистов установок ТВЧ, машинистов подъемных машин, мобильных машин и механизмов с электроприводом, работа с ручными электрическими машинами и другими переносными электроприемниками и т. д.
- III квалификационная группа назначена на электротехнику. Электротехнический персонал по своим правам и обязанностям приравнивается к электротехническому персоналу. Эта группа дает право единоличного обслуживания, проверки, подключения и отключения электроустановок от сетевого напряжения до 1000 В. Назначается только после достижения возраста 18 лет.
- IV квалификационная группа назначается только лицам электротехнического персонала. Лица с квалификационной группой не менее IV имеют право обслуживать электроустановки напряжением выше 1000 В. Инженер по охране труда должен иметь производственный опыт не менее 3 лет (независимо от должности).
- V квалификационная группа назначается лицам, ответственным за электротехническую промышленность, и другому инженерно-техническому персоналу в установках с напряжением выше 1000 В. Для инженера по охране труда требуется не менее 5 лет опыта работы, чтобы получить эту группу.

Лица с квалификационной группой V имеют право отдавать приказы и контролировать работы в электроустановках напряжением до 1000 В и выше.

### Заключение

В результате проведенных в диссертации теоретических и экспериментальных исследований дано новое решение актуальной научной и практической проблемы: разработка методов и моделей информационного обеспечения управления безопасностью при эксплуатации электроустановок, что снижает уровень риска. о неправильных действиях (решениях) работников при организации и проведении работ в электроустановках, что немаловажно для предотвращения производственных электрических травм.

### Литература

1. Безопасность // Гражданская защита: Энциклопедия в 4-х томах. — Т. I. А—И. — М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2015
2. Дулицкий Г. А., Комаревцев А. П. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В. Справочник. — М.: Воениздат, 1988.
3. Кораблев В. П. Электробезопасность в вопросах и ответах. - М., Московский рабочий, 1988. - 301 с.
4. ГОСТ 60050-195–2005. Заземление и защита от поражения электрическим током. Термины и определения.
5. ГОСТ Р 50571.3–2009 (МЭК 60364-4-41:2005). Электроустановки низковольтные. Ч. 4-41. Требования для обеспечения безопасности. Защита от поражения электрическим током.
6. ГОСТ ИЕС 61140–2012. Защита от поражения электрическим током. Общие положения безопасности установок и оборудования.

## МОНИТОРИНГ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ НА ТЕРРИТОРИИ ЧУЙСКОЙ ОБЛАСТИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

**Арапова Екатерина Александровна**, магистрантка группы ТБ(ЗЧС)-1-19, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызста, 720044, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66. e-mail: arapova.ekaterina.98@mail.ru

**Научный руководитель: Степанов Сергей Борисович**, к.т.н., доцент, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызста, 720044, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66. e-mail: stepanovs06@mail.ru

В данной статье рассматриваются вопросы мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Мониторинг и прогнозирование базируются на изучении опасных процессов и природных явлений, техносфере, внешних дестабилизирующих факторах (вооруженные конфликты, террористические акты и др.), которые являются источниками возникновения чрезвычайных ситуаций, а также динамикой развития ситуаций, определяющей масштабы в целях решения задач предупреждения и организации ликвидации последствий стихийных бедствий.

Эффективность прогнозирования потенциальной ситуации определяется наличием необходимых информационных исходных данных. Точность прогноза и степень приближения к реальной ситуации во многом зависят от достоверности и полноты исходных данных. Некоторые из этих достоверных данных доступны властям еще до возникновения чрезвычайной ситуации.

**Ключевые слова:** Природные катастрофы, оценка риска, мониторинг окружающей среды, возникновение чрезвычайных ситуаций, единая система мониторинга.

## MONITORING AND FORECASTING OF NATURAL AND MAN-MADE EMERGENCIES IN THE CHUI REGION OF THE KYRGYZ REPUBLIC

**Arapova Ekaterina Aleksandrovna**, undergraduate of the TB group (Emergency Situations) -1-19, KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, Ch. Aitmatova Ave. 66. e-mail: arapova.ekaterina.98@mail.ru

**Scientific adviser:** Stepanov Sergey Borisovich, Ph.D., Associate Professor, KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Ch. Aitmatova Ave. e-mail: stepanovs06@mail.ru

This article discusses the monitoring and forecasting of natural and man-made emergencies. The essence and purpose of monitoring and forecasting is to observe, control and anticipate dangerous processes and natural phenomena, the technosphere, external destabilizing factors (armed conflicts, terrorist acts, etc.) that are sources of emergency situations, as well as the dynamics of situations, definitions their scope with the aim of solving the tasks of prevention and organization of liquidation of a disaster.

The effectiveness of forecasting a possible situation is determined by the availability of the necessary information - source data. The accuracy of forecasts, the degree of its approximation to the real situation largely depends on the reliability and completeness of the source data. In part, such reliable data will be available to management bodies in advance of emergencies.

**Keywords:** natural disasters, risk assessment, environmental monitoring, emergencies, a unified monitoring system.

**Введение:** Стихийные бедствия ужасны своей внезапностью и большой разрушительностью power.in за короткий промежуток времени они могут унести много

человеческих жизней, опустошить территорию, разрушить дома, коммуникации, уничтожить имущество и вывести целые регионы из нормального процесса жизни. Однако такие определения природных процессов, как "катастрофизм" и "стихийность", во многом относительны, поскольку характеризуют уже не сами процессы, а их восприятие людьми. Для того чтобы прогнозировать стихийные бедствия и эффективно бороться с их последствиями, необходимы глубокие и обширные знания об их генезисе, причинах, природе и механизме их возникновения. Своевременное и точное прогнозирование является основным условием эффективной и действенной защиты от стихийных бедствий, то есть является частью процесса управления рисками. Но следует отметить, что не менее важно планировать действия спасателей и разрабатывать планы реагирования на случай возможного проявления тех или иных природных процессов. Это единственный способ добиться минимального ущерба от стихийных бедствий. Управление рисками – это системный подход, используемый при принятии политических решений, осуществлении практических процедур и мер по предотвращению или уменьшению риска бедствий, представляющих угрозу для населения, экономики или окружающей среды. Тем не менее, анализ рисков является частью этого систематического подхода и является систематическим использованием имеющейся информации для выявления опасностей и оценки рисков для отдельных групп населения и природной среды. Анализ риска направлен на выявление опасностей и оценку степени риска. Концепция риска всегда включает два элемента: частоту возникновения опасного события и последствия этого опасного события. Это означает, что использование концепции риска переводит опасность в категорию измеримых величин. Использование доступной информации и научных прогнозов для оценки риска бедствий помогает оценить этот риск более надежно. Эффективность оценки риска зависит от многих факторов. Прежде всего, правильность выбранного метода, точность его расчетов, а также уровень технологического оснащения при практическом применении методов, средств: наличие базы данных, длительность и пространственно-временной охват наблюдений за природными процессами, способы мониторинга окружающей среды. Также важно решить организационные проблемы: получить квалифицированных и компетентных специалистов для оценки рисков, выбрать объект для анализа, финансирования и согласованных мер всех заинтересованных структур. Прогнозы, основанные на анализе природных факторов с моделированием будущего развития ситуации, могут быть очень эффективными. [3].

Мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера – это многогранная деятельность. Это осуществляется многими организациями (учреждениями) с использованием множества методов и инструментов. Например, мониторинг и прогнозирование гидрометеорологического характера события осуществляется органами по мониторингу и прогнозированию Министерства по чрезвычайным ситуациям Кыргызской Республики, которые также осуществляют мониторинг состояния и загрязнения атмосферы, воды и почвы.

Сейсмический мониторинг и прогнозирование землетрясений в стране осуществляется с использованием системы сейсмологических наблюдений и прогнозирования землетрясений, в которую входит система создания и мониторинга Института сейсмологии Национальной академии наук.

Следует подчеркнуть, что качество мониторинга и прогнозирования кризисов в первую очередь влияет на эффективность мер, принимаемых для снижения риска их возникновения и масштабов.

Программа комплексного мониторинга и прогнозирования опасных природных явлений с учетом использования геоинформационных (ГИС) технологий и дистанционного зондирования (далее-программа) включает мероприятия по созданию институциональной основы (организационных мероприятий) систем мониторинга, механизмов (процедур) сбора и обработки данных мониторинга для прогнозирования опасных природных явлений и оценки рисков.

Несколько департаментов, научно-исследовательских институтов, структурных подразделений министерств, образовательных учреждений и крупных промышленных компаний участвуют в изучении опасных природных процессов и в разработке прогнозов их активации в Кыргызской Республике. В то же время необходимо наблюдать неполный охват всех наиболее опасных природных процессов и сложную работу. Например, мониторинг и прогнозирование риска оползней и осадков происходит спорадически, а не по всей стране. Сеть наблюдений, используемая большинством государственных организаций для мониторинга опасных природных процессов, морально и физически устарела.

Министерство по чрезвычайным ситуациям Кыргызской Республики (далее - Министерство по чрезвычайным ситуациям Кыргызской Республики) собирает и обобщает информацию об опасных зонах и процессах в рамках государственной системы гражданской защиты, которая предназначена для защиты населения и территории Кыргызской Республики от техногенных, природных, экологических и биосоциальных чрезвычайных ситуаций и военного времени. Однако база данных МЧС не в полной мере отвечает современным требованиям, не включает все виды опасных природных явлений и нуждается в совершенствовании [2].

Основными целями программы являются:

- создание системы комплексного мониторинга и прогнозирования опасных природных явлений;
- повышение эффективности использования прогнозных данных для предупреждения чрезвычайных ситуаций;
- обеспечение защиты населения и территорий от воздействия опасных природных процессов.

Приоритетными направлениями этой программы являются:

- создание комплексной сети наблюдений за опасными природными процессами;
- создание информационно-коммуникационных сетей в составе единой информационной системы управления;
- создание базы данных.

Для достижения этих целей необходимо выполнить следующие задачи:

- совершенствование нормативных правовых актов в области мониторинга и прогнозирования опасных природных процессов;
- создание механизмов сбора и обработки данных по мониторингу и прогнозированию опасных природных процессов, анализ и оценка рисков, координация работы учреждений и организаций на различных уровнях в области мониторинга и прогнозирования опасных природных процессов;
- разработать технико-экономическое обоснование развития сети наблюдений и информационно-коммуникационной сети единой системы мониторинга и прогнозирования опасных природных явлений;
- обеспечить выполнение практических и научно-исследовательских работ по мониторингу и прогнозированию опасных природных процессов;
- начать работу по созданию фонда аэрофотосъемки;
- работа по расширению базы данных сайта, посвященной платформе данных о рисках бедствий;
- работа по подготовке и привлечению специалистов в области использования геоинформационных технологий и дистанционного зондирования Земли.

Реализация этих задач обеспечит объективную и достоверную оценку ситуации и создаст условия для принятия эффективных мер по защите от опасных природных процессов и явлений, а также по предотвращению чрезвычайных ситуаций и смягчению их негативных последствий.

Одним из механизмов достижения основных целей программы является разработка проекта положения о комплексном мониторинге и прогнозировании опасных природных процессов, который определит цели и рабочие процедуры для этой системы на территории

Кыргызской Республики, включая органы, ответственные за мониторинг определенных типов опасных природных процессов и их взаимодействия в единой сети управления информацией.

Для выполнения данных работ планируется привлечение интеллектуальных и материальных ресурсов специализированных организаций, подразделений МЧС в сотрудничестве с международными организациями, действующими на территории республики [4].

Положительным фактором для реализации этой программы является то, что сети мониторинга существуют в определенных организациях, занимающихся изучением опасных природных процессов, таких как Институт сейсмологии Национальной академии наук Кыргызской Республики, Агентство по гидрометеорологии МЧС и другие.

МЧС работает над созданием единой системы управления информацией, в том числе созданием и совершенствованием центров антикризисного управления (ЦУКС), единой интегрированной системы общественной информации и оповещения (ОКСИОН) и единой государственной диспетчерской службы (ЕДДС-112)

Возможные риски и угрозы, которые могут повлиять на реализацию программы:

- ведомственное отключение существующих сетей мониторинга;
- плохое техническое состояние существующих сетей мониторинга;
- высокие затраты на восстановление, расширение и создание сетей мониторинга;
- нехватка квалифицированных специалистов в области новейших современных технологий;
- недостаток финансирования для этой программы в полном объеме.

В связи с тем, что основными рисками являются информационные, организационные, правовые и экономические, в целях их минимизации данная программа предусматривает укрепление интеллектуальных ресурсов и привлечение донорских средств [4].

#### **Вывод.**

В заключение можно сказать, что успех программы зависит не только от качества принимаемых мер, но и от уровня готовности населения к чрезвычайным ситуациям.

План действий включает мероприятия, направленные на решение проблем, связанных с мониторингом, прогнозированием

#### **Список литературы**

1. Вахтин А.К. Меры безопасности при ликвидации последствий стихийных бедствий и производственных аварий. - М.: Энергоатомиздат, 1984. - 288с.
2. Гринин А.С., Новиков В.Н. Экологическая безопасность. Защита территории и населения при чрезвычайных ситуациях: Учебное пособие. - М.: ФАИР - ПРЕСС, 200. - 336с.
3. Безопасность жизнедеятельности Гриценко В.С. Уч. пос. МЭСИ, 2004, -244с.
4. ГОСТ Р 22.1.07 - 99. Мониторинг и прогнозирование опасных метеорологических явлений и процессов. Общие требования. - М.: Госстандарт, 1999. - 11с.
5. Чрезвычайные ситуации и защита от них. Сост. А.Бондаренко. Москва, 1998 г.

**УДК.355.5(575.2):005.55(100)**

#### **«О ФОРМИРОВАНИИ СИСТЕМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СИСТЕМЫ ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ МЧС КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ В ОБЛАСТИ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ И ТЕРРИТОРИЙ ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕЖДУНАРОДНОГО ОПЫТА УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ»**

**Новосельцев Евгений Юрьевич**, ст. гр. ТБ-1-18, КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, e-mail: [e.novoseltsev@aknet.kg](mailto:e.novoseltsev@aknet.kg)

**Научный руководитель: Степанов Сергей Борисович**, доцент кафедры «Техносферная безопасность» КГТУ им. И. Раззакова Кыргызской Республики (+996) 54-51-76, E-mail: [stepanovs06@mail.ru](mailto:stepanovs06@mail.ru)

**Аннотация:** Сформированы цели и задачи МЧС КР, функционально-территориальных подсистемы ГЗ КР с учетом риска возникновения чрезвычайных ситуаций (ЧС), предложена система основных мероприятий и показателей МЧС КР и ГЗ в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций с использованием понятий и терминов теории управления рисками чрезвычайных ситуаций с использованием международного опыта управления рисками.

**Ключевые слова:** риск чрезвычайной ситуации; критерии риска; индивидуальный риск; показатели деятельности; система показателей.

**“ON THE FORMATION OF A SYSTEM OF PERFORMANCE INDICATORS FOR THE CIVIL PROTECTION SYSTEM AND THE MINISTRY OF EMERGENCIES OF THE KYRGYZ REPUBLIC IN THE FIELD OF PROTECTING THE POPULATION AND TERRITORIES FROM EMERGENCY SITUATIONS USING INTERNATIONAL RISK MANAGEMENT EXPERIENCE”**

**Novoseltsev Evgeny Yuryevich**, Art. column TB-1-18, KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek Ave. 66 Aitmatova, e-mail: [e.novoseltsev@aknet.kg](mailto:e.novoseltsev@aknet.kg)

**Stepanov Sergey Borisovich**, Associate Professor, Department of Technosphere Safety, KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyz Republic (+996) 54-51-76, E-mail: [stepanovs06@mail.ru](mailto:stepanovs06@mail.ru)

**Abstract:** the goals and tasks of the Ministry of emergency situations of the Kyrgyz Republic, functional and territorial subsystems of the Ministry of emergency situations of the Kyrgyz Republic, taking into account the risk of emergency situations (ES), are formulated., a system of key measures and indicators of the Ministry of emergency situations of the Kyrgyz Republic and the Kyrgyz Republic in the field of protection of the population and territories from emergencies has been developed using the concepts and terms of the theory of emergency risk management using international experience in risk management.

**Key words:** emergency risk; risk criteria; individual risk; performance indicators; system of indicators.

**Основной текст статьи**

Происходящие с мире события, связанные с глобальным ростом чрезвычайных ситуаций не только природного или техногенного характера, но и с возникновением таких как пандемия, не прекращающиеся, но и расширяющие свои территории военные конфликты, рост масштабов международного терроризма заставляет нас по новому взглянуть на существующую в Кыргызской Республике государственную систему гражданской защиты, осознать ее роль и значимость в решении поставленных перед ней задач в обеспечении национальной безопасности государства.

Проведенный анализ организации работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций в республике за последние 20 лет позволил выявить следующие недостатки:

- процесс привлечения органов управления, сил и средств гражданской защиты зачастую носил бессистемный характер;
- в ходе чрезвычайных ситуаций оперативная информация о чрезвычайных ситуациях не всегда соответствовала действительности и требовала дальнейшего уточнения;
- неудовлетворительные навыки управления силами и средствами гражданской защиты проявили руководители органов местного самоуправления и хозяйственных объектов, на территории которых произошло чрезвычайное положение;
- слабая организация взаимодействия между Министерством по чрезвычайным ситуациям Кыргызской Республики и службами гражданской защиты в чрезвычайных ситуациях.

Чтобы не быть голословным, сошлюсь на опыт ликвидации последствий такой масштабной по своим последствиям катастрофа, как землетрясение в н.п. Нура, более мелких чрезвычайных ситуаций, связанных со сходом селевых потоков, подтоплениями и др.

Во всех случаях территориальные органы управления ждут помощи от республикан-



ских властей, не надеясь и не рассчитывая на свои силы.

В результате к предупреждению и ликвидации крупномасштабных чрезвычайных ситуаций привлекаются практически все силы и средства гражданской защиты. Силы и средства ГЗ четко и, конечно же, существенно различаются по направлениям их деятельности, выполнению конкретных задач, времени и степени готовности, мобильности, дальности действия, самостоятельности, автономности, подготовке и т.д. Соответственно, дополняя друг друга, различные силы и средства, задействованные в ГЗ, способны совместно решать самые сложные задачи при условии тесной совместной работы и тщательной координации усилий по ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Однако в нашей стране даже небольшая чрезвычайная ситуация зачастую требует привлечения значительных сил со стороны Министерства по чрезвычайным ситуациям Кыргызской Республики.

Поэтому можно сделать вывод, что одним из ключевых факторов успешной организации аварийного реагирования является организация взаимодействия МЧС КР с территориальными органами управления ГЗ. Это взаимодействие должно заключаться не в формальном согласовании Планов действий и взаимодействия, но опираться на четкое знание возможностей того или иного органа управления ГЗ. Вопросы о том, что чего-то не хватает у той или иной территориальной или функциональной подсистемы должны возникать не во время возникновения ЧС, а в ходе разработки соответствующих планов.

Для обеспечения безопасного функционирования и устойчивого развития общества в целом необходимо совершенствование системы управления гражданской защитой страны, как неотъемлемой части системы государственного управления в современных условиях, с учетом возникновения новых угроз и рисков. Опыт борьбы с крупномасштабными чрезвычайными ситуациями свидетельствует о необходимости комплексного взаимодействия всех органов управления, сил и средств, что приводит к научному обоснованию, разработке и внедрению информационной системы антикризисного управления, обеспечивающей оперативное взаимодействие и реагирование сил гражданской защиты (ГЗ), а также международного опыта.

Поэтому можно сделать вывод, что одним из ключевых факторов успешной организации аварийного реагирования является организация взаимодействия. Именно поэтому организации взаимодействия необходимо уделять повышенное внимание. Ведь только хорошо организованное взаимодействие позволит значительно повысить оперативность реагирования в случае возникновения чрезвычайной ситуации.

Трудности, возникающие при организации взаимодействия между службами ГЗ и МЧС КР, территориальными структурами привели к тому, что имея единую государственную систему гражданской защиты в республике дополнительно была создана Национальная платформа по сокращению рисков бедствий. По сути функции и задачи Национальной платформы дублируют задачи, определенные Законом КР «О гражданской защите».

Платформа была создана в 2011 году. Главной задачей Национальной платформы ставилось - объединении всех элементов государственной власти и гражданского общества для обеспечения безопасности всего Кыргызстана. Общая цель Национальной платформы заключается в предотвращении или уменьшении последствий стихийных бедствий путем укрепления сотрудничества на местном, территориальном и республиканском уровне.

Для достижения этой цели предусмотрено организации ее деятельности по трем основным приоритетным направлениям;

- координация
- использование знаний
- разработка эффективных стратегий на основе использования информации

Хотя Национальная платформа создавалась на основе решений Хиогской рамочной программы действий на 2005–2015 годы, задачи, поставленные перед данной структурой актуальны и сегодня и даже, приобрели новые черты, в связи с теми вызовами, которые ставит

перед нами 21 век.

Новые проблемы безопасности, стоящие перед человечеством, были рассмотрены на Сендайской конференции по сокращению рисков бедствий. На данной конференции была принята Сендайская рамочная программа по снижению риска бедствий.

Первые три приоритетных направления, а также глобальные целевые задачи Сендайской рамочной программы содержат категорию «риск». Кроме того, Карта балльных оценок устойчивости городов к бедствиям, разработанная членами консультативной группы частного сектора UNISDR (PSAG), основана на «Десяти Принципах» управления риска бедствий ООН [5].

Этот "десять принципов" управления рисками бедствий предлагается охватить большинство проблем (вызовов) населенных пунктов, которые должны быть решены, чтобы быть более устойчивыми к бедствиям.

Принципы 1-3 включают управленческие и финансовые вопросы;

Принципы 4-8 включают многие аспекты планирования и подготовки стихийных бедствий;

Принципы 9-10 включают реакцию на стихийные бедствия и последующее восстановление.

Хотя принципы 1-3 должны быть реализованы в первую очередь, другие принципы должны выполняться в определенном порядке.

Карта показателей устойчивости населенных пунктов к стихийным бедствиям (далее - "карта риска") разработана на основе "передового принципа", предназначена для определения основной устойчивости населенных пунктов к природным бедствиям по каждому принципу, определения приоритетов инвестиций и движения, а также отслеживания прогресса в повышении устойчивости к стихийным бедствиям с течением времени. Он состоит из приблизительно критериев 90 для оценки устойчивости к стихийным бедствиям, причем каждый критерий оценки разделяет измеренные аспекты устойчивости к стихийным бедствиям на ряд оценочных интервалов, которые составляют шкалу измерения (от 0 до 5, где 5-лучший опыт).

Сфера применения системы гражданской защиты Министерства по чрезвычайным ситуациям Кыргызской Республики заключается в защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, то есть деятельность компакт-дисков и аварийных КД направлена на снижение риска возникновения чрезвычайных ситуаций. Эти проблемы являются точкой пересечения вопросов, решаемых МЧС Кыргызской Республики с национальной платформой Кыргызской Республики.

С учетом приоритетов Сендайской рамочной программы по СРБ в Кыргызской Республике в 2018 году Правительством Кыргызской Республики была принята «Концепция комплексной защиты населения и территорий Кыргызской Республики от чрезвычайных ситуаций на 2018-2030 годы» и План ее реализации на 1 этап на 2018-2022 годы (постановление ПКР от 29 января 2018г. №58) [7].

В целях осуществления постоянного контроля за ходом реализации положений Сендайской рамочной программы в Кыргызстане разработан Механизм отчетности по достижению целей Сендайской рамочной программы по снижению риска бедствий в Кыргызской Республике.

Для достижения этого результата и поставленной цели были определены семь глобальных целевых показателей:

А) добиться значительного сокращения числа смертей, связанных с бедствиями, к 2030 году, с тем чтобы среднее число таких смертей на 100 000 человек в период 2020-2030 годов было ниже, чем в 2005-2015 годах;

В) к 2030 году добиться значительного сокращения числа людей, пострадавших во всем мире, с тем чтобы среднее глобальное число людей, пострадавших от стихийных бедствий на 100 000 человек в период 2020-203 годов, было меньше, чем в период 2005-2015 годов;

С) к 2030 году сократить прямые экономические потери от стихийных бедствий по

отношению к мировому валовому внутреннему продукту (ВВП);

D) К 2030 году значительно сократить ущерб, наносимый стихийными бедствиями критической инфраструктуре и нарушению основных услуг, включая медицинские учреждения и учебные заведения, в том числе путем укрепления их устойчивости;

E) К 2020 году значительно увеличить число стран, принявших национальные и местные стратегии уменьшения опасности бедствий;

F) значительно расширить международное сотрудничество с развивающимися странами путем предоставления им достаточной и постоянной поддержки для поддержки их национальных усилий по осуществлению рамочной программы к 2030 году;

G) к 2030 году существенно повысить доступность систем раннего предупреждения, охватывающих различные виды угроз и информацию, и оценки риска бедствий, а также расширить доступ людей к ним. [7].

Однако, рассматривая предложенный МЧС КР «Механизм отчетности по достижению целей Сендайской рамочной программы по снижению риска бедствий в Кыргызской Республике» [7], мы видим, что этот документ не создает четкого механизма по достижению поставленных целей.

Имея перед собой лишь таблицу с показателями, мы не добьемся конечного результата.

По каждому целевому показателю необходимо разработать отдельную программу, где были бы назначены конкретные исполнители (желательно пофамильно), предусмотрено финансирование проводимых мероприятий, определены сроки и предусмотрен жесткий надзор.

Мы понимаем, что при сегодняшней ситуацией с нехваткой финансирования на решение всех стоящих перед государством задач по обеспечению безопасности граждан страны от чрезвычайных ситуаций любого характера, предотвращению ЧС невозможно полное выполнение всех поставленных семи глобальных целевых показателей. В связи с этим эту работу необходимо проводить поэтапно, но настойчиво, добиваясь полной реализации поставленных целей.

Ведь сам по себе Механизм отчетности по достижению целей Сендайской рамочной программы по снижению риска бедствий в Кыргызской Республике не решит поставленных перед системой гражданской защиты задач.

За примером далеко ходить не нужно. Глобальная пандемия, объявленная ВОЗ, в связи с распространением коронавируса, показала полную неготовность многих государств к эффективной борьбе с данным вирусом, который поставил человечество на грань катастрофы.

Это должно стать серьезным уроком для всех нас и прежде всего той системы защиты населения и территорий нашей страны, призванной быть готовой ко всем неожиданностям.

### Список литературы

1. Сендайская рамочная программа по снижению риска бедствий на 2015-2030 гг.
2. Протоколы Третьей Всемирной конференции по снижению риска бедствий (14-18 марта, Сендай, Япония) / [http://www.unisdr.org/files/45069\\_proceedingsthirdunwcdrrru.pdf](http://www.unisdr.org/files/45069_proceedingsthirdunwcdrrru.pdf)
3. Международная стратегия по уменьшению риска бедствий Организации объединенных наций / <http://www.un.org/ru/humanitarian/isdr/>
4. НИР «Разработка предложений по формированию системы основных мероприятий и соответствующих показателей (индикаторов) деятельности МЧС России и РСЧС в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций и обеспечения безопасности людей на водных объектах», (пункт 2-1-1.2-8/Б1 Плана научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ МЧС России на 2015 год и направления перспективных научных исследований до 2020 года).
5. Десять Принципов Сендайской рамочной программы по снижению риска бедствий. <http://www.unisdr.org/campaign/>
6. Концепция комплексной защиты населения и территорий Кыргызской Республики от чрезвычайных ситуаций на 2018-2030 годы» и План ее реализации на 1 этап на 2018-2022

годы (постановление ПКР от 29 января 2018г. №58).

7. Приказ «О внедрении механизма отчетности по достижению целей Сендайской рамочной программы по снижению риска бедствий в Кыргызской Республике» от 30.12. 2019 г. № 1391

УДК 628. 387.:621.182.12

## ОЧИСТКА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД

**Аалымуханбет уулу Жайыкбек**, магистрант, каф «Техносферная безопасность» КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Мира 66, e-mail: [jaiykbek96@gmail.com](mailto:jaiykbek96@gmail.com)

**Омуров Жыргалбек Макешович**, к.т.н., доцент, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан 720044, г. Бишкек пр. Ч. Айтматова 66, e-mail: [omurov66@mail.ru](mailto:omurov66@mail.ru)

**Сатыбалдиева Джаркын Касенакуновна**, к.т.н., доцент КГТУ им.И.Раззакова Кыргызстан 720020 г. Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66

**Аннотация:** Приведены ионитовое обессоливание воды. При этом умягчение достигается удаление из воды катионов растворенных в ней солей. Катиониты обессоливают воду в результате обмена  $\text{Na}$ -ионов катионита и  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  ионов содержащихся в воде. Даны жесткость воды при одноступенчатом натрий катионировании до 0,05 – 0,1 мг - экв/х. Для взрыхления и приготовления регенерационного раствора и отмывки фильтра использовании осветленную сточную воду. При регенерации  $\text{H}$  – катионитовых фильтров основная часть кислых вод сбрасывается фильтров I ступени, около половины общего количество воды расходуется собственного на регенерацию, а остальная часть на отмывку и взрыхление. Установлены, что максимальное солесодержащие воды сбрасываемой регенерации  $\text{H}$  – катионитовых фильтров.

Для нейтрализации кислых сточных вод использованы силами прокаленный осадок. Приведены в результате нейтрализации ХПК сточных вод снижается и уменьшается их цветность. Предложенный прокаленный осадок при многократном использование степень очистки достигается до 82%.

**Ключевые слова.** Сточная вода, регенерация, катионит, анионит, катионит, нейтрализация, кинетика осаждения, бихроматный метод.

## SEWAGE PRODUCTION CLEANING

**Aalymuhanbet uulu Zhaiykbek**, undergraduate, cafe "Technosphere Security" KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, 66, Mira Ave., Bishkek, e-mail: [jaiykbek96@gmail.com](mailto:jaiykbek96@gmail.com)

**Omurov Zhyrgalbek Makeshovich**, Ph.D., associate professor, KSTU im. I. Razzakova, Kyrgyzstan 720044, Bishkek 66, Ch. Aitmatova Ave., e-mail: [omurov66@mail.ru](mailto:omurov66@mail.ru)

**Satybaldieva Dzharkyn Kasenakunovna**, candidate of technical sciences, associate professor of KSTU named after I. Razzakov Kyrgyzstan 720020 Bishkek, 66 Ch.Aitmatova ave. 66

**Annotation:** The ionite desalination of water is given. In this case, softening is achieved by removing cations of salts dissolved in it from water. Cation exchangers desalinate water as a result of the exchange of  $\text{Na}$ -ions of cathanite and  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  ions contained in water. Water hardness is given for single-stage sodium cation up to 0.05 - 0.1 mg - eq / h. For loosening and preparing a regeneration solution and washing the filter, use clarified wastewater. During the regeneration of  $\text{H}$  - cation exchange filters, the main part of acidic water is discharged of filters of the first stage, about half of the total amount of water is spent of its own for regeneration, and the rest for washing and loosening. It was established that the maximum saline water of the discharged regeneration of  $\text{H}$  - cation exchange filters. To neutralize acidic wastewater, a punctured sludge was used by forces. Given the neutralization of COD, the wastewater decreases and its color decreases. The proposed calcined precipitate with repeated use, the degree of purification is achieved up to 82%.

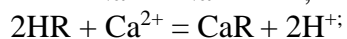
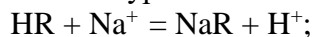
**Keywords:** Wastewater, regeneration, cation exchanger, anion exchanger, cation exchanger, neutralization, deposition kinetics, bichromate method.

Сточных воды сильно загрязнены различными неорганическими веществами, которые известно оказывают отрицательное влияние на жизнь и развитие гидрофлоры и гидрофауны водоемов. Одним из эффективных путей защиты водоемов от загрязнений сточными водами являются разработка физико – химическими методами очистки промышленных сточных вод. Основными факторами, существенно влияющими на водаемы, является температуры воды, состав примесей, показатель рН воды, концентрации примесей, припятствующих затрудняющих протеканию процессов самоочистения водоемов.

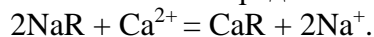
Сбросы воды из систем охлаждения оборудования ТЭС несут в основном тепловое загрязнение следует иметь в виду, что температура оказывает прямое воздействие на биоценоз в водоеме.

Ионный обмен представляет собой процесс взаимодействия раствора с твердой фазой, обладающей свойствами обменивать ионы, содержащиеся в ней, и другие ионы, присутствующие в воде.

Ионообменные смолы могут применяться как в плотном неподвижном слое в установках периодического и движущемся слое в аппаратах непрерывного действия. Ионитовое обессоление воды производится с помощью фильтров, загруженных катионитов. Катиониты обессоливают воду в результате обмена Н – ионов катионита и  $Mg^{2+}$ ,  $Ca^{2+}$  ионов, содержащихся в воде. Различают Н – катионита и Na катиониты. Н – катионит работает в соответствии с уравнением:



Na - катионита предназначены для умягчения воды в соответствии с уравнением:



Н – катионит подвергается регенерации промывкой кислотой, Na – катионит растворов хлорида натрия. Натрий – катионитовый метод применяется умягчение воды взвешенных веществ до 8 мг/л и цветностью воды не больше 30 град. Жесткость снижается при одноступенчатом натрий катионировании до 0,05 – 0,1 мг-экв/л.

Преимущества способа доступность, низкая цена простая утилизация продуктов регенерации. Регенерация Н – катионита производится 4 -6 % раствором кислоты (HCl) При этом они переходят в Н – формы. Регенирационные растворы содержат катионы кальция, магния. Затем после взрыхления и промывки катионита заряжается в натрий – формы, путем пропускание через них раствора поваренной соли. Тогда катиониты Н – формы получающиеся при регенерации катионита кислотой, заменяются на натрий – формы. Раствор после регенерации направляют на химическую нейтрализацию.

Целью данной работы являлось экспериментальное обоснование предложенность технологии.

Опыты проводили на динамической трубке диаметром 25 мм, загруженной катионитом КУ-2, подготовленным в соответствии с ГОСТ 10896-78. Объем загрузки составлял 150 мл.

На катионитовый фильтр подавалась очищенная сточная вода следующего состава:

$Ca^{2+}+Mg^{2+}$ , мг-экв/кг	5.7-5.9
$NH_4^+$	1.1-1.3
$Na^+$	6.6-7.2
$HCO_3^-$	3.4-3.7
$Cl^-$	4.7-5.1
$SO_4^{2-}$	5.3-5.6
Взвешенные вещества, мг/кг	2-3
Остаточный активный хлор, мг/кг	0.3-0.5
ХПК, мг $O_2$ /кг	30-40

Скорость фильтрования составляла 15 м/ч. Na-катионитовый фильтр выводился на регенерацию при достижении среднеостаточного содержания  $\text{NH}_4^+$  в фильтрате 2.0 мг/кг. Через истощенной по ионам  $\text{NH}_4^+$ , катионит пропускали воду (скорость 10м/ч), содержащую 78 мг-экв/кг катионов жесткости U 137 мг-экв/кг катионов натрия. Удельный расход воды, при котором достиглось глубокое удаление  $\text{NH}_4^+$  составлял 14мг/м<sup>3</sup>. Операцию взрыхления проводили после перевода фильтра в  $\text{Ca}^{2+}$  и Mg-форму. Затем 225 2%-ного раствора хлорида натрия из расчета 120 кг/м<sup>3</sup> пропускали со скоростью 6м/ч. Отмывку проводили осветленной сточной водой сверху вниз с расходом 4-5 мг/м<sup>3</sup>.

Повторное использование барометрических вод для приготовления добавочной воды на ТЭС предусматривает удаления аммиака.

Однако регенерация катионита при совместном удалении ионов аммония и жесткости на Na- катионитовых фильтрах требует сравнительно высоких расходов хлорида натрия ( $\approx 180$  кг/м<sup>3</sup> КУ-2).

Для более эффективного вытеснения ионов аммония на первой стадии регенерации было предложено использовать растворы, содержащие ионы  $\text{Ca}^{2+}$  и  $\text{Mg}^{2+}$ , высокоминерализованные воды.

В связи с тем, что фильтр работает в режиме деаммонизации и отключается на регенерацию по проскоку ионов аммония для которых значение константы обмена ниже, чем для ионов  $\text{Ca}^{2+}$  и  $\text{Mg}^{2+}$ , истощенный катионит содержат значительное количество неиспользованных ионов  $\text{Na}^+$ . Поэтому на первой стадии регенерации при пропускании растворов хлорида кальция будут происходить вытеснение из фильтра как ионов аммония, так и натрия.

Вторая стадия регенерации состоит в пропускании 8%-ного раствора NaCl и необходима для перевода фильтра из Ca, Mg-формы в Na –форму. При этом восстановление катионита требует меньше расхода хлорида натрия, чем при одностадийной регенерации.

Данные двухстадийной регенерации катионита КУ-2 по катионам  $\text{NH}_4^+$  и  $\text{Ca}^{2+}$  и  $\text{Mg}^{2+}$  на первой стадии регенерации достигается глубокое вытеснение ионов  $\text{NH}_4^+$ . На второй стадии регенерации происходит в основном вытеснения катионов жесткости.

Для сравнения предложенной технологической двухстадийной регенерации Na – катионитового фильтра, истощенного по иону  $\text{NH}_4^+$ , с обычной регенерацией, одностадийной регенерации с расходом NaCl 180 кг/м<sup>3</sup>.

Для взрыхления и приготовления регенерационного раствора и отмывки фильтра использовали осветленную сточную воду.

При регенерации H-катионитовых фильтров основная часть кислоты вод сбрасывается фильтров I ступени, причем около половины общего количество воды расходуется собственного на регенерацию, а остальная часть на отмывку и взрыхление. Экспериментально установлено, что максимальное солесодержание воды сбрасываемой во время регенерации H-катионитовых фильтров, достигает среднее солесодержание всего количества использованной для регенерации воды 5000 мг/л, а средняя кислотность 0,3-0,4%.

В результате возникает проблема утилизации и очистка сточных вод, тем более что по санитарным нормам ограничено содержание ионов и в водоемах до 300 мг/л

Для нейтрализации кислых сточных вод использованы раствор извести. Суточный расход реагентов, 2-экв, для нейтрализации кислых сточных вод,

$$Q_p = (Q_k - Q_{us}).$$

При нейтрализации известно с предочистки суточный расход 100% -ного CaO, кг, составит:

$$H = 0,001 Q_p \cdot 28,$$

где 28-эквивалентное количество CaO.

Осветление воды производится в осветителях с взвешенным слоем осадка. Осветленная вода нейтрализуется оксидом углерода и направляется на повтронное использование.

Для смещения шлам-отходов с сточной водой применяет гидравлические и механические сместители. В гидравлических сместителях смещение происходит вследствие



изменение направления движения и скорости потока воды. После смещения сточных вод с шламом, воду направляют в камеры хлопьеобразования. Образование хлопьев в камерах протекает медленно за 10 минут.

Применение на производстве для очистки сточных вод от органических загрязнений регенерированного осадка вместо извести перспективно вследствие низкой стоимости прокаленного шлама. Кроме того, при многократной регенерации прокаливанием эффективность его применения усиливается.

Шлам-прокаленный осадок перемешиваем со сточной водой, после чего отделяем от жидкости, в фильтрате определяем остаточное количество органических веществ. При очистке сточных вод осадком уменьшается их цветность.

В результате реакции нейтрализации и осаждения солей кислот ХПК сточных вод снижается. На стадии карбонизации на карбонате кальция сорбируются преимущественно полианионы

Очищенные при низкой температуре сточные воды имеют меньшую цветность. Измерения оптической плотности сточной воды показали, что с увеличением времени контакта шлам-отхода со сточной воды оптическая плотность уменьшается, что позволит способности данных отходов извлекать из растворов органических веществ. Степень загрязненности сточной воды определяем бихроматным методом по значению ХПК. При обработке сточных вод шламом степень очистки достигается до 82%.

Большое значение имеет также и кинетика осаждения осадка, образующегося при нейтрализации сточных вод. Для ускорения формирования и выделения осадка из раствора рекомендуется добавлять в раствор зальную пульпу. При этом осадок выделяется с большой скоростью а его влажность составляет 80-85%, против 96-99%, которую имеет осадок при нейтрализации одного шлама-отхода.

Следовательно, при очистки кислых сточных вод прокаленным восстановленным шламом степень очистки достигается до 82 %.

### Литература

1. Родионов А. И. Технологические процессы экологической безопасности. Основы энвайроменталистики: учебник для студентов технических и технологических специальностей / А. И. Родионов, В. Н. Клушин, В. Г. Систер. – 3-е изд., перераб. и доп. – Калуга: Изд-во Н. Бочкаревой, 2000. – 800 с.
2. Родионов А. И. Защита биосферы от промышленных выбросов. Основы проектирования технологических процессов/ А. И. Родионов, Ю. П. Кузнецов, Г. С. Соловьев – М. : Химия, Колос, 2007. – 392 с.
3. Яковлев С. В. Водоотведение и очистка сточных вод/ С. В. Яковлев, Ю. В. Воронов – М. : АСВ, 2004. – 704 с.
4. Комарова Л.Ф. Очистка сточных вод в различных отраслях промышленности: учебное пособие / Л. Ф. Комарова, М. А. Полетаева. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2006. – 60 с.
5. Комарова, Л. Ф. Инженерные методы защиты окружающей среды. Техника защиты атмосферы и гидросферы от промышленных загрязнений: учебное пособие / Л. Ф. Комарова, Л. А. Кормина. – Барнаул: ГИИП «Алтай», 2000. – 391 с.

УДК 502.22:614.75

### ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЭКСПЛУАТИРУЮЩИХ ОПАСНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ОБЪЕКТЫ

Тагайбеков Самат Тагайбекович, магистрант, каф «Техносферная безопасность» КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Мира 66, e-mail: samattagaibekov@gmail.com

**Научный руководитель:** Махмутов Аманкул, стар. преп. «Техносферная безопасность» КГТУ им.И. Раззакова, Кыргызстан 720044, г. Бишкек пр. Ч. Айтматова 66, e-mail: aman.mahmutov@yandex.ru

**Аннотация:** в статье рассмотрен подход к организации обеспечения безопасности опасного производственного объекта, основанный на использовании элементов системного анализа и теории качества. Данный подход может использоваться как самостоятельно, так и в совокупности с другими подходами, что повысит эффективность мер по обеспечению безопасности опасных производственных объектов.

**Ключевые слова:** Промышленная безопасность, техносферная безопасность, опасный производственный объект; оценка безопасности; качество,

## ORGANIZATION OF TECHNOSPHERIC SAFETY AT OPERATING ENTERPRISES HAZARDOUS PRODUCTION OBJECTS

**Tagaybekov Samat Tagaybekovich**, undergraduate, cafe "Technosphere Security" KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, 66, Mira Ave., Bishkek, e-mail: samattagaibekov@gmail.com

**Makhmutov Amankul**, old. prep "Technosphere safety" KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan 720044, Bishkek 66, Ch. Aitmatova Ave., e-mail: aman.mahmutov@yandex.ru

**Annotation:** the article considers the approach to organizing the safety of a hazardous production facility, based on the use of elements of system analysis and quality theory. This approach can be used both independently and in combination with other approaches, which will increase the effectiveness of measures to ensure the safety of hazardous production facilities.

**Key words:** Industrial safety, technosphere safety, hazardous production facility; safety assessment; quality.

**Безопасность является** одним из условий устойчивой работы объектов и территорий, сложной и многокомпонентной концепции. Этот аспект дает представление о системах взаимодействия, таких как окружающая среда, общество, люди, результаты его деятельности и долгосрочные последствия.

Безопасность была основной человеческой потребностью с незапамятных времен. Как философская категория, она функционирует как форма отражения жизни предметов материального мира.

Безопасность техносферы – это направление подготовки специалистов в области охраны труда, обеспечения промышленной безопасности как в нормальных, так и в чрезвычайных ситуациях.

В соответствии с настоящим Законом к опасным производственным объектам (далее - ОПО) относятся предприятия или их мастерские, участки, участки, а также другие производственные объекты:

1. Опасные вещества принимаются, используются, обрабатываются, создаются, хранятся, транспортируются, уничтожаются в количестве, указанном в приложении к настоящему Закону:

- горючие вещества – газы, которые горят при смешивании с воздухом при нормальном давлении и имеют температуру кипения ниже 20 градусов при нормальном давлении;
- окислители – вещества, которые поджигают горение и (или) другие вещества в результате экзотермической реакции кислорода;
- топливо – жидкости, газы, которые могут самовозгораться, а также от источника возгорания, который может самовоспламениться после его удаления;

Взрывчатые вещества – вещества, способные к очень быстрым, самопроизвольным химическим изменениям с выделением тепла и образованием газов при определенных видах внешних воздействий;

Токсичные вещества – вещества, которые при контакте с живыми организмами вызывают их гибель и имеют следующие характеристики:

- Средняя смертельная доза составляет от 15 до 200 мг на килограмм при приеме внутрь;
- средняя смертельная доза, наносимая на кожу, от 50 до 400 мг на килограмм;

средняя концентрация смерти в воздухе составляет от 0,5 до 2 мг на литр;

- высокотоксичные вещества - вещества, которые при контакте с живыми организмами вызывают их гибель и имеют следующие характеристики:
- Средняя смертельная доза, вводимая в желудок, не превышает 15 миллиграммов на килограмм;
- смертельная доза, наносимая на кожу, не превышает 50 миллиграммов на килограмм;
- средняя концентрация смерти в воздухе не превышает 0,5 миллиграмма на литр;

Экологически опасные вещества - вещества, характеризующиеся следующими показателями острого отравления в водной среде:

- При вдыхании рыбы в течение 96 часов средняя смертельная доза не превышает 10 миллиграммов на литр;
- средняя концентрация токсина не превышает 10 миллиграммов на литр при воздействии дикнии в течение 48 часов;
- При воздействии водорослей в течение 72 часов средняя ингибирующая концентрация ингибитора не должна превышать 10 миллиграммов на литр; 2. Использованное оборудование, работающее под давлением более 0,07 мегапаскаля:
- пар, газ (газообразный, сжиженный);
- вода с температурой нагрева выше 115 градусов; другие жидкости при температуре, превышающей температуру кипения при избыточном давлении 0,07 мегапаскаля;

3. Стационарное подъемное оборудование (кроме лифтов, подъемных платформ для инвалидов), эскалаторы метрополитена, канатные дороги, фуникулеры;

4. Использование, приобретение, использование сплавов черных и цветных металлов, оборудования, приспособленного для максимального объема сплавов 500 кг или более на основе этих сплавов;

5. Ведутся горные работы (кроме добычи полезных ископаемых и открытых горных работ без взрывных работ), добыча полезных ископаемых;

6. Растительные материалы хранятся или обрабатываются, в ходе которых образуются взрывоопасные пылевые воздушные смеси, которые могут самовоспламеняться, которые могут самовозгораться после возгорания, а также зерно, продукты переработки и корма для животных, самовоспламеняющиеся. Подходит для отопления и самовозгорания.

Опасные производственные объекты не включают в себя:

- электрические сети;
- до 0,005 мегапаскалей давления природного газа или сжиженного нефтяного газа, включая газораспределительные сети и сети потребления газа.

Классы опасности опасных производственных объектов:

Опасные производственные объекты, в зависимости от уровня потенциального риска аварий для них и жизненно важных интересов человека и общества, коммунальные услуги По критериям, указанным в приложении 2 к Закону о промышленной безопасности, опасные делятся на четыре класса:

I класс риска – чрезвычайно опасные производственные объекты;

• II класс опасности – опасные производственные объекты;

• класс опасности III – производственные объекты средней опасности;

• Класс опасности IV – опасные производственные объекты. После того, как класс опасности зарегистрирован в государственном реестре, он передается на опасный производственный объект.

• Промышленная безопасность опасных производственных объектов - состояние защиты жизненно важных интересов человека и общества от аварий на опасных производственных объектах и последствий этих аварий.

• Авария – выброс конструкций и (или) технического оборудования, неконтролируемые взрывы и (или) вредные вещества, используемые на опасных производственных объектах.

• Авария – выход из строя или повреждение технического оборудования, используемого на опасном производственном объекте, отклонение от установленного процесса. Обоснование безопасности опасного производственного объекта – документ, содержащий результаты оценки риска несчастного случая на опасном производственном объекте и связанных с ним опасностей, условий безопасной эксплуатации опасный производственный объект, эксплуатационные требования, капитальный ремонт, консервация и ликвидация опасного производственного объекта.

• Система управления промышленной безопасностью - совокупность взаимосвязанных организационно-технических мероприятий организации, эксплуатирующих опасные производственные объекты, с целью предотвращения аварий и несчастных случаев на опасных производственных объектах, а также локализации и ликвидации последствий аварий.

Требования промышленной безопасности – условия, запреты, ограничения и другие обязательные требования, содержащиеся в принятых в соответствии с ними нормативных правовых актах, а также в нормах и правилах в области промышленной безопасности, Законе о промышленной безопасности опасных производственных объектов. Требования промышленной безопасности должны соответствовать обязательным требованиям, установленным законодательством о защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, санитарно-эпидемиологическом благополучии населения, охране окружающей среды, охране окружающей среды и пожарной безопасности, охране труда, строительстве. Стандарты и правила в области промышленной безопасности устанавливают обязательные требования:

• меры промышленной безопасности, в том числе коммунальные;

В том числе безопасность технологических процессов в ОПО

Процедуры в случае аварии или катастрофы в ИТ-индустрии;

- обоснование безопасности ТЭС. Обязанности организации, эксплуатирующей опасный производственный объект

Организация ОРО требует:

• соблюдение требований промышленной безопасности и обоснование безопасности и технической безопасности;

• обеспечение безопасности при экспериментальном использовании технического оборудования; штатное количество сотрудников; обучение и аттестация работников в области промышленной безопасности; наличие и эксплуатация инструментов и систем, необходимых для управления производственными процессами; экспертиза промышленной безопасности зданий, сооружений и технического оборудования, а также своевременная, в установленном порядке диагностика, испытания и экспертиза; промышленное хранение опасных веществ; Имеет лицензию на осуществление определенных видов деятельности в области промышленной безопасности, которая должна быть лицензирована; уведомлять свой территориальный орган о начале определенного вида деятельности в соответствии с законодательством о защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного надзора (надзора) и муниципального контроля;

• Разрешить людям, которые отвечают соответствующим квалификационным требованиям и не имеют медицинских возражений. Своевременно информировать местные органы власти, а также другие органы государственной власти, органы местного самоуправления и общественность о несчастном случае в государственном образовательном учреждении в установленном порядке; принять меры для защиты жизни и здоровья работников в случае аварии в государственном медицинском учреждении;

• ведение учета несчастных случаев и происшествий на пожароопасных объектах;

• предоставлять своему территориальному органу информацию о количестве аварий и инцидентов, их причинах и принятых мерах. Обязанности работников на опасных производственных объектах работники государственных образовательных учреждений обязаны: соблюдать положения нормативных актов, устанавливающих требования по промышленной безопасности, а также правила работы по пожарной безопасности и порядок устранения аварий или катастроф;

• обучение и сертификация в области промышленной безопасности;

• немедленно оповестить своего начальника или других должностных лиц о несчастном случае или аварии на коммунальном объекте;

• приостановление работ в случае аварии или несчастного случая на пожарной установке в установленном порядке;

Участвовать в локализации аварий на опасных объектах в установленном порядке.

Для целей настоящего Закона используются следующие основные понятия:

1) Авария – выброс конструкций, коммуникаций, оборудования, транспортных средств и других технических средств, неконтролируемый взрыв, пожар или вредные вещества, используемые на объектах опасного производства;

2) Единый реестр опасных производственных объектов (далее - государственный реестр) содержит информацию об опасных производственных объектах, основанную на единых методологических, программных и технологических принципах и действующих на законных основаниях. Физические лица или индивидуальные предприниматели на территории Кыргызской Республики (далее - организации);

3) идентификация опасных производственных объектов (далее - идентификация) - идентификация и классификация объекта и определение его типа внутри организации в соответствии с требованиями настоящего Закона;

4) инцидент – отказ или уничтожение технического оборудования, используемого на объекте опасного производства, отклонение от режима технологического процесса, нарушение положений настоящего Закона, иных нормативных правовых актов, устанавливающих правила проведения работ на объекте опасного производства;

5) Опасный производственный объект - промышленный объект (предприятия, магазины, площадка, площадка, а также другие опасные объекты), который угрожает жизни и здоровью людей, их собственности, окружающей среде, которые могут быть реализованы в случае аварии;

6) Промышленная безопасность объектов опасного производства (далее - промышленная безопасность) – состояние защиты жизненно важных интересов человека и общества от аварий на объектах опасного производства и последствий этих аварий;

7) техническое оборудование, используемое на опасном производственном объекте - машины, технологическое оборудование, системы машин и (или) инструментов, агрегаты, устройства, механизмы, используемые при эксплуатации опасного производственного объекта;

8) техническое перевооружение опасного производственного объекта - внедрение новой технологии, автоматизация опасного производственного объекта или его отдельных частей, модернизация или замена технического оборудования, используемого на опасном производственном объекте, что привело к изменениям в технологическом процессе;

9) требования промышленной безопасности - условия, запреты, ограничения и другие обязательные требования, содержащиеся в настоящем Законе и иных нормативных правовых актах в области промышленной безопасности;

10) экспертиза промышленной безопасности – определение соответствия объектов экспертизы по промышленной безопасности, указанных в подпункте 13 (1) настоящего Закона, требованиям промышленной безопасности. Безопасность была основной человеческой потребностью с незапамятных времен. Как философская категория, она функционирует как форма отражения жизни и существования объектов материального мира. но на самом деле В жизни всегда присутствуют опасности различной природы, поэтому категория «безопасность»

не абсолютна, а относительна и имеет смысловое значение только в отношении конкретных объектов или областей человеческой деятельности и окружающего его мира.

Безопасность объекта – это защита жизненных интересов объекта от внутренних и внешних угроз. В зависимости от характера угроз, их происхождения и характеристик основные виды безопасности можно разделить на компоненты конкретных угроз: технологические (промышленные), природные, экологические, информационные, политические, социальные, экономические, продовольственные, военные, пожарные и другие.

Такой подход позволяет нам рассматривать национальную безопасность как единую систему безопасности, каждая из которых сама по себе.

#### **Заключение**

Подготовка специалистов в области охраны труда, безопасности технологических процессов и промышленного производства в нормальных условиях и чрезвычайных ситуациях. Обучение и сертификация в области промышленной безопасности; Соблюдайте положения нормативных актов, которые устанавливают требования промышленной безопасности, а также правила эксплуатации опасных производственных объектов и порядок действий в случае аварий. Принять меры по защите жизни и здоровья работников в случае аварии на коммунальных предприятиях;

#### **Список литературы**

1. Закон Кыргызской Республики «О Гражданской защите». № 239 от 20 июля 2009 года.
2. Закон Кыргызской Республики «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» № 93 от 19 ноября 2001 года.
3. Закон Кыргызской Республики «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (в редакции Законов КР от 30 апреля 2009 года № 145, 11 октября 2012 года № 171) от 19 ноября 2001 года № 93.
4. Закон Кыргызской Республики «О хвостохранилищах и горных отвалах» (в редакции Закона КР от 17 апреля 2009 года № 128) от 26 июня 2001 года № 57.
5. Кодекс об административной ответственности от 4 августа 1998 года № 115.
6. Закон Кыргызской Республики “О взрывчатых материалах промышленного назначения”.

УДК 33:614.8(575.2)

### **ОСНОВНЫЕ МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ В КР**

**Таалайбек кызы Алина**, магистрант группы: ТБ(м)-1-18 (ЗЧС), КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66, e-mail: [a.taalaybek@inbox.ru](mailto:a.taalaybek@inbox.ru)

**Научный руководитель: Степанов С.Б.**, доцент, КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66, e-mail: [kalchoroev@mail.ru](mailto:kalchoroev@mail.ru)

**Аннотация:** В данной работе рассматривается вопрос о рисках ЧС техногенного характера в Кыргызской Республике, об объектах находящихся в ведении МЧС КР. В настоящее время находится 61 опасный объект, из них 36 хвостохранилищ (31 - содержит радионуклиды) и 25 горных отвалов

**Ключевые слова:** риск, промышленность, безопасность предприятий, водохранилища, хвостохранилища, экологический риск.

### **MAIN MECHANISMS OF RISK MANAGEMENT OF THE INDUSTRIAL ENTERPRISE IN KR**

**Taalaipek kyzy Alina**, undergraduate in the group: TB (m) -1-18 (ZChS), KSTU im. I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Aitmatova Ave., e-mail: [a.taalaybek@inbox.ru](mailto:a.taalaybek@inbox.ru)



**Scientific adviser: Stepanov SB**, Associate Professor, KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Aitmatova Ave., e-mail: kalchoroev@mail.ru

**Annotation:** In this paper, we consider the issue of the risks of a man-made emergency in the Kyrgyz Republic, about the facilities under the jurisdiction of the Ministry of Emergencies of the Kyrgyz Republic. Currently, there are 61 hazardous facilities, including 36 tailings (31 - contains radionuclides) and 25 mountain dumps. In the Kyrgyz Republic there are 6 reservoirs of the Naryn cascade of hydroelectric power stations, and about 450 reservoirs for various economic purposes.

**Keywords:** risk, industry, safety of enterprises, reservoirs, tailings, environmental risk.

В объектах Республики Кыргызстан имеется в семи областях в различного рода объектах находятся шахты, отвалы горные, хвостохранилища, и имеется много не изученных районов, айыльных аймаков с различными концентрациями и радиоактивными нуклидами..

В распоряжении МЧС имеется опасных объектов в количестве 61, хвостохранилищ-36 (с радионуклидами 31), горных отвалов 25. Само собой производственные отходы горнорудного происхождения закопаны 50 лет назад. В районах, областях Кыргызской Республики в пяти имеется хвостохранилища которые законсервированы и горные отвалы, создавая риск высокого уровня относительно происхождения экологическо-радиоактивных катастроф, так в на отдельном районе Иссыккуля в поселке Каджи-Сай.

Риск связанный с экологической катастрофой, захоронений нуклидов и радиоактивных веществ отрицательно влияет на отчуждение земли и населения. Днем в этих местах лучи ультрафиолета отрицательно влияют на окружающую среду. Крупный рогатый скот, мелкий скот пасутся в радиоактивно опасных местах из-за этого есть вероятность что они являются разнозчиками для человечества. В данных местах уровень радиации оставляет желать лучшего, он в разы выше чем в других местностях Кыргызстана. Из-за этого появляется необходимость переселить население на обеззараженные места, для улучшение состояние здоровья населения.

Согласно оценкам ученых и докторов , по работе с радиацией и их отходами, замурованные радиоактивные отходы при использовании в долгое время, при воздействии землетрясений, оползней, селях и паводках, построенные системы дают сбой, что приводит к утечке нуклидов и радиации этим создавая угрозу населения Кыргызстанан.

В государстве Кыргызстан наблюдается 1940 промышленных предприятий которые действуют на данное время. А также около 20 тысяч объектов использующих опасные нуклиды, отходы, хим. вещества. На территории Бишкек расположены боле 460 организаций, которые эксплуатируют 194 опасный объект.

ТЭЦ, Открытое акционерное общество (далее по тексту – ОАО) «ТНК «Дастан», Общество с ограниченной ответственностью (далее по тексту – ОсОО) «Автомаш-Радиатор», ОАО «Корпорация Азат», ОсОО «Строймеханизация», акционерное общество (далее по тексту – АО) «Бишкекский машиностроительный завод», «Бишкектеплокоммунэнерго», , «Бишкекское управление газового хозяйства», используют опасные объекты.

Если население достаточно подготовлено к действиям в условиях ЧС, реализованы все заранее запланированные контр меры, введены в действие силы, средства и системы быстрого реагирования, в том числе информационные, нежелательные последствия ЧС могут быть минимальными.

#### **Выводы:**

1. Проблемы захоронений радиоактивных отходов горнорудного производства резко повышают экологический риск, заболеваемость населения и отчуждение земель.
2. В связи с высокой сейсмичностью региона всегда присутствует риск нарушения тела плотин, состоящих из грунтовых материалов, бетонно-земляных, гравитационно-бетонных, однородных взрывно-набросных и намывных инженерно-технических конструкций

### Литература

1. Закон КР «О радиационной безопасности КР» от 17.06.1999 № 58
2. Закон КР «О промышленной безопасности опасных промышленных объектов».
3. Безопасность гидротехнических сооружений. Сборник документов М.2001.

УДК 33:614.8(575.2)

## РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ НА ОБЪЕКТЕ ЭКОНОМИКИ

**Манапбаева Каныкей Таирбековна**, магистрант группы: ТБ(м)-1-18 (ЗЧС), КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, e-mail: [manapbayeva16@bk.ru](mailto:manapbayeva16@bk.ru)

**Научный руководитель: Калчороев А.К.**, к.т.н., доцент, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, e-mail: [kalchoroev@mail.ru](mailto:kalchoroev@mail.ru)

**Аннотация:** В данной работе рассматривается вопрос о разработках методики оценки эффективности инженерно-технических мероприятий Гражданской защиты на объекте экономики в Кыргызской Республике. Инженерно-технические мероприятия гражданской защиты – это комплекс инженерно-технических решений, направленных на предотвращение возникновения чрезвычайных ситуаций, обеспечение защиты населения и территорий от них и опасности.

**Ключевые слова:** риск, промышленность, безопасность предприятий, инженерно-технические мероприятия, селезащитные мероприятия, лавинозащитные сооружения.

## DEVELOPMENT OF A METHODOLOGY FOR ESTIMATING THE EFFICIENCY OF ENGINEERING AND TECHNICAL ACTIONS OF CIVIL PROTECTION AT THE OBJECT OF ECONOMY

**Manapbaeva Kanykei Tairbekovna**, undergraduate group: TB (m) -1-18 (Emergency Situations), KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Ch.Aitmatova Ave., e-mail: [manapbayeva16@bk.ru](mailto:manapbayeva16@bk.ru)

**Scientific adviser: Kalchoroev A.K.**, Ph.D., Associate Professor, KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Aitmatova Ave., e-mail: [kalchoroev@mail.ru](mailto:kalchoroev@mail.ru)

**Annotation:** In this paper, we consider the issue of developing a methodology for assessing the effectiveness of civil engineering civil engineering measures at an economy in the Kyrgyz Republic. Civil engineering engineering measures are a set of engineering solutions aimed at preventing emergencies, protecting the population and territories from them and the danger that may arise during military (combat) operations or as a result of such actions, as well as creating conditions to ensure the sustainable functioning of business entities and territories in a special period.

**Keywords:** risk, industry, enterprise safety, engineering and technical measures, mudflow protection measures, avalanche protection facilities.

Характерные бедствия для районов, айыльных аймаков, и разных географических районов Кыргызстана это трясения земли, потоки селевые, оползни, снежные лавины и ураганы. Стихийные бедствия, катастрофы, которые имели место в нашей стране имеет внезапный и более опасный характер, это обусловлено тем что Кыргызстан горная страна. Катастрофы, бедствия, эпидемии, эти чрезвычайные ситуации негативно влияют на развитие

объектов экономики Кыргызской Республики. ЧС разрушают здания, объекты недвижимости, ценности, приводят к гибели животных и населения

Инженерно-технические мероприятия гражданской защиты – это комплекс инженерно-технических решений, направленных на предотвращение возникновения чрезвычайных ситуаций, обеспечение защиты населения и территорий.

Инженерно-технические мероприятия для защиты популяции людей в нашей стране являются: обеспечить людей укрыться для их защиты в отдельных бункерах, комнат защит, в общественных и жилых зданиях. Повышение отдельных систем противодействия ЧС, изобретение инженерно-технических сооружений на отдельных предприятиях, принятие решительных мер по укреплению сооружений экономики от плохих влияний и воздействий в результате катастроф и чс. Защита объектов экономики от ЧС в Кыргызстане происходит в зависимости от природного явления конкретного объекта территории.

В 2019 году в марте месяце на реке Аламудун Аламудунского района Чуйской области проводились берегоукрепительные и очистительные работы русла с целью защиты от селей. По итогам которого от явлений селя будут защищены около 1,5 тысяч домов дачных сообществ «Труд», «Энергия», «Энергетик», «Звезда», «Лесовед». За отдельный потопный период строительства защитных сооружений, укрепительные работы берега и другие мероприятия включено 42 объекта.

За последние три месяца работы велись на 20 объектах. На 1 апреля 2019 года введено в эксплуатацию 4 объекта, защищено 164 двора и 3 гектара сельхозугодий. По линии превентивных мероприятий осуществлены работы на 269 объектах, из которых на 31-м работы завершены, на 10 - продолжаются. В результате защищено 1 тысяча 504 жилых дома, 653 гектара сельхозугодий, 14,7 километра дорог, 2 школы, медпункт, рынок.

В целях развития логистики и достижения экономического благосостояния на азиатском континенте дороге был присужден статус международного транспортного коридора . Автодорога Бишкек-Ош пролегает через сложный горный рельеф. На ней часто случается сход лавин. В особенности подвержен массивным лавинам участок дороги на 246-м км, что связано с прилегающим склоном конусообразной формы. Ширина конуса составляет 2 км, глубина – 5 км, высота – 1600 м (Рис.1.). Сход снежной массы на этом участке происходит каждый год, унося жизни людей, останавливая движение транспорта. Перекрытие движения в зимний период из-за стихийных бедствий оказывает негативный эффект на внутреннюю и внешнюю торговлю Кыргызстана. На данный момент выполнены 60 процентов строительно-монтажных работ и планируются на сентябрь 2020 года.



Рис.1. Строительство лавинозащитного сооружения в ущелье Чычкан

На современном этапе развития Кыргызстана главной устойчивой целью государственной политики в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций является обеспечение максимального уровня безопасности личности, общества и государства в пределах научно-обоснованных критериев приемлемого риска.

#### **Выводы:**

В это нелегкое время, инженерные мероприятия в Кыргызской Республике имеют очень важную роль, ведь залог развития Кыргызстана- защита и развитие объектов экономики.

Применение современных инженерно-технических мероприятий влечет планомерную работу объектов экономики в любое время и обеспечивает существование этих объектов в различных сложных условиях.

#### Список использованной литературы

1. Обеспечение безопасности жизнедеятельности: Учебное пособие /Под ред. В.Я.Сюнькова М.; Центр инноваций в педагогике. 1995.
2. Закон Кыргызской республики «О Гражданской защите» от 20 июля 2009 года N 239.
3. Закон Кыргызской республики «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» г.Бишкек от 19 ноября 2001 года N 93.

УДК 502.17:504.4

### ЗАЩИТА ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ ОТ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА

**Кутманалиев Рахим Байгазиевич**, магистрант кафедры «Техносферная безопасность» КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызской Республики, 720044, г.Бишкек, пр. Мира 66. e-mail: [Kutmanaliev.rahim@gmail.com](mailto:Kutmanaliev.rahim@gmail.com)

**Сатыбалдиева Джаркын Касенакуновна** к.т.н., доцент кафедры «Техносферная безопасность» КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызской Республики, 720044, г.Бишкек, пр. Мира 66.

**Аннотация:** Рассмотрены вопросы о безопасности жизнедеятельности человека и охраны окружающей среды, антропогенные, техногенные опасности и проблемы техносферной безопасности.

Вопросы защиты человека и природы от различных видов опасностей раскрыты подробно. Мониторинг и контроль опасности. В работе используются объекты, принципы и методы жизнеобеспечения. Описаны основные компоненты системы «человек-среда», техногенные и антропогенные угрозы и способы защиты от них, рассмотрены вопросы безопасности в чрезвычайных ситуациях. Антропогенное воздействие на природу.

**Ключевые слова:** природная среда, антропогенный фактор, техногенный характер, сточные воды, загрязняющие окружающую среду, экологическая безопасность, техносферная безопасность.

### PROTECTION OF THE NATURAL ENVIRONMENT AGAINST ANTHROPOGENIC FACTORS OF TECHNOGENIC CHARACTER

**Kutmanaliev Rahim Baigazievich**, undergraduate of the department "Technosphere Security" KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyz Republic, 720044, Bishkek, Mira Ave. 66. e-mail: [Kutmanaliev.rahim@gmail.com](mailto:Kutmanaliev.rahim@gmail.com)

**Satybaldieva Dzharkyn Kasenakunovna** Ph.D., associate professor of the Department of "Technosphere safety" KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyz Republic, 720044, Bishkek, 66 Mira Ave.

**Annotation:** Questions about the safety of human life and the protection of his environment are posed. Anthropogenic, technogenic hazards and problems of technosphere safety are considered.

The issues of protecting man and nature from various types of dangers are described in detail. Monitoring and control of hazards are considered. The paper describes the objects, principles and methods of life support. The main components of the "man-environment" system, man-made and anthropogenic hazards and methods of protection against them are described, safety issues in emergency situations are considered. Anthropogenic impacts on nature and various forms of the influence of human activities on nature are given.

**Key words:** natural environment, anthropogenic factor, technogenic character, wastewater, polluting substances, environmental safety, technosphere safety.

Одно из главных мероприятий по защите населения от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера — его своевременное оповещение и информирование о возникновении или угрозе возникновения какой-либо опасности.

На современном этапе развития общества проблема обеспечения его экологической безопасности становится актуальной.

В современных условиях глобализация обусловлена уменьшением нагрузки на природную среду и соблюдением соответствующих природоохранных мер.

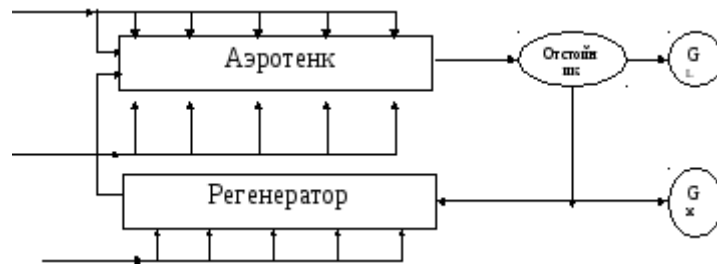
Целью данной работы является защита природной среды от антропогенных и опасных факторов антропогенной природы. Объектом исследования в данной работе являются показатели загрязнения окружающей среды и качества воды в результате производственно-хозяйственной деятельности в Чуйской области Кыргызской Республики.

Широкое использование в различных отраслях промышленности и городского хозяйства. Аэробные процессы биоочистки воды применяются, как правило, в бассейнах аэротенков. В последние годы все чаще используются аэротенки колонного (башенного) типа. Обеспечивая задние показатели очистки сточных вод, они обладают значительно лучшими характеристиками с точки зрения эффективности массопереноса кислорода, расхода воздуха, потребления кислорода, а также требуют поверхности осветляющего резервуара и общей площади производственной площади.

Известно, что структура биоценоза чрезвычайно сложна, и потоки обработанной жидкости включают многокомпонентные органические и неорганические примеси. Аппаратная конструкция процесса существенно усложняется наличием трех фаз: газ - жидкость - активированный иловый хлопья. Эффективность биохимических окислительных актов, таким образом, во многом определяется гидродинамической ситуацией и характеристиками массообменного аппарата.

Учитывая пространственное распределение процессов в аэротенке, неоднородность биоценоза активного ила и многокомпонентный характер очищенных потоков, можно предположить неоднородность массообменных и биохимических стадий в разных зонах аппарата в зависимости от гидродинамические режимы и состояние активного ила.

Общая схема системы биологической очистки сточных вод может быть представлена следующим образом:



Возможность распределенного электропитания по подложке и воздуху. Обобщенная стационарная модель аэротенка с учетом распределения потоков:

$$D \frac{d^2 L}{d\ell^2} + L_0 \frac{V_1(\ell)}{F} - U \frac{dL}{d\ell} - L \frac{dU}{d\ell} - W_1(L, X, C) = 0;$$

$$D \frac{d^2 X}{d\ell^2} + X_0 \frac{V_2(\ell)}{F} - U \frac{dX}{d\ell} - X \frac{dU}{d\ell} - W_2(L, X, C) = 0$$

$$D \frac{d^2 C}{d\ell^2} + KC_0 \frac{V_3(\ell)}{F} - U \frac{dC}{d\ell} - C \frac{dU}{d\ell} - W_3(L, X, C) = 0$$

Граничные условия записываются следующим образом:

$$D \frac{dL}{d\ell} = U(L - L_0), \text{ при } \ell = 0;$$



$$D \frac{dX}{d\ell} = U(X - X_0), \text{ при } \ell = 0; \quad (2)$$

$$D \frac{dC}{d\ell} = U(C - C_0), \text{ при } \ell = 0;$$

$$\frac{dL}{d\ell} = \frac{dX}{d\ell} = \frac{dC}{d\ell} = 0, \text{ при } \ell = \ell_K.$$

В системе:  $V_1$  - скорость восходящего потока жидкости эрлифта;  $V_2$  - расход воздуха на единицу длины барботера; Удельное содержание газа;  $\epsilon$  - величина рассеяния энергии на единицу массы перемешиваемой среды;  $\beta_{vol}$  - коэффициент объемного массопереноса;  $C$  - равновесная концентрация;  $V_3$  - рабочий объем аэродвигателя.

Причины экологических опасностей для здоровья человека связаны, прежде всего, с увеличением антропогенного воздействия на окружающую среду. В результате проблемы глобального загрязнения окружающей среды и связанного с этим изменения климата обостряются, природные ресурсы истощаются, а число технологических катастроф увеличивается.

Виды антропогенного загрязнения окружающей среды в результате деятельности человека разнообразны.

Антропогенные воздействия могут быть как положительными, так и отрицательными; последнее обуславливает необходимость применения специальных природоохранных мер. В настоящее время антропогенные факторы начали играть важную роль в изменении климата, составе атмосферы и почвы, пресных и морских водоемов, в ограниченных лесных районах и исчезновении многих видов растений и животных. В последнее десятилетие воздействие антропогенных факторов на окружающую среду вызвало глобальные экологические проблемы: парниковый эффект, кислотные дожди, разрушение лесов и опустошение территорий, загрязнение окружающей среды вредными веществами и сокращение биологического разнообразия планеты.

Инженерные сооружения стали одной из важнейших функций процесса взаимодействия человека и природы.

Взаимодействие человека с природной средой должно происходить в равновесии - динамическом гомеостазе, когда антропогенные изменения носят постепенный характер, и биосфера успевает адаптироваться к нему.

### Список литературы

1. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учебник для бакалавров всех направлений С. В. Белов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2011. - 680 с.
2. Сироткин А.С., Понкратова С.А., Шулаев М.В., Современные технологические концепции аэробной биологической очистки сточных вод. - Казань: КГТУ, 2002. - 164 с.
3. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по экон. специальностям / П. Э. Шлендер, В. М. Маслова, С. И. Подгаецкий; под ред. П. Э. Шлендера. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М.: Вузовский учебник, 2012. - 303 с.

УДК 612.8:504.06

### ВЛИЯНИЕ ВРЕДНЫХ ТОКСИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ НА ЭКОСИСТЕМУ

**Анарбекова Сезим Нурлановна**, магистрант, каф «Техносферная безопасность» КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Мира 66,  
e-mail: [anarbekoova@gmail.com](mailto:anarbekoova@gmail.com)

**Омуров Жыргалбек Макешович**, к.т.н., доцент, зав. каф «Техносферная безопасность» КГТУ им.И. Раззакова, Кыргызстан 720044, г. Бишкек пр. Ч.Айтматова 66,  
e-mail: [omurov66@mail.ru](mailto:omurov66@mail.ru)

**Аннотация:** в статье рассмотрены вопросы воздействия вредных веществ на человеческий организм и их последствия.

**Ключевые слова:** токсические вещества, химические соединения, яд, кожный покров, отравления, герметичность.

## INFLUENCE OF HARMFUL TOXIC SUBSTANCES ON THE ECOSYSTEM

**Anarbekova Sezim Nurlanovna**, magistr, the department "Heat and Life Safety" Kyrgyzstan, 720044, с. Bishkek, KSTU named after I. Razzakov, e-mail: anarbekoova@gmail.com.

**Omurov Jyrgalbek Makeshovich**, candidate of Technical Sciences, assistant professor of the department "Heat and Life Safety", KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, Bishkek 720044 prospect Aitmatov 66, e-mail: omurov66@mail.ru

**Abstract:** The article examines the impact of harmful substances on the human body and their consequences.

**Keywords:** toxic substances, chemicals, poison, skin, poisoning tightness

Токсичное вещество – это химическое вещество, которое при воздействии на организм человека (животное) может вызывать нарушения в состоянии здоровья или заболевание различной степени тяжести как в процессе контакта с веществом, так и в течение длительного срока жизни настоящего и последующие поколения; токсичное соединение. По своему происхождению токсичное вещество может быть синтетическим и натуральным. В системе стандартов безопасности труда по степени воздействия на организм все вредные вещества, содержащиеся в сырье, продуктах, промежуточных продуктах и промышленных отходах, подразделяются на четыре класса опасности:

I-й – вещества чрезвычайно опасные;

II-й – вещества высокоопасные;

III-й – вещества умеренно опасные;

IV-й – вещества малоопасные.

Какая часть страны имеет наиболее токсичные отходы, определяется Национальным статистическим комитетом.

По данным агентства, лидером в этом списке является Иссык-Кульская область. Есть токсичные вещества, содержащиеся в 398 га. Примечательно, что в регионе захоронены малоопасные токсичные отходы. На второй линии находится Баткенская область. Для этих целей было выделено 79 га. Как и в Иссык-Кульской области, в основном это наименее токсичные отходы первой категории. На третьем месте по площади хранения веществ, опасных для здоровья, Чуйская область - 54 га для наиболее опасных отходов. В Бишкеке для этих целей было выделено 2 га. По сути, здесь похоронены не самые токсичные вещества.

По данным МЧС, на территории Кыргызстана насчитывается 92 хвостохранилища. В том числе в МЧС КР, имеется 33 хвостохранилища и 25 свалок с общим объемом отходов 11,9 млн куб. В стране имеется 28 радиоактивных хвостохранилищ объемом 4,3 миллиона кубических метров, 5 - токсичных с объемом 5,7 миллиона кубических метров, 25 - радиоактивных свалок объемом 1,9 миллиона кубических метров.

«Хвосты были закрыты с 1966 по 1973 год. Многие объекты расположены в населенных пунктах, в бассейнах трансграничных рек. При проектировании и закладке хвостохранилищ в советское время долгосрочные меры по защите от воздействия природных процессов не учитывались. В настоящее время, когда погодные условия и антропогенное воздействие на хвостохранилища меняются, проводятся аварийно-восстановительные работы и дополнительные обследования», - сообщало ранее МЧС.

Самые опасные объекты Хвостохранилища разбросаны практически по всему Кыргызстану. Но большинство из них, в том числе самые опасные объекты, находятся на юге страны. Сегодня в стране есть пять самых сложных объектов бывшего уранового наследия,



где хранится большая часть отработанной урановой руды. Вещества, используемые и образующиеся в технологических процессах на предприятиях, если работа организована ненадлежащим образом и не соблюдаются определенные профилактические меры, оказывающие вредное воздействие на здоровье работников, приводящие к острым или хроническим отравлениям и профессиональным заболеваниям, называются вредными веществами (промышленные яды).

Отравления, которые могут получить работники, являются острыми и хроническими. Вредные вещества могут проникать в организм человека через дыхательную систему (пары, газы, пыль), кожу (жидкость, масло, твердые вещества), желудочно-кишечный тракт (жидкость, твердое вещество и газы). Чаще всего вредные вещества попадают в организм человека через дыхательную систему и быстро проникают в жизненно важные человеческие центры. Помимо общего воздействия на организм человека, вредные вещества также могут оказывать местное воздействие. Так действуют кислоты, щелочи, некоторые соли и газы (хлор, диоксид серы, хлористый водород и т.д.). Химические вещества могут вызвать ожоги трех градусов.

Прием ядов в желудочно-кишечном тракте возможен, если не соблюдаются правила личной гигиены. Ядовитые вещества цианиды могут всасываться уже в полости рта, попадая в кровь.

Классификация токсичных веществ В классификации по токсическому (вредному) воздействию человеческого организма химические вещества подразделяются на общетоксичные, раздражающие, сенсibiliзирующие, канцерогенные, мутагенные, влияющие на репродуктивную функцию. Общие токсические химические вещества (углеводороды, сероводород, синильная кислота, тетраэтилсвинец) вызывают расстройства нервной системы, мышечные спазмы, воздействуют на кроветворные органы, взаимодействуют с гемоглобином крови.

Раздражающие вещества (хлор, аммиак, оксид азота, фосген, диоксид серы) воздействуют на слизистые оболочки и дыхательные пути. Сенсibiliзирующие вещества (антибиотики, соединения никеля, формальдегид, пыль и т.д.) Повышают чувствительность организма к химическим веществам, а в производственных условиях приводят к аллергическим заболеваниям. Канцерогенные вещества (асбест, никель и его соединения, оксиды хрома) вызывают развитие всех видов рака.

Химические вещества, которые влияют на репродуктивную функцию человека (борная кислота, аммиак, многие химические вещества в больших количествах), вызывают возникновение врожденных пороков развития и отклонения от нормального развития у потомства, влияют на внутриутробное и послеродовое развитие потомства.

Мутагенные вещества вызывают изменения (мутации) в генотипе человека, контактирующего с этими веществами. Количество мутаций увеличивается с дозой, и если мутация происходит, она стабильна и передается из поколения в поколение без изменений. Такие химически индуцированные мутации являются ненаправленными. Их нагрузка перетекает в общую нагрузку спонтанных и ранее накопленных мутаций. Генетические эффекты от мутагенных факторов отсрочены и продлены. При воздействии на половые клетки мутагенный эффект влияет на последующие поколения, иногда в очень отдаленные периоды.



Рис. 1. Классификация вредных веществ

Токсикология - это медицинская наука, которая изучает свойства токсических веществ, механизм их действия на живой организм, характер вызываемого ими патологического процесса (отравления), методы его лечения и профилактики. Область токсикологии, которая изучает воздействие химических веществ на человека в производственных условиях, называется промышленной токсикологией.

Токсичность – это способность веществ оказывать вредное воздействие на живые организмы. Основным критерием (показателем) токсичности вещества является. Показатель токсичности вещества определяет его опасность. По степени опасности вредные вещества делятся на четыре класса (табл. 1).

Таблица 1.

Классы опасности веществ по в воздухе рабочей зоны

Показатель токсичности	Класс опасности вещества и его название			
	1 чрезвычайно опасные	2 высокоопасные	3 умеренно опасные	4 малоопасные
ПДК в воздухе рабочей зоны, мг/м <sup>3</sup>	Менее 0,1	0,1 ... 1,0	1,0 ... 10,0	Более 10,0

### Список литературы

1. Никитин Д. П., Новиков Ю. В. Окружающая среда и человек. – М.: Высш. шк., 1996.г.
2. Беспямятов Г. П., Кротов Ю. А. Предельно допустимые концентрации химических веществ в окружающей среде. Справочник. – Л.: Химия, 1985 г.
3. Гарин В. М., Промышленная экология: Учебное пособие. – М.: Маршрут, 2005 г.

УДК 628. 387.:621.182.12

## ОЧИСТКА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД

**Аалымуханбет уулу Жайыкбек**, магистрант, каф «Техносферная безопасность» КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Мира 66, e-mail: jaiykbek96@gmail.com

**Омуров Жыргалбек Макешович**, к.т.н., доцент, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан 720044, г. Бишкек пр. Ч. Айтматова 66, e-mail: omurov66@mail.ru

**Сатыбалдиева Джаркын Касенакуновна**, к.т.н., доцент КГТУ им.И.Раззакова Кыргызстан 720020 г. Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66

**Аннотация:** Приведены ионитовое обессоливание воды. При этом умягчение достигается удаление из воды катионов растворенных в ней солей. Катиониты обессоливают воду в результате обмена Na -ионов катионита и Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup> ионов содержащихся в воде. Даны жесткость воды при одноступенчатом натрий катионировании до 0,05 – 0,1 мг - экв/л. Для взрыхления и приготовления регенерационного раствора и отмывки фильтра использовании осветленную сточную воду. При регенерации Н – катионитовых фильтров основная часть кислых вод сбрасывается фильтров I ступени, около половины общего количество воды расходуется собственного на регенерацию, а остальная часть на отмывку и взрыхление. Установлены, что максимальное солесодержащие воды сбрасываемой регенерации Н – катионитовых фильтров.

Для нейтрализации кислых сточных вод использованы силами проколенный осадок. Приведены в результате нейтрализации ХПК сточных вод снижается и уменьшается их цветность. Предложенный проколенный осадок при многократном использование степень очистки достигается до 82%.

**Ключевые слова.** Сточная вода, регенерация, катионит, анионит, катионит, нейтрализация, кинетика осаждения, бихроматный метод.

## SEWAGE PRODUCTION CLEANING

**Aalymuhanbet uulu Zhaiykbek**, undergraduate, cafe "Technosphere Security" KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, 66, Mira Ave., Bishkek, e-mail: jaiykbek96@gmail.com

**Omurov Zhyrgalbek Makeshovich**, Ph.D., associate professor, KSTU im. I. Razzakova, Kyrgyzstan 720044, Bishkek 66, Ch. Aitmatova Ave., e-mail: omurov66@mail.ru

**Satybaldieva Dzharkyn Kasenakunovna**, candidate of technical sciences, associate professor of KSTU named after I. Razzakov Kyrgyzstan 720020 Bishkek, 66 Ch. Aitmatova ave. 66

**Annotation:** The ionite desalination of water is given. In this case, softening is achieved by removing cations of salts dissolved in it from water. Cation exchangers desalinate water as a result of the exchange of Na-ions of cathanite and  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  ions contained in water. Water hardness is given for single-stage sodium cation up to 0.05 - 0.1 mg - eq / h. For loosening and preparing a regeneration solution and washing the filter, use clarified wastewater. During the regeneration of H - cation exchange filters, the main part of acidic water is discharged of filters of the first stage, about half of the total amount of water is spent of its own for regeneration, and the rest for washing and loosening. It was established that the maximum saline water of the discharged regeneration of H - cation exchange filters. To neutralize acidic wastewater, a punctured sludge was used by forces. Given the neutralization of COD, the wastewater decreases and its color decreases. The proposed calcined precipitate with repeated use, the degree of purification is achieved up to 82%.

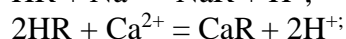
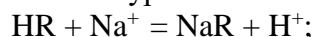
**Keywords:** Wastewater, regeneration, cation exchanger, anion exchanger, cation exchanger, neutralization, deposition kinetics, bichromate method.

Сточных воды сильно загрязнены различными неорганическими веществами, которые известно оказывают отрицательное влияние на жизнь и развитие гидрофлоры и гидрофауны водоемов. Одним из эффективных путей защиты водоемов от загрязнений сточными водами являются разработка физико – химическими методами очистки промышленных сточных вод. Основными факторами, существенно влияющими на водаемы, является температуры воды, состав примесей, показатель рН воды, концентрации примесей, припятствующих затрудняющих протеканию процессов самоочищения водоемов.

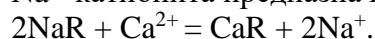
Сбросы воды из систем охлаждения оборудования ТЭС несут в основном тепловое загрязнение следует иметь в виду, что температура оказывает прямое воздействие на биоценоз в водоеме.

Ионный обмен представляет собой процесс взаимодействия раствора с твердой фазой, обладающей свойствами обменивать ионы, содержащиеся в ней, и другие ионы, присутствующие в воде.

Ионообменные смолы могут применяться как в плотном неподвижном слое в установках периодического и движущемся слое в аппаратах непрерывного действия. Ионитовое обессоление воды производится с помощью фильтров, загруженных катионитов. Катиониты обессоливают воду в результате обмена H – ионов катионита и  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Ca}^{2+}$  ионов, содержащихся в воде. Различают H – катионита и Na катиониты. H – катионит работает в соответствии с уравнением:



Na - катионита предназначены для умягчения воды в соответствии с уравнением:



H – катионит подвергается регенерации промывкой кислотой, Na – катионит растворов хлорида натрия. Натрий – катионитовый метод применяется умягчение воды взвешенных веществ до 8 мг/л и цветностью воды не больше 30 град. Жесткость снижается при одноступенчатом натрий катионировании до 0,05 – 0,1 мг-экв/л.

Преимущества способа доступность, низкая цена простая утилизация продуктов регенерации. Регенерация Н – катионита производится 4 -6 % раствором кислоты (HCl) При этом они переходят в Н – формы. Регенирационные растворы содержат катионы кальция, магния. Затем после взрыхления и промывки катионита заряжается в натрий – формы, путем пропускание через них раствора поваренной соли. Тогда катиониты Н – формы получающиеся при регенерации катионита кислотой, заменяются на натрий – формы. Раствор после регенерации направляют на химическую нейтрализацию.

Целью данной работы являлось экспериментальное обоснование предложенность технологии.

Опыты проводили на динамической трубке диаметром 25 мм, загруженной катионитом КУ-2, подготовленным в соответствии с ГОСТ 10896-78. Объем загрузки составлял 150 мл.

На катионитовый фильтр подавалась очищенная сточная вода следующего состава:

Ca <sup>2+</sup> +Mg <sup>2+</sup> , мг-экв/кг	5.7-5.9
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	1.1-1.3
Na <sup>+</sup>	6.6-7.2
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	3.4-3.7
Cl <sup>-</sup>	4.7-5.1
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	5.3-5.6
Взвешенные вещества, мг/кг	2-3
Остаточный активный хлор, мг/кг	0.3-0.5
ХПК, мгО <sub>2</sub> /кг	30-40

Скорость фильтрования составляла 15 м/ч. Na-катионитовый фильтр выводился на регенерацию при достижении среднеостаточного содержания NH<sub>4</sub><sup>+</sup> в фильтрате 2.0 мг/кг. Через истощенной по ионам NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, катионит пропускали воду (скорость 10м/ч), содержащую 78 мг-экв/кг катионов жесткости U 137 мг-экв/кг катионов натрия. Удельный расход воды, при котором достиглось глубокое удаление NH<sub>4</sub><sup>+</sup> составлял 14мг/м<sup>3</sup>. Операцию взрыхления проводили после перевода фильтра в Ca<sup>2+</sup> и Mg-форму. Затем 225 2%-ного раствора хлорида натрия из расчета 120 кг/м<sup>3</sup> пропускали со скоростью 6м/ч. Отмывку проводили осветленной сточной водой сверху вниз с расходом 4-5 мг/м<sup>3</sup>.

Повторное использование барометрических вод для приготовления добавочной воды на ТЭС предусматривает удаления аммиака.

Однако регенерация катионита при совместном удалении ионов аммония и жесткости на Na- катионитовых фильтрах требует сравнительно высоких расходов хлорида натрия (≈180 кг/м<sup>3</sup> КУ-2).

Для более эффективного вытеснения ионов аммония на первой стадии регенерации было предложено использовать растворы, содержащие ионы Ca<sup>2+</sup> и Mg<sup>2+</sup>, высокоминерализованные воды.

В связи с тем, что фильтр работает в режиме деаммонизации и отключается на регенерацию по проскоку ионов аммония для которых значение константы обмена ниже, чем для ионов Ca<sup>2+</sup>и Mg<sup>2+</sup>, истощенный катионит содержат значительное количество неиспользованных ионов Na<sup>+</sup>. Поэтому на первой стадии регенерации при пропускании растворов хлорида кальция будут происходить вытеснение из фильтра как ионов аммония, так и натрия.

Вторая стадия регенерации состоит в пропускании 8%-ного раствора NaCl и необходима для перевода фильтра из Ca<sup>+</sup>, Mg-формы в Na –форму. При этом восстановление катионита требует меньше расхода хлорида натрия, чем при одностадийной регенерации.

Данные двухстадийной регенерации катионита КУ-2 по катионам NH<sub>4</sub><sup>+</sup> и Ca<sup>2+</sup> и Mg<sup>2+</sup> на первой стадии регенерации достигается глубокое вытеснение ионов NH<sub>4</sub><sup>+</sup>. На второй стадии регенерации происходит в основном вытеснения катионов жесткости.

Для сравнения предложенной технологической двухстадийной регенерации Na – катионитового фильтра, истощенного по иону NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, с обычной регенерацией, одностадийной регенерации с расходом NaCl 180 кг/м<sup>3</sup>.

Для взрыхления и приготовления регенерационного раствора и отмывки фильтра использовали осветленную сточную воду.

При регенерации Н-катионитовых фильтров основная часть кислоты вод сбрасывается фильтров I ступени, причем около половины общего количество воды расходуется собственно на регенерацию, а остальная часть на отмывку и взрыхление. Экспериментально установлено, что максимальное солесодержание воды сбрасываемой во время регенерации Н-катионитовых фильтров, достигает среднее солесодержание всего количества использованной для регенерации воды 5000 мг/л, а средняя кислотность 0,3-0,4%.

В результате возникает проблема утилизации и очистка сточных вод, тем более что по санитарным нормам ограничено содержание ионов и в водоемах до 300 мг/л

Для нейтрализации кислых сточных вод использованы раствор извести. Суточный расход реагентов, 2-экв, для нейтрализации кислых сточных вод,

$$Q_p = (Q_k - Q_{us}).$$

При нейтрализации известно с предочистки суточный расход 100% -ного СаО, кг, составит:

$$H = 0,001 Q_p \cdot 28,$$

где 28-эквивалентное количество СаО.

Осветление воды производится в осветителях с взвешенным слоем осадка. Осветленная вода нейтрализуется оксидом углерода и направляется на повторное использование.

Для смещения шлам-отходов с сточной водой применяет гидравлические и механические сместители. В гидравлических сместителях смещение происходит вследствие изменение направления движения и скорости потока воды. После смещения сточных вод с шламом, воду направляют в камеры хлопьеобразования. Образование хлопьев в камерах протекает медленно за 10 минут.

Применение на производстве для очистки сточных вод от органических загрязнений регенерированного осадка вместо извести перспективно вследствие низкой стоимости прокаленного шлама. Кроме того, при многократной регенерации прокаливанием эффективность его применения усиливается.

Шлам-прокаленный осадок перемешиваем со сточной водой, после чего отделяем от жидкости, в фильтрате определяем остаточное количество органических веществ. При очистке сточных вод осадком уменьшается их цветность.

В результате реакции нейтрализации и осаждения солей кислот ХПК сточных вод снижается. На стадии карбонизации на карбонате кальция сорбируются преимущественно полианионы

Очищенные при низкой температуре сточные воды имеют меньшую цветность. Измерения оптической плотности сточной воды показали, что с увеличением времени контакта шлам-отхода со сточной воды оптическая плотность уменьшается, что позволит способности данных отходов извлекать из растворов органических веществ. Степень загрязненности сточной воды определяем бихроматным методом по значению ХПК. При обработке сточных вод шламом степень очистки достигается до 82%.

Большое значение имеет также и кинетика осаждения осадка, образующегося при нейтрализации сточных вод. Для ускорения формирования и выделения осадка из раствора рекомендуется добавлять в раствор зальную пульпу. При этом осадок выделяется с большой скоростью а его влажность составляет 80-85%, против 96-99%, которую имеет осадок при нейтрализации одного шлама-отхода.

Следовательно, при очистки кислых сточных вод прокаленным восстановленным шламом степень очистки достигается до 82 %.

### Литература

1. Родионов, А. И. Технологические процессы экологической безопасности. Основы энвайронменталистики: учебник для студентов технических и технологических

специальностей / А. И. Родионов, В. Н. Клушин, В. Г. Систер. – 3-е изд., перераб. и доп. – Калуга: Изд-во Н. Бочкаревой, 2000. – 800 с.

2. Родионов, А. И. Защита биосферы от промышленных выбросов. Основы проектирования технологических процессов/ А. И. Родионов, Ю. П. Кузнецов, Г. С. Соловьев – М. : Химия, Колос, 2007. – 392 с.
3. Яковлев С. В. Водоотведение и очистка сточных вод/ С. В. Яковлев, Ю. В. Воронов – М. : АСВ, 2004. – 704 с.
4. Комарова Л.Ф. Очистка сточных вод в различных отраслях промышленности: учебное пособие / Л. Ф. Комарова, М. А. Полетаева. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2006. – 60 с.
5. Комарова, Л. Ф. Инженерные методы защиты окружающей среды. Техника защиты атмосферы и гидросферы от промышленных загрязнений: учебное пособие / Л. Ф. Комарова, Л. А. Кормина. – Барнаул: ГИИП «Алтай», 2000. – 391 с.

УДК 331.45:005.936.3(575.2)

### СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

**Анарбекова Сезим Нурлановна**, магистрант, каф «Техносферная безопасность» КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Мира 66, e-mail: [anarbekoova@gmail.com](mailto:anarbekoova@gmail.com)

**Омуров Жыргалбек Макешович**, к.т.н., доцент, зав. каф «Техносферная безопасность» КГТУ им.И. Раззакова, Кыргызстан 720044, г. Бишкек пр. Ч.Айтматова 66, e-mail: [omurov66@mail.ru](mailto:omurov66@mail.ru)

**Аннотация:** в статье рассматриваются вопросы о совершенствовании организации работ по охране труда и промышленной безопасности на предприятиях Кыргызской Республики. Предоставляет информацию о текущей деятельности в области охраны труда и промышленной безопасности

**Ключевые слова:** промышленная безопасность, охрана труда, производство, техника безопасности, задачи, требования.

### IMPROVEMENT OF THE ORGANIZATION OF WORKS ON LABOR PROTECTION AND INDUSTRIAL SAFETY AT THE ENTERPRISES OF THE KYRGYZ REPUBLIC

**Anarbekova Sezim Nurlanovna**, magistr, the department "Heat and Life Safety" Kyrgyzstan, 720044, c.Bishkek, KSTU named after I.Razzakov, e-mail: [anarbekoova@gmail.com](mailto:anarbekoova@gmail.com).

**Omurov Jyrgalbek Makeshovich**, candidate of Technical Sciences, assistant professor of the department "Heat and Life Safety", KSTU named after I.Razzakova, Kyrgyzstan, Bishkek 720044 prospect Aitmatov 66, e-mail: [omurov66@mail.ru](mailto:omurov66@mail.ru)

**Annotation:** the article discusses the improvement of the organization of work on labor protection and industrial safety at enterprises of the Kyrgyz Republic. Provides information on ongoing activities in the field of labor protection and industrial safety

**Keywords:** industrial safety, labor protection, production, safety measures, tasks, requirements.

Охрана труда представляет собой совокупность законодательных актов и правил, соответствующих гигиенических, организационных, технических и социально-экономических мер, обеспечивающих безопасность, сохранение здоровья и работоспособности человека в процессе труда.



Охрана труда играет важную роль в трудовой жизни человека. Правильная организация труда может значительно увеличить производительность и скорость производства. Это, в свою очередь, вызывает и оказывает прямое положительное влияние на экономическую сторону труда: происходит снижение затрат на оплату больничных листов и персонала, уменьшается количество и размер компенсации за работу во вредных условиях и т.д. Согласно статистическим расчетам, затраты на необходимые меры и средства по охране труда и безопасности жизнедеятельности обходятся в десять раз меньше, чем расходы, связанные с авариями и т.д.

Для обеспечения безопасности конкретных видов деятельности необходимо решить три задачи:

1. Провести полный детальный анализ опасностей, возникающих в изучаемой деятельности.

2. Разработать эффективные меры по защите людей и окружающей среды от выявленных опасностей. Под эффективными подразумеваются такие защитные меры, которые при минимальных материальных затратах эффект максимальны.

3. Разработать эффективные меры защиты от остаточного риска этой деятельности. Они необходимы, поскольку обеспечить абсолютную безопасность деятельности невозможно.

Люди часто путают понятия «безопасность» и «охрана труда». Это часто приводит к тому, что работник, ознакомившись с требованиями безопасности, просто не знает всего спектра прав, которые ему предоставлены в рамках охраны труда. Это очень распространено на сельскохозяйственных предприятиях и в строительных организациях. Мы научим вас ориентироваться в мире охраны труда и получать от работодателя все, что вам нужно.

Основное и единственное различие между охраной труда и безопасностью заключается в том, что безопасность – это лишь малая часть охраны труда. Если меры безопасности направлены только на защиту работника от физических травм, например, защиту от падения кирпича на его голову, то охрана труда направлена на сохранение жизни и здоровья человека. Например, защита от вредных веществ.

В Кыргызской Республике под охраной труда понимаются такие сферы труда, как производственная санитария и гигиена. Электробезопасность, пожарная безопасность, безопасность жизнедеятельности и, по сути, меры предосторожности.

Охрана труда и соблюдение требований промышленной безопасности являются неотъемлемой частью производственных процессов на предприятии.

Согласно требованиям охраны труда работник должен: соблюдать требования охраны труда; обучаться безопасным методам работы и проверке знаний требований охраны труда; немедленно сообщать менеджеру о любой ситуации, которая угрожает жизни и здоровью людей; пройти обязательные медицинские осмотры. правильно применять средства индивидуальной и коллективной защиты.

Существует ряд гарантийных обязательств для работников, которые соблюдают требования по охране труда: если существует угроза его жизни и здоровью, работодатель обязан временно приостановить работу с нарушениями требований по охране труда; государство гарантирует работникам защиту их прав на работу в условиях, соответствующих требованиям охраны труда; условия труда по трудовому договору должны соответствовать требованиям охраны труда; отказ работника от выполнения работы в связи с опасностью для его жизни и здоровья или с работы, не предусмотренной трудовым договором, не влечет за собой дисциплинарной ответственности; в случае обеспечения работника защитными средствами работодатель не имеет права требовать от работника выполнения трудовых обязанностей и должен оплачивать время простоя; в случае причинения вреда жизни и здоровью работника при исполнении трудовых обязанностей, возмещение ущерба производится.

В Кыргызской Республике выполнение требований по охране труда контролируется управлением по охране труда. Вы можете обратиться в трудовую инспекцию.

Основной целью охраны труда является создание безопасных условий труда для работников. Основная цель охраны труда - жизнь и здоровье человека.

Профилактика, минимизация последствий аварий на опасных производственных объектах – промышленная безопасность. Другими словами, промышленная безопасность - это создание таких условий, когда риск несчастных случаев минимален, а в случае аварийной ситуации и аварии существует план действий по ее предотвращению с минимальными потерями. Охрана труда внедряется не только в отраслях, но и в небольших организациях независимо от форм собственности. Таким образом, охрана труда всегда и везде необходима, а промышленная безопасность, в свою очередь, не может существовать без охраны труда.

Охрана труда включает в себя различные меры, такие как разработка нормативных документов по охране труда, страхование работников от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, организация медицинских осмотров, создание безопасного технологического процесса, планирование бюджета с учетом затрат на мероприятия по охране труда, обучение сотрудников и многое другое.

Основным законом, регулирующим охрану труда, является Трудовой кодекс Кыргызской Республики. Государственной политикой и регулирующими органами в области охраны труда являются отделы охраны труда и трудовых отношений.

Гигиена труда и безопасность работников. Основной целью промышленной безопасности является предотвращение и минимизация последствий аварийных ситуаций на открытых производственных объектах, разрушение конструкций и технических устройств, используемых на опасном производном объекте, неконтролируемых взрывчатых веществ и выбросов вредных веществ.

К основным мероприятиям по охране труда относятся: организационные, технические, санитарно-гигиенические и психофизиологические.

1. Организационные причины: отсутствие или неудовлетворительное обучение и инструктаж; отсутствие инструкций по технике безопасности; отсутствие проекта по производству работ, неадекватный контроль за выполнением норм и правил по охране труда, плохая организация и поддержание рабочих мест, ненадлежащая работа или отсутствие рабочей одежды и средств индивидуальной защиты; неудовлетворительная работа и отдых.

2. Технические причины: несоблюдение требований норм технологического оборудования и подъемно-транспортных механизмов, технологического оборудования и ручного инструмента; Несоответствие конструкции оборудования эргономическим требованиям (неудобство технического обслуживания, нерациональное расположение панели управления и т.д.); неправильный выбор оборудования, инструментов, транспортных средств, методов обработки, транспортной сборки; несоблюдение сроков проведения профилактических ремонтов, выход из строя технологического оборудования, оборудования, подъемно-транспортных устройств, ручного механизированного инструмента.

3. Санитарно-гигиенические причины: неблагоприятные погодные условия рабочей среды; повышенная концентрация вредных веществ в воздухе рабочей зоны; плохие условия освещения; высокий уровень шума и вибрации; наличие вредного излучения.

4. Психофизиологические причины: отсутствие профессиональной подготовки, нарушение правил обеспечения безопасности труда, трудовой и производственной дисциплины, снижение внимательности, несогласованность психофизиологических и анатомо-физиологических воздействий человека на условия труда, плохой психологический климат в коллективе, болезнь или алкогольное опьянение.

Промышленная безопасность – это комплекс различных мер, направленных на предотвращение и минимизацию последствий аварий на опасных производственных объектах. Промышленная безопасность – это создание таких условий на предприятии или объекте, когда риск несчастных случаев минимален, а в случае аварийной ситуации и аварии существует план действий по ее предотвращению с минимальными потерями. Промышленная безопасность и предприятие неразрывно связаны со всеми этапами существования. Ответственность за эксплуатацию опасного оборудования лежит на руководителе предприятия.

Промышленная безопасность ориентирована на технические аспекты, которые включают в себя следующие основные меры: соблюдение законодательства о промышленной безопасности, обеспечение работы устройств и систем управления, проведение экспертизы объектов промышленной безопасности, проведение диагностики, испытаний и изучение результатов строительства конструкции и технические устройства.

Кыргызская Республика от 2 августа 2016 года № 160 «О промышленной безопасности производственных объектов».

Органами, обеспечивающими соблюдение нормативных требований, а также специальные разрешительные, контрольные и надзорные функции в области промышленной безопасности, является инспекция по экологической и технической безопасности.

На вопрос о том, стоит ли сочетать работу по охране труда и промышленной безопасности, можно ответить следующим образом: охрана труда и промышленная безопасность – это два разных направления, но очень часто они совпадают и тесно связаны друг с другом. Специалист, выполняющий обязанности не только по охране труда, но и по промышленной безопасности, должен быть высококвалифицированным и уметь работать с большим количеством нормативных документов.

### Список литературы

1. Безопасность жизнедеятельности. Учебник для вузов / С.В.Белов, А.В.Ильницкая, А.Ф.Козьяков и др. – М.: Высшая шк., 2008, 56-85 с.
2. Гост Р 2.2.2006-05. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда.
3. Душков Б.А. и др. Инженерно-психологические основы конструкторской деятельности/ Б.А.Душков, Б.А.Смирнов. – М: Высшая школа, 2009, 25-36 с.
4. Охрана труда: Учебник для студентов вузов/ Б.А.Князевский, П.А. Долин и др. – М: Высшая школа, 2008, 15-27 с.

УДК 658.51.011.56

## ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ КОМПРЕССОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

**Расулбеков Бекдоолот Расулбекович**, магистрант, гр. ТБм-1-18, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66.

**Махмутов Аманкул**, старший преподаватель кафедры “Техносферная безопасность” КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66.

**Аннотация:** В статье рассматриваются основные требования по обеспечению безопасной эксплуатации компрессорного оборудования на разных этапах его жизненного цикла и основы безопасной эксплуатации компрессорного оборудования, технические устройства для предотвращения опасного воздействия людей и технических объектов.

Предприятия независимо от организационно-правовых форм собственности, эксплуатирующих опасные производственные объекты, в своей деятельности должны руководствоваться законами и нормативными актами, направленными на предотвращение аварий и локализацию их последствий при создании и эксплуатации опасных производственных объектов.

**Ключевые слова:** компрессорное оборудование, запорные устройства, защитное оборудование.

## SECURE OPERATION OF COMPRESSOR EQUIPMENT

**Rasulbekov Bekdoolot Rasulbekovich**, magistr, the department "Heat and Life Safety" Kyrgyzstan, 720044, c.Bishkek, KSTU named after I.Razzakov.

**Makhmutov Amankul**, Senior Lecturer of the department "Heat and Life Safety", KSTU named after I.Razzakova, Kyrgyzstan, Bishkek 720044 prospect Aitmatov 66.

**Annotation:** The article discusses the basic requirements for ensuring the safe operation of compressor equipment at various stages of its life cycle and the basics of the safe operation of compressor equipment, technical devices to prevent dangerous exposure to humans and technical objects.

Enterprises, regardless of their organizational and legal forms of ownership, operating hazardous production facilities, in their activities should be guided by laws and regulations that are aimed at preventing accidents and localizing their consequences when creating and operating hazardous production facilities.

**Keywords:** compressor equipment, locking devices, protective equipment.

Стационарные и мобильные компрессоры и компрессорные агрегаты используются во многих отраслях народного хозяйства. Работа компрессора связана с возможностью образования взрывоопасных смесей, высокого давления и наличия движущихся частей в компрессорах.

Компрессорные агрегаты проектируются, изготавливаются и эксплуатируются в соответствии с Правилами устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных агрегатов, воздушных и газопроводов, утвержденными Государственной экологической инспекцией Кыргызской Республики, в которых изложены общие требования безопасности, требования к конструкции элементы и системы управления, защитное и сигнальное оборудование, а также выполнение монтажа, ввода в эксплуатацию, транспортировки и хранения. Компрессорные агрегаты должны быть оснащены устройствами безопасности, сигнализации и блокировки.

При определенных условиях разрешается устанавливать разрывные диски вместо предохранительных клапанов с выходом газа в закрытую систему или клапан вместе с мембраной.

На трубопроводах, подающих газ потребителю, обратные клапаны должны быть установлены перед раздаточным запорным клапаном, указывая направление потока газа на корпусе. Давление и температура масла, подаваемого для смазывания механизма перемещения, также должны быть измерены.

При проверке приемочных испытаний компрессорного оборудования определяются: шумовые характеристики; колебательные характеристики, границы стабильной работы компрессорного оборудования и его технический уровень по показателям вибрационных характеристик и основным показателям режима работы; основные характеристики компонентов компрессорного оборудования для контроля стабильности и качества продукции и для периодического контроля технического состояния компонентов компрессорного оборудования в местах постоянной эксплуатации; показатели электробезопасности и работоспособности систем управления, смазки, контроля и защиты, охлаждения; безопасность компрессорного оборудования по результатам предварительных и приемочных испытаний и заключений членов приемочной комиссии и экспертов.

Владелец предприятия при покупке компрессорного оборудования должен убедиться, что основные показатели его назначения, показатели надежности и безопасности соответствуют значениям, заявленным производителем, а также проанализировать безопасность работников и меры по их защите от вредных воздействий. последствия, а также загрязнение окружающей среды. Он обязан назначить ответственного за безопасную эксплуатацию компрессорного оборудования из числа обученного инженерно-технического персонала и зарегистрировать компрессорное оборудование в территориальных органах Государственной экологической инспекции Кыргызской Республики. Компрессорное оборудование предприятия, владелец которого имеет разрешение на право его эксплуатации, полученное от территориальных органов Государственной экотехнической инспекции

Кыргызской Республики, может быть допущено к эксплуатации. Для регистрации компрессорного оборудования руководители предприятий обязаны зарегистрировать установленное технологическое оборудование в Государственной экологической инспекции Кыргызской Республики. Техническая документация, предоставляемая потребителю производителем с компрессорным агрегатом, насосами, комплектными агрегатами (станциями) и машинами, должна содержать эксплуатационные документы и руководства по ремонту или технические спецификации для ремонта и т.д.

Менеджеры компании обязаны ежегодно разрабатывать и внедрять организационные и технические меры для создания безопасных и безвредных условий труда при эксплуатации компрессорного оборудования, которые должны соответствовать требованиям действующих законодательных и нормативных актов по охране труда и нормативно-технической документации, а также обеспечивать постоянный мониторинг соответствия оборудования условиям безопасности, соблюдение работниками требований норм и правил по охране труда и обслуживанию работника, использование средств индивидуальной защиты.

Эксплуатация компрессорной установки должна осуществляться в соответствии с технологическим регламентом, разрабатываемым проектной организацией-разработчиком проекта или исследовательской организацией. Он может быть разработан владельцем компрессорного оборудования и согласован с проектной организацией-разработчиком проекта.

Чтобы обеспечить общий контроль над работой компрессорного оборудования, дежурный персонал в течение смены должен записывать в ежедневный журнал установленной формы основные параметры компрессорного оборудования, комментарии по его работе, причины остановки и другие комментарии, а также а также чрезвычайные ситуации и несчастные случаи. В машинном отделении (диспетчерском пункте), утвержденном владельцем предприятия, должны быть размещены в видимом месте:

- инструкции по установке и эксплуатации компрессорного оборудования, по техническому обслуживанию КИПиА, пожарной безопасности, охраны труда, предварительной медицинской помощи при отравлении сжимаемой средой;
- оперативная часть плана аварийного реагирования;
- индикаторы нахождения средств индивидуальной защиты;
- схемы трубопроводов с указанием клапанов и устройств автоматики;
- номера телефонов скорой помощи, пожарной охраны, силового диспетчера, штаба гражданской обороны, полиции, начальника компрессорного отдела;
- годовые и ежемесячные графики планово-предупредительного технического обслуживания, графики вибрационного контроля СО при его обслуживании в соответствии с фактическим техническим состоянием.

Журнал ремонта компрессора должен соответствовать общим спецификациям ремонта компрессора.

Персонал, уполномоченный обслуживать компрессорную установку, должен знать: схемы, устройства и принципы работы автоматики компрессорного оборудования; инструкции по безопасному обслуживанию компрессорного оборудования; схему трубопровода, водопровода, смазки механизма движения, смазки цилиндров, сальников и других систем; схему и места установки контрольно-измерительных приборов; меры по предотвращению, локализации и ликвидации чрезвычайных ситуаций и аварий, а также меры по устранению возникших проблем устройство и принцип работы компрессорного оборудования; место установки компрессорного оборудования;

Для решения вопросов контроля за техническим состоянием компрессорного оборудования, повышения его надежности и безопасности предприятиям рекомендуется разрабатывать собственные стандарты порядка проверки оборудования, обеспечения его безопасной эксплуатации и проведения ремонта в соответствии с техническим состоянием.

### Список литературы

1. Роздин, И.А. Безопасность производства и труда на химических предприятиях. – М. : Химия, КолосС, 2006. – 254 с.
2. Поникаров, И.И. Машины и аппараты химических производств и нефтегазопереработки: учебник – М.: Альфа-М, 2006. – 608 с.
3. Девисилов, В.А. Охрана труда: учебник – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2008. – 448 с.

УДК 33:614.8(575.2)

## ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОГО УЩЕРБА ПРИ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИИ НА ТЕРРИТОРИИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Эмилбек уулу Улукбек, магистрант группы: ТБ(м)-1-18 (ЗЧС), КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, e-mail: [emilbek12@bk.ru](mailto:emilbek12@bk.ru)

Научный руководитель: Калчороев А.К., к.т.н., доцент, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, e-mail: [kalchoroev@mail.ru](mailto:kalchoroev@mail.ru)

**Аннотация:** В данной работе рассматривается вопрос оценка экономического ущерба при землетрясении на территории Кыргызской Республики. Проведен анализ экономического ущерба от техногенных и природных чрезвычайных ситуаций.

**Ключевые слова:** безопасность, экономический ущерб, чрезвычайная ситуация, реабилитация объектов.

## ASSESSMENT OF ECONOMIC DAMAGE AT EARTHQUAKE IN THE TERRITORY OF THE KYRGYZ REPUBLIC

Emilbek uulu Ulukbek, graduate student of the group: TB (m) -1-18 (ZHS), KSTU im. I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Aitmatova Ave., e-mail: [emilbek12@bk.ru](mailto:emilbek12@bk.ru)

Scientific adviser: Kalchoroev A.K., Ph.D., Associate Professor, KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Aitmatova Ave., e-mail: [kalchoroev@mail.ru](mailto:kalchoroev@mail.ru)

**Annotation:** This paper addresses the issue of assessing economic damage during an earthquake in the Kyrgyz Republic. The analysis of economic damage from industrial and natural emergencies is carried out.

**Keywords:** safety, economic damage, emergency, rehabilitation of facilities.

Затрудненным в оценке экономического ущерба чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера, является отсутствие единого подхода к содержанию указанного показателя. При землетрясении могут быть разрушены различные сферы экономики, начиная от заводов, предприятий, так же отраслей мелкого бизнеса, чтобы вычислить реальный ущерб требуются новые различные методы оценки.

На законодательном уровне в единственном правовом акте (Гражданский кодекс) дается понятие ущерба и его различных видов. Соответственно понятие ущерба не соответствует оценке экономического ущерба. Конкретная понятие заключается в том что оценка эконом ущерба в нем дается многообразные показатели материального ущерба и иных правовых конструкций.

В чрезвычайных ситуациях экономический ущерб определяется, соответственно в нем указывается совокупность потерь органов государства и частного сектора, по результатам повреждений, разрушений, убыли ресурсов, прибыли, изменения хозяйственной деятельности и последствий выраженных в форме денег. В целях проведения оценки



экономического, техногенного, природного, социального характера, ущербов возникает вопрос как правильно предпринять меры.

Результаты оценки социально-экономического ущерба от ЧС техногенного, природного и террористического характера могут быть использованы для: учета и регистрации ЧС по единым экономическим показателям; оценки риска ЧС на опасных производственных объектах; принятия обоснованных решений по обеспечению промышленной безопасности на опасных производственных объектах, защите населения и территорий от ЧС; категорированию опасных производственных объектов по степени риска ЧС; При оценке фактического ущерба: оценка ущерба для юридических лиц осуществляется преимущественно на основе инвентаризации ущерба; оценка ущерба для физических лиц осуществляется на основе экспертных оценок ущерба; экспресс-оценка ущерба осуществляется на основе экспертных оценок ущерба.

#### **Вывод:**

1. В целях установления конкретного экономического ущерба получения информации предоставляется возможным с использованием группы по установлению экономического ущерба.

2. Экономический ущерб подлежит определению на следующих уровнях:

Объектовый; Местный; Территориальный; Республиканский. Основной целью установления экономического ущерба является конкретная оценка, выплата компенсаций для возобновления деятельности объектов экономики.

#### **Литература**

1. Закон Кыргызской республики «О Гражданской защите» от 20 июля 2009 года N 239.
2. «Классификация чрезвычайных ситуаций и критерии их оценки в КР»
3. Постановление Правительства КР № 737 от 17.11.2011 г.  
ГОСТ Р 2210.01 – 2001 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях «Оценка ущерба. Термины и определения.»

УДК 33:614.8(575.2)

### **ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**Жуманазаров Т.Ж.**, магистрант группы: ТБ(м)-1-18 (ЗЧС), КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, e-mail: toktobek.zhumanazarov@mail.ru

**Научный руководитель: Калчороев А.К.**, к.т.н., доцент, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, e-mail: kalchoroev@mail.ru

**Аннотация:** В данной работе рассматривается вопрос об основных задачах Государственной системы Гражданской защиты Кыргызской Республики, а также основные направления деятельности. Проведен анализ существующих и потенциальных источников и факторов опасности.

**Ключевые слова:** гражданская защита, пандемия, коронавирус, опасные факторы.

### **OF FUNCTIONING OF THE STATE SYSTEM OF CIVIL PROTECTION OF THE KYRGYZ REPUBLIC**

**Zhumanazarov T.Zh.**, graduate student of the group: TB (m) -1-18 (Emergency Situations), KSTU im. I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Aitmatova Ave., e-mail: toktobek.zhumanazarov@mail.ru

**Scientific adviser: Kalchoroev A.K., Ph.D.**, Associate Professor, KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Aitmatova Ave., e-mail: kalchoroev@mail.ru

**Annotation:** In this paper, we consider the main tasks of the State Civil Protection System of the Kyrgyz Republic, as well as the main activities. The analysis of existing and potential sources and hazards.

**Keywords:** state system, civil protection, pandemic, coronavirus, dangerous factors.

За последнее время в период с 2015 года в Кыргызской Республике не наблюдалось инфекционных заболеваний республиканского масштаба. Пандемия коронавируса COVID-19 началась с обнаружения в конце декабря 2019 года в городе Ухань в Китае первых случаев пневмонии неизвестного происхождения у местных жителей, связанных с местным рынком животных и морепродуктов.

31 декабря 2019 года власти Китая проинформировали о вспышке неизвестной пневмонии Всемирную организацию здравоохранения.

В феврале новый вирус получил название COVID-19. Смертность от коронавируса в мире составляет примерно 3% с небольшим. На 16 марта 2020 года заражены более 168 тыс. человек по всей планете, умерло более 6,5 тыс. человек, вылечено - 76,8 тыс.

Хронологию действий республиканского штаба по недопущению распространения коронавируса.

27 января в правительстве образован Оперативный штаб отслеживанию ситуации с коронавирусом. На тот момент в Китае число погибших от коронавируса достигло 80. Мухаммедкалый Абылгазиев отметил, что правительство и Министерство здравоохранения КР приняли комплекс мер: сформирован оперативный штаб, усилен санитарно-карантинный контроль на всех пунктах пропуска на государственной границе. С 23 января 2020 года полностью приостановлено воздушное, автомобильное и железнодорожное сообщение с Китаем.

29 января - в аэропортах городов Бишкек и Ош установлены тепловизоры для выявления пассажиров с температурой.

31 января - граждане, прибывшие из Китая через третьи страны, при наличии характерных признаков и симптомов гриппа и ОРВИ помещаются в специальные палаты (изоляторы), где за ними ведется медицинское наблюдение. Те лица, у которых нет каких-либо клинических симптомов, заполняют специальную анкету и указывают данные, фактическое место проживания и ежедневно сообщают медицинским работникам о состоянии своего здоровья. Кроме того, в организациях здравоохранения подготовлены специальные палаты на случай, если на территории республики будут выявлены факты заражения.

1 марта - гражданин Кыргызстана - член экипажа круизного судна Diamond Princess, у которого ранее обнаружили коронавирус, был выписан из японского госпиталя и размещен в одном из отелей Токио.

Последние тесты на коронавирусную инфекцию показали отрицательные результаты. У кыргызстанца имеется медицинский сертификат японского госпиталя, удостоверяющий его выписку как соответствующую японским критериям. Позже он прибыл на родину.

4 марта - все граждане КР, временно проживающие или пребывающие в странах с неблагоприятной эпидемиологической ситуацией, после приезда на родину в обязательном порядке будут проходить обследование и карантин и только после этого пропускаться на территорию страны.

8 марта - Казахстан принял решение временно приостановить пропуск через свою границу граждан Кыргызстана по внутренним паспортам, то есть по ID-картам и свидетельству о рождении для детей, не достигших 16 лет, со вкладкой-вкладышем. Кыргызстанцы без каких-либо ограничений могут покинуть территорию Казахстана. Пропуск кыргызстанцев будет осуществляться по общегражданским паспортам (загранпаспортам). Казахская сторона уверила, что данное решение временное и будет действовать до стабилизации ситуации по коронавирусу в мире.

9 марта - торговым, бизнес центрам, супермаркетам и увеселительным заведениям для защиты здоровья посетителей рекомендовано установить санитайзеры, очистители воздуха и

обеспечить посетителей дезинфицирующими средствами в достаточном количестве. Мэрия городов Бишкек и Ош держат данный вопрос на контроле.

10 марта - республиканский штаб рекомендует гражданам ограничить проведение культурно-массовых мероприятий.

11 марта - правительство США передало Кыргызстану средства индивидуальной защиты: 10 тысяч хирургических масок, 10 тысяч перчаток, 1,4 тысячи халатов, 200 защитных очков и 200 масок для лица типа FFP2.

12 марта - правительство Кыргызстана ввело временное ограничение на проведение массовых мероприятий до улучшения ситуации по коронавирусу.

12 марта - приезжающих в Кыргызстан из стран коронавирусом разделили на три категории.

14 марта - республиканский штаб рекомендует ограничить посещение торгово-развлекательных центров и других общественных мест.

15 марта - в связи с тем, что Казахстан ввел чрезвычайное положение из-за заражения нескольких граждан коронавирусом, премьер-министры КР и РК обсудили вопрос грузопотока через границу.

Чтобы защитить население от разных бед и инфекций, республикой Кыргызстан применяется комплекс Государственной Системы Гражданской Защиты Кыргызской Республики

С целью эффективного решения задач по защите населения в Кыргызской Республике создана Государственная система Гражданской защиты страны, осуществляющая комплекс мероприятий по защите населения в ЧС (соответственно) мирного и военного времени

#### **Выводы:**

1. Организация и ведение Гражданской защиты являются одними из важнейших функций государства, составной частью обеспечения национальной безопасности Кыргызской Республики.

2. Гражданская защита организуется и ведется в Кыргызской Республике по территориально-производственному принципу.

3. Мероприятия по Гражданской защите осуществляются силами и средствами государственных органов, местных государственных администраций, органов местного самоуправления и организаций, на территории которых возникла чрезвычайная ситуация.

#### **Литература**

1. Закон Кыргызской республики «О Гражданской защите» от 20 июля 2009 года N 239.
2. Закон Кыргызской Республики «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» г.Бишкек от 19 ноября 2001 года N 93.
3. «Классификация чрезвычайных ситуаций и критерии их оценки в КР» Постановление Правительства КР № 737 от 17.11.2011 г.
4. Ордобаев Б.С., Боронов К.А. Чрезвычайные ситуации. Классификация и правила поведения.

**УДК371.4:378.4**

### **МЕТОДИКА ПРОВИДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ В УЧЕБНЫХ АУДИТОРИЯХ**

**Памир уулу Атабэк**, бакалавр, каф «Техносферная безопасность» КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Мира 66,

**Уралиев Нурсултан Саламатович**, бакалавр, каф «Техносферная безопасность» КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Мира 66,

**Научный руководитель: Уманова Нургиза Давлетбековна**, ст. преподаватель каф «Техносферная безопасность» КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан 720044, г. Бишкек пр. Ч.Айтматова 66.

**Аннотация:** В статье проанализирован действующий порядок проведения аттестации педагогически работников; особое внимание уделено анализу процедуры установления квалификационных категорий. В целом дана критическая оценка порядка аттестации; обоснованы недостатки примененного подхода к оценке квалификации педагогических работников: неопределенность критериев, отсутствие количественных показателей, отсутствие четко сформулированных требований по первой и высшей квалификационным категориям. Предложены изменения нормативно-правовой базы проведения аттестации, направленные на совершенствование процедуры.

**Ключевые слова:** аттестация педагогических работников, порядок проведения аттестации, квалификационная категория, профессиональный стандарт, оценка квалификации.

## METHOD OF PROVIDING ATTESTATION IN TRAINING AUDIENCE

**Pamir uulu Atabek**, bachelor, cafe "Technosphere security" KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Mira Ave

**Uraliev Nursultan Salamatovich**, bachelor, cafe "Technosphere security" KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Mira Ave

**Umanova Nurgiza Davletbekovna**, Art. Lecturer cafe "Technosphere security" KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan 720044, Bishkek 66 Ch. Aitmatova Ave.

**Annotation:** The article reviews the current procedure of the attestation of educators; special attention is paid to the analysis of procedures for determining qualification categories. In general, it is given a critical assessment of the certification procedure; the disadvantages of the applied approach to the assessment of the qualifications of teaching staff are justified: indeterminacy of criteria, lack of quantitative indicators, and the absence of clearly defined requirements for the first and highest qualification categories. The ideas of the improvement of the regulatory and legal framework for procedures of certification are proposed.

**Key words:** certification of pedagogical workers, certification procedure, qualification category, professional standard, qualification assessment.

Образовательных учреждений», который в определенной степени отвечал предназначению морального и материального стимулирования педагогов. Издание нового федерального закона «Об образовании в КР» потребовало переработки Порядка, что и было сделано Министерством образования и науки КР, правда, с существенным отставанием (в целый учебный год) от момента вступления в силу закона. Далее предметом рассмотрения станут нормы и положения «Порядка проведения аттестации педагогических работников организаций, осуществляющих образование педагогических работников занимаемым ими должностям и установление квалификационной категории правильнее отнести к видам аттестации. В этой связи соответствующие поправки следовало бы внести и в Федеральный закон, и в Порядок.ную деятельность».

В Порядке перечислены задачи аттестации, при этом, как представляется, ошибочно стимулирование целенаправленного, непрерывного повышения уровня квалификации педагогических работников, их методологической культуры, профессионального и личностного роста отнесены к задачам, тогда как это цель аттестации. В то же время, среди задач отсутствует такая совершенно очевидная, как оценка квалификации педагогического работника. Именно на основании оценки, осуществляемой аттестационной комиссией и экспертами, делается вывод о соответствии педагогического работника занимаемой им должности или об установлении квалификационной категории. Было бы правильным изъять из перечня задач аттестации стимулирование целенаправленного, непрерывного повышения уровня квалификации педагогических работников... и дополнить его задачей оценки

квалификации педагогов. Профессионального экзамена для подтверждения соответствия квалификации положениям профессионального стандарта.

Категорий при прохождении аттестации также увязывается с результатами профессиональной деятельности педагогических работников. Таким образом, применен косвенный подход к оценке квалификации в предположении корреляции результатов работы и квалификации работников, как и при аттестации на соответствие занимаемым должностям. Фундаментальным недостатком «Порядка проведения аттестации педагогических работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность» к этим основам вызывает вопросы, а именно: что такое положительные результаты освоения обучающимися образовательных программ? Если это отсутствие неудовлетворительных оценок, то тогда у этой характеристики профессиональной деятельности педагога не может быть положительной динамики (что требуется для установления высшей квалификационной категории). Если под положительными результатами понимается доля обучающихся на хорошо и отлично, то следует указать, какой должна быть эта доля в процентах для установления первой и высшей квалификационных категорий.

Также неконкретным является требование выявления развития у обучающихся способностей к научной (интеллектуальной), творческой, физкультурно-спортивной деятельности. Что означает «выявление», чем подтверждается? Правильнее было бы оценить участие обучающихся в олимпиадах, конкурсах, соревнованиях, а для установления высшей категории ввести показатель достижения ими высоких результатов в олимпиадах, конкурсах, соревнованиях разного уровня и т.д.

Порядок также не определяет, как оценить личный вклад в повышение качества образования, совершенствования методов обучения и воспитания, транслирования в педагогических коллективах опыта практических результатов своей профессиональной деятельности, активного участия в работе методических объединений педагогических работников организации, каким этот вклад должен быть для установления первой и высшей квалификационной категории.

При возможном введении уровневого профессионального стандарта считать необходимым наличие первой или высшей квалификационной категории для замещения должности старшего учителя, для замещения должности ведущего учителя - наличие, как правило, высшей квалификационной категории. Вряд ли целесообразно на уровне должностей старшего учителя и ведущего учителя вводить разные показатели результатов

профессиональной деятельности при аттестации на установление квалификационной категории. Первая или высшая квалификационные категории устанавливаются независимо от занимаемой должности, но при назначении на должность старшего или ведущего учителя наличие категории должно учитываться. Возможно введение обязательного профессионального экзамена на соответствие профессиональному стандарту определенного уровня при первом назначении на должность старшего или ведущего учителя.

### Литература

1. Приказ Министерства образования и науки КР от 7 апреля 2014 г. № 276 «Об утверждении Порядка проведения аттестации педагогических работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность».
2. Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа». Поручение Президента КР от 4 февраля 2010 г. Пр-271.
3. Закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в КР».
4. Федеральный закон от 3 июля 2016 г. №238-ФЗ «О независимой оценке квалификации».
5. Постановление Правительства КР от 16 ноября 2016 г. № 1204 «Об утверждении Правил проведения центром оценки квалификаций независимой оценки квалификации в форме профессионального экзамена».

## ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ ПАСПОРТИЗАЦИИ И АТТЕСТАЦИИ РАБОЧИХ МЕСТ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

**Алмазбекова Сырга Алмазбековна**, бакалавр, каф. «Техносферная безопасность» КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан 720044, г. Бишкек пр. Ч. Айтматова 66

**Уманова Нургиза Давлетбековна**, старший преподаватель каф. «Техносферная безопасность» КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан 720044, г. Бишкек пр. Ч. Айтматова 66

**Аннотация:** в статье рассматриваются основные правила проведения паспортизации и аттестации рабочих мест на производстве. Приводятся сведения о тесной связи паспортизации рабочих мест с аттестацией рабочих мест.

**Ключевые слова:** рабочее место, производство, охрана труда, правила, паспортизация, аттестация.

## BASIC RULES FOR PASSPORTIZATION AND CERTIFICATION OF WORKPLACES IN PRODUCTION

**Almazbekova Syrga Almazbekovna**, bachelor, department "Technosphere security" KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan 720044, Bishkek, 66 Chyngyz Aitmatova Ave., 66

**Umanova Nurgiza Davletbekovna**, Senior Lecturer, Department "Technosphere security" KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan 720044, Bishkek 66 Chyngyz Aitmatova Ave.

**Annotation:** the article discusses the basic rules for certification and certification of workplaces in production. Information is given on the close relationship between certification of workplaces and certification of workplaces.

**Key words:** workplace, production, labor protection, rules, certification, certification.

### Паспортизация рабочего места

Аттестацию проводит аттестационная комиссия (в состав входят специалисты, работники отдела кадров, труда и зарплаты, охраны труда, представители общественных организаций и др.).

Важная роль при организации труда работников отводится рационализации рабочих мест и созданию комфортных, а главное - безопасных условий. Рабочее место – это место, в котором сотрудник должен находиться или куда ему необходимо прибыть в связи с его работой и которое прямо или косвенно находится под контролем работодателя. Согласно этому условия труда – это совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье работника. Аттестация рабочих мест, согласно нормам трудового законодательства, предполагает оценку условий труда на рабочих местах. В ходе такой проверки выявляются вредные и (или) опасные производственные факторы, по ее итогам планируются мероприятия по приведению условий труда в соответствие с государственными нормативными требованиями. Не стоит забывать, что обязанности по обеспечению охраны труда возлагаются на работодателя.

Паспорт рабочего места (ПРМ) - организационный документ, в котором дается системное описание рабочего места, представление:

- о его назначении, организации, оснащении и оборудовании;
- о составе выполняемых на нем управленческих работ и организационно-экономических условиях их выполнения;
- об основных продуктах рабочего места и критерии оценки результатов управленческого труда;
- о формах и методах стимулирования;
- функциональных обязанностях, правах и ответственности должностного лица;
- о формах его взаимодействия с непосредственным руководителем и вышестоящими органами хозяйственного руководства.

Разработку паспорта следует начать со сбора необходимой информации на предприятии (устав, правила трудового внутреннего распорядка, положения о подразделениях, должностные инструкции, контракт сотрудника, коллективный договор, положение об оплате труда и др.). Следует обосновать рациональное размещение персонала и схему планировки рабочего места, используя материал книги и справочников по НОТ управленческого персонала. Используя схему классификации рабочих и показатели эффективности внедрения типовых рабочих мест, следует дать экономическое обоснование альтернативных вариантов и выбрать наиболее экономичный по одному из показателей.

Паспорт (типовой проект) рабочего места рабочих и служащих включает следующие разделы:

- назначение и общие характеристики;
- планировка рабочего места;
- мебель, оборудование и технические средства;
- обязанности (основные элементы работы);
- методы и приемы труда;
- условия труда;
- штатное расписание предприятия;
- оплата труда;
- организация обслуживания;
- регламентирующая документация;
- загрузка рабочего места (нормирование);
- инструкции по эксплуатации;
- охрана труда;
- нормативы площадей на 1 сотрудника;
- техника безопасности.

Любое рабочее место должно наилучшим образом отвечать своему назначению и обеспечивать при этом выполнение основных и вспомогательных обязанностей с наименьшими усилиями на затраченный труд. Для этого необходимо:

- усовершенствовать организацию рабочих мест (удобная планировка, освещение, техническое и технологическое оснащение);
- улучшить обслуживание (обеспечение канцтоварами, мебелью, сырьем, материалами и инструментом);
- уменьшить вредное воздействие факторов, влияющих на здоровье сотрудников (шум, вибрация, микроклимат, радиация);
- укрепить трудовую и исполнительскую дисциплину труда, а также лояльность работников к компании (соблюдение распорядка дня, требований по эксплуатации оборудования);
- улучшать условия труда и отдыха на местах (регламентированные перерывы в работе, психологическая разгрузка, санитарно-гигиенические нормы, соблюдение охраны труда и техники безопасности);
- оптимизировать использование рабочего времени (соблюдение трудовой дисциплины, нормирование труда, устранение помех во время работы).

Паспортизация рабочих мест проводится с помощью различных методов наблюдения, с привлечением учетных документов и является начальной работой при составлении целевых комплексных программ снижения доли ручного труда.

Паспортизация ручного труда дает очень богатый конкретный материал не только для анализа его фактических объемов, но и для характеристики всех рабочих мест. Она тесным образом связана с аттестацией рабочих мест.

Начальной стадией аттестации рабочих мест является их инвентаризация, которая предусматривает проведение предварительного анализа количества рабочих мест по цехам, участкам и профессиям. Инвентаризация определяет:

- общее количество рабочих мест в основном и вспомогательных производствах;



- число этих мест по технологическим производствам, по профессиям основного и вспомогательного производства;
- состояние технологической оснастки и ее потребность на рабочих местах, цехах и в целом по заводу;
- численность рабочих, занятых ручным трудом, по профессиям;
- степень охвата рабочих механизированным трудом;
- уровень оснащенности рабочих мест;
- уровень организации труда на рабочих местах.

Результаты инвентаризации и паспортизации рабочих мест являются важными элементами работы по сокращению затрат ручного труда, способствующими накоплению необходимой информации для объективной оценки уровня механизации производства. Последующая аттестация рабочих мест позволяет дать им единовременную оценку использования оборудования, трудовых ресурсов и на ее основе наметить конкретные меры по устранению недостатков. Важность этой работы и состоит в том, чтобы, во-первых, привести в соответствие численность рабочих и количество рабочих мест, а во-вторых, рационализировать их в соответствии с требованиями научной организации труда.

Среди факторов, определяющих применение ручного труда, особенно необходимо выделить специализацию производства.

### **Порядок проведения аттестации рабочих мест**

Современные производственные процессы представляются невыполнимыми без охраны труда. Охрана труда является системой, которая регулирует процессы на производственных объектах, разрабатывает действенные методы и меры по защите безопасности человека. Одним из таких методов выступает аттестация рабочих мест (АРМ, – ред.). Являясь действенной формой контроля над условиями труда, АРМ предусматривает качественный анализ и экспертизу рабочих мест. Благодаря ей, раскрываются не только несоответствия требованиям основных нормативных законодательных актов, но и реализуется совокупность мероприятий по улучшению состояния условий в организации. С помощью него определяется схема проведения оценки условий труда. Аттестация обязательная для всех организаций. Ей подлежат все рабочие места, начиная от руководителя и заканчивая работниками, выполняющими низкоквалифицированные работы (уборщицы, подсобные рабочие и т.д.). Отметим, что аттестация проводится для отдельного рабочего места, но не для специальности. Ни профессии, ни конкретные должностные лица объектом аттестации не являются, но влияют на количество рабочих мест. Порядок АРМ включает в себя семь разделов: Общие положения (определены основные цели и задачи проведения аттестации, обязанности по проведению аттестации, обоснована необходимость использования полученных результатов в дальнейшем ведении хозяйственной деятельности); Порядок подготовки к проведению АРМ по условиям труда (данный этап считают подготовительным, так как определяется состав аттестационной комиссии, ее обязанности и права по отношению к проведению процесса, график проведения работ по аттестации, утверждается приказ о начале проведения работ по АРМ на предприятии); Порядок проведения оценки соответствия условий труда государственным нормативным требованиям охраны труда (данный раздел подразумевает анализ условий труда на соответствие гигиеническим нормативам, определение травм опасности и обеспеченности средствами коллективной защиты, комплексную оценку состояния на рабочем месте); Особенности проведения аттестации отдельных видов рабочих мест (к отдельным видам относят аналогичные (идентичные места) и нестационарные (с территориально меняющимися зонами) рабочие места, определяются особенности их аттестации); Порядок оформления результатов АРМ по условиям труда (приводится последовательность содержания документов, входящих в отчет об аттестации, их последующая передача в контрольно-надзорные органы по охране труда); Порядок проведения внеплановой АРМ по условиям труда (приведены условия проведения повторной аттестации в организации, их порядок проведения); Заключительные положения (определены ответственные лица за проверку полученных результатов в субъектах КР). Порядок

проведения АРМ содержит также приложения, в которых даются конкретные бланки необходимых документов для аттестации, даются подробные рекомендации по заполнению данных форм. Аттестация должна проводиться для рабочих мест в соответствии с определенным порядком. Все полученные результаты и сведения должны соответствующим образом влиять на итоговое решение контрольных органов о правомерности проведенной аттестации. Условно проведение аттестации делится на три этапа: организационный, оценочные работы на рабочих местах, завершение аттестации и оформление документации. Значение и сущность каждого этапа определяет данный Порядок. Подробнее с тем, как проводится АРМ, каковы основные действия на каждом этапе, Вы можете узнать в материале: «Проведение аттестации рабочих мест». Таким образом, проверка условий труда на рабочих местах включает несколько контрольных процедур, которые предусматривают проведение различных оценок и подготовку итогового пакета документов.

### Список литературы

1. Карасев, Е.Н. Организация услуг в автомобильном сервисе [Текст] / Е.Н. Карасев. - Шахты: Изд-во ЮРГУЭС, 2004. - 117 с.
2. Напольский, Г.М. Обоснование спроса на услуги автосервиса и технологический расчет станций технического обслуживания автомобилей [Текст]: учеб. пособие к курсовому проектированию по дисциплине «Производственно-техническая база автосервиса» / Г.М. Напольский, В.А. Зенченко. - М.: МАДИ (ТУ), 2000. - 83 с.
3. Карасев, Е.Н. Экономика услуг технического сервиса [Текст]: учеб. пособие для вузов / Е.Н. Карасев, М.Д. Молев, И.Н. Сулак; Южно-Рос. гос. ун-т экономики и сервиса. - Шахты: Изд-во ЮРГУЭС, 2006. - 105 с.
4. Лушпей, Решетников, Аттестация рабочих мест по условиям труда; Учебное пособие.

УДК 502:502.521

## ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ АВТОТРАНСПОРТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ Г. БИШКЕК

**Курманбек Сагынбай уулу**, магистр гр. ТБм-1-18, Институт горного дела и горных технологий им. акад. У.Асаналиева, e-mail: kigmanbek1526@gmail.com

**Научный руководитель: Бекболотова А.К.** – профессор, зав. каф. «Охрана окружающей среды и экономиканедропользования» ИГД и ГТ им. акад. У. Асаналиева, e-mail: doctor\_bekbolotova@mail.ru

**Аннотация.** Воздействие автомобильного транспорта на окружающую среду очень значительно, поскольку транспорт выступает в качестве основного потребителя энергии, сжигает большую часть мировой нефти и именно, автомобильный транспорт является крупнейшим источником глобального потепления. А снижение автомобильных выбросов, во всем мире, будет иметь значительное положительное влияние на качество воздуха, на снижение кислотных дождей, смога, изменение климата. Оксиды углерода и азота, углеводороды, соединения, содержащие серу, - это тот опасный «коктейль», который мы употребляем каждый день на улицах нашего города. Вреден для человека и автомобильный шум — он влияет не только на слух, но и на развитие гипертонии, язвы желудка и диабета. Загрязнение автомобильным транспортом приводит к появлению кратко- и долгосрочных эффектов на окружающую среду.

Используя сложные климатические модели, Межправительственная группа экспертов по изменению климата прогнозирует, что глобальная средняя температура поверхности поднимется с 1,4 °С до 5,8 °С к концу 2100 года.

**Ключевые слова:** воздействие автомобильного транспорта, охрана окружающей среды

**ASSESSMENT OF VEHICLES IMPACT TO THE ENVIRONMENT OF BISHKEK**

**Kurmanbek Sagynbay uulu**, master st.gr.ТБМ-1-18 at the Institute of Mining and Mining Technologies named after Acad. И.Asanaliev, e-mail: kurmanbek1526@gmail.com

**Bekbolotov A.K.** Professor Head of Department. «Environmental Protection and Mineral Resources Economics» EP and ESI named after Acad. И.Asanaliev, email: doctor\_bekbolotova@mail.ru

**Annotation.** The impact of road transport to the Environment very much, since transport is a major consumer of energy, burns most of world's oil and that, road transport is the largest source of global warming. And decrease car emissions in the world, will have a significant positive impact on air quality, to reduce acid rain, smog, climate change.

Oxides of carbon and nitrogen, hydrocarbons, compounds containing sulfur, is the dangerous "cocktail" that we use every day on the streets of our city. Harmful and road noise — it not only affects hearing, but also on the development of hypertension, stomach ulcers and diabetes. The pollution of road transport leads to short - and long-term effects to the environment.

Using complex climate models, the intergovernmental panel on climate change predicts that global average surface temperature will rise from 1.4 - 5.8 degree by the end of 2100.

**Keywords:** impact of road transport, environmental protection

Город Бишкек – столица Кыргызской Республики, является уникальной средой обитания, и 20 % населения страны (более 1,0 млн. человек) проживает в этом городе.

На территории г. Бишкек установлено 7 постов наблюдения, где проводится отбор проб и химических анализов содержания вредных веществ в атмосфере и сопоставляются фоновые концентрации в каждом районе города и в целом по городу. В центральной части г. Бишкек загрязнение воздуха оставалось выше средних значений по городу. Особенно высокий уровень загрязнения атмосферы формальдегидом в регионе центральных автомагистралей.

Среднегодовое содержания оксида углерода по городу составило  $4 \text{ мг/м}^3$  (1,3 ПДК). Наиболее повторяемость повышений ПДК 69 % отмечается в июне месяца. Загрязнения атмосферного воздуха аммиаком в целом по городу составило  $1,5 \text{ мг/м}^3$  (1,3 ПДК) а максимальная концентрация  $4,0 \text{ мг/м}^3$  (2 ПДК) отмечается в основном, летом в районе Кызыл-Аскера. Который является центром торговли, а также имеется накопление автомобилей.

Загрязнений атмосферы города бензапиреном, превышает ПДК в 25–35 раз, а интенсивные уровни загрязнения атмосферы в г. Бишкек отмечается на пресечениях центральных улиц, где содержания бензапирена достигает до 65 ПДК в час «пик».



Рис. 1. Смог над Бишкеком

В Бишкеке самым грязным воздухом являются следующие места см. рис.2.

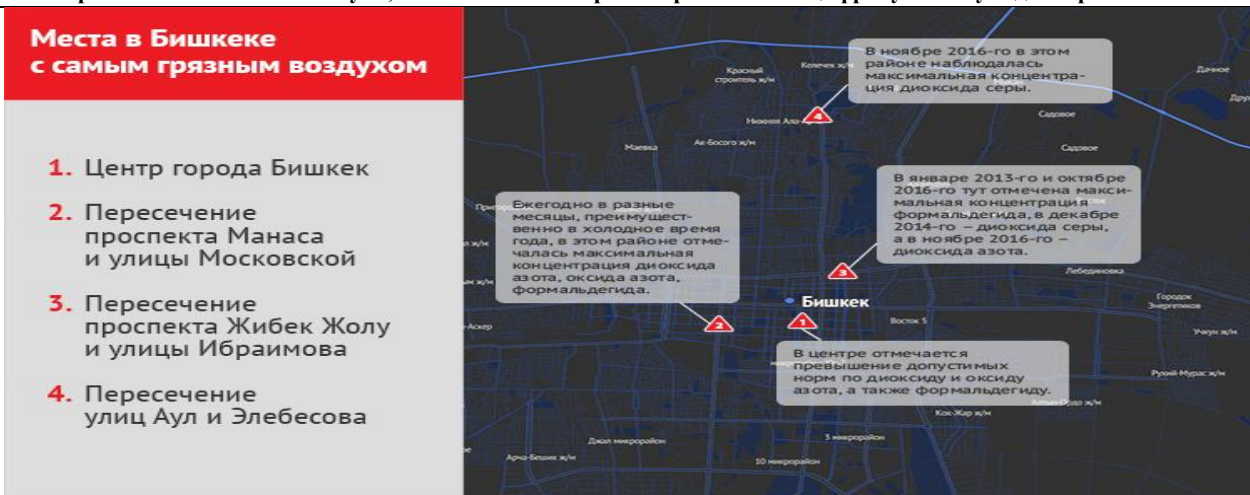


Рис. 2. Места в Бишкеке с самым грязным воздухом

Автотранспорт в настоящее время является наиболее интенсивным источником загрязнения окружающей среды. В Кыргызстане сегодня зарегистрировано порядка 1 млн 300 тыс. транспортных средств. Для маленькой страны, такой как Кыргызстан, это очень много. Из них 80% в г. Бишкек.

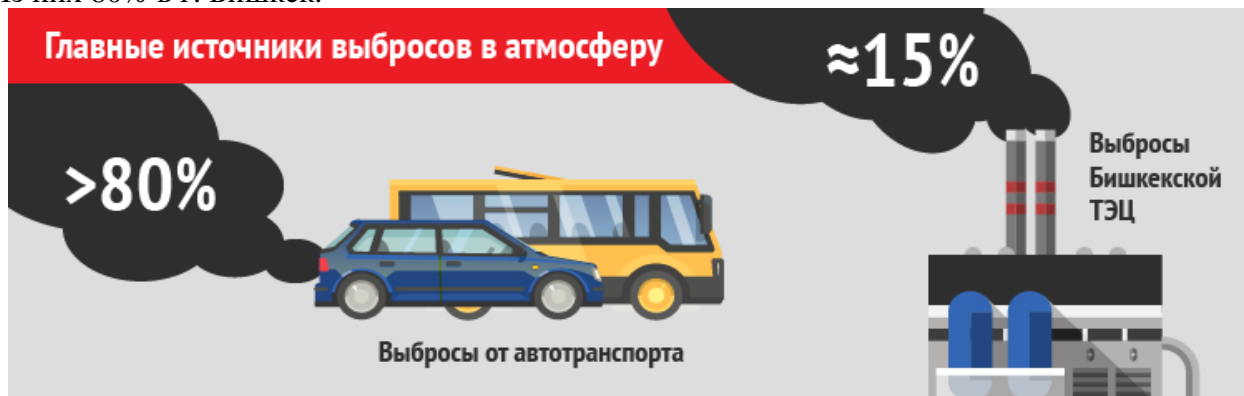


Рис. 3. Главные источники выбросов в атмосферу

Ежегодно общий объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу Бишкека составляет 240 тонн, из которых 180 тыс. тонн загрязняющих веществ приходится на автотранспортные средства и составляет 90%.

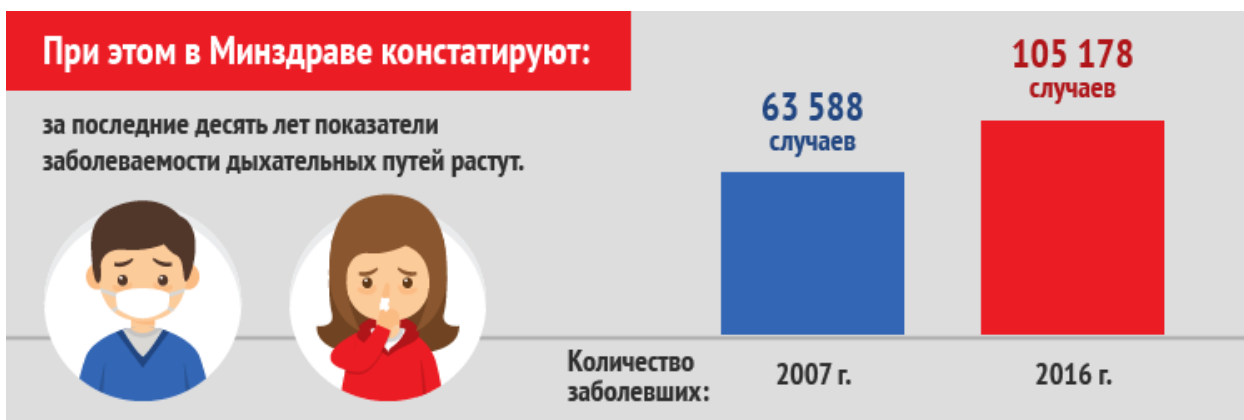


Рис. 4. Показатели заболеваемости за последние 10 лет Минздрав КР

В связи со сложившейся ситуацией Государственное агентство охраны окружающей среды и лесного хозяйства при Правительстве КР (ГАООС и ЛХ) включило в план мероприятий по улучшению состояния атмосферного воздуха на территории города Бишкек

вопрос оптимизации и сокращения количество микроавтобусов из городского маршрута, при одновременной замене автобусами большой вместимости и газовых автобусов, а также обновление троллейбусного парка и увеличение их количества троллейбусных линий.

Правительство утвердило разработанный ГАООС и ЛХ план краткосрочных мер по улучшению экологической ситуации в Бишкеке на 2019 год. Об этом сообщили в пресс-службе ведомства.

**Заключение.** Ухудшение атмосферного воздуха считается одной из основных проблем санитарного состояния окружающей среды и это касается каждого в странах с низким, средним и высоким уровнем доходов. По оценкам, во всем мире из-за загрязнения атмосферного воздуха выявлено около 4.2 миллионов случаев преждевременной смерти, главным образом, от болезней сердца, инсульта, хронической обструктивной болезни легких, рака легких и острых респираторных инфекций у детей. Актуальность такого рода исследований никогда не угаснет, так как загрязнение атмосферного воздуха является глобальной проблемой в мире.

### Список литературы

1. Ефименко К. М. Загрязнение окружающей среды автотранспортом города Шахты / К. М. Ефименко, О. В. Самоходкина // Приоритетные направления развития образования и науки: материалы III Междунар. науч.–практ. конф. (Чебоксары, 11 нояб. 2017 г.) / редкол.: О. Н. Широков [и др.] — Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2017. — С. 14–19.
2. Figlestvet et al. Climate forcing from the transport sectors // Center for International Climate and Environmental Research. — 2008. — [Electronic resource]. AccessMode:
3. <http://www.ecology.gov.kg/news/view/id/177>
4. [https://24.kg/obschestvo/76866\\_gryaznyiy\\_vozdih\\_rayonyi\\_vbishkeke\\_opasnyie\\_dlya\\_jizni](https://24.kg/obschestvo/76866_gryaznyiy_vozdih_rayonyi_vbishkeke_opasnyie_dlya_jizni)

УДК 5 02.628.16. Б 41

## ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ДЕРЕВЬЕВ И КУСТАРНИКОВ г. БИШКЕК

**Рысбеков Азамат Таласпекович**, магистр кафедры «ООС и ЭН», ТБ<sub>М</sub>-1-18, КГГУ им.У.Асаналиева (+996) 703 41 61 66, 720044, г.Бишкек, пр. Чуй 166.

**Научный руководитель: Бекболотова Айгуль Алымкулова**, доцент, к.т.н., КГГУ им.У.Асаналиева, г.Бишкек, пр. Чуй 166,

**Аннотация.** Наш город Бишкек во времена СССР считался одним из самых зеленых городов, мы изучили деревья в районах Бишкека, разделили их на группы и проверили их состояние, отметили те факторы которые имеются на данный момент.

**Ключевые слова:** Дерево, город, кислород, природра, выхлопные газы, окружающая среда.

## ECOLOGICAL EVALUATION OF THE CONDITIONS OF THE TREES AND BEDS OF BISHKEK

**Rysbekov Azamat Talaspekovich.**, Master of the Department of OOS and EN, TB<sub>M</sub>-1-18, KSGU named after U. Asanaliyev (+996) 703 41 61 66, 720044, Bishkek, 166 Chui Ave.

**Bekbolotova Aigul Alymkulova**, PhD (Engineering), Associate Professor, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, KSMU named after U.Asanaliyev

**Annotation.** Our city of Bishkek was considered one of the greenest cities in the Soviet times we studied the trees in the districts of Bishkek, divided them into groups and checked their condition, noted the factors that exist at the moment.

**Key words:** Wood, city, oxygen, environmental, exhaust, environment.

Главными функциями зеленых насаждений современного города являются Санитарно-гигиенические, рекреационные, структурно-планировочные и декоративно-художественные показатели. Эти функции объясняются способностью растений поглощать углекислый газ, выделять кислород улучшать микроклимат городской территории, предохранять от чрезмерного перегревания почвы, стены зданий, тротуары, а так же создают "комфортные условия" для отдыха на открытом воздухе. Кроме этого, огромная роль зеленых насаждений - это очистка воздуха городов от пыли, от газов. При выпадении осадков все смывается вместе с водными потоками, уносится в почву и в канализационную сеть. Многие растения выделяют фитонциды - летучие вещества, способные убивать болезнетворные бактерии или тормозить их развитие и оздоравливать окружающую среду. Фитонциды убивают вирусов и микробов (туберкулезную палочку, палочки стафилакокков и стрептококков, холерный вибрион и др).

Активными источниками фитонцидов являются белая акация, туя западная и конский каштан, сосна обыкновенная, карагач, различные виды дубов. Зеленые насаждения снижают уровень городского шума, ослабляя звуковые колебания в момент прохождения их сквозь ветви, листву и хвою, оказывают положительное эмоционально-психическое воздействие на человека. Городской природный ландшафт - активно способствует восстановлению сил, снимает напряжение и успокаивает. А также оздоравливающе действует на горожан мягкое освещение, богатство красок, аромат цветов, шелест листьев, пение птиц. Высокие декоративные качества растительности позволяют использовать ее для формирования архитектурного облика озелененных территорий. Озелененная территория из-за загрязненности окружающей среды в городах у древесных и кустарниковых насаждений сокращается их продолжительность жизни. теряется устойчивость к вредителям и болезням, ухудшается в целом состояние зеленых насаждений. Снижение их устойчивости к внешним факторам создают благоприятные условия для увеличения численности вредных насекомых - короедов, а их массовое размножение могут охватить значительные территории. При этом замедляется рост растений, разрушается эстетический вид. Вспышки массового размножения вредителей - короедов наблюдаются в городских условиях постоянно, а для рассматриваемой территории эти вопросы изучены недостаточно. Экологическое состояние зеленых насаждений в г. Бишкек критическое, поскольку на сегодняшний день остро стоит проблема сохранения зеленых насаждений от наиболее опасных вредителей - насекомых-ксилофагов (Исаев А. С. Гирс Г. И. 1975; Токторалиев Б. А., 1990).

Основная часть исследований по изучению насекомых была сосредоточена в г. Бишкек. При этом был произведен пересчет деревьев, были оценены их экологическое состояние. Экспериментальный материал по изучению видового состава стволовых вредителей и их экологические группировки, а также их численности собирался в городе Бишкек на следующих улицах Московская/Уметалиева;

Московская Белинская/Исанова;

Московская/ПаркТоголок-Молдо;

Московская/Логвиненко/Раззакова;

Московская/Тыныстанова/Абдырахманова(Советская) и на улице Московская/Калык - Акиева/Белинской.

При пересчете деревьев на пробной площади - на улице Московская/Уметалиева количество деревьев составило 120. Из них были 3-поврежденные, диаметром 19-100см, 2 - засохшие с диаметром 25-100см. В итоге поврежденные деревья составляют 2,5%. В основном - это вид Карагач и Тополь (табл. 1)

**Перечетная ведомость древесно-кустарниковых насаждений  
г.Бишкек на улице Московская/Уметалиева**

№	ВИД (порода)	Длина окружности ствола на высоте 1,3м	качественное состояниеи категория состояние	Доля усохших ветвей %	Количество деревьев, возраст	Диаметр поврежденных деревьев	подлежит рубке шт.
1	Карагач	90	2-поврежденный, засохший, 1-без верхушки	4	48	45(1); 50(1); 55(1); 10(1);	1
2	Дуб	40	-	-	12	21(1); 19 (1молодой)	-
3	Тополь	120	поврежденный	-	1	60(1);	-
4	Акация	-	-	-	14	-	-
5	Березка	-	-	-	4	-	-
6	Каштан	-	-	-	4	-	-
7	Тытовник	-	-	-	3	-	-
8	Гледичия	-	-	-	34	-	-
9	Птицы	Майна 1: Большая синица 1					

Проведенные исследования на улице Московская/Калык-Акиева/Белинской показали, что с 129 штук древесно-кустарниковых насаждений и из них 92 составляет Карагач. При этом было обнаружено в коре деревьев вредители (усачи, листоеды) (табл. 2).

Таблица 2

**Перечетная ведомость древесно-кустарниковых насаждений  
г. Бишкек на улице Московская/Тыныстанова/Абдырахманова (Советская)**

№	ВИД (порода)	Длина окружности ствола на высоте 1,3м	качественное состояниеи категория состояние	Доля усохших ветвей %	Количество деревьев, возраст	Диаметр поврежденных деревьев	подлежит рубке шт
1	Карагач		1-механическое повреждение (причины: угловые, с линией эленктропередачи);		73	60(1)	
2	Дуб		1-поврежден, усачи		2	70(1)	1
3	Тополь серебристый		1-поврежден, усачи		9		
4	Акация		4-механическое повреждение, без верхушки		16	70(1)	1
5	Березка		-		1		
6	Каштан		-		1		
7	Тытовник		-				
8	Гледичия		-				
9	Ясень		-		1		
10	Туя		-		4		
11	Клен		-				
12	Арча		-		7		
13	Липа		-		18	12-15	
14	Тополь Бодде		-		9	65(9)	
15	Уксусное дерево		-		4		
16	Сосна		-		8		
17	Ели зеленые		-		4		
18	Птицы	-	-	-	-	-	-



## Заключение

Таким образом, было выявлено, что в изучаемых территориях г.Бишкек повреждается, в основном, Карагач и Дуб. Причиной повреждения являются короеды, природно-климатические условия территорий, антропогенный фактор и др. Также выявлено, что наибольшее количество повреждений на дереве в виде отверстий находятся на высоте 1,3-2,0метра.

## Список литературы

1. Бикиров Ш.Б 1990
2. Джунайдова А. М., Кручина Е. Б., 2019

УДК 5 02.628.16  
Б 41

## ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ВЫБРОСОВ ТЕПЛО ЭЛЕКТРО ЦЕНТРАЛИ БИШКЕКА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

**Турсункулова Айжамал Шабданбековна**, магистр кафедры «ООС и ЭН», ТБм-1-18, КГГУ им.У.Асаналиева, 720044, г.Бишкек, пр. Чуй 166, e-mail: [aijamal.aidarym@gmail.com](mailto:aijamal.aidarym@gmail.com)

**Научный руководитель: Бекболотова Айгуль Керимкуловна**, доктор биол. наук, профессор, зав. каф. ООС и ЭН, КГГУ им. У.Асаналиева, 720044, г.Бишкек, пр.Чуй 166.

**Аннотация:** Электрическая энергия важный универсальный, самый эффективный технически экономический вид энергии.

**Ключевые слова:** ТЭЦ, электрофильтры, оксид углерода, бензапирен, диоксид азота, угольная пыль, мокрые золоуловители.

## ASSESSMENT OF THE ENVIRONMENTAL IMPACT OF HEAT EMISSIONS FROM THE BISHKEK ELECTRIC POWER PLANT

**Tursunkulova Aizhamal Shabdanbekovna.**, magister of department of the «EP and ECU», TSm-1-18, KCGU name U.Asansliev, 720044, Bishkek, Chui avenue 166.

**Bekbolotova Aigul Kerimkulovna.**, doktor bilog. science, professor, head of department of the «EP and ECU», KCGU name U.Asanaliev, 720044, Bishkek, Chui avenue 166.

**Annotation.**Electrical energy's important, university, efficient form's energy.

**Key words.** CHP, electrofilters, carbon monoxide, benzarena, nitrogen dioxide, coal dust, wet solvents.

Постоянные наблюдения за состоянием загрязнения воздуха города Бишкек осуществляет Кыргызское республиканское управление по гидрометеорологии. Систематические наблюдения проводятся на стационарных пунктах, расположенных в разных районах города на наиболее оживленных магистралях.

В грязных зонах в отдельные месяцы содержание пыли в воздухе превышало ПДК в 10 раз, оксида углерода в 4 раза, оксида азота 2,5 раза. Но особую тревогу вызывает у нас загрязнения воздуха бензапиреном. Им больше всего загрязнена центральная часть столицы. Здесь городские магистрали сильно перегружены автотранспортом.

Основными источниками загрязнения является автотранспорт, предприятия энергетики, стройматериалов, коммунального хозяйства, горнодобывающей и перерабатывающей промышленности, частный сектор, город Бишкек, Ош. Токмок, Кара Балта по некоторым

загрязняющим веществам имеют наибольший уровень загрязненности по сравнению с городами бывшего Советского Союза такого же масштаба.

ТЭЦ города Бишкек расположена на расстоянии 3,5км от центра города по пр. Чуй 2.

Основная промплощадка занимает территорию 43га. Площадка золошлакоотвала расположена на расстоянии 4-4,5 км к северу от промплощадки ТЭЦ, в районе села Лебединовка и Восток. Территория золоотвала ограничена: с юга-БЧК, с севера, востока и западосовхозными полями ТЭЦ г. Бишкек является основным источником выработки теплоэнергии города.

В процессе своей производственной деятельности ТЭЦ города Бишкек воздействует на окружающую среду выбросами вредных веществ в атмосферу, сбросами сточных вод и размещением золошлаковых отходов на специально отведенной территории с санитарно защитной зоной не менее 1000м.

На ТЭЦ города Бишкек образуется 164,2тыс. тонн/г. твердых отходов-золошлаковой смеси, которая передается МП «Нур» для дальнейшего использования, реализации и рекультивации, из которой: захоронивается на золошлакоотвалах принадлежащих ТЭЦ- 85,5т/год; передается другим предприятиям для повторного использования 78,7т/год. А твердо бытовые отходы вывозятся на городской мусоросвалочный полигон самовывозом. Предприятие не имеет полигонов для захоронения токсичных веществ.

При сжигании угля в атмосферу выбрасывается после очистных сооружений часть золы, сернистый ангидрид и полностью окислы азота. А при сжигании природного газа образуется окислы азота при сжигании мазута – сернистый ангидрид, окислы азота и соединения ванадия в виде твердых частиц, большая часть которых улавливается золоочистными сооружениями. При обработке угля на складе образуется угольная пыль которая уносится ветром за территории ТЭЦ.

В настоящее время уменьшение загрязнения атмосферного воздуха токсичными веществами является важной задачей человечества.

Очистка дымовых газов на ТЭЦ происходит двумя способами.

Первый – очистка электрофильтром. Его принцип работы следующий. На коронирующие электроды внутри фильтра подается высокое напряжение. Дым проходит через эти электроды. Так как частицы золы имеют свой отрицательный или положительный заряд, то зола застревает в системе фильтрации. После этого фильтры стряхиваются. Зола падает и смывается водой под высоким давлением на золошлакоотвал.

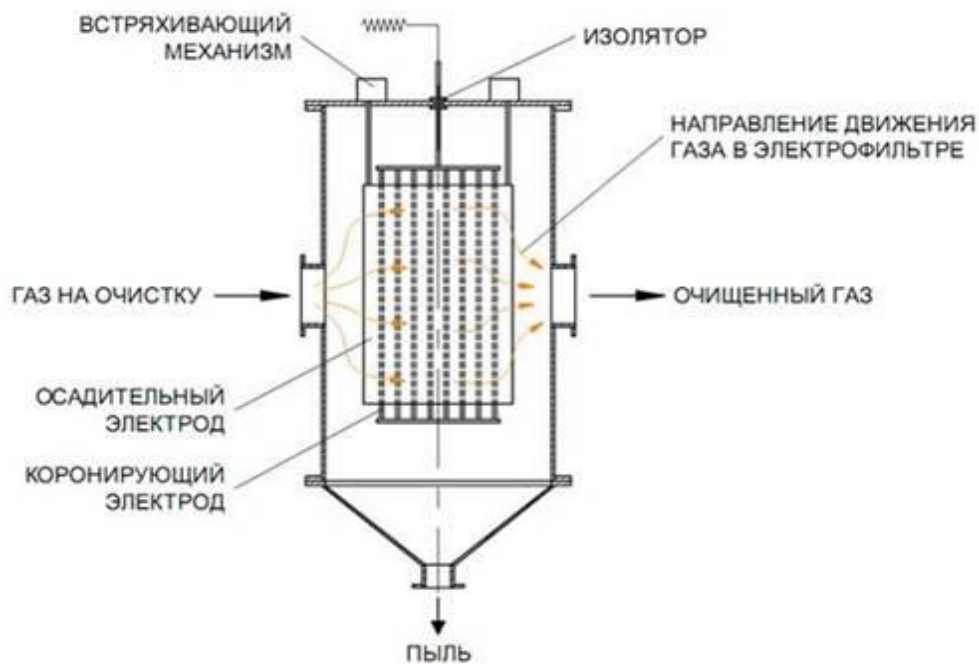


Рисунок 1. Горизонтальный пластинчатый электрофильтр

Преимущества электрофильтров: возможность самой высокой степени очистки газов (до 99,9%), низкие затраты энергии (до 0,8 кВт на 1000 м<sup>3</sup> газа), очистка газа может проводиться даже при высоких температурах, процесс очистки может быть полностью автоматизирован. Данная система фильтрации установлена в модернизированном блоке ТЭЦ.

Второй вид фильтрации – это так называемые мокрые золоуловители. Принцип работы следующий. Перед тем как дым от сгорания угля выводится в атмосферу, он проходит через водяную пленку и очищается от части золы. Эффективность такого способа очистки составляет 97,5%. Данная система фильтрации установлена на старых блоках ТЭЦ.

### **Заключение**

Автотранспорты в настоящее время является наиболее интенсивным источником загрязнения окружающей среды. Ежегодно общий объем выбросов загрязненных веществ в атмосфере Бишкека составляет 240тыс. тонн, из которых 180тыс. тонн загрязненных веществ приходится на автотранспорты. Промышленные выбросы составляют лишь 10% в том числе и ТЭЦ.

И действительно, по данным ГРС, Бишкек рассчитан на 40 тыс. автомобилей, однако в данное время зарегистрировано 10 раз больше автотранспорта. У большинства автомобилей отсутствует катализаторы. Поэтому я считаю, что виноваты в загрязнении воздуха нашего любимого города многочисленные машины. Потому что связи с последними событиями сокращён число машин, которые передвигаются по столице. И после этого по нашим наблюдениям стало понятно что воздух стал намного чище.

### **Литература**

1. Абалкина И.Л., Соколов В.И. Утилизация отходов США: поиски резервов//США: экономика, политика, идеология.1988г. №7. С.78-86.
2. Бабачев Г.Н. Золоы и шлаки в производстве строительных материалов.
3. Экологический паспорт ТЭЦ г.Бишкек.
4. Оптимизация тепловых схем и режимов работы ТЭС М.,1989г.
5. ГОСТ Р 51702001. Электрофильтры. Требования безопасности и методы испытаний. Введ. 29.01.2001. М: Изд-во стандартов, 2001.

**УДК 502:502.521**

## **СОЦИАЛЬНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПЕСЧАНО-ГРАВИЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛОВОДСКА**

**Садыр уулу Нурлан**, магистр кафедры «ООС и ЭН», ТБ<sub>М</sub>-1-18, КГГУ им.У.Асаналиева (+996) 54-19-20, 720044, г.Бишкек, пр. Чуй 166,

**Научный руководитель: Токторалиев Эркин Торобекович** - Кыргызский государственный университет строительства, транспорта и архитектуры, Кыргызстан 720044, г. Бишкек, ул. Малдыбаева 34 «б», E-mail: [erkin\\_toktoraliyev@mail.ru](mailto:erkin_toktoraliyev@mail.ru)

**Резюме.** Даются общие сведения о социально-географических характеристик и географических особенностей района расположения песчано-гравийного производства.

Изучены территория расположения анализируемого производства. Оценены социальные проблемы, возможности развития данной отрасли с учетом его географического положения.

Предложены пути по решению проблем рассматриваемого производства.

**Ключевые слова:** рельеф, климат, муниципалитет, промышленные объекты, песчано-гравийное производство, строительные материалы, требования ГОСТ, возможности производства.

## БЕЛОВОДСК КУМ-ШАГЫЛ ӨНДҮРҮШҮ ЖАЙГАШКАН АЙМАКТЫН СОЦИАЛДЫК-ГЕОГРАФИЯЛЫК ЖАНА ГЕОГРАФИЯЛЫК ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ

**Садыр уулу Нурлан** – У.Асаналиев атындагы КМТУ “АЧК жана КЭ” кефадрасчыны магистранты.

**Токторалиев Эркин Торобекович** - Кыргыз Мамлекеттик курулуш, транспорт жана архитектура университети Кыргызстан 720044, Бишкек ш., Малдыбаев к. 34 «б», E-mail: [erkin\\_toktoraliiev@mail.ru](mailto:erkin_toktoraliiev@mail.ru)

**Резюмеси.** Кум-шагыл өндүрүшү жайгашкан аймактын социалдык-географиялык мүнөзүнө жана географиялык өзгөчөлүгүнө жалпы мүнөздөмө берилген.

Талдоого алынган өндүрүштүн аймагы изилденген. Географиялык жайгашуусу эске алынып, караыл жаткан өндүрүштүн социалдык көйгөйлөрүнө, мүмкүнчүлүктөрүнө баа берилген.

Илиздөөчү өндүрүштүн көйгөйлөрүн чечүүгө жолдору сунушталган.

**Ачкыч сөздөрү:** рельеф, климат, муниципалитет, өндүрүштүк объектер, кум-шагыл өндүрүшү, курулуш материалдары, ГОСТ талаптары, өндүрүш мүмкүнчүлүктөрү.

## SOCIO-CLIMATIC CHARACTERISTICS AND GEOGRAPHICAL CHARACTERISTICS OF THE AREA OF LOCATION OF SAND-GRAVEL PRODUCTION IN THE TERRITORY OF BELOVODSK

**Sadyr uulu Nurlan** - Master of the Department of EP and LE, TBm-1-18, KSMU named after U. Asanaliiev (+996) 54-19-20, 720044, Bishkek, Chui Ave. 166.

**Toktoraliiev Erkin Torobekovich** - Kyrgyz State University of Construction, Transportation and Architecture, Kyrgyzstan 720044, Bishkek, Maldybaev str. 34 “b”, E-mail: [erkin\\_toktoraliiev@mail.ru](mailto:erkin_toktoraliiev@mail.ru)

### Summary

Given is general Information on the Socio-geographical characteristics and Geographical features of the area where the sand and gravel production is located.

Was studied the location area of the analyzed production. Evaluated are the Social problems, the development opportunities of this Industry, taking into account its Geographical location.

Ways are proposed to solve the problems of the production in question.

**Key words:** Relief, Climate, Municipality, Industrial facilities, sand and gravel production, building materials, Government requirements, production capabilities.

Изучаемое песчано-гравийное производство расположено у русла реки Ак-Суу, название которого приурочено данному населенному пункту «Беловодское – белая вода».

Координаты которой приходятся на 42°50' с. ш. 74°07' в. д.

Село расположено в западной части Чуйской долины, в 43 км западнее Бишкека. На территории имеется железнодорожная станция Беловодская, которая с юга примыкает к селу Ак-Суу. /1/





Рис. 1. Место расположения песчано-гравийного производства

Образование современного рельефа района - результат двустороннего процесса: мощные тектонические движения приводят к горообразованию; с другой стороны, происходят эрозионные процессы - вымывание реками, выветривание. Реки создают также некоторые положительные формы. В результате выветривания образовались мощные осыпи - весьма характерный здесь элемент рельефа. Часть продуктов выветривания выносятся ледниками и водой в долины и отлагается в виде морен или обширных галечных пойм вдоль русел рек.

На климат района оказывают сильное влияние циркуляционные процессы атмосферы над Западной Сибирью и Казахстаном, а также высотная зональность и значительная солнечная радиация. Сильно влияют на климат окружающие горные системы, зимой преобладают холодные северо-восточные ветры из Сибири, летом - из Западной Сибири и юго-восточных районов европейской части России (северные и северо-западные ветры). На юге над Центральной Азией формируются более теплые массы воздуха, однако проникают в район редко - мешают мощные горные системы, расположенные южнее хребта /6/.

Кроме этого, существуют ветры местного значения: фены и горные бризы. Теплый и сухой фен возникает при высоком давлении воздуха на плоскогорье Сусамыр, лежащем южнее Киргизского хребта. Он приносит на северные склоны тепло и сухость. Горные бризы возникают из-за дневного нагрева Чуйской долины. Они определяют суточное направление ветра в ущельях хребта: днем оно северное, ночью - южное. Скорость ветра в высокогорной зоне достигает 3 м/с, на перевалах - 4 м/с. Для долин характерны горно-долинные ветры, в холодное время суток дующие с гор, в теплое - из долин. Относительная влажность составляет 60-70 % и мало меняется в течение года.

В целом климат района континентальный, однако, сложность и расчлененность рельефа вызывают значительные контрасты в температурах и степени увлажненности. Количество осадков сильно зависит от высоты и времени года. Весной нередки туманы, дожди, снегопады; количество осадков составляет 80 мм в месяц. Лето влажное, прохладное; средняя температура летних месяцев +12 градусов. Наиболее теплый и сухой месяц лета - август. Осень ясная, теплая, самый сухой и теплый месяц осени - сентябрь. Ноябрь - холодный зимний месяц. За три осенних месяца выпадает 50 мм осадков, причем в основном в ноябре. Зима холодная, но не суровая: долины защищены хребтами от северных ветров. В высокогорье зима более холодная - это объясняется высотой и тем, что эти места открыты для ветров. Наиболее холодный месяц - февраль; средняя температура на высоте 2100 м -7,5 градусов. Киргизский хребет и зимой подвергается довольно частому воздействию теплых фенов, вызывающих оттепели; температура воздуха повышается до 0 градусов и выше /6/.

Общее количество осадков невелико (520-760 мм в год) и зависит от высоты. Летом их количество увеличивается с высотой, а зимой - наоборот. Самый сухой месяц для всех поясов - сентябрь. Самый мокрый - май. Лето в горах влажное; в июле в высокогорье выпадает в 7-8 раз больше осадков, чем в средневысоких горах.

Господство летом северо-западных, а зимой северо-восточных ветров приводит к неравномерному распределению осадков в зависимости от экспозиции склонов; северные склоны влажнее южных. Положение снеговой линии также сильно зависит от экспозиции: на северных склонах она опускается до 3600-3800 м, на южных доходит до 3900-4200 м.

Реки имеют типичный горный характер, средний уклон - 6 м на 1 км длины. Питание рек смешанное, т. е. Они получают воду от таяния ледников и вечных снегов, с одной стороны, и сезонных снегов - с другой. Дождевое питание имеется только летом, когда могут образоваться паводки с большим увеличением уровня воды.

Новыми промышленными объектами стали заводы по производству кирпича, сахара, пива, сельскохозяйственной техники, но это произошло значительно позже. Первая стадия развития началась в 1928 году, когда Беловодское стало центром одноименного района. Начиная с 1930 года образуются первые хозяйства-объединения, где в одном из них работали швеи и сапожники, в другом производили черепицу и кирпич.

Четыре года спустя было построено и введено в эксплуатацию предприятие по изготовлению строительных материалов. Первоначально в нем действовал один цех по производству кирпича. В 1936 году на его территории была дополнительно построена еще одна обжиговая печь. Следующим достижением стала установка механического пресса, строительство хозяйственных помещений для сушки кирпича, силовой станции. Позже приступили к возведению жилых домов для работников завода /1/.

В Беловодском айыл окмоту сегодня проживает более 21 тысяч человек, которые представляют более 20 этносов.

При этом около 9 000 жителей или 41% кыргызы, более 41% славяне - русские и украинцы и около 18% жителей представляют собой другие этносы. Активны в экономическом и социальном плане диаспоры татар, узбеков и дунган. На фоне обостряемых межэтнических конфликтов в стране, жители толерантны друг к другу и всегда готовы прийти друг другу на выручку, что и проявлялось в трагические дни для Кыргызстана.



Рис. 2. Достопримечательность местности, подчеркивающая толерантность населения.

Беловодский муниципалитет имеет хорошо развитую, конкурентоспособную инфраструктуру, включая электроснабжение, централизованное водоснабжение, телефонную

связь, доступ к железной дороге, хорошее состояние автодорог, близость к столице, делают муниципалитет привлекательным для инвесторов, развития бизнеса.

Районная госадминистрация и муниципалитет делают все, чтобы создать благоприятные условия для ведения частного предпринимательства, создания новых рабочих мест, развития культуры и медицинского обслуживания селян.

Работает Дом молодежи, детские сады, библиотека, спортивные секции, кружки по интересам и художественная самодеятельность.

В горном деле и промышленности строительных материалов фракции размером (мм) до 5 относят к пескам, 5-70 - к гравию, крупнее 70 - к валунам. К песчано-гравийному сырью относят смеси, содержащие не менее 10% гравийных фракций и не менее 5% песчаных. К пескам относят смеси с содержанием гравийных фракций до 10%, а к гравию (галечнику) - с содержанием песка от 5 до 90% /2,5/.

Свойства песчано-гравийного материала оцениваются в соответствии с требованиями ГОСТ 24100-80 "Сырье для производства песка, гравия и щебня из гравия для строительных работ" (16). Оценка горных пород производится по зерновому составу ( $M_k$ ), полному остатку на сите 0,63, под ситом 0,14, которые должны отвечать требованиям ГОСТ 8736-85 к зерновому составу. Песчаная составляющая пород оценивается как сырье для производства гравия; свыше 20 мм и валуны - как сырье для производства щебня. К слабым разностям относят породы с пределом прочности при одноосном сжатии в насыщенном состоянии 20 МПа ( $200 \text{ кгс/см}^2$ ). Зерновой состав всех фракций гравия, не предназначенных для производства щебня, должен отвечать требованиям ГОСТ 8268-82 "Щебень из природного камня для строительных работ". Содержание пылевидных, глинистых и илистых частиц соответственно в песке, гравии и щебне из гравия, валунов песчаных и гравийно-песчаных пород должно отвечать требованиям ГОСТ 8736-85, ГОСТ 8268-82 и ГОСТ 10260-74 /2,5/.



Рис. 3. Границы изучаемого объекта.

Составляющие песчано-гравийных материалов используются на предприятиях строительной индустрии. После фракционирования, дробления песчано-гравийные материалы применяют в строительном производстве, в качестве крупного заполнителя в бетонах и асфальтобетонах, для различных отсыпок, нивелировок, дамб, где не предъявляют строгих требований к качеству материала.

Скопления песчано-гравийной смеси можно встретить в отложениях различных стратиграфических горизонтов.





Рис. 4. Подготовка материала для изготовления кирпича

Песок-отсев после дробления используют в строительных растворах, вместе с крупным заполнителем в тяжелых бетонах. Обогащенную песчано-гравийную смесь или гравий применяют в качестве балластных дорожных отсыпок, балластировки железнодорожных путей, фильтрационных экранов и т.п [3,4].

Изучив особенности района расположения рассматриваемого производства, нужно подчеркнуть, что социально-географические условия располагают необходимыми возможностями для развития этой отрасли.

Основываясь на показателях получаемых материалов, и выпускаемой продукции здесь выявлены условия для развития железобетонных конструкций.

Это обосновывается благополучным районом локации песчано-гравийного производства, близкое расположение к железнодорожной станции и крупным городам как Бишкек и Кара-Балта.

### Литература

1. Wikipedia// [https://ru.wikipedia.org/wiki/Беловодское\\_\(Чуйская\\_область\)/](https://ru.wikipedia.org/wiki/Беловодское_(Чуйская_область))
2. ГОСТ 8267-93 Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ.
3. Баженов Ю.М. Технология бетона. Учебное пособие для технологических специальностей строительных вузов 2-е издание.-М.:Высш.школа.1987г-415с.
4. С. М. Ицкович, Л. Д. Чумаков, Ю. М. Баженов. Технология заполнителей. Учебник. –М.: «Высшая школа» 1981г.
5. Строительные материалы. Справочное пособие. Изд-во «Феникс», 2005.
6. Министерство чрезвычайных ситуаций КР// <http://ru.mes.kg/2018/02/26/xarakteristika-territorii-2/>.

УДК 502:502.521

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ПЕСЧАНО-ГРАВИЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Садыр уулу Нурлан** – магистрант кафедры «ООС и ЭН», ТБ<sub>м</sub>-1-18, КГГУ им.У.Асаналиева (+996) 54-19-20, 720044, г.Бишкек, пр. Чуй 166,

**Научный руководитель: Токторалиев Эркин Торобекович** - Кыргызский Государственный университет строительства, транспорта и архитектуры, Кыргызстан 720044, г. Бишкек, ул. Малдыбаева 34 «б», E-mail: [erkin\\_toktoraliiev@mail.ru](mailto:erkin_toktoraliiev@mail.ru)

**Резюме.** Даются общие сведения технологического процесса песчано-гравийного производства.

Изучены материалы используемые в изучаемом процессе. Оценены экологические проблемы при разработке материалов данного производства.

Предложены пути по решению экологических проблем рассматриваемого производства.

**Ключевые слова:** вяжущий материал, портланд цемент, гравий, щебень, песок, активация, дозирование, смешивание, шлакоблок, ПДК.

## КУМ-ШАГЫЛ ӨНДҮРҮШҮНДӨГҮ ТЕХНОЛОГИЯЛЫК ПРОЦЕСС

**Садыр уулу Нурлан** – У.Асаналиев атындагы КМТУ “АЧК жана КЭ” кефадрасынын магистранты,

**Токторалиев Эркин Торобекович** - Кыргыз Мамлекеттик курулуш, транспорт жана архитектура университети Кыргызстан 720044, Бишкек ш., Малдыбаев к. 34 «б», E-mail: [erkin\\_toktoraliy@mail.ru](mailto:erkin_toktoraliy@mail.ru)

**Резюме.** Кум-шагыл өндүрүшүндөгү технологиялык процесстин жалпы мүнөздөмөсү келтирилген.

Бул процеске таандык колдонуучу материалдар изилденген. Өндүрүштө колдонуучу материалдардан келип чыккан экологиялык көйгөйлөргө баа берилген.

Улздөөчү өндүрүштүн экологиялык көйгөйлөрүн чечүүгө жолдору сунушталган.

**Ачкыч сөздөрү:** камдаштыргыч материал, портланд цемент, шагыл, кум, активация, дозалаштыруу, аралаштыруу, кесеккүлбөк, МБК.

## TECHNOLOGICAL PROCESS OF SAND AND GRAVEL PRODUCTION

**Sadyr uulu Nurlan** - Master of the Department of EP and LE, TBm-1-18, KSMU named after U. Asanaliyev (+996) 54-19-20, 720044, Bishkek, Chui Ave. 166,

**Toktoraliy Erkin Torobekovich** - Kyrgyz State University of Construction, Transportation and Architecture, Kyrgyzstan 720044, Bishkek, Maldybaev str. 34 “b”, E-mail: [erkin\\_toktoraliy@mail.ru](mailto:erkin_toktoraliy@mail.ru)

### Summary

Given is the general information of the technological process of sand and gravel production.

Studied are the Materials used in the studied process. Estimated are the Environmental problems in the development of Materials of this production.

Ways are proposed to solve the environmental problems of the production in question.

**Key words:** Cementitious material, Portland cement, Gravel, Crushed stone, Sand, activation, dosing, mixing, cinder block, MPC.

Бетоном получается из правильно подобранной смеси вяжущего материала, воды, заполнителей и в необходимых случаях специальных добавок после ее формирования и твердения. До формирования указанная смесь носит название бетонной смеси. На изучаемом предприятии производятся бетонные смеси марок: М-150, М-200, М-250 и М-300.

Строительный раствор получается из правильно подобранной смеси вяжущего материала, мелкого заполнителя (песка), воды и в необходимых случаях специальных добавок. Свежее приготовленные строительные растворы называют растворной смеси. На предприятии производятся растворные смеси марок: М-50, М-25, М-4.

На предприятии для приготовления бетонных смесей и строительных растворов применяются следующие вяжущие материалы: цемент, известь (известковое молоко), портландцемент. В качестве заполнителей используются: песок и щебень /1,5/.

*Портландцементом* – продукт тонкого измельчения клинкера, получаемого обжигом до спекания сырьевой смеси, состоящей из глины и углекислого кальция. Для регулирования

сроков схватывания при помоле к клинкеру добавляют до 3% гипса, а также вводят до 15% активных минеральных добавок для улучшения качества портландцемента и снижения его стоимости.

*Гравий* – это в различной степени обкатанные обломки самых прочных горных пород (гранита, диорита, базальта, темно – серого известняка) круглой или яйцевидной формы с гладкой поверхностью. Размер этих зерен от 5 до 77 мм.

*Щебень* – это материал, который получают при дроблении горных пород или искусственных камней на куски размером от 5 до 77 мм. Зерна щебня имеют неправильную форму, поверхность шероховатая. Поэтому щебень прочнее сцепляется с цементным камнем, чем гравий. Прочность крупного заполнителя особенно важна, так как именно он образует скелет бетона.

*Природный песок*, образованный в результате естественного разрушения горных пород, используют в естественном состоянии. При приготовлении бетонной смеси используют крупный, средний и мелкий песок. Для растворных смесей крупный, средний, мелкий и очень мелкий песок /2,3/.

### **Производство бетонных смесей.**

**Транспортировка и складирования сырья.** Вяжущие материалы доставляются на склады предприятия автомобильным транспортом: цементовоз ТЦ 9А, грузовыми самосвалами и КАМАЗами. В качестве вяжущего материала на предприятии используются цемент, портландцемент с паспортной активностью 400, нормальная густота-25%, сроки схватывания нормальные, объемный вес 1,48 т/м<sup>3</sup>. Склады для хранения цемента должны быть сухими исключаяющими его увлажнение, а также его распыление и загрязнение различными примесями. В качестве заполнителя используются Увановский песок и щебень.

**Активация цемента.** После доставки цемента на предприятие, его активируют. Активация цемента заключается в его дополнительном помоле. Увеличение удельной поверхности на 15 – 30% повышает активность цемента и ускоряет его твердение.

**Подготовка песка.** Прежде чем подать песок на дозирование, его просеивают. На предприятии используется Увановский песок не требующий промывки.

### **Дозирование**

После активации цемент по ленточному транспортеру доставляется в весовой дозатор типа АД-400-26. На весовом дозаторе в соответствии с заданным рецептом отмеряется нужное количество цемента и отправляется на бетономешалку.

**Подготовка щебня.** Прежде чем щебень подать на дозирование и в смеситель его перерабатывают. Для приготовления щебня используется гравий из выемки грунта под фундаменты при строительстве в городе.

Гравий из приемного бункера через питатель подается на грохот с промывкой, отмытый гравий поступает на дробление. Грязь, образующаяся при этом, поступает в два отстойника, верхний слив второго подается опять на грохот. Отмытый гравий поступает в приемный бункер, затем питателем на щековую и конусную дробилку. Дробление производится с добавлением воды во избежание выбросов пыли.

Далее, щебень поступает в весовой дозатор типа ДБП-500. После дозирования щебень поступает в смеситель.

**Смешивание.** После дозирования все компоненты по ленточному конвейеру поступает в бетономешалку типа СБ-91, где происходит смешивание всех компонентов раствора.

### **Производство растворных смесей.**

#### **Транспортировка и складирования сырья.**

Вяжущие материалы доставляются на склады предприятия автомобильным транспортом: цементовоз ТЦ 9А, грузовыми самосвалами и КАМАЗами. В качестве вяжущего материала на предприятии используются цемент, известь-плотность извести 1,63 т/м<sup>3</sup> (известковое молоко 330 кг, плотность известкового молока – 1,4 т/м<sup>3</sup>), портландцемент с паспортной активностью 400, нормальная густота-25%, сроки схватывания нормальные, объемный вес 1,48 т/м<sup>3</sup>. Склады для хранения цемента должны быть сухими исключаяющими

его увлажнение, а также его распыление и загрязнение различными примесями. В качестве заполнителя используются Увановский песок и щебень.

**Активация цемента.** После доставки цемента на предприятие, его активируют. Активация цемента заключается в его дополнительном помоле. Увеличение удельной поверхности на 15 – 30% повышает активность цемента и ускоряет его твердение.

**Подготовка песка.** Прежде чем подать песок на дозирование, его просеивают. На предприятии используется Увановский песок, не требующий промывки.

**Дозирование.** После активации цемент по ленточному транспортеру доставляется в весовой дозатор типа АД-400-26. На весовом дозаторе в соответствии с заданным рецептом отмеряется нужное количество цемента и отправляется на бетономешалку.

**Подготовка извести.** Известь, перед тем как подать на дозирование гасят в известегасилки с объемом барабана 0,7 м<sup>3</sup>. После того как известковое молоко готово его подают в специальный дозатор для известкового молока ДБЖ-400.

**Смешивание.** После дозирования все компоненты по ленточному конвейеру поступает в бетономешалку типа СБ-91, где происходит смешивание всех компонентов раствора. Смешивание происходит без добавления воды, так как добавляется очень жидкое известковое молоко.

**Производство шлакоблоков. Строительные блоки (шлакоблоки)** были и остаются одним из самых популярных материалов для возведения стен в любом виде строительства. Они прочны, имеют хорошие теплоизолирующие свойства, стену из них может выложить не только профессиональный каменщик, но и любой частный застройщик.

Шлакоблоки представляют собой полнотелые и пустотелые, рядовые и лицевые стеновые камни, изготовленные вибропрессованием, литьем или другими способами из легких и тяжелых бетонов на цементном, известковом, шлаковом и гипсовом вяжущих, твердеющих в естественных условиях, при пропаривании или автоклавной обработке.

Камни изготавливают в виде полнотелых и пустотелых прямоугольных параллелепипедов и подразделяют на следующие типы /2,4,5/:

1. СКЦ - на цементном вяжущем;
2. SKU - на известковом вяжущем;
3. СКШ - на шлаковом вяжущем;
4. СКГ - на гипсовом вяжущем.

Камни подразделяют на целые, продольные половинки и перегородочные.

В состав раствора строительного блока (стенового камня) могут входить любые наиболее доступные материалы – это может быть отсев щебня (камня, гранита), отходы кирпича, гравий, песок, опилки (после обработки), керамзит, перлит, песчано-гравийная смесь и многое другое. Наиболее распространенная технология производства шлакоблока состоит из следующих этапов:

1. Приготовление жесткого бетонного раствора из цемента, шлака(отсева) и воды. Жесткий раствор получается при смешивании от 0,4 до 1 части воды, равной части (по весу) цемента М400 и от 4 до 9 (обычно 5-7) частей отсева (щебня, шлака, цемента).

2. Загрузка раствора в форму, наиболее распространенные формы 390мм на 190мм на 188мм с тремя круглыми пустотообразователями, затем уплотнение в форме с помощью вибрации и прижима и удаление формы с оставлением блока на полу или поддоне. Жесткий раствор после виброуплотнения позволяет полученному блоку не рассыпаться и держать форму "самостоятельно" и "не поплыть" во время высыхания. Обычно виброуплотнение длится 20-30сек, на простых вибростанках без "усиленного" прижима это время больше - до 90сек., на станках с прижимом и усилием в несколько тонн время виброуплотнение раствора можно значительно сократить.

3. Необходимый набор прочности (для складирования) происходит при естественной температуре от 36 до 96 часов (без применения специальных добавок - релаксол, фулерон и другие...) Полное затвердевание шлакоблоков (или вибробетонных камней) происходит в течении месяца при температуре не менее 20 град и соблюдением условия высокой влажности.

Это неперемное условие, иначе процесс набора прочности может перейти в процесс "пересыхания" (сгорания), что приведёт к значительной потере прочности изделия. Температура в помещении или на площадке для производства блоков должна быть от 1 градусов и выше. При использовании ускорителей схватывания бетона и более высокой окружающей температуре блоки набирают требуемую прочность быстрее. После этого блоки складываются, где происходит дальнейший набор прочности не менее 50% от проектного, согласно ГОСТа для возможности отгрузки потребителю или применения на стройплощадке.

#### **Характеристика выбросов, сбросов и отходов на предприятии**

Основными точками выбросов являются: весовые дозаторы для цемента ДБЦ-400; объемный бункер – дозатор для песка; сито для просеивания песка.

Твердые отходы на предприятии образуются в малом количестве, это бытовые отходы и металлическая стружка. Металлическая стружка собирается и складывается до вывоза в железных контейнерах. Отходы, образующиеся при изготовлении шлакоблоков, используют для засыпки карьеров /3/.

**Таблица 1.**

<b>Наименование выбрасываемого вещества</b>	<b>ПДК м.р.</b>	<b>Концентрация загрязняющего вещества мг/м<sup>3</sup></b>
Пыль неорганическая	0,3	1034,01
Зола угля	0,15	443,5
Цемент	0,3	74,9

Сточные воды на бетоносмесительном узле, растворосмесительном узле и производстве шлакоблоков отсутствуют, вода, используемая для приготовления растворов и шлакоблоков испаряется. Вода используемая на пескомойке находится в системе оборотного водоснабжения. Потребление дополнительной воды на пескомойку компенсирует потери на испарение.

Сточные воды дробилки при производстве бетонных смесей отводятся в отстойники расположенные на территории предприятия, илы и твердые фракции, образующиеся в отстойниках используются, для обустройства территории. Вода из отстойников используется для полива территории и зеленых насаждений /2/.

**Таблица 2.**

#### **Содержание вредных веществ в выбросах**

<b>Наименование сбрасываемого вещества</b>	<b>ПДК мг/л</b>	<b>Концентрация загрязняющего вещества мг/л</b>
Взвешенные вещества	350	87,9
БПК <sub>5</sub>	300	49
Сульфаты	500	84
Хлориды	350	27
ХПК	450	
Нефтепродукты	3,0	1,9
СПАВ	4,0	1,54
Эфирокстрагируемые вещества	15,0	2,7

1. Сварочный аэрозоль  $KOP = \left( \frac{0,01}{0,001} \right)^1 = 10$
2. Марганца диоксид  $KOP = \left( \frac{0,0019}{0,001} \right)^{1,7} = 2,97$
3. Фтористый водород  $KOP = \left( \frac{0,00042}{0,005} \right)^{1,3} = 0,32$
4. Пыль абразивная  $KOP = \left( \frac{0,064}{0,04} \right)^1 = 1,6$
5. Аэрозоль масла  $KOP = \left( \frac{0,002}{1,5} \right)^{0,9} = 0,0025$
6. Серная кислота  $KOP = \left( \frac{0,148}{0,1} \right)^{1,3} = 1,66$
7. Оксиды азота  $KOP = \left( \frac{0,034}{0,04} \right)^{1,3} = 0,81$
8. Пыль неорганическая  $KOP = \left( \frac{4,09}{0,05} \right)^1 = 81,8$
9. Углеводороды низкомолекулярные  $KOP = \left( \frac{0,00053}{1,0} \right)^1 = 0,00053$
10. Цемент  $KOP = \left( \frac{2,58}{0,1} \right)^1 = 25,8$
11. Зола угля  $KOP = \left( \frac{0,436}{0,02} \right)^{1,3} = 54,95$

Сумма КОП = 179,91

По проведенному исследованию изучаемый объект относится категории опасности 4, и по полученным данным нужно организовать 100 метровую зону охраны окружающей среды, в которой нужно предусмотреть:

- 1) Склады и места перегрузки сырья.
- 2) Склады и открытые места разгрузки песка.
- 3) Склады и открытые места разгрузки щебня.
- 4) Склады и открытые места разгрузки другой продукции.
- 5) Транспортно-технические схемы перегрузки и хранения цемента и др. пылящих грузов, перевозимых навалом с применением складских элеваторов и пневмотранспортных или других установок и хранилищ, исключающих вынос пыли во внешнюю среду.

### Литература

1. Министерство охраны окружающей среды КР // <http://www.ecology.gov.kg/page/view/id/134>.
2. Баженов Ю.М., Калеев У.П. Отсчет о научно-исследовательской работе "Многокомпонентные малощебеночные бетоны для изготовления изделий массового строительства". - М., 1992 г. - 33 с.
3. Горшков В.С., Тимашев В.В., Савельев В.Г. Методы физикохимического анализа вяжущих веществ. - М.: Высшая Школа, 1981 г. - 335 с.
4. Кузнецова Т.В., Кудряшов У.В., Тимашев В.В. Физическая химия вяжущих материалов. - М.: Высшая школа, 1989. -384 с.
5. Юнг В.Н. Основы технологии вяжущих веществ. М., Пром.Стройиздат, 1951.



## ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ОРОШАЕМЫХ ПОЧВ КЫРГЫЗСТАНА

**Акбеков Бакыт Темирбекович**, магистрант гр. ТБм-1-18, Кыргызский государственный университет геологии, горного дела и освоения природных ресурсов им. Акад. У.Асаналиева, Кыргызстан, 720001, г.Бишкек, пр. Чуй 215, e-mail: Akbekovbaha@gmail.com

**Научный руководитель: Кенжахимов Кадырбек Кенжахимович**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Кыргызский государственный университет геологии, горного дела и освоения природных ресурсов им. Акад. У.Асаналиева, Кыргызстан, 720001, г.Бишкек, пр. Чуй 215, e-mail: kadyrbek50@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассматриваются экологическое состояние орошаемых почв Кыргызстана. Почвенный покров Кыргызстана отличается большим разнообразием и комплексностью, что обусловлено сложностью природных факторов и их сочетаний, большими отличиями отдельных регионов. Основными природными факторами, определяющими почвенно-мелиоративное состояние земель, являются геологическое и гидрогеологическое строение, рельеф и климат. Ухудшение экологического состояния земель есть главная причина снижения урожая. Нерациональное использование водных ресурсов и мелиоративных мероприятий приводят к засолению орошаемых почв Кыргызстана. Засоленные почвы резко снижают урожай культур и ухудшают их качества.

**Ключевые слова:** почва, экология, засоления, мелиорация, дренаж, агротехника.

## ECOLOGICAL STATUS OF IRRIGATED SOILS IN KYRGYZSTAN

**Akbekov Bakyt Temirbekovich**, master's student gr. TM-1-18, Kyrgyz state University of Geology, mining and natural resources development. Akad. U. Asanaliyeva, Kyrgyzstan, 720001, Bishkek, 215 Chui Ave., e-mail: Akbekovbaha@gmail.com

**Scientific adviser: Kenzhakhimov Kadyrbek Kenzhakhimovich**, candidate of agricultural Sciences, associate Professor, Kyrgyz state University of Geology, mining and natural resources development. Akad. U. Asanaliyeva, Kyrgyzstan, 720001, Bishkek, 215 Chui Ave., e-mail: kadyrbek50@mail.ru

**Annotation.** The article considers the ecological state of irrigated soils in Kyrgyzstan. The soil cover of Kyrgyzstan is very diverse and complex, due to the complexity of natural factors and their combinations, and the great differences in individual regions. The main natural factors that determine the soil-reclamation state of land are the geological and hydrogeological structure, topography and climate. The main reason for the deterioration of the ecological state of the land is the decrease in the yield. Irrational use of water resources and reclamation measures lead to salinization of irrigated soils in Kyrgyzstan. Saline soils dramatically reduce crop yields and degrade their quality.

**Keywords:** soil, ecology, salinization, reclamation, drainage, agricultural engineering.

В настоящее время первостепенной задачей охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов является изучение изменения химических, физических, биологических характеристик основных природных ресурсов, которые нас окружают (земля, воздух, вода и т.д.) в результате интенсивного антропогенного фактора воздействия.

Нерациональное использование этих природных ресурсов приводит или может привести к ухудшению экологического равновесия флоры и фауны, истощению человека и повлиять на его производственные и жизненные процессы. Почвенный покров – важнейшее

природное образование его роль в жизни общества определяется тем, что почва представляет собой источник продовольствия, обеспечивающий 95-97% продовольственных ресурсов для населения, и принадлежит к саморегулирующейся биологической системе, важнейшей частью биосферы в целом.

Почвенный покров Кыргызстана отличается большим разнообразием и комплексностью, что обусловлено сложностью природных факторов и их сочетаний, большими отличиями отдельных регионов. Почвенно-мелиоративное состояние земель Кыргызстана также отличается большим разнообразием, а во многих регионах и сложностью.

Основными природными факторами, определяющими почвенно-мелиоративное состояние земель, являются геологическое и гидрогеологическое строение, рельеф и климат. Площадь засоленных земель в зоне земледелия насчитывается 533,5 тыс. га, осолонцеванием охвачены 608,3 тыс. га.

В настоящее время в Кыргызской Республике площадь орошаемых земель составляет –1млн.25 тыс.га.

Из 1млн.25 тыс. га из них; в хорошем состоянии – 870000 га, в удовлетворительном 62000 га, в неудовлетворительном – 90000 га, в том числе: по причине близкого залегания уровня грунтовых вод (УГВ) – 31129 га, из-за засоления почв -50556га; в комплексе недопустимый УГВ и засоление - 8315 га.

Ухудшение экологического состояния земель есть главная причина снижения урожая. Засоленные почвы резко снижают урожай культур и ухудшают их качества. Так при слабой степени засоления урожай снижается на 10-20%, при средней на 20-50%, и при сильной – на 50-80%. На солончаках получить урожай практически невозможно.

Засоление может быть первичным [1.4] в связи с естественными процессами и вторичным через искусственные процессы — орошения, осушения. Аккумуляция солей в почвах может быть обусловлена различными причинами: наличием соленосных почвообразующих пород; биологическим соленакоплением; соленакоплением при высыхании засоленных озер; переносом солей ветром; за счет минерализованных почвенно-грунтовых вод. Во влажном климате под влиянием воды соли выщелачиваются за пределы почвогрунта и поэтому не накапливаются. В районах [2.3] с засушливым климатом, особенно Чуйская и Баткенская области, где испаряемость намного превышает количество выпадающих осадков, создаются условия для накопления солей в грунтовых водах и почвообразующих породах. На накопление солей в почвах в одной и той же зоне большое влияние оказывают рельеф и дренированность территории.

Республики увеличилась по сравнению с 1990 годом на 20,0 тыс. га. Основная причина – повышение уровня грунтовых вод на орошаемых площадях, которое в свою очередь происходит из-за прогрессирующего выхода из строя коллекторно-дренажной сети, связанное с отсутствием достаточного финансирования для ее правильной эксплуатации

Настоящее время очень актуальным вопросом в земледелии является сохранение и улучшение экологического состояния орошаемых земель.

Основная причина – повышение уровня грунтовых вод, связанна с неудовлетворительным техническим состоянием коллекторно-дренажной сети на орошаемых массивах или их отсутствием.

В Северном Кыргызстане важнейшим сельскохозяйственным районом является Чуйская долина, где сосредоточено более трети пахотных земель республики и представлены сероземами северными (малокарбонатные) почвами. Они распространены в пределах абсолютных высот от 600 -1500 м. [5].

По потенциальному плодородию сероземно- луговые почвы занимают одно из ведущих мест среди почв Чуйской впадины.

В почве из токсичных солей в основном присутствуют сульфаты натрия и магния, хлориды магния и натрия, реже – бикарбонаты и карбонаты натрия.

На юге Кыргызстана, это Ферганская и Баткенские долины засоленные почвы распространены в основном в зоне туранских орошаемых сероземов. В орошаемых почвах

Южного Кыргызстана. доминируют хлоридно-сульфатные и сульфатно-хлоридные соленакпления.

В Центральном Тянь-Шане засоленные орошаемые почвы распространены на территории Куланакского массива Нарынской области. Наибольшую площадь засоленных почв в этом районе занимают светло бурые орошаемые -3247,2 га, или 30 % от их общей площади. Площадь засоленных орошаемых лугово-светло-бурых почв составляет 112,7 га, или 12 %, светло – буролуговых -116,4 га, или 8 %, темно-каштановых – 13,9 га, или 3%. Тип засоления содово-сульфатные и хлоридно-сульфатные соленакпления. Генезис засоленных почв здесь обусловлен наличием соленосных палеоген-неогеновых отложений и минерализацией грунтовых вод.

По характеру и степени засоления они делятся на несколько групп.

Содовые и смешанно-содовые почвы содержат незначительное количество солей (0,2-0,7%), но имеют высокую общую щелочность (0,08-0,30 %).

Сульфатные и хлоридно-сульфатные почвы содержат гораздо больше солей, запасы которых в метровом слое исчисляются до 1,5-2,5 % или 180-300 т/га. В том числе хлора 30-100 т/га. и сульфатов 150-200 т/га.

Наиболее вредны легкорастворимые соли, без труда проникающие в цитоплазму: NaCl, MgCl<sub>2</sub>, CaCl<sub>2</sub>. Менее токсичны труднорастворимые соли: CaSO<sub>4</sub>, MgSO<sub>4</sub>, CaCO<sub>3</sub>. Особенно сильно действует на растения хлоридное засоление, в то время как сульфатное менее вредно. Меньшая токсичность сульфатного засоления, в частности, связана с тем, что в отличие от иона Cl<sup>-</sup> ион SO<sub>4</sub><sup>4-</sup> в небольших количествах необходим для нормального минерального питания растений, и вреден только его избыток.

Избыточная концентрация солей оказывает как осмотическое действие, нарушающее нормальное водоснабжение растений, так и токсическое, вызывая отравления. В частности, отравление возникает в результате резкого нарушения азотного обмена и накопления продуктов распада белков. Сильное засоление замедляет синтез белков, подавляет процессы роста. Засоление почвы угнетающе действует и на почвенные микроорганизмы (в том числе на те группы, жизнедеятельность которых весьма существенна для высших растений).

### **Мероприятий по улучшению экологического состояния мелиоративно - неблагополучных земель**

#### **1. Строительство и реконструкции коллекторно- дренажной сети**

Для предупреждения развития в орошаемых почвах Кыргызстана процессов вторичного засоления необходимо проведение следующих научно-обоснованных комплекс мероприятий.

На значительной части поливных земель Республики требуется строительство новой и переустройство существующей оросительной и коллекторно-дренажной сети.

Реконструкция оросительной сети вызвана необходимостью лучшей организации территории, ликвидации существующих недостатков в вододелении на оросительных системах и проведении поливов в хозяйствах. Дренажная сеть должна обеспечить отвод избытка воды, и солей, а также поддержание уровня грунтовых вод на глубинах, исключающих засоление почвогрунтов.

В связи с этим необходимо ускорить работы по сгущению существующего и строительству нового дренажа, а также необходимо проведение очистительных и ремонтных работ уже существующих коллекторно-дренажных сетей.

Как мы выше отметили, что главной причиной возникновения мелиоративно-неблагополучных земель на территории орошаемой зоны является отсутствие или неэффективная работа коллекторно-дренажных систем по отводу грунтовых вод при проведении полива ниже критического уровня. По этому мы рекомендуем различные виды дренажа.

Дренаж почв на орошаемых массивах необходим для удаления избытка влаги и солей, поддержания грунтовых вод на уровне, исключающем вторичное засоление. Дренажная сеть на орошаемом массиве обеспечивает возможность стабильной и эффективной эксплуатации

мелиорированных земель [2]. В настоящее время накоплены данные, подтверждающие высокую эффективность этого мероприятия.

Коллекторно-дренажная сеть на орошаемом массиве — это специальный комплекс гидротехнических сооружений, состоящий из дрен, коллекторов, насосных станций, обеспечивающих сбор и отвод с орошаемых массивов грунтовых вод. Дренаж на орошаемом массиве может быть горизонтальным и вертикальным.

В зависимости от условий водного питания, засоления, рельефа и других факторов дренаж может различаться расположением дренажных устройств на мелиорируемой территории. По расположению на местности он может быть систематическим — дрены расположены равномерно на мелиорированной территории, выборочным — дрены приурочены к отдельным участкам с неблагоприятным мелиоративным состоянием и линейным (головной или ловчий) — дрены расположены по фронту питания грунтовых вод в пределах мелиорируемой территории "или вне ее. На орошаемых землях может применяться самостоятельно как горизонтальный, так и вертикальный дренаж или одновременно оба вида (комбинированный дренаж).

2. Промывки засоленных почв могут быть капитальными и эксплуатационными. Капитальные промывки выполняют в процессе строительства оросительной системы. К капитальным промывкам приступают после завершения работ по строительству коллекторно-дренажной и оросительной сетей, а также после выполнения необходимого комплекса агро-мелиоративных работ, связанных с подготовкой территории к поливу, — планировки поверхности, глубокого мелиоративного рыхления почв, щелевания, плантажной вспашки и др.

3. В качестве предупредительной меры против засоления на почвах слабой степени засоления дают хорошие результаты профилактические поливы.

Проведение профилактических поливов обеспечивает:

- а) увеличение запасов воды в почве;
- б) вынос вредных, для культурных растений, солей из корнеобитаемого слоя в нижние горизонты почвогрунтов и в дрены;
- в) уменьшение концентрации почвенных растворов в почве.

Норма профилактических поливов зависит от механического состава почв и может быть принята:

- а) для легких почв — 1500 м<sup>3</sup>/га,
- б) для среднесуглинистых почв — 2000 м<sup>3</sup>/га,
- в) для тяжелосуглинистых и глинистых почв — 2500 м<sup>3</sup>/га.

Профилактические поливы следует проводить осенью в сентябре-ноябре после уборки урожая.

4. Опреснительный режим орошения. Необходимость в опреснительном режиме орошения вызывается тем, что в результате высоких температур испарение с поверхности почвы достигает за вегетационный период 1000 – 1300 мм, в том числе в июне – августе 650-800 мм. что приводит к подтягиванию и испарению большого количества минерализованных грунтовых вод, накоплению солей.

5. Агротехнические мероприятия. Сельскохозяйственные культуры, возделываемые на полях отличаются различной устойчивостью к засолению.

В условиях Кыргызстана необходимо проводить посевы солеустойчивых культур как люцерна, клевер, донник.

Люцерна, как культура – освоитель, должна найти широкое применение на слабо- и средnezасоленных почвах Республики. На сильно засоленных почвах ее следует высевать после промывок.

### **Заключение**

Таким образом, для улучшения эколого-мелиоративного состояния орошаемых почв Кыргызстана, необходимо проведения комплекса агротехнических и мелиоративных мероприятий.

### Список литературы

1. Баженов Н.К. Почвенно-мелиоративное состояние земель Киргизии и пути их мелиорации. Почвы Киргизской ССР, Илим. Фрунзе.1974.-С.256-301.
2. Дуюнов И.К. Мелиорация земель в условиях питания грунтовых вод. М.1978. -178 с.
3. Жумабеков Э.Ж. Почвы Кыргызстана повышение их плодородия. Бишкек. 2019.-Ч.1.- С.232-316.
4. Ковда В.А. Борьба с засолением почв. - В сб: Борьба с засолением земель., -М.,1981. – С.123-137.
5. Мамытов А.М., и др. Почвы Киргизской ССР, Илим. Фрунзе. 1974. -407 с.

УДК 5 02.628.16

Б 43

### АНАЛИЗ ВОЗДЕЙСТВИЯ УГОЛЬНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ «ДЮНГЮРЕМЕ» НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

**Ермекбаева Жумакан Алмасовна**, магистр кафедры «ООС и ЭН», ТБ<sub>м</sub>-1-18, КГГУ им.У.Асаналиева (+996) 54-19-20, 720044, г.Бишкек, пр. Чуй 166, e-mail: [ermekbaeva.zhumakan@mail.ru](mailto:ermekbaeva.zhumakan@mail.ru)

**Бейшенкулова Динара Асанкановна**, доцент, к.т.н., КГГУ им.У.Асаналиева, (+996) 61-29-09. 720044, г.Бишкек, пр. Чуй 166, e-mail: [dinara7070@mail.ru](mailto:dinara7070@mail.ru)

**Аннотация.** Основными источниками пылеобразования в карьере являются буровзрывные, погрузочно-разгрузочные работы, экскавация, транспортировка горной массы и движение автотранспорта, токсичные газы карьерным оборудованием.

Разрез является источником равномерно распространяемых по площади выбросов от автотранспортных и погрузочно-разгрузочных работ. Удаление растительного покрова, проведение мероприятий, связанных со строительством дорог, перевозкой, хранением верхнего слоя почвы приводят к увеличению большого количества пыли вокруг горных работ.

**Ключевые слова:** разрез, пыль, эжектор, уголь, выхлопные газы, окружающая среда, транспорт, экология.

**Ermekbaeva Zhumakan**, master of the «Department of Environmental Protection and Economics of Subsoil Use» gr. TV<sub>м</sub>-1-18, KSMU named after academician U. Asanaliev, e-mail: [ermekbaeva.zhumakan@mail.ru](mailto:ermekbaeva.zhumakan@mail.ru)

**BeishenkulovaDinara**, PhD (Engineering), Associate Professor, KSMU named after U.Asanaliev, Kyrgyzstan, 720044, c.Bishkek, Phone: (+996) 61-29-09. e-mail: [dinara7070@mail.ru](mailto:dinara7070@mail.ru)

**Annotation.**The main sources of dust generation in the quarry are drilling and blasting, loading and unloading, excavation, transportation of rock mass and the movement of vehicles, toxic gases from quarry equipment.

The incision is the source of uniformly distributed emissions from road transport and handling operations.

The removal of vegetation, the implementation of measures related to the construction of roads, transportation, storage of the topsoil lead to an increase in a large amount of dust around mining.

**Key words:** cut, dust, ejector, coal, exhaust gases, environment, transport, ecology.

Добыча угля может привести к ряду неблагоприятных последствий для окружающей среды. При открытой добыче угля остаются участки земли, которые больше невозможно использовать, тем самым оставляя шрамы на поверхности земли.

Во всем мире поверхностная добыча угля полностью уничтожает существующие виды растительности, разрушает генетический профиль почвы, вытесняет или уничтожает диких животных и среды их обитания, ухудшает качество воздуха, изменяет текущий процесс землепользования, а также в некоторой степени, постоянно изменяет общий профиль земной поверхности.

По запасам угля Кыргызстан занимает первое место среди государств Средней Азии.

В Кыргызстане уголь добывается таких месторождениях как: Кызыл-Кыя, Сулюкта, Кок-Жангак, Таш-Кумыр, Жыргалан, Кара-Кече, Кок-Мойнок и др. Общие геологические запасы угля на территории Кыргызстана составляют 28317 млн. т, из них на осваиваемых месторождениях - 1294 млн. т.

Месторождение Кок-Мойнок находится в западной части гор Кавактау, на левобережье р.Минкуш, в междуречье Ак-Куль-Дюнгоре-Как.

Участок проектируемых работ располагается левобережье р. Дюнгоре.

Административно площадь месторождения относится к Джумгальскому району Нарынской области.

Запасы месторождения составили 145403 тыс. тонн.

Производственная мощность установлена на проектирование разработки месторождения угля Кок-Мойнок и составляет 50 тыс.т за год.

Исходя из заданной производительности срок существования предприятия составит 15 лет.

Годовая производительность по вскрыше составляет 200 т.м<sup>3</sup>.

Разрез располагается вне зоны воздействия промышленных предприятий, близлежащих сел, поэтому состояние окружающей среды не является нарушенным с загрязнением воздуха и почв, расстояние до близлежащего жилья 1000 м.

На месторождении животный мир сравнительно беден и представлен мелкими грызунами и насекомыми. Лесные массивы в районе работ отсутствуют. Отсутствуют также зоны рекреации, культурные ландшафты, памятники архитектуры, истории, культуры и другие элементы техногенной среды.

В экономическом отношении район месторождения, преимущественно сельскохозяйственный, весьма важную роль в экономике района занимает горнодобывающая промышленность.

Удаление растительного покрова, проведение мероприятий, связанных со строительством дорог, перевозкой, хранением верхнего слоя почвы приводят к увеличению большого количества пыли вокруг горных работ.

Пыль ухудшает качество воздуха в непосредственной близости, может оказать неблагоприятное воздействие на растительный и животный мир, и может представлять угрозу здоровью и безопасности для работников и жителей близлежащих районов.

Основными источниками пылеобразования в карьере являются буровзрывные, погрузочно-разгрузочные работы, экскавация, транспортировка горной массы и движение автотранспорта, токсичные газы карьерным оборудованием.

Разрез является источником равномерно распространяемых по площади выбросов от автотранспортных и погрузочно-разгрузочных работ. Загрязняющими веществами являются:

- минеральная пыль
- горюче-смазочные материалы и их пары
- продукты работы двигателей: оксид углерода, диоксид азота, сернистый газ, бензапирен, сажа
- технологические отходы: некондиционное полезное ископаемое

Основные источник загрязнения атмосферы:

1. Разрез  
- автодорога
2. Поступление вредных веществ происходит  
- при работе машин и механизмов;

- при заправке механизмов нефтепродуктами.

Основные загрязняющие вещества поверхностных водотоков:

- минеральная пыль и аэрозольные частицы из атмосферы
- ГСМ от неисправных машин и механизмов.

Источниками выброса вредных веществ являются: автосамосвалы, экскаваторы, компрессор и бульдозеры.

Для подавления пыли на внутрикарьерных подъездных автодорогах и на карьере, предусматривается поливка автодорог, призабойного пространства, и места образования пыли поливомоечной машиной КО-823.

Для подавления пыли при производстве вскрышных, добычных и транспортных работ применяется автомобиль КО-823.

Загрязнение природной среды вредными выбросами оказывает вредное действие не только на людей и животных, но и на растения, почву, здания и сооружения, снижает прозрачность атмосферы из-за поступления в нее выбросов вредных веществ техногенного происхождения.

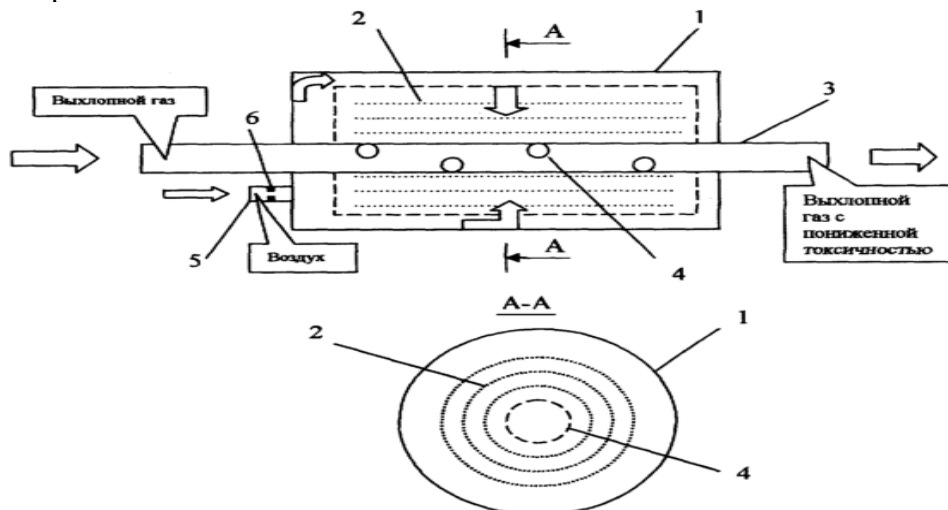
### Заключение

В настоящее время уменьшение загрязнения атмосферного воздуха токсичными веществами, является одной из важнейших проблем, стоящих перед человечеством. Загрязнение воздуха оказывает вредное воздействие на человека и окружающую среду.

Таким образом, для снижения концентрации выхлопных газов, предотвращения местной загазованности атмосферы и для уменьшения заболеваемости работников карьера мы предлагаем высоконапорный воздушный эжектор для систем пылеподавления горных машин.

Этот система, который, крепится к выхлопному патрубку технических машин, а за счёт эжекции от выхлопных газов атмосферный воздух засасывается через отверстия в корпусе эжектора и смешиваясь с выхлопными газами, разжижает концентрацию вредных примесей.

**Устройство эжектора.** Устройство содержит эжектор для добавления воздуха к выхлопным газам и пористый материал. Также оно содержит перфорированную выхлопную трубу с нанесенным на нее снаружи пористым материалом, помещенным внутри эжектора, при этом толщина слоя пористого материала превышает диаметр выхлопной трубы в 1-3 раза, а размеры эжектора больше диаметра данной трубы в 2-4 раза. В результате в выхлопных газах снижается содержание токсичных веществ.



- 1 - корпус эжектора; 2-пористый материал; 3 - выхлопная труба; 4 - перфорированная выхлопная труба; 5 - воздухопринимающий патрубок; 6 - воздушный фильтр.

### Принцип работы

Устройство помещается в начале выхлопной трубы и состоит из эжектора 1, представляющего собой полый цилиндр и размещенного коаксиально снаружи перфорированной части выхлопной трубы 4, покрытой пористым материалом 2, при этом



толщина слоя пористого материала 2 превышает диаметр выхлопной трубы в 1-3 раза, а размеры эжектора больше диаметра данной трубы в 2-4 раза. В отверстие, выполненное в основании цилиндра, размещенном ближе к передней части автомобиля, входит воздухопринимающий патрубок 5 с воздушным фильтром 6.

От работающего двигателя внутреннего сгорания поток выхлопных газов проходит по выхлопной трубе 3. Одновременно в поток выхлопных газов в перфорированной части выхлопной трубы 4 через пористый материал 2 с помощью эжектора 1 через воздухопринимающий патрубок 5 и воздушный фильтр 6 поступает диспергированный воздух.

В результате осуществляется не только разбавление вредных выбросов, но и окисление угарного газа до углекислого.

Техническим результатом является снижение в выхлопных газах содержания токсичных веществ путем разбавления данных газов воздухом и окисления оксида углерода до углекислого газа. При этом необходимо отметить, что с химической стороны реакция присоединения кислорода воздуха к оксиду углерода проявляется достаточно резко лишь при повышенной температуре и ее течение значительно ускоряется при наличии катализаторов.

Проведенный анализ карьера показал, что на здоровье работников воздействуют вредные вещества и вредные факторы, которые приводят к развитию профессиональных заболеваний.

Участвуя в производственном процессе, работники подвергаются преимущественно техногенным факторам, явлениям и процессам, то есть опасностям и вредностям, непосредственно связанным с природой технологических процессов, оборудования, технических устройств и т.п.

Предлагаемая устройства для очистки отработавших газов двигателей внутреннего сгорания, позволит улучшить экологические показатели двигателя путем снижения выбросов сажи и вредных веществ.

### Список литературы

1. Арбатов А., Минерально-сырьевая база страны // Экономист. - 2000. - № 2
2. Закон Кыргызской Республики «Об охране окружающей среды», принят ЗС ЖК КР от 13.05.1999г.
3. Закон Кыргызской Республики «О недрах», принят ЗС ЖК КР от 24.06.1997г.
4. Закон Кыргызской Республики «Об экологической экспертизе», принят ЗС ЖК КР от 13.05.1999г.
5. Калиниченко А.Б. Насадок для снижения токсичности выхлопных газов автомобилей. Журнал "Экономика и производство", №1, январь, 2001.
6. Кудайбергенов К.К. «Горная промышленности и минерально-сырьевая база Кыргызской Республики», Бишкек, 2002г
7. Правила безопасности при геологоразведочных работ. Бишкек, 2000г.
8. Проект проведения геологоразведочных работ в пределах месторождения угля «Кок-Мойнок». Бишкек, 2008г.
9. Солпуев Т. Угольные месторождения Кыргызской Республики. Бишкек, 1996г.

УДК 631.524.022

### ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ ГРУНТОВЫХ ВОД НА ЭКОЛОГИЮ ОРОШАЕМЫХ ПОЧВ ЧУЙСКОЙ ДОЛИНЫ И ПУТИ ИХ УЛУЧШЕНИЯ

**Акбеков Бакыт Темирбекович**, магистрант гр. ТБм-1-18, Кыргызский государственный университет геологии, горного дела и освоения природных ресурсов им. Акад. У.Асаналиева, Кыргызстан, 720001, г.Бишкек, пр. Чуй 215, e-mail: [Akbekovbaha@gmail.com](mailto:Akbekovbaha@gmail.com)

**Научный руководитель: Кенжахимов Кадырбек Кенжахимович**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Кыргызский государственный университет геологии, горного дела и освоения природных ресурсов им. Акад. У.Асаналиева, Кыргызстан, 720001, г.Бишкек, пр. Чуй 215, e-mail: [kadyrbek50@mail.ru](mailto:kadyrbek50@mail.ru)

**Аннотация.** В статье рассматриваются влияние уровня грунтовых вод на экологию орошаемых сероземных почв в условиях Чуйской долины. В орошаемых почвах отсутствия и плохая работа коллекторно- дренажных систем приводят к развитию нежелательных процессов вторичного засоления. Главной причиной вторичного засоления почвы является уровень грунтовых вод и условия его формирования. Для удаления избытка влаги и содержания легкорастворимых солей из почвенного профиля, поддержания грунтовых вод на уровне, исключающем вторичное засоление необходимо строительства на орошаемых землях сеть горизонтальных и вертикальных дренаж.

**Ключевые слова:** почва, экология, плодородие, вторичное засоления, грунтовая вода, горизонтальный дренаж, вертикальный дренаж.

### INFLUENCE OF GROUND WATER LEVEL ON THE ECOLOGY OF IRRIGATED SOILS IN THE CHUI VALLEY AND WAYS TO IMPROVE THEM

**Akbekov Bakyt Temirbekovich**, master's student gr. TM-1-18, Kyrgyz state University of Geology, mining and natural resources development. Akad. U. Asanalieva, Kyrgyzstan, 720001, Bishkek, 215 Chui Ave., e-mail: [Akbekovbaha@gmail.com](mailto:Akbekovbaha@gmail.com)

**Scientific adviser: Kenzhakhimov Kadyrbek Kenzhakhimovich**, candidate of agricultural Sciences, associate Professor, Kyrgyz state University of Geology, mining and natural resources development. Akad. U. Asanalieva, Kyrgyzstan, 720001, Bishkek, 215 Chui Ave., e-mail: [kadyrbek50@mail.ru](mailto:kadyrbek50@mail.ru)

**Annotation.** The article considers the influence of the ground water level on the ecology of irrigated gray-earth soils in the conditions of the Chui valley. In irrigated soils, the absence and poor operation of collector and drainage systems lead to the development of undesirable secondary salinization processes. The main cause of secondary salinization of the soil is the level of ground water and the conditions for its formation. To remove excess moisture and the content of easily soluble salts from the soil profile, to maintain ground water at a level that excludes secondary salinization, it is necessary to build a network of horizontal and vertical drains on irrigated lands.

**Keywords:** soil, ecology, fertility, secondary salinization, ground water, horizontal drainage, vertical drainage.

Почвенный покров Кыргызстана отличается большим разнообразием и комплексностью, что обусловлено сложностью природных факторов и их сочетаний, большими отличиями отдельных регионов.

В Северном Кыргызстане сосредоточены основные площади гидроморфных засоленных почв, куда относятся почвы Чуйской долины.

Чуйская долина- важнейший сельскохозяйственный район Кыргызстана. Здесь сосредоточено более трети пахотных земель республики, где в настоящее время резко усилились процессы вторичного засоления почв

Ухудшение мелиоративного состояния земель есть главная причина снижение урожая. Засоленные почвы резко снижает урожай культур и ухудшают их качества.

В условиях Кыргызстана в том, числе Чуйской долине главной причиной развития нежелательных процессов вторичного засоления орошаемых почв является уровень залегания грунтовых вод, который влияет на водный и солевой баланс при отсутствии или плохой работе коллекторно-дренажных систем.

Поэтому изучение влияние режима грунтовых вод на экологию орошаемых почв Чуйской долины в настоящее время является очень-актуальным.

В связи, с этим целью нашей работы явилось изучение влияние уровня грунтовых вод на экологию орошаемых сероземных (сероземно-луговые, лугово-сероземные) почв Чуйской долины и пути их регулирования.

На территории Чуйской долины более 90% орошаемой зоны представлены сероземно-луговыми и лугово-сероземными почвами [1.3] Зона распространения этих почв характерны для северо-западной и центральной части Чуйской долины. Почвы эти распространены в зоне выклинивания грунтовых вод. Минерализация грунтовых вод колеблется от 5-20 до 30-40 г\л. Они залегают на глубине 1-3 метра, имеют сульфатный тип минерализации по анионам натриевый по катионам ,по степени засоления они средне-, и сильнозасоленные и комплексные, а по типу засоления по анионам –сульфатные, и по катионам-магниево-кальциевые в верхнем метре и магниево-кальциевые и натриевы-во 2-3 метрах .Наряду с засолением эти почвы, как правило , и солонцеватые. По потенциальному плодородию сероземно- луговые почвы занимают одно из ведущих мест среди почв Чуйской впадины.

По характеру и степени засоления они делятся на несколько групп.

Содовые и смешанно-содовые почвы содержат незначительное количество солей (0,2-0,7%), но имеют высокую общую щелочность (0,08-0,30 %).

Сульфатные и хлоридно-сульфатные почвы содержат гораздо больше солей, запасы которых в метровом слое исчисляются до 1,5-2,5 % или 180-300 т\га. В том числе хлора 30-100 т\га. и сульфатов 150-200т\га.

В жарком и сухом климате с преобладанием в почве восходящего тока воды засоление встречается очень часто, на огромных площадях (большая часть территорий степной, полупустынной и пустынной зон). Здесь основным источником засоления служит приток солей из грунтовых вод. Все это диктует необходимость изучения и проведение комплекса мероприятия по улучшению экологического состояния мелиоративно -неблагополучных земель Чуйской долины.

Декомпенсация водно-солевого баланса и увеличение его приходных статей свидетельствует о развитии на орошаемом массиве вторичного засоления и о прогрессирующем соленакоплении.

Наиболее управляемым элементом в водно-солевом балансе является величина оттока грунтовых вод, который может быть усилен до необходимых размеров с помощью искусственного дренажа и промывок [5].

Вторично засоление связано с накоплением в почве солей, возникающих в результате искусственного изменения водного режима в условиях орошения.

На массивах, подверженных вторичному засолению, происходит быстрый подъем грунтовых вод. Чем выше уровень минерализованных грунтовых вод к дневной поверхности, тем существеннее угроза вторичного засоления почв. Глубина залегания грунтовых вод, при которой начинается засоление поверхностных корнеобитаемых горизонтов, происходит соленакопление, приводящее к угнетению и гибели сельскохозяйственных растений, называется критической.

Как отмечает [4] при орошении равновесие между приходом и расходом грунтовых вод нарушается, их запас увеличивается и уровень поднимается. Если грунтовые воды залегают ниже критической их глубины, то процесса вторичного засоления орошение не вызывает. Вторичное засоление почв возникает при условии, если на определенной глубине почвенного профиля или в грунтовых водах имеются значительные запасы легкорастворимых солей. Поэтому в жаркое время года, эти легкорастворимые соли по почвенным капиллярам поднимаются и накапливаются в корнеобитаемом слое или на поверхности почвенного покрова.

Критическая глубина грунтовых вод колеблется в интервале от 1,5 м в легких до 3,5 м в тяжелых почвах. Чем выше минерализация, тем с большей глубины грунтовые воды могут

вызывать засоление почв и гибель сельскохозяйственных растений. При орошении необходимо поддерживать уровни грунтовых вод на глубине ниже критической, т.е. несколько глубже 2-2,5 м. При минерализации 1-2 г/л грунтовые воды на глубинах 1—1,5 м не вызывают засоления почв [2].

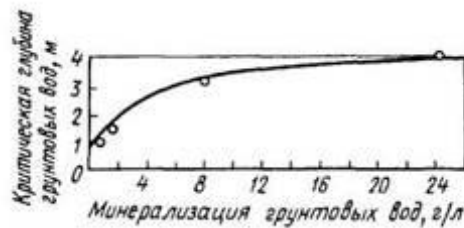


Рис. 1. Зависимость критических глубин грунтовых вод от их минерализации

Критическая глубина грунтовых вод обусловлена различной способностью к капиллярному водоподъему различных почвообразующих и подстилающих пород.

Как мы выше отметили, что главной причиной возникновения мелиоративно-неблагополучных земель на территории орошаемой зоны является отсутствие или неэффективная работа коллекторно- дренажных систем по отводу грунтовых вод при проведения полива ниже критического уровня. По этому мы рекомендуем различные виды дренажа.

Дренаж почв на орошаемых массивах необходим для удаления избытка влаги и солей, поддержания грунтовых вод на уровне, исключающем вторичное засоление. Дренажная сеть на орошаемом массиве обеспечивает возможность стабильной и эффективной эксплуатации мелиорированных земель. В настоящее время накоплены данные, подтверждающие высокую эффективность этого мероприятия.

Коллекторно-дренажная сеть на орошаемом массиве — это специальный комплекс гидротехнических сооружений, состоящий из дрен, коллекторов, насосных станций, обеспечивающих сбор и отвод с орошаемых массивов грунтовых вод. Дренаж на орошаемом массиве может быть горизонтальным и вертикальным.

#### Горизонтальный дренаж

Система горизонтального дренажа представляет собой совокупность горизонтальных дрен и коллекторов с гидротехническими сооружениями, предназначенными для дренирования орошаемой территории. Дрены принимают и отводят грунтовые воды непосредственно с мелиорируемой территории, а коллекторы транспортируют их в водоприемник. Если самотечный отвод дренажных вод с орошаемой территории невозможен, предусматривают водоподъем с помощью дренажной насосной станции. Коллекторную сеть дренажной системы располагают по наиболее пониженным элементам рельефа с учетом границ хозяйств, севооборотов и других факторов. Расчетный расход открытых главных коллекторов должен предусматривать пропуск паводковых расходов 10%-й обеспеченности с учетом дренажных сбросных расходов. Закрытые горизонтальные дрены могут быть керамическими, железобетонными, керамзитобетонными, полиэтиленовыми, асбестоцементными. Для защиты труб от заиливания при строительстве применяют траншейные фильтры из песка, гравия и других материалов (Рис.2).

Горизонтальный дренаж достаточно полно отвечает современным техническим требованиям. Он автоматический, главным образом самотечный, не требует затрат электроэнергии, долговечный, простой и надежный в эксплуатации, в закрытом (подземном) варианте не препятствует перемещению по полям сельскохозяйственной технике. Горизонтальный дренаж на орошаемых землях – непрерывная система линейных сооружений, расположенных по определенной схеме, вскрывающих водоносную толщу покровных грунтов на глубину преимущественно около 3,0-3,5 м от поверхности земли и междренными расстояниями в условиях Кыргызстана 250 – 450 м в зависимости от механического состава почвы чем, тяжелее механический состава тем, меньше междреннее расстояние

обеспечивающих автоматическое понижение уровня грунтовых вод на заданные глубины и отвод их за пределы орошаемой территории в водоприемник .

### Закрытый горизонтальный дренаж

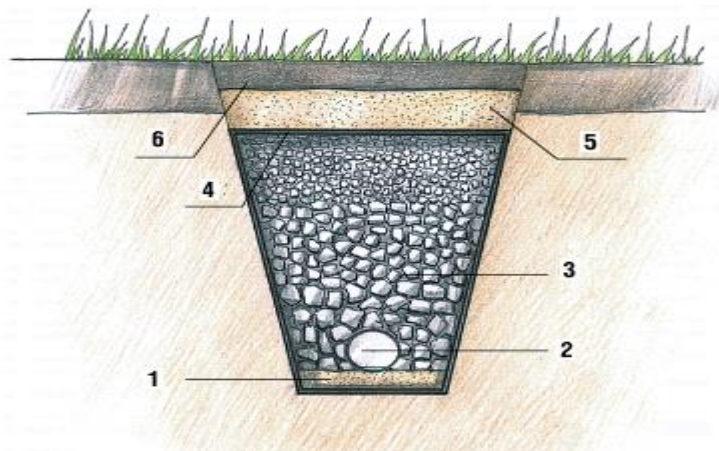


Рис.2. 1- песчаная подушка; 2- дренирующая труба с отверстиями; 3 – щебеночный фильтр; 4 – геотекстиль защищает щебень от смешивания с песком; 5 – песок; 6- плодородный слой грунта.

По конструктивному исполнению различают открытый и закрытый горизонтальные дренажи. Открытый дренаж представляет собой каналы в выемке, закрытый – подземные сооружения небольших размеров с фильтрующим телом, водоприемным и водоотводящим трубопроводом (трубчатый дренаж).

Дренаж открытого типа наиболее совершенный с точки зрения вскрытия водоносной толщи грунтов, визуального контроля и простоты эксплуатации. Однако открытая коллекторно-дренажная сеть имеет ряд крупных недостатков, которые ограничивают ее применение. Для открытого дренажа характерны большие площади отчуждения земель на орошаемом массиве (до 20 %), зарастание, оплывание и обрушение откосов, которыми обуславливаются уменьшение глубины дрен, снижение эффективности их работы, необходимость очистки русла в объеме до 2,0-2,5 м<sup>3</sup> грунта на 1 м длины .

В настоящее время открытые дрены применяются редко. Построенная ранее открытая сеть повсеместно переустраивается в закрытую.

### Вертикальный дренаж

Система вертикального дренажа обеспечивает понижение уровня грунтовых вод путем их механической откачки из скважин (рис.3.). Она представляет собой сложное сооружение, состоящее из водозабора (система глубоких скважин, оборудованных фильтрами) с гидротехническим оборудованием и наземного комплекса. В состав последнего входят энергетическое хозяйство (высоковольтная линия электропередач, трансформаторная подстанция, низковольтная линия, пусковая аппаратура, электрооборудование), средства автоматики, телемеханики и связи, водоприемные сооружения и водоотводящая сеть, эксплуатационные дороги. Вертикальный дренаж орошаемых земель — сравнительно новый способ понижения уровня грунтовых вод.

Вертикальный дренаж позволяет активно-регулировать уровень грунтовых вод на объекте, он занимает небольшую площадь, не препятствует механизации сельскохозяйственных работ, позволяет использовать не минерализованные грунтовые воды для орошения. В среднем одна скважина вертикального дренажа может обслуживать площадь 50-100 га, а ее дебит колеблется в интервале 30-200 л/с. К недостаткам вертикального дренажа следует отнести высокие эксплуатационные затраты, потребность в электроэнергии и качественных фильтрах.



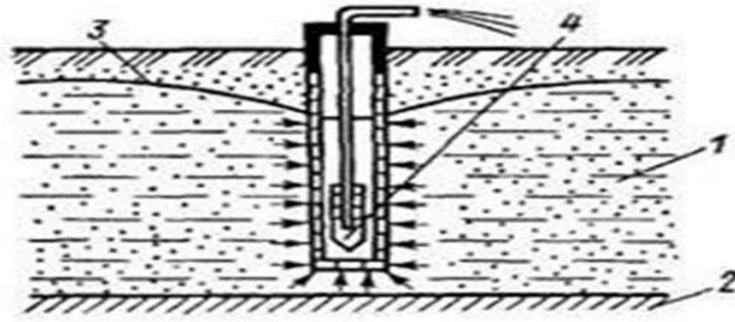


Рис.3. Схема действия вертикального дренажа:

1 — водоносный горизонт; 2 — водоупор; 3 — депрессионная кривая; 4 — обсадные трубы, насос, фильтр

Наиболее благоприятные результаты при применении вертикального дренажа получены в хорошо водопроницаемых почвогрунтовых толщах с высоким дебитом скважин.

### Заключение

В условиях Кыргызстана в том, числе Чуйской долине главной причиной развития нежелательных процессов вторичного засоления орошаемых почв является уровень залегания грунтовых вод, который влияет на водный и солевой баланс при отсутствии или плохой работе коллекторно-дренажных систем.

Критическая глубина грунтовых вод колеблется в интервале от 1,5 м в легких до 3,5 м в тяжелых почвах. Чем выше минерализация, тем с большей глубины грунтовые воды могут вызывать засоление почв и гибель сельскохозяйственных растений

Для борьбы с вторичным засолением почв рекомендуются гидромелиоративные мероприятия на фоне глубокого горизонтального закрытого дренажа глубиной 3-3,5 м и с междренными расстояниями 250 – 450 м. или смешанные горизонтально- вертикальные виды дренажа, а также применение соответствующих агротехнических приемов.

### Список литературы

1. Баженов Н.К. Засоленные почвы Киргизии и пути их мелиорации Изд. Кыргызстан, Фрунзе.1973. -126 с.
2. Ковда В.А. Солончаки и солонцы. М., 1937. -236 с.
3. Мамытов А.М., и др. Почвы Киргизской ССР, Илим. Фрунзе. 1974. -407 с.
4. Рабочев Н.С. Мелиорация засоленных почв. Ашхабад, 1964.-238с.
5. Рекомендации по мелиорации и освоению засоленных и солонцеватых почв Киргизии. Фрунзе. 1985. -39 с.

УДК 5 02.628.16

### ИЗУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЕ АО «ФАКЕЛ» НА ВОЗДУШНЫЙ БАССЕЙН

**Ахматова Адинай Бегалиевна** магистр кафедры «ООС и ЭН», ТБ<sub>м</sub>-1-18, Кыргызский Государственный Университет геологии, горного дела и освоения природных ресурсов им. академика У.Асаналиева (+996) 54-19-20, 720044, г.Бишкек, пр. Чуй 166, email: adbft@gmail.ru

**Научный руководитель: Бейшенкулова Динара Асанкановна**, к.т.н., доцент, Кыргызский Государственный Университет геологии, горного дела и освоения природных ресурсов им. академика У.Асаналиева, Кыргызстан, 720000, г.Бишкек, пр. Чуй 215. Тел: 0312-61-29-09, e-mail: [Dinara7070@mail.ru](mailto:Dinara7070@mail.ru)

**Аннотация.** Интенсивное развитие строительной индустрии, совершенствование технологии строительных работ неразрывно связано с созданием новых эффективных строительных материалов, конкурентно-способных с традиционными материалами и обладающих более высокими эксплуатационными характеристиками.

Строительство нуждается в материалах, обеспечивающих снижение веса зданий и сооружений, повышение их теплозащиты, в частности производство эффективных теплоизоляционных материалов. Наиболее перспективными во всех отношениях являются теплоизоляционные материалы, изготовленные из базальтовых волокон. Базальтовое супертонкое волокно является лучшим в мире теплоизолятором с широчайшими возможностями.

**Ключевые слова:** вода, воздух, базальтовое волокно, сточная вода, повторное использование, способы получения, технологическая схема, вентиляционная градирня, выброс, взвешенные вещества, циклон, отход.

## STUDY OF TECHNOLOGICAL INFLUENCE OF TORCHES JSC ON THE AIR POOL

**Axmatova Adinai**, master of the «Department of Environmental Protection and Economics of Subsoil Use» gr. TV<sub>m</sub>-1-18, KSMU named after academician U. Asanaliev

**Beyshenkulova Dinara**, Ph.D., Professor, KSMU named after academician U. Asanaliev, Kyrgyzstan, 720000, Bishkek, Chui 215. Phone: 0312-61-29-09, e-mail: Dinara7070@mail.ru

**Abstract.** Construction requires materials that reduce the weight of buildings and structures, increase their thermal protection, in particular the production of effective thermal insulation materials. The most promising in all respects are thermal insulation materials made from basalt fibers. Basalt superfine fiber is the best heat insulator in the world with the widest possibilities.

**Key words:** water, basalt fiber, sewage, reuse, methods of production, process flow diagram, fan cooling tower.

Кыргызстан обладает большими запасами основных горных пород, которые возможно использовать для получения теплоизоляционного материала, но оно недостаточно изучено с точки зрения его переработки в высококачественное волокно. Производство теплоизоляционных материалов и изделий в Республике весьма ограничено, а потребности в недорогой теплоизоляции огромны. Решающее значение для обеспечения отечественного строительства эффективными теплоизоляционными материалами заключается в повышении технического уровня производства этих видов продукции, расширение их ассортимента и повышение качества.

Проблема научного обоснования технологических процессов производства базальтовых волокон является актуальной и базируется на необходимости использования местного сырья. При этом существует еще обострение экологических проблем в различных отраслях промышленных производств. Это ставит каждое предприятие перед необходимостью пересмотреть традиционную структуру технологических линий получения конечных товарных продуктов. В связи с этим при проведении экологической оценки АО «Факел» выявлено, что одним из главных источников загрязнения являются вещества выбрасываемые в атмосферу. Наибольший вклад в годовой выброс дают: азота диоксид и углерода оксид, пыль ваты минеральной, пыль абразивная. Зона активного загрязнения приходится на территорию промплощадки. На границе санитарно-защитной зоны превышения предельно-допустимых концентраций нет.

Вторым источником загрязнения являются сточные воды, образующиеся в процессе производственной деятельности. Очень большое количество сточных вод образуется при производстве базальтового супертонкого волокна (условно-чистые производственные сточные воды).



Третьим источником загрязнения окружающей среды являются твердые отходы производства, образующиеся на территории предприятия (бытовой мусор). Бытовой мусор вывозится на городскую свалку.

В соответствии с выше изложенным были оценены производственные и экологические показатели основных технологических линий и разработана очистки атмосферного воздуха от загрязняющих веществ.

В Кыргызстане производством базальтового супертонкого волокна занимается АО «Факел».

Основным видом производства предприятия является получение базальтового супертонкого волокна на установках БСТВ-100.

При производстве базальтового супертонкого волокна в качестве исходного сырья используется базальтовый щебень.

Базальт – вулканическая, бедная кремнекислотой горная порода, плотная или пористая, обычно черного цвета. Базальт состоит из минералов: основного плагиоклаза, авгита, оливина и магнетита, а также отчасти силикатного стекла. Химически базальт характеризуется большим количеством оснований, главным образом магния, железа и кальция: кремнекислоты всего 45-52%; общее количество щелочей (окислы калия и натрия) не более 3-5%.

Базальт является хорошим строительным материалом. Широкое применение имеет плавленный базальт, получаемый из естественного базальта и обладающий высокими механическими, электрическими и химическими свойствами. Плавленный базальт применяется при изготовлении кислотоупорной химической аппаратуры, труб, электроизоляторов сильного тока, в качестве облицовочного, тепло и звукоизоляционного материала.

Кыргызстан обладает значительными запасами основных горных пород. Перспективными для разработки являются месторождения – “Байдамтал”, “Сулуу-Терек”, “Талды-Булак”, “Уч-Курган”, “Кыргыз-Ата”, “Уч-Кудук” отличающиеся по химико-минералогическому составу.

Оптимальным сырьем для производства супертонких волокон является проба месторождения “Сулуу-Терек”. Причем производство волокон из Сулуу-Терекского базальта возможно при более низких температурах.

Базальт Сулуу-Терекского месторождения Кыргызстана выбран как наиболее подходящее однокомпонентное сырье для производства минеральных волокон. Месторождение обладает большими запасами, не является дефицитным, что позволяет использовать его для широкого промышленного внедрения.

Базальт используют как сырье для щебня, производства базальтового волокна (для производства теплозвукоизоляционных материалов), каменного литья и кислотоупорного порошка, а также в качестве наполнителя для бетона.

Базальт весьма устойчив к атмосферному воздействию и потому часто используется для наружной отделки зданий и для изготовления скульптур, устанавливаемых на открытом воздухе.

Кратко традиционная технология производства базальтового супертонкого волокна (БСТВ) состоит из следующих процессов:

- загрузка базальтовой измельченной породы в печь;
- плавление базальта и гомогенизация расплава в печи;
- выработка расплава базальта из фидера печи через фильерный питатель в виде непрерывных первичных волокон;
- раздув первичных волокон горелкой раздува в штапельные супертонкие волокна; формирование холста базальтовое супертонкое волокно на приемном конвейере.

**Оценка качества.** Базальтовое супертонкое волокно обладает высокими тепло и звукоизоляционными свойствами, имеет низкую, не возрастающую во времени гигроскопичность (в 8 раз ниже стекловолкна), высокую химическую стойкость к щелочным и кислотным средам и является самым экологически чистым продуктом.

Материалы базальтового супертонкого волокна имеют значительные большие ресурсы при эксплуатации по сравнению с материалами полученные из минеральной ваты. Волокна прочно скрепляются между собой силами естественного сцепления. В минеральной вате и стекловате для склейки волокон используется фенолформальдегидная смола (концентрация которой в воздухе должна контролироваться).

**Области применения материалов из базальтового волокна.** Базальтовое супертонкое волокно является особо ценным продуктом для производства целой массы материалов:

- тепло и звукоизоляционных матов;
- уплотнительных и теплоизолирующих шнуров;
- теплоизоляционных плит;
- для производства различных фильтров;
- материалов для гидропоники.

#### **Использование отходов производства**

В процессе производства образуются отходы, которые или реализуются потребителями, или используются вторично в производстве.

Древесные отходы, которые образуются в процессе деревообработки реализуются потребителями, для изготовления шлакоблочных кирпичей.

Графитовая крошка образуется в процессе обработки графита привытачивании графитовых стержней. Графитовая крошка используется при изготовлении теплоэлементов, как основной компонент.

При получении базальтового супертонкого волокна образуются отходы стекловолкна, которые вторично используются в производстве. В бункерах камеры волокноосаждения и газоочистных устройствах собирается пыль ваты минеральной, которую выгружают через определенный промежуток времени, по мере накопления. Далее это все загружают в печь и повторно переплавляют для получения БСТВ.

#### **Образование сточных вод**

Хозяйственно-бытовые сточными водами являются воды, образующиеся при эксплуатации на территории предприятия санитарных приборов и бытовых помещений (туалетов, душевых и столовой).

Производственные сточные воды образуются в результате использования ее для охлаждения оборудования и продукта в теплообменных аппаратах (без соприкосновения с продуктом). А точнее вода используется для охлаждения струй расплава базальта, так называемые первичные нити, которые образуются после прохождения расплава через фильерный пластинчатый питатель. Истекающие из фильер струи расплава охлаждаются на участке от фильеры до места встречи с энергоносителем. Так как чем меньше вязкость расплава, тем легче он расщеленяется на микроструйки, и тем больше вероятность получения более тонких волокон.

Производственные сточные воды, образующиеся в цехе по производству БСТВ в очень больших количествах, нагреваются на участке от фильеры до энергоносителя. Они не вступают в прямой контакт с продуктом, поэтому их можно отнести к условно-чистым производственным сточным водам, не требующие очистки.

Сброс всех этих вод осуществляется в единую внутри площадную канализацию, и отводятся в городскую канализационную сеть на основании договора с ПЭУ «Бишкекводоканал».

В производственном процессе предприятия вода используется для охлаждения технологического оборудования.

Так как на предприятии нет собственных водозаборных скважин, которые можно было бы использовать как источник водоснабжения, то в качестве источника водоснабжения используется вода из городской водопроводной сети на основании договора заключенным между АО «Факел» и ПЭУ «Бишкекводоканал».

Согласно требованиям Основ водного законодательства – система водоснабжения должна быть, как правило, с оборотом воды для всего промышленного предприятия или в виде замкнутых циклов для отдельных цехов.

Система оборотного водоснабжения на промышленных предприятиях с каждым годом становится все более востребованной. Большая часть современных предприятий является активными потребителями водных ресурсов. Чтобы сэкономить чистую воду, владельцы предприятий часто отдают предпочтение прогрессивному способу оборотного водоснабжения, подразумевающему многократное использование этого ресурса.

При этом необходимо предусмотреть необходимую очистку, если она требуется, а также охлаждение оборотной воды, обработку и повторное использования сточной воды (без выпуска в канализацию).

Внедрение данной схемы оборотного водоснабжения в технологический процесс получения базальтового супертонкого волокна предприятия АО «Факел» обеспечит оптимальное сокращение удельных расходов воды на единицу продукции, т.е. сокращение объема водопотребления из городской водопроводной сети.

Оборотно-повторное водопользование позволяет отказаться от сброса сточных вод в городскую канализационную сеть. Система водопользования станет неразрывным звеном всего технологического процесса.

Таким образом, использования данной схемы оборотного водоснабжения в технологическом процессе для получения базальтового супертонкого волокна в предприятии АО «Факел» приводит к сокращению удельных расходов воды на получения продукции и к снижению общего объема водопотребления из городской водопроводной сети.

#### **Основные загрязнения атмосферного воздуха**

В процессе производственной деятельности АО «Факел» воздействуют на окружающую среду за счет выбросов вредных химических веществ, которые исходят от семнадцати различных источников производства.

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются: цех по производству БСТВ, механическая мастерская, ремонтная мастерская, цех по изготовлению тепло элементов, деревообрабатывающий участок, склад базальтового щебня.

**Выбрасываемые вещества:** Оксид углерода, диоксид азота, пыль минеральной ваты, сварочный аэрозоль, соединения марганца, фтористый водород, соединения кремния, фториды, пыль металлическая, пыль абразивная, пыль графита, пыль древесная, взвешенные вещества и т. д.

Вещества, загрязняющие атмосферу, выбрасываемые в процессе производства, подразделяются на твердые и газообразные. Всего в выбросах предприятия присутствует тринадцать наименований вредных химических веществ и одна группа суммаций, которая обладает эффектом суммарного, вредного воздействия.

В соответствии с видовым составом и количеством загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, предприятие относится к 4 категории опасности.

На предприятии установлены газоочистные устройства “циклоны”, предназначенные для сухой очистки газов от невзрывоопасной пыли.

Используемые в настоящее время циклоны имеют ряд недостатков. Они плохо улавливают тонкодисперсные частицы с небольшим удельным электрическим сопротивлением, так как частицы, попадая на осадительный электрод, перезаряжаются и уносятся газовым потоком из циклона. При большом же удельном электрическом сопротивлении частиц пыли может произойти обратная корона.

#### **Заключение**

В настоящее время разрабатываются новые высокоэффективные и экономичные аппараты сухой сепарации с возможностью возврата уловленной пыли в технологический процесс. Одной из таких разработок является пылеулавливающая установка ДЕКО-2ПУ, предназначенная для очистки газовых (воздушных) потоков от промышленной пыли.

Установка ДЕКО-2ПУ обеспечивает высокую степень сепарации пыли независимо от фракционного состава и массы, отличается простотой конструкции, малыми размерами, минимальными трудозатратами при обслуживании и опорожнении накопительных бункеров и высокой степенью очистки воздуха.

При проведении экологической оценки АО «Факел», было выявлено, что в процессе производственной деятельности предприятие воздействует на окружающую природную среду за счет выбросов, сбросов и размещение твердых отходов.

Таким образом, должен быть намечен план мероприятий по охране окружающей среды, где в первую очередь основное внимание нужно уделить охраны атмосферного воздуха, так как в процессе получения БСТВ образуется очень большое количество промышленных пылей. Предлагаемый метод позволит снизить и повышает эффективностью очистки атмосферного воздуха.

### Список литературы

1. Ахиезер В.К. “Инженерный метод расчета градиент для систем оборотного водоснабжения” Москва-1990г.
2. Белова С.В. “Безопасность жизнедеятельности” Москва-1999г.
3. Белова С.В. “безопасность производственных процессов” Москва, машиностроение-1985г.
4. Бобровников Н.А. “Охрана воздушной среды от пыли на предприятиях строй индустрии” Киев-1981г.
5. Баришполец В.Т. “Замкнутое водоснабжение предприятий и охрана окружающей среды” Москва-1987г.
6. Воронков С.Т. “Производство минеральной ваты” Москва-1974г.
7. “Волокна и теплоизоляционные материалы на их основе” Киев-1985г.
8. Кудинова И.В. “Теплоизоляционные холсты из базальтовых супертонких волокон” Бишкек-2003г.
9. «Опытная установка для изготовления базальтволоконистых материалов» /журнал/ стройиздат-1982г
10. Экологический паспорт предприятия АО «Факел» 20015г.
11. Аблесимов Н.Е., Земцов А.Н. Релаксационные эффекты в неравновесных конденсированных системах. Базальты: от извержения до волокна. Москва, ИТиГ ДВО РАН, 2010. 400 с.
12. Основы производства базальтовых волокон и изделий Д. Д. Джигирис, М. Ф. Махова. М.: Теплоэнергетик, 2002. -- 416 с. ООО "Каменный век"
13. Перепелкин К.Е. Армирующие волокна и волокнистые полимерные композиты. 380 с., 2009 г.

УДК 528.8.

**ОПЕРАТИВНЫЙ МОНИТОРИНГ ЗА СДВИЖЕНИЕМ ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ И  
НА ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ КЫРГЫЗСТАНА  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БПЛА**

**Алиева Мээрим Асранкуловна**, студентка 4 курса, Кыргызского Государственного Университета геологии, горного дела и освоения природных ресурсов имени академика У.Асаналиева, Кыргызская Республика, г.Бишкек, пр.Чуй 215. [E-mail: alieva-meerim@inbox.ru](mailto:alieva-meerim@inbox.ru).

**Научный руководитель: Умаров Талантбек Самиевич**, к.т.н., и.о.доцента Кыргызского государственного университета геологии, горного дела и освоения природных ресурсов имени академика У.Асаналиева, Кыргызская Республика, г.Бишкек, пр.Чуй 215, [E-mail: umarov\\_talantbek@mail.ru](mailto:umarov_talantbek@mail.ru)

В этой статье объясняются исследование, главная цель которого является высота повышение определенности плано-высотного обоснования аэрофототопографической основы вместе с привязкой к опорным точкам.

Показаны результаты использования квадрокоптера DGI Phantom 3 на практике на территории Джалал-Абадской области Сузакского района на пастбище Уч-Чат. Так же показаны использования беспилотного летательного аппарата на практике проектирования карьеров, мониторинга отвалов, оползней, при прогнозе открытых горных работ, при вопросах инженерных горнотехнических и геодезических задач.

Данная статья вас знакомит с возможностью использования беспилотных летательных аппаратов для мониторинга открытых горных работ, для расчётов объема, площадей. Одной из задач в данной статье является контроль за сдвижением земной поверхности на горных предприятиях с использованием беспилотного летательного аппарата.

*Ключевые слова:* Micromine, Кумтор, Сузак.

**OPERATIONAL MONITORING OF EARTH SURFACE STRIKE SHIFT AT MINING  
ENTERPRISES OF KYRGYZSTAN WITH USING THE UAV**

**Alieva Meerim Asrankulovna**, 4 senior student, Kyrgyz State University of Geology, Mining And Natural Resources development named after academician U. Asanaliev, Kyrgyzstan, Bishkek, 164 Chui Avenue, [E-mail: alieva-meerim@inbox.ru](mailto:alieva-meerim@inbox.ru).

**Umarov Talantbek Samievich**, Ph.D., acting associate professor of the Kyrgyz State University of Geology, Mining and natural resources development named after Academician U. Asanaliev, 215 Chui Ave., Bishkek, Kyrgyz Republic. [E-mail: umarov\\_talantbek@mail.ru](mailto:umarov_talantbek@mail.ru)

The article describes a study aimed at improving the accuracy of the planned altitude justification of the aerial phototopographic basis with reference to reference points.

The results of the use of drones in the practice of quarry design, monitoring of open pit mining, to solve engineering mining and geodetic problems are presented.

This article introduces the possibility of using unmanned aerial vehicles (UAVS) to monitor open-pit mining. One of the objectives of the article is to observe the movement of the earth's surface in mining enterprises using an unmanned aerial vehicle

*Keywords:* Micromine, Kumtor, Suzak.

Оползень - сдвиг, оседание, перемещение вниз части земной поверхности вследствие размыва почвенной водой. Оползни очень часто почти всегда возникают на склонах, которые сложены чередующимися водоупорными и глинистыми водоносными породами.

Оползень – это явление представляет собой смещение или сползание масс грунтов и горных пород вниз по склонам гор, а так же оврагов, крутых берегов морей, рек и озер под влиянием силы тяжести. Причинами оползня чаще всего являются естественное выветривание горных пород, сильные пожары сезонное таяние снега, подмыв склона, его переувлажнение осадками а так же землетрясения или из-за человека (добыча полезного ископаемого, строительство зданий и сооружений, вырубка лесов, взрывные работы и тому подобные.).

2016 года 27 апреля на территории Джалал-Абадской Сузакского района произошел сход оползней. На пастбище Уч-Чат (рис.1.) сошел большой оползень объемом 100 тысяч кубометров. На участке Алмалуу-Булак села Башы объем оползня составлял 1,6 млн кубометров.

На пастбище Уч-Чат в 2019 года в октябре нами было произведено съемка оползня с помощью беспилотного летательного аппарата DGI Phantom 3.



Рис.1. Пастбище Уч-Чат

В ЗАО "Кумтор Голд Компани" в 5.43 утра 1 декабря на руднике "Кумтор" произошла подвижка северного отвала в долине ручья Лысый. После чего компания начала эвакуацию сотрудников горно-производственного отдела из опасной зоны и остановила все горные работы.

Объем оползня составил 12 млн 825 тыс. кубометров – 450 метров в длину, 570 в ширину и 50 в высоту. Эта большая масса отвалообразования была складирована на ледниковой части карьер (рис.2.)/



Рис.2. Оползень отвалов на месторождении Кумтор

По моему мнению считаю, что руководство золотодобывающей компании должно было принять меры по предупреждению движения отвалообразований: установить на горных отвалах датчики движения горной массы и вести почасовое визуальное наблюдение.

Известные свойственно для нас геодезические приборы: нивелир, рулетка, дальномер и теодолит, которые могут справиться на небольших площадях, но если речь идет о тысячах квадратных метров, измерения могут занять несколько дней и недели. В большинстве случаев заказчики отдают предпочтение подрядчикам, которые выполняют работу в короткие сроки на сегодняшний день время деньги, поэтому в современной геодезии работа с беспилотным летательным аппаратом становится более востребованной, чем раньше.

При выполнении или мониторинге открытых горных работ беспилотный летательный аппарат может применяться для решения множества задач: картирования, анализа работ, мониторинга карьера, а также оценки объемов горных выработок и отвалов, а так же определение площадей. Основными базовыми условиями съёмки с беспилотным летательным аппаратом для мониторинга выполнения является пространственное разрешение получаемых фотоматериалов для визуального анализа и контроля техногенных и природных объектов. Съёмка с беспилотным летательным аппаратом для такого порядка целей может так же производиться на достаточно низкой высоте (100-300 м), уже после которого можно получать обычные снимки с размером пиксела; 7 см на местности, получаемые при этом материалы подобные классической аэрофотосъёмки. Для решения определения объемов горных работ следует отметить, что нужна максимальная точность геодезической привязки фотоматериалов.

Опыт наблюдений за сдвижением пород в разных горно-геологических условиях разработки как угольных, в частности так и рудных месторождениях учтены изменения, происшедшие согласно за последние годы. Значительное внимание было уделено модернизации методики наблюдений, повышающих качество работ и точность результатов наблюдений за сдвижением земной поверхности.

Предназначенные для наблюдательных работ за сдвижением земной поверхности выполняют ради того, чтобы узнать объем, размеры, величины процесса сдвижения на месторождении и получения данных для определения параметров а так же решения вопросов охраны сооружений и выемки руды из предохранительных целиков.

Значительно большая скорость развития забоев, которое свойственно для горнодобывающих предприятий большой мощности, нестабильность породы, быстрая изменчивость границ отвального комплекса и хвостового хозяйства, рудных складов и, весьма часто, одномоментное наличие двух, трёх строительных площадок. Держать под контролем такие объекты обычными средствами является трудным. Обычно, для тахеометрической съёмки какого-нибудь объекта предприятия нужны нескольких сотрудников на долгий период времени. Для того чтобы улучшить качество, с целью экономия времени можно применить аэрофотосъёмки с пилотируемых летательных аппаратов.

Для постоянной съёмки местности с небольшой площадью при периодическом наблюдений ведения открытых горных работ, отличным методом является аэрофотосъёмка (АЭС) с использованием легких беспилотных летательных аппаратов, массой менее 10 кг. В отличие от самолётов, аппаратам данного класса не нужны специальные аэродромы. В достаточной степени условием для взлета и посадки является открытая площадка размером 50м x 70м. Техническая объективная возможность новейшего беспилотного летательного аппарата комплекса (управления и связи, фотоаппаратура, системы навигации) гарантирует в большинстве случаев эффективность получения результата, чем со спутниковой съёмки, более высокую разрешающую способность (3 см на точку), а также привязанность минимум зависимость от погодных условий (рис 3.).





Рис.3. Профессиональный квадрокоптер DJI Phantom 3.

Для операции действие работы с беспилотным летательным аппаратом от человека не требуется особо специальных навыков пилотирования и особого профессионального обучения, по причине автоматизации управления комплексом беспилотного летательного аппарата. Для совокупности осуществление регулярной съёмки всех объектов горнодобывающего предприятия достаточно не более одного или двух сотрудников. Производительность и эффективность комплекса последнего поколения, позволяет нам в течение одного дня выполнять аэрофотосъёмку площади до 70 км<sup>2</sup>.

Предварительно как запустить на старт беспилотный летательный аппарат в интерфейсе наземной станции управления необходимо задать: нужные значение продольного и поперечного перекрытия и высота полета, область съёмки, от которой зависит пространственное разрешение снимков. По указанным параметрам наземной станции управления автоматически создает маршрут, из этого следует по которому, БПЛА выполняя создавать аэрофотосъёмку с фиксацией координат каждой точки фотографирования.

Итоги фотосъемок можно получить обработкой снимков в специальных программных пакетах, таких как: AutoCAD, Civil3D, Photoscan, Micromine, которые позволяют облегчают и автоматизировать процесс обработки материалов.

Обработка материалов фотосъемки совершенно автоматизирована, для этого нужно загрузить в программу аэрофотоснимки, положение центров фотографирования и задать координаты опорных точек, после чего программное обеспечение может определить связующие точки на соседних снимках и выполнить уравнивание по заданным опорным точкам.

После того уравнивания в автоматическом режиме строится облако точек, одинаковый с результатами лазерного сканирования, которое позволяет изображать цифровую модель местности, включающий в себя все объекты, попавшие в поле зрения фотокамеры. Для того, чтобы получить цифровую модель рельефа следует провести фильтрацию плотного облака точек, убрав из него автотранспорт, строения, растительность. Полученная цифровая модель рельефа в последующем используется для подсчета объёмов выработки горной породы (рис.4).

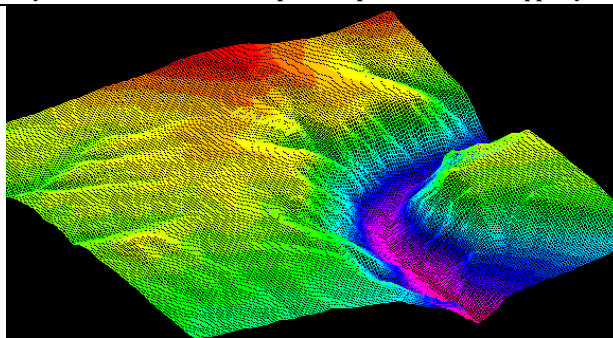


Рис.4. Цифровая модель местности

### Подсчет объемов горных пород по результатам съемок

Объемы вынутых, оползневых и горных пород подсчитываются способами объемной палетки, горизонтальных, вертикальных сечений, а также среднего арифметического и другими методами, предоставлять нужную точность. При выборе метода учитываются вид съемки горных выработок также технология разработки горных выработок.

Объемы горных пород, определенные после тахеометрической съемке, определяются методом вертикальных сечений, по стереофотограмметрической съемке.

Автоматизированный подсчет объемов горных пород используется так же при помощи программных продуктов, предоставляющих определенно следует необходимую точность.

Объемы горных пород подсчитываются способами среднего арифметического и горизонтальных сечений по формуле

$$V = \frac{S_{\text{н}} + S_{\text{в}}}{2} h_{\text{ср}},$$

где  $V$  - объем экскаваторной заходки (слоя или блока),  $\text{м}^3$ ;

$S_{\text{в}}$ ,  $S_{\text{н}}$  - площади сечений, соответственно по верхним и нижним бровкам,  $\text{м}^2$ ;

$h_{\text{ср}}$  - средняя высота заходки,  $\text{м}$ .

Объемы горных пород подсчитываются способом вертикальных сечений по формуле

$$V = \frac{S_1 + S_2}{2} a_1 + \frac{S_2 + S_3}{2} a_2 + \dots + \frac{S_{n-1} + S_n}{2} a_{n-1},$$

где  $S_1$ ,  $S_n$  - площади сечений на границах вынутой заходки,  $\text{м}^2$ ;

$S_2$ ,  $S_3$ , ...,  $S_{n-1}$  - площади промежуточных сечений,  $\text{м}^2$ ;

$a_2$ ,  $a_3$ , ...,  $a_{n-1}$  - расстояния между сечениями,  $\text{м}$ .

Если расстояния между сечениями одинаковые, формула имеет вид

$$V = a \left( \frac{S_1 + S_n}{2} + \sum_2^{n-1} S \right),$$

где  $a$  - расстояние между сечениями,  $\text{м}$ ;

$S$  - площадь промежуточных сечений,  $\text{м}^2$ ;

$n$  - число сечений.

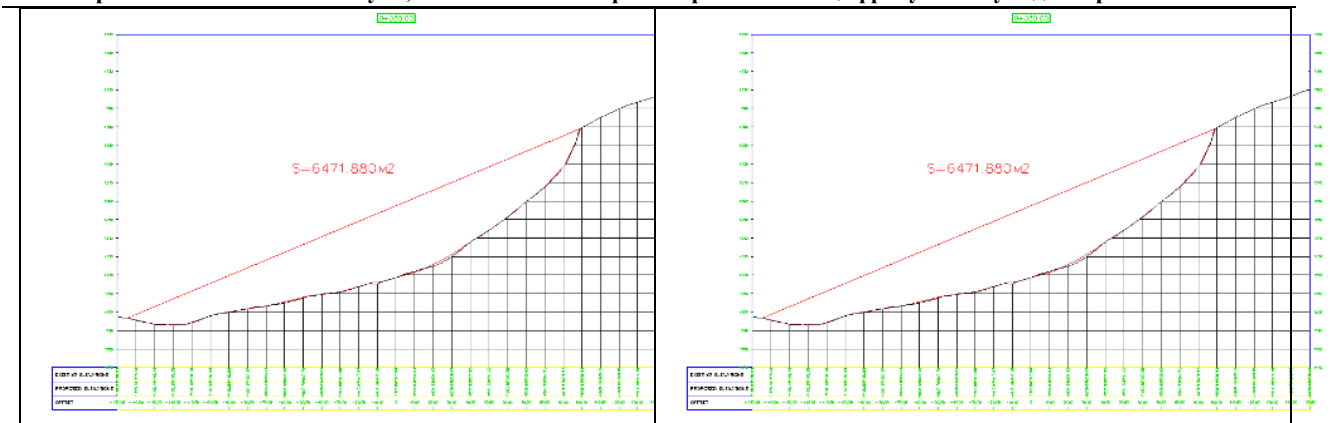


Рис.5. Продольные разрезы

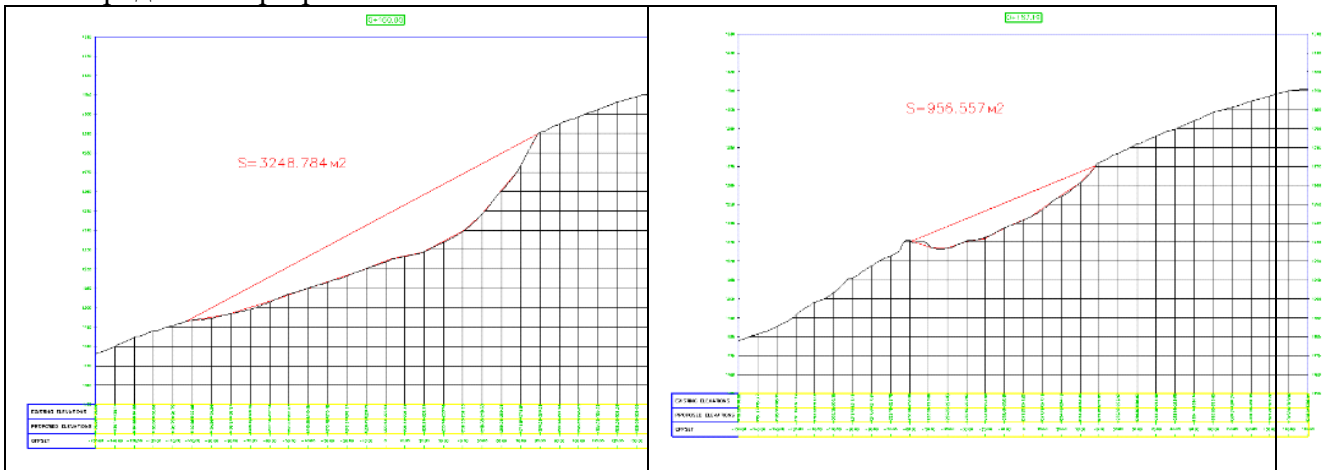


Рис. 6. Разрезы

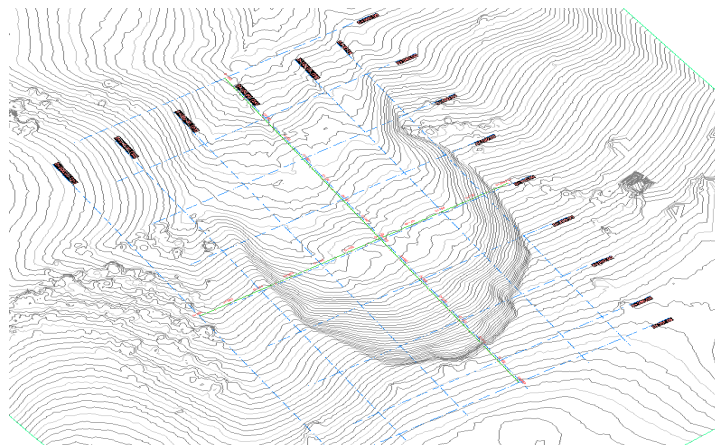


Рис.7. Топографический план

**Выводы:** В конце стоит отметить, что применение спутниковой геодезии для мониторинга за развитием сдвижения земной поверхности и на горных предприятиях позволяет проводить анализ на высококачественно более на профессиональном уровне. Измерения, выполняемые с беспилотным летательным аппаратом, подтвердили индивидуальную самую высокую результативность для определения задач геомеханики, при помощи его применение стали реальными не только изменения, но и регулярный мониторинг деформаций и напряжений, происходящих в земной коре.

При добыче полезных ископаемых открытым способом, наличие точных и актуальных геометрических данных о поверхности карьера, разреза или рудника является значительным условием для значительного выполнения многих маркшейдерских задач. Наземные методы съемки требуют много времени на производство так же на полевых работ, а применение

беспилотных летательных аппаратов позволяет выполнять съёмку труднодоступных мест, исключая нахождение в них работников предприятия, и не подвергая их риску для жизни и здоровья.

В настоящее время с развитием инновационных технологий мы можем позволить летательные аппараты для безопасного мониторинга, съёмки оползней, съёмки карьеров для расчетов объема, площади и того прочее.

### Литература

1. <http://docs.cntd.ru/document/1200029888>.
2. <https://www.mwork.su/progressivnye-tehnologii/880-monitoring-v-real-nom-vremeni-ustojchivosti-bortov-konechnyh-granic-kar-era-s-pomoshchyu-usovershenstvovannoj-radiolokacionnoj-tehnologii>.
3. Алиева М.А. Эволюция угломерных приборов // В сборнике Материалы 61-й Международной сетевой научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов. «Научно-инновационные технологии: идеи, исследования и разработки», посвящённой 65-летию КГТУ им.И.Раззакова. Часть 2. Бишкек 2019 г.
4. Умаров Т.С., Исаев Б.А., Дуйшонбек к.Г. Создание топографической основы с применением БПЛА и повышение точности топографической съёмки с привязкой к опорным точкам с известными координатами. // В сборнике Известия КГТУ им.И.Раззакова. Часть 1. Выпуск 2 (50), 2019 г.

### УДК 621.3

#### ФИНАНСОВАЯ ПОЛИТИКА И ФИНАНСОВЫЕ РЕШЕНИЯ

**Балтабаев Ахаджон Алижанович** ст. гр.Э-16, филиал КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720300 г. Кызыл-Кия, ул.Дехканская 1.

**Научный руководитель: Тургунбаева Айсулуу Кубатбаевна**, стар.преподаватель кафедры ЭУП, филиал КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720300 г. Кызыл-Кия, ул.Дехканская 1, e-mail: [aisuluu\\_10@mail.ru](mailto:aisuluu_10@mail.ru)

**Аннотация.** Финансовые решения Кыргызстана в связи с пандемией корона вируса.

**Ключевые слова:** Финансы, налоги, ресурсы, торговля, занятость, мигранты

#### FINANCIAL POLICY AND FINANCIAL DECISIONS

**Baltabaev Ahadzhon Alizhanovich** st. gr.E-16 branch of KSTU named after I. Razzakova Kyrgyzstan, 720300 Kyzyl-Kiya, 1 Dekhkanskaya St.

**Scientific adviser: Turgunbaeva Aisuluu Kubatbaevna** Senior Lecturer of the Department of E a EM branch of KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720300 Kyzyl-Kiya, 1 Dekhkanskaya St.

**Annotation.** Financial decisions of Kyrgyzstan in connection with the pandemic of the corona virus.

**Keywords:** finance, taxes, resources, trade, employment, migrants.

В формировании и развитии экономической структуры любого современного общества ведущую, определяющую роль играет государственное регулирование, осуществляемое в рамках избранной властью экономической политики, составной частью которой является финансовая политика.

Роль финансовой политики в экономическом и социальном развитии Кыргызской Республики трудно недооценить. Финансовая политика состоит из таких этапов, как определение ее целей, обеспечение необходимой величины ресурсов и выработки для этого наиболее рациональных путей их достижения, а также реализация конкретных действий для достижения намеченных целей и задач.

В силу последних событий, которые произошли в мире, а именно снижение цены на нефть и, как следствие, обвал российского рубля, закрытие границ в связи с пандемией коронавируса, экономика Кыргызстана испытывает сильное давление.

— У нас в секторе торговли и предоставления услуг занято наибольшее количество людей. И конечно, в первую очередь введенные ограничения они почувствуют на себе. Дело в том, что закрытые границы влияют на формирование финансового посредничества. Туристы не приедут в Кыргызстан, а значит, спрос на гостиницы, на все те услуги, которые рассчитаны на иностранцев, снизится. Это отразится на зарплатах. Такая же ситуация и в с теми, кто задействован в торговле. Одна пятая часть внешней торговли Кыргызстана приходится на Китай. Преимущественно это импорт. Но поскольку сейчас карантинный режим, скорость торговли уменьшилась. Китайские товары поступают, но не в таком объеме, как раньше. Доставка осуществляется железнодорожным путем.

— Несмотря на то что граждане КР пользуются биржевыми товарами, цены на них формируются в тех странах, где их производят, и опыт показал, что даже снижение цен на нефть не всегда влияет на снижение розничной цены нефтепродуктов. Ситуация связанная с пандемией сдувает финансовые пузыри на мировых площадках. Другой вопрос, что правительство могло бы начать переговоры с торговыми партнерами на предмет увеличения объема поставок основных товаров и уменьшения рыночной стоимости, учитывая биржевые расценки.

— Большая часть таможенных пошлин поступала через кыргызско-китайскую границу. Сегодня она закрыта, грузовые автоперевозки остановлены. То есть следует ожидать выпадение пошлин из бюджета.

Кроме того, поскольку товар, когда заезжал в республику, также облагался и налогами, то по данным отчислениям казна тоже недополучит.

— Что касается мер, которые могут применять в правительстве, прежде всего речь идет о государственном материальном резерве.

Закон «О государственном материальном резерве» устанавливает общие принципы формирования, размещения, хранения, использования, пополнения, освежения и замены запасов.

В КР это структура крайне неэффективна. Ее нужно реформировать. Тот факт, что премьер-министр сегодня говорит о том, что нужно оценить страну — происхождение товара показывает, что правительство не ведает, откуда, по какой цене завозятся товары широкого потребления (продовольствие и предметы быта). Если премьер-министр и в целом кабинет министров не будут оперативно принимать решения по поводу резервирования товаров первой необходимости, может возникнуть вторая волна кризиса. И он уже будет обусловлен не внешними факторами, а именно опасением людей за устрашающую ситуацию.

— Немаловажный фактор – это спрос и предложение на валютном рынке. Действительно, новостные сводки о том, что рубль обвалился, повлияли на настроение держателей сбережений. Многие из них предпочитают хранить деньги в долларах. Государственная программа, которая была направлена на дедолларизацию, она как бы может быть помогает, но не в той мере. На сегодня эффект от нее всего лишь 30%. Большинство сделок по-прежнему проводится в американской валюте. Соответственно, спрос на сом падает и он ослабевает.

Решение НБ КР провести интервенцию, на мой взгляд, не даст нужного эффекта, в то же время отразится на национальном резерве. Я считаю, что краткосрочные инструменты не работают в такое время и какие-то программные инструменты могли бы быть более уместны.

— Все зависит от того, какие превентивные меры будут применять Национальный банк и правительство. Но в целом понятно, что сегодня – завтра рынок скорректируется. Правда, есть большая вероятность того, что на розницу цены не упадут.

У нас обычно так и бывает, что на фоне истерии розничная торговля увеличивает цены в несколько раз и не корректирует, как это происходит на том же фондовом рынке. В этом контексте правительство могло бы разработать антикризисный план с упором на полномочия антимонопольного комитета, для того чтобы был осуществлен полноценный инспекторский контроль цен на продукты питания.

Для правильного осуществления поставленных перед финансовой политикой задач требуется четкий и глубокий подход к пониманию сущности, целей и механизма реализации финансовой политики, а также элементов, ее составляющих.

От степени ее рациональности зависят темпы развития промышленности, сельского хозяйства, транспорта, связи и других отраслей, а также субъектов КР.

В целях дальнейшего реформирования финансовой политики в условиях неблагоприятного периода для страны предлагается следующее:

- установление регрессивной шкалы ставок по социальному налогу и более либеральной шкалы ставок по индивидуальному подоходному налогу;

- создание экономических условий для стимулирования научной и инновационной деятельности;

- совершенствовать положения о налогооблагаемой базе, применяемые при определении подоходного налога, в частности месячного размера минимального расчетного дохода, устанавливаемого на основе статистических данных по региональной среднемесячной заработной плате работников, имея ввиду, что в ряде случаев фактически установленная заработная плата отдельных работников ниже данного показателя;

- внести в Жогорку Кенеш законопроект, регулирующий и совершенствующий положения, а также принципы налогообложения: специальных средств, образуемых за оказание услуг государственными органами, с дифференциацией установленной ставки налога 20%; налога с продаж и других налогов с минимизацией их влияния на налогоплательщика;

- рассмотреть вопрос реорганизации налоговой службы в новых условиях с реформированием областных (районных) инспекций и образованием муниципальных налоговых инспекций в республике;

- освободить хозяйствующие субъекты перерабатывающей отрасли от налога на прибыль, направляемую на реинвестирование;

- дифференцировать стоимость патента в зависимости от количества рабочих мест. В условиях мирового финансового кризиса основными приоритетами повышения эффективности использования государственных ресурсов должны быть бережливость, оптимизация государственных расходов с сохранением принципов бюджетной системы, минимизации его искажения.

Предусмотренные меры по совершенствованию налоговой системы позволят реально снизить уровень налогообложения, что стимулирует дальнейшее увеличение темпов экономического роста.

### **Заключение**

На основании выше сказанного можно сделать вывод, что финансы являются неотъемлемой частью денежных отношений и играют огромную роль в формировании, распределении и использовании централизованных и децентрализованных фондов денежных средств в целях выполнения функций, задач государства и обеспечения условий расширенного воспроизводства. Также можно сказать, что финансы объективно необходимы, так как обусловлены потребностями общественного развития.

В современной финансовой политике нашей страны главными проблемами являются:

- сбалансированность бюджетов всех уровней и государственных внебюджетных фондов;



- совершенствование налоговой системы;
- оптимизация структуры расходов государства;
- применение реального и прозрачного бюджета;
- увеличение инвестиционного финансирования;
- обеспечение единства денежно-кредитной и финансовой политики;
- стабилизация валютного курса рубля;
- повышение эффективности использования государственной собственности;
- переход на казначейскую систему исполнения бюджетов;

Так, в 2019 году внешнеторговый оборот был в \$7 миллиардов 243,8 миллиона сомов: экспорт - \$2 миллиарда, импорт - \$5 миллиардов 243,8 миллиона. В 2019 году объем ВВП на душу населения составил \$1 тысячу 399,8. Среднемесячная заработная плата - 17 тысяч 440,7 сома, а прожиточный минимум - 5 тысяч 219,2 сома.

#### Список литературы

1. Бектенова Д.Ч. "Финансы, денежное обращение и кредит", Бишкек, 2008.
2. Кумскова Н.Х. "Экономическая теория", Бишкек, 2003.
3. ""Общая теория занятости, процента и денег" Дж.-М. Кейнс, Москва, 1993.
4. Беяев Ю.А. Финансы местного самоуправления // Финансы, 2007, №11.

УДК 622/55/57

### ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТКРЫТОГО СПОСОБА ДОБЫЧИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Сулайманова Айжамал Жалиловна, ст. гр. ГПЭ-1-17, КГГУ им.академика У.Асаналиева, Кыргызстан, 720001, г.Бишкек, пр. Чуй, 215, e-mail: [aizhamalsulaimanova@gmail.com](mailto:aizhamalsulaimanova@gmail.com)

**Научный руководитель:** Абдиев Арстанбек Раимбекович, доцент, к.т.н., доцент, КГГУ им.академика У.Асаналиева, Кыргызстан, 720001, г.Бишкек, пр. Чуй, 215, e-mail: [abdiev\\_arstan@mail.com](mailto:abdiev_arstan@mail.com)

**Аннотация.** В данной статье раскрывается актуальная на сегодняшний день проблема сохранения природной среды в местах разработки месторождений полезных ископаемых. На основе изучения видов полезных ископаемых и способов их добычи в Кыргызстане, основное внимание в работе, автор акцентирует на открытом способе добыче твердых полезных ископаемых. Выделяются и описываются характерные особенности технологических процессов открытой разработки, ранжируя их на прямые и косвенные виды воздействия на окружающую среду. Обобщая практический опыт и нормативный материал по исследуемой теме, автор в заключении предлагает некоторые пути уменьшения техногенного воздействия на окружающую среду. Работа имеет междисциплинарный характер, написана на стыке: горного, маркшейдерского и строительного дела, геологии и физики, социологии и экономики, охраны окружающей среды и горнопромышленной экологии.

**Ключевые слова:** открытый способ добычи, полезное ископаемое, окружающая среда, виды воздействия, пыль, газы, вред, ущерб.

### ENVIRONMENTAL IMPACT OF OPEN PIT MINING

**Sulaimanova Aizhamal Zhalilovna**, student, Kyrgyz State University of geology, mining and development of natural resources named after academician U. Asanaliyev, Kyrgyzstan, 720001, Bishkek, Chui avenue, 215, e-mail: [aizhamalsulaimanova@gmail.com](mailto:aizhamalsulaimanova@gmail.com)



**Abдиев Арстанбек Раимбекович**, Scientific Director, associate professor, candidate of technical sciences, associate professor of «Opencast mining and explosives», Kyrgyz State University of geology, mining and development of natural resources named after academician U. Asanaliyev, Kyrgyzstan, 720001, Bishkek, Chui avenue, 215, e-mail-mail: [abдиев\\_arстан@mail.com](mailto:abдиев_arстан@mail.com)

**Abstract.** In this paper unfolds pressing of today problem preservation of the natural environment in place mining operations mineral deposit. Based on studies mineral types and way mining in Kyrgyzstan, the focus of the work, author emphasized on open pit mining solid mineral. Stand out and describe characteristic features technological processes overt, ranking their on direct and indirect impacts on environment. Summarizing practical experience and normative material an inspected theme, author in custody suggest some ways to reduce technological impact on environment. Work has interdisciplinary nature, written by at the interface: mountain, surveying and building case, geology and physics, sociology and economics, environmental protection and mining ecology.

**Keywords:** opencast mining, minerals, environment, impacts, dust, gases, harm, damage.

Горное производство Кыргызстана является главный отраслью сектора настоящий экономики страны, обеспечивает более 8,5 процента ВВП Кыргызстана, более половины объёма промышленного производства и экспорта страны, более пятнадцати процентов налоговых поступлений. Совместно с тем, горное производство разрушая горными работами земную поверхность является «признанным лидером» по влиянию на окружающую естественную среду. Основными видами влияния на среду при разработке месторождений являются: изъятие естественных ресурсов (земельных, водных, лесной); ухудшение состояния воздушного бассейна выбросами газообразных и взвешенных веществ; шумовое влияние; изменение рельефа территории, гидрогеологический фактор площадки возведения и прилегающей территории; ухудшение вида территории образующимися отходами и сточными водами; изменение флоры и фауны; изменение натуральной среды обитания живых организмов; изменение социальных фактор жизни населения [1]. Минимизация негативного влияния горных технологий становится актуальным направлением исследований не только в Кыргызстане, но и в глобальном масштабе. Однако же, дельный решений по выходу из сложившегося положения мало. Целью проводимых автором исследований является доказательство экономической эффективности природоохранных и ресурсосберегающий технологий разработки месторождений полезных ископаемых и обоснование их перспективности. Методика исследования включают в себя исследование и обобщение результатов, выполненных раньше в данном направлении теоретических и экспериментальный исследований, литературных и патентных данных.

В недрах земли Кыргызстана залегают многочисленные минеральные ресурсы, под которыми в данной работе понимается совокупность полезных ископаемых в недрах страны, общедоступных и пригодных для промышленного применения и, обычно, количественно оценённые геологическими исследованиями и геологической разведкой. Открыты тысячи проявлений и разведаны сотни месторождений. Их разработка обеспечивает рост и функционирование ряда отраслей: горнодобывающей, топливно-энергетической, строительной, транспортной и дает возможность решать многие проблемы экономического и социального характера. Деление полезных ископаемых по своему физическому состоянию приведено на рис.1.



Рис.1. Виды полезных ископаемых.

К примеру, по золоторудным запасам Кыргызстан занимает седьмое место в мире, а по запасам угля – одно из ведущих мест в Центральной Азии. Кыргызская сурьма – мировой эталон по чистоте, а Хайдарканский комбинат – единственное предприятие-экспортер ртути на мировой рынок. Много железа, меди, серебра, редкоземельных элементов, вольфрама, висмута, драгоценных, полудрагоценных и поделочных камней, строительного и горно-химического сырья, гидроминеральных, термальных и пресных вод. Имеются месторождения газа и нефти. В целом, на территории Кыргызстана сосредоточены около 30 видов полезных ископаемых, а по вещественному составу – представлена практически вся таблица Менделеева.

Исходя из горно-геологических, горнотехнических, гидрогеологических и других условий разрабатываемых месторождений, в Кыргызстане применяются все существующие способы добычи полезных ископаемых (рис.2).

Следует отметить, что в настоящее время в Кыргызстане геотехнологические способы применяются очень в незначительных масштабах и ограничивается опытом промышленного использования термоминеральных вод Кыргызстана извлечением из них поваренной соли [1]. На стадии промышленного испытания применяются методы кучного выщелачивания, исследуются на стадии лабораторных и полужаводских испытаний – способы подземной газификации углей, переработки углей в жидкое топливо и другие попутные компоненты.



Рис.2. Способы добычи полезных ископаемых.

Анализ и обзор литературы, имеющихся информации в интернете, показал, что в Кыргызстане, разработка месторождений твердых полезных ископаемых в преобладающем большинстве осуществляется открытым способом [2]. Так как оно обладает следующими преимуществами: возможность обеспечения высокого уровня автоматизации и механизации горных работ; низкая себестоимость добычи полезного ископаемого; более безопасные условия труда; высокая производительность труда; более полное извлечение полезного ископаемого; сравнительно меньшие капитальные затраты.

Другими словами, на земной поверхности, в земной коре, сооружаются выемки, всевозможные горные выработки, дороги, канавы, инфраструктурные объекты разного назначения для добычи полезного ископаемого. Сами выемки и горные выработки в совокупности называется карьером на месторождениях рудных и нерудных материалов, а на угольных месторождениях угольным разрезом. Карьер (угольный разрез) представляет собой систему уступов (обычно верхние породные и вскрышные, нижние добычные, редко породные), продвижение которых обеспечивает выемку горной массы в контурах карьерного поля. За счет вскрышных работ, покрывающие породы перемещаются в отвалы, нередко размещаемые в выработанном пространстве, добычные работы обеспечивают выемку и перемещение руды на промышленную площадку для первичной переработки или для отгрузки потребителю. Так формируются генеральные грузопотоки в карьере, в различных аспектах устанавливающие его образ и научно-технические особенности. И при всем этом горными и горно-строительными работами нарушаются огромные площади земной поверхности. Помимо территории самого карьера, изымаются из своего естественного состояния земли для возведения инфраструктуры горного предприятия (дороги, ЛЭП, АБК, склады ВМ и ВВ, очистительные сооружения, инженерные сети и оборудования, ремонтные мастерские, стоянки горнотранспортной техники и оборудования, фабрик и т.д.), а также складирования отвалов пустых пород, отходов фабрик.

При открытых разработках проявляются геомеханические, гидрогеологические и аэродинамические нарушения [3], что вовлекает в нарушение естественного состояния земель еще больших территорий, по сравнению с подземным и геотехнологическим способами разработки.

Геомеханические нарушения являются итогом прямого воздействия технологических процессов на окружающую естественную среду. Гидрогеологические связаны с изменением размещения, режима и динамики поверхностных, грунтовых и подземных вод в результате геомеханических нарушений. Аэродинамические возникают в результате сооружения высоких отвалов и глубоких выемок, а также тесно связаны с геомеханическими нарушениями (табл.1).

Таблица 1

Нарушение земель при открытой разработке

Вид нарушений	Форма нарушения	Вид загрязнений	Формы загрязнения
Геомеханические	Карьерные выемки	Литосферные загрязнения	Засорение земной поверхности твердыми нерастворимыми веществами, запыление земной поверхности, загрязнение нефтепродуктами.
	Траншеи		
	Отвальные насыпи		
	Промплощадка		
Гидрогеологические нарушения	Затопление рельефа	Гидросферные загрязнения	Закисление (растворимыми соединениями);
	Затопление водоема		
	Затопление водотоков		

	Истощение водоемов, водотоков		раскисление; минерализация тяжелых металлов земной поверхности; загрязнение растворами металлов и другими соединениями; засоление; замутнение взвешенными веществами.
	Образование депрессионной воронки		
	Подтопление		
	Подпор		
Аэродинамические	Приземные возмущения (изменение скорости, направления воздушных потоков, температурные инверсии)	Атмосферные загрязнения	Запыленность, загазованность.

Основные источники нарушений и их количественные характеристики приведены в табл.2.

Таблица 2

Основные источники нарушений

Вид нарушения	Источник нарушения	Количественные характеристики источников нарушений
Геомеханические	проходка вскрывающих и подготовительных выработок добыча полезных ископаемых отвалообразование	скорость подвигания фронта работ, длина или площадь фронта работ, глубина карьера, мощность нарушаемого слоя почвы, вскрышных пород, высота отвалов
Гидрогеологические нарушения	осушение площади земельного отвода, добыча полезного ископаемого	дренажное воздействие работ, объем водоёмов
Аэродинамические	создание отвалов горных пород, создание больших полостей, углублений в рельефе	высота отвалов, размеры полостей и углублений

Влияние карьерных разработок на окружающую их среду можно разделить на прямые (непосредственные) и косвенные – являющихся следствием прямых (рис.3). Прямое воздействие на окружающую среду проявляется: при изымании земель различных категорий для проведения горных работ; при загрязнении территории проведения горных работ отходами горно-обогатительных производств; при нарушении гидрологического режима местности и, как следствие, уменьшение биологической продуктивности земель. Площадь территории развития косвенного воздействия весьма превышает площадь территории сосредоточения прямого воздействия и, как правило, в площадь развития косвенного воздействия попадает не только элемент биосферы, подвергающийся непосредственному воздействию, но и другие элементы.



Рис.3. Основные типы воздействия горных работ на окружающую среду

Результаты обобщения практического опыта и нормативных материалов [1-5] по исследуемой теме показал, что подход к путям уменьшения техногенного воздействия на окружающую среду должен включать в себя следующие долговременные и плановые мероприятия:

- ✓ Усовершенствование законов об охране окружающей среды и международных соглашений.
- ✓ Государственный мониторинг накопления горными предприятиями денежных средств для ликвидации последствий техногенного воздействия.
- ✓ Применение новых технологий позволяющих свести до минимума загрязнение окружающей среды.
- ✓ Равномерное распределение транспорта по потокам для недопущения его длительного скопления в одном месте.
- ✓ Высадка зеленых насаждений вокруг предприятий и вдоль дорог.
- ✓ Последовательно-параллельные горные и рекультивационные работы.
- ✓ Послойная отсыпка отвалов, чередованием с глиной, с целью профилактики самовозгорания на отвале.
- ✓ Уменьшение притоков воды в горные выработки, контроль очищения сточных вод,
- ✓ Проведение мероприятий по снижению загрязненности вод в процессе горных разработок, использования карьерных сточных вод для технического водопотребления предприятиями, а также для сельскохозяйственных нужд.



- ✓ Утилизация твердых отходов производства для нужд народного хозяйства, обеспечивающая получение существенного экономического эффекта.
- ✓ Рациональное использование недр в процессе добычи полезных ископаемых на месторождениях.

### Заключение

Таким образом, тема исследований затрагивает не только вопросы горного дела, но и маркшейдерского и строительного дела, геологии и физики, социологии и экономики, охраны окружающей среды и горнопромышленной экологии. В этой связи, кроме технико-экономической рациональности необходимо учитывать экологическую технологичность добычи полезных ископаемых открытым способом и последующей их переработки, на основе новых достижений и инновационных технологий смежных отраслей.

### Список литературы:

1. Мамбетов Ш.А., Абдиев А.Р., Мамбетова Р.Ш. Комплексное освоение минеральных ресурсов//учебное пособие. Изд-во КРСУ, Б., 2019. – 288 с.
2. Мамбетов Ш.А., Абдиев А.Р., Мамбетов А.Ш. Горные работы в условиях Тянь-Шаня//монография. Изд-во КРСУ, Бишкек, 2013. – 282 с.
3. Умаров Т.С., Абдурасулов И., Абдиев А.Р. Влияние шахтных вод на загрязнение поверхностных вод. Наука и новые технологии, -№7.- Бишкек: Изд-во «НЖИДХЛ», 2014.- с.59-61
4. Мамбетова Р.Ш., Мамбетов Ш.А., Абдиев А.Р. Проблемы комплексного освоения недр республики в условиях высокогорья. Труды международной научной конференции, посвященной памяти акад. М.Я. Леонова. – Бишкек, КГТУ, 2012.- с.298-304.
5. Мамбетов Ш.А., Абдиев А.Р. Геомеханическое состояние породного массива Тянь-Шаня// монография. Изд-во КРСУ, Б., 2019. – 208 с.

УДК 004.912

## ЭЛЕКТРОНДУК ОКУТУУНУ ДОЛБООРЛООНУН КАРАЖАТТАРЫН ЖАНА ЫКМАЛАРЫН КОЛДОНУУ ЖАНА АЛАРГА АНАЛИЗ ЖҮРГҮЗҮҮ

**Таштанбекова Сейли Таштанбеовна**, ИСТм-1-19 гр. магистр. КГГУ им. У. Асаналиева, Кыргызстан, 720017, г.Бишкек, пр.Чуй 215, e-mail: [tashtanbekova96@list.ru](mailto:tashtanbekova96@list.ru)

**Научный руководитель: Аманкулова Нургуль Асимкановна**, к.ф.-м.н, доцент, КГГУ им. У. Асаналиева, Кыргызстан, 720017, г.Бишкек, пр.Чуй 215, e-mail: [dstudan@mail.ru](mailto:dstudan@mail.ru)

**Аннотация.** Бул макалада электрондук окутууну долбоорлоодогу каражаттарды колдонуу менен санариптик педагогикалык технологияны ишке ашыруу кадамдарына анализ жүргүзүлүп, кээ бир электрондук окутууну ишке ашыруучу каражаттардын өзгөчөлүктөрүнө, кемчиликтерине токтолуп мисалдар келтирилген.

**Негизги сөздөр:** электрондук окуу куралдары, электрондук окутуу, аралыктан билим берүү, окутууну башкаруу системасы, маалымат технологиялары, web-технологиялары, тармактык технологиялар.

## USE AND ANALYSIS OF ELECTRONIC EDUCATION PROJECT METHODS AND TECHNIQUES

**Tashtanbekova Saley Tashtanbekovna**, ISTm-1-19 gr. undergraduates KSGU im. U. Asanalieva, Kyrgyzstan, 720017, Bishkek, Chui Ave. 215, e-mail: [tashtanbekova96@list.ru](mailto:tashtanbekova96@list.ru)

**Amankulova Nurgul Asimkanovna**, scientific leader Ph.D., Associate Professor, KSGU im. U. Asanalieva, Kyrgyzstan, 720017, Bishkek, Chui Ave. 215, e-mail: [dstudan@mail.ru](mailto:dstudan@mail.ru)

**Abstract:** This article analyzes the steps for the implementation of digital pedagogical technology using tools for designing e-learning, and gives examples of some of the features and shortcomings of e-learning tools.

**Keywords:** e-textbooks, e-learning, distance learning, learning management system, information technology, web-technologies, network technologies.

Акыркы жылдардагы билим берүүнүн өнүгүшү заманбап технологияларды колдонуу менен тыгыз байланышта экендиги анык. Билим берүү тармагындагы кызматкерлерди электрондук окутууну толук ишке ашырууга жардам берүүчү технологиялар менен камсыздоо, мүмкүнчүлүк түзүп берүү менен ар бир окуу жай өзүнүн билим берүү системасынын сапатын жогорулата алат. Баарыбызга белгилүү болгондой, компьютердик технологиялар жана программалык каражаттар азыркы учурда билим берүү тармактарында сөзсүз колдонулуучу негизги каражат болуп калды. Заманбап компьютерлердин жана программалык каражаттардын өнүгүүсү окутуунун салттуу ыкмалары менен катар электрондук окутуу методдорун кеңири жайылуусуна алып келди. Электрондук окутуу (англис тилинен. Electronic Learning (e-learning)) - интернет жана мультимедия технологиялары аркылуу аралыктан билим алуу үчүн кеңири мүмкүнчүлүктөрдү тартуулаган чөйрө.

Буга чейин электрондук окутуу – биринчи кезекте аралыктан окутуу бөлүмдөрүндө кеңири колдонулуп келсе, азыркы учурда мындай билим берүү системасы көпчүлүк өнүккөн өлкөлөрдө негизги билим берүү системасына айланып, билимди аралыктан толуктоо же квалификациясын жогорулатуу үчүн колдонулуп келет. Азыркы учурдагыдай дүйнө жүзүндө болуп жаткан абал шартында же билим берүү мекемесинен аймактык алыстыкта же эркин жүрүү мүмкүнчүлүгү чектелген абалда, жана адамдардын физикалык мүмкүнчүлүктөрү жок болсо, электрондук окутуу өзгөчө актуалдуу жана маанилүү болуп эсептелет [4].

Бул иштин максаты, электрондук окутууну долбоорлоо каражаттарына жана ыкмаларына анализ жүргүзүү жана колдонуу болуп эсептелет. Электрондук окутуу ар кандай билим берүү ресурстарынын жеткиликтүү болушун, ошондой эле студенттердин өз алдынча иштөөлөрүнө мүмкүнчүлүк берүүчү артыкчылыктарды камтыйт [1]. Азыркы учурдагы дүйнө жүзүндөгү COVID-19 вирусунан келип чыккан абал, биздин өлкөдө ошону менен катар эле бир катар өлкөлөрдө электрондук окутуунун көптөгөн артыкчылыктарына карабастан өтө эле аз колдонууларын аныктады. Азыркы абал электрондук окутууну салттуу окуу процесси менен интеграцияланган түрүн иштеп чыгуу зарылчылыгы замандын талабы экендигин тастыктап көрсөткөндөй.

Кыргыз Республикасынын Улуттук өнүктүрүү стратегиясында өлкөнүн баардык тармактарын санариптештирүү, аны менен бирге эле билим берүү системасынын олтуу өзгөрүүлөрдү киргизүү максаттарынын ичине электрондук окутуунун негиздерин иштеп чыгуу менен, эркин ачык билим берүү системасын өздөштүрүү да кирет.

Электрондук окутуу системасы санарип педагогикасынын өнүгүүсүнө жардам берет, ошону менен катар эле заманбап каражаттар менен камсыз болуусун, колдонууну, электрондук окутууну уюштуруудагы окуу ыкмаларын үйрөнүүнү талап кылат. Бүгүнкү күндүн тажырыйбасы көрсөткөндөй бул теманын актуалдуулугу, электрондук окутуунун каражаттарын колдонуп аралыктан окутуу, материалды мыкты өздөштүрүүгө өбөлгө түзүүчү жана окутуунун консервативдик методдоруна салыштырмалуу эффективдүү экендигинде болуп эсептелет. Графикалык колдонуучу интерфейсин колдоно алган видео жана аудио форматтары менен натыйжалуу иштөөнү камсыз кылган кубаттуу компьютерлердин мүмкүнчүлүктөрү мектептерде, колледждерде, лицейлерде жана университеттерде окутуунун сапатын жогорулатуунун натыйжалуу каражаты болгон көп функционалдуу виртуалдык лабораторияларды, мультимедиа семинарларын түзүүгө мүмкүндүк берет.

Чет өлкөлөрдүн окуу жайларында коммерциялык жана акысыз электрондук окутуу системалары кеңири колдонулат аларга: Moodle, Blackboard, ILIAS, Sakai, Claroline ж.б кирет.



Билим берүү процессине электрондук окутуу системаларын ишке киргизип, өздөштүрүү замандын талабы экендиги бул макаланын актуалдуулугун көрсөтүп турат. Бул боюнча Кыргыз Республикасынын билим берүү тармагында көптөгөн көйгөйлөр менен катар эле, кээ бир жетишкендиктерин да учурдагы абалга байланыштуу көрө алдык десем жанылышпайм. Маалымат технологияларынын өтө тездик менен өнүгүүсү, атайын системаларды колдонуу менен билим берүү жаатында да өзгөрүүлөрдү өнүгүүнү талап кылууда. Жана ошону менен бирге эле ар кандай кырдаалга ылайык окуу процессин ийгиликтүү өткөрүү үчүн университеттер ишенимдүү электрондук окуу инфраструктурасына муктаж. Электрондук окутууну өнүктүрүүнүн инфраструктурасын болжолдуу негизги бөлүктөрү 1-сүрөт сүрөттө көрсөтүлгөн.

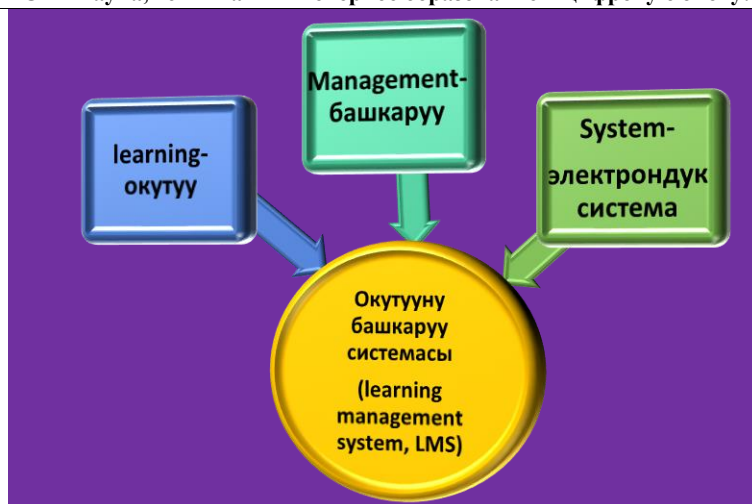


1-сүрөт. Электрондук окутуунун инфраструктурасынын бөлүктөрү.

Бул максатта 2013-жылдын октябрь-декабрь айларында Европа университеттеринин ассоциациясы Европа университеттерин окутууда электрондук технологияны колдонуу боюнча изилдөө жүргүзгөн. Жыйынтыгында Европалык университеттердин бардыгы айрым учурларды эске албаганда дээрлик баары өз ишинде электрондук окутуу технологиясын колдонушаарын көрсөтүшкөн. Сурамжыланган мекемелердин 91% аралашкан окутуу моделин колдонушат (теориялык жана практикалык сабактар университеттин ичинде да, үйдө да өткөрүлүшү мүмкүн); 82% мекемелер онлайн курстарды сунушташашаары көрсөтүлгөн. Көптөгөн институттар студенттерге, эгер предмет салттуу түрдө окутулса дагы, онлайн режиминде сынак тапшырууну мүмкүнчүлүк беришкендигин да айтылат. [5].

Сурамжыланган университеттердин 80% дан көбү курстарды, окуу материалдары үчүн онлайн репозиторийлерди, электрондук системаларды жана билим берүү процесстерин башкаруу куралдарын түзүү үчүн ылайыктуу программалык каражаттарды, ошондой эле студенттер университеттин деңгээлинде жана профессордук-окутуучулук курамдын деңгээлде да иштелип чыккан он-лайн порталдарды колдонушаарын белгилешкен. Респонденттердин бир кыйла бөлүгү электрондук окутууда студенттерге жана мугалимдерге көрсөтүлүп жаткан колдоону белгилешкени жазылган.

Башкача айтканда маалыматтык технологиянын өнүгүшү студенттерге тармактык компьютердик технологияларды колдонууга кеңири мүмкүнчүлүк берди. Бул окуу процессин уюштурууда тармактык компьютердик технологияларды колдонуу зарылдыгына алып келди. Бул чөйрөдөгү окутууну өнүктүрүүнүн келечектүү багыттарынын бири болуп окутууну башкаруу системасын пайдалануу саналат.



2-сурет. Окутууну башкаруу системасы.

Окутууну башкаруу системасы (англ. learning management system, LMS) – бул аралыктан окутуунун электрондук окуу курсун башкаруучу программалык каражаттар болуп эсептелет 2-сурет.

Бүгүнкү күндө көптөгөн колдонуучуларга кеңири мүмкүнчүлүктөрдү тартуулаган окутууну башкаруу системалары бар. Бул системалар бири-биринен курсту түзүүдөгү, тапшырмаларды текшерүүдөгү жана катышуунун жана академиялык жетишкендиктердин электрондук журналын жүргүзүү мүмкүнчүлүктөрү боюнча айрымаланып өзгөчөлүктөргө жана ошону менен эле бирге кемчиликтерге да ээ. Бул системаларда курска катышкан студенттер бири-бири менен кабар алмашуу, блогдо мугалимге суроолор берүү, онлайн форумду пайдалануу мүмкүнчүлүгүнө ээ. ОБС – коммерциялык жана акысыз тиркемелери да болгондуктан eLearning окутуу курсун уюштургусу жана үйрөнгүсү келген ар бир колдонуучу бюджетине жараша электрондук окутууну акысыз платформанын жардамы менен уюштурса болот.

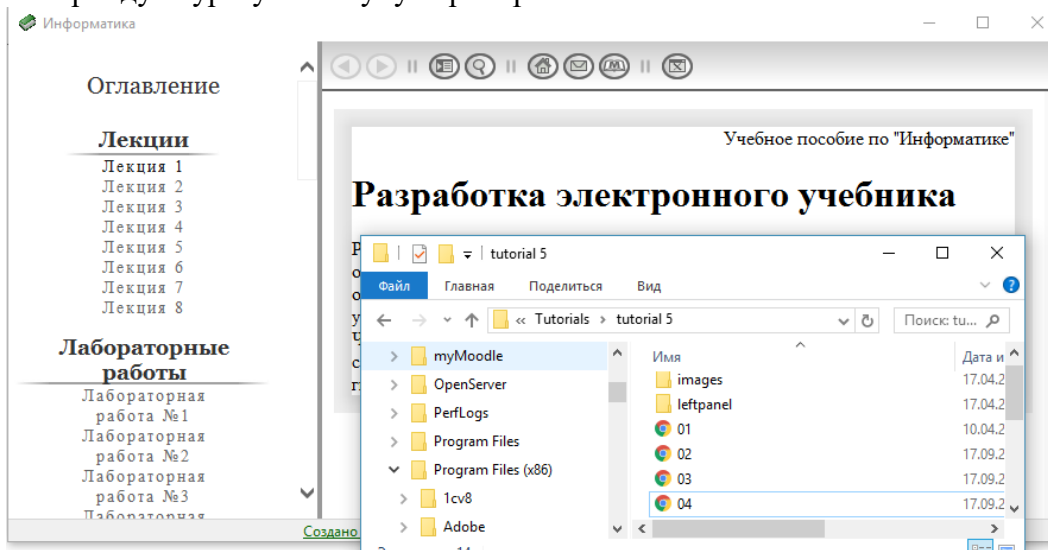
Дүйнө жүзү боюнча көпчүлүк университеттер акысыз eLearning программалык каражаттарын колдонуусу кеңири жайылган. Азыркы учурда көбүрөөк колдонулган акысыз ОБС: Moodle, Atutor, Pias, Diskurs, BlackBoard, EbookMaestro, Sakai, iSpring Online программалык каражаттары кирет. Ошону менен бирге эле кайсы бир программалык каражатты тандоодо төмөнкү мүнөздөмөлөрүн эске алуу керек: иштөө ишенимдүүлүгү; коопсуздук; шайкештик (стандарттарга дал келүү); пайдалануунун жана башкаруунун жеңилдиги; модулдуулук; кирүүнү камсыз кылуу; программалык камсыздоонун, техникалык тейлөөнүн жана жабдуунун наркы [2].

Учурда окуу курстарын түзүү, өткөрүү үчүн компьютердик каражаттар өтө көп иштелип чыгууда. Билим берүүнүн дээрлик бардык тармактарында электрондук окуу китептери жана өз алдынча окуу үчүн электрондук куралдары түзүлүп жатат. Негизинен электрондук окутуу курстарын жана китептерин иштеп чыгуу жана уюштуруу Интернет технологияларына негизделген, татаал технологиялык жана методикалык маселе. Ошого карабастан, компьютердик окуу материалдары тармагы алардын актуалдуулугуна жана социалдык маанилүүлүгүнө байланыштуу кеңейүүдө. Мисалы, компьютердик окутуу курстары көз карандысыз жана өз алдынча иштөө үчүн пайдалуу, алар колдонуучуларга багытталган окутуу системасы үчүн өтө маанилүү. Электрондук окуу куралдарынын эң популярдуусу электрондук китептер, курстар болуп эсептелет. Электрондук окуу китептерин же курстарын түзүүнүн бир нече атайын программаларын карап көрүү менен акысыз eBook Maestro программасынын мүмкүнчүлүктөрүн колдонуп электрондук окуу каражатын иштөөгө токтолобуз.

eBook Maestro – электрондук журналдарды, колдонмолорду, отчетторду, презентацияларды, анкеталарды, китептерди, курстарды иштеп чыгууда кеңири колдонулган универсалдуу программа болуп эсептелет. Бул программанын жардамы менен маалыматтын

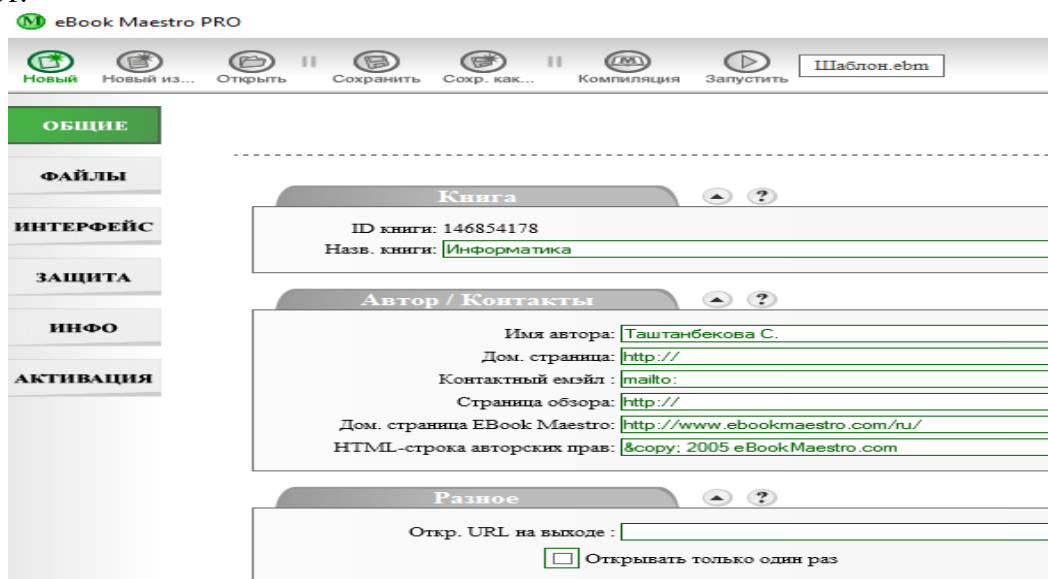
баардык түрүн камтыган электрондук окутуу куралдарын иштеп чыга алабыз. Бул программалык каражатын артыкчылыктары: HTML тилин колдонуусу, долбоорго колдонуучу киргизген маалыматтарды иштеп чыгуу жана сактоо мүмкүнчүлүгү; тез жана оңой издөө ж.б. мүмкүнчүлүктөрү кирет. Ал эми кемчиликтерине акысыз нускасында бир электрондук курс же китеп үчүн файлдардын максималдуу саны 500, ал эми STANDARD жана PRO нускаларында алардын саны чексиздиги эсептелет [3].

eBook Maestro чөйрөсүндө электрондук курс же китеп түзүү алгач папкаларды түзүү менен башталат, бул папкалар Web баракча түрүндө Word файлдарды, электрондук курстун же китептин бөлүмдөрүнө кирүүнү камсыз кылуучу гипершилтемелүү мазмунун сактоого керек. Муну менен биз маалыматтын ичиндеги сүрөттөрдүн сапатын жоготпоого жана материалдардын тиешелүү папкаларда жайгашуусун камсыздайбыз. 3- сүрөттө иштелип чыккан электрондук курстун мазмунун көрсөтүлгөн.



3-сүр. Электрондук курстун мазмунун түзүү.

4-сүрөттө программанын баштапкы интерфейси көрсөтүлгөн. Бул жерде китептин б.а.электрондук курстун аталышы, курска киргизиле турган файлдарды камтыган папка, китептин биринчи файлы, автордун ысымы жана курстун же китептин аталышы жазылат, башка файлдар мурда түзүлгөн мазмунуна ылайык автоматтык түрдө шилтемелер аркылуу жүктөлөт.



4-сүрөт. eBook Maestro чөйрөсүндөгү электрондук курсту же китепти түзүүнүн биринчи кадамы.

Баардык параметрлерди жазгандан кийин, компиляция кнопкасын басуу менен электрондук китептин ехе файлы түзөбүз. Бул ехе форматы атайын көрүү куралын колдонбостон электрондук окуу курсун же китебин окууга мүмкүнчүлүк берет. Электрондук китепти түзүүнүн натыйжасы 5-сүрөттө көрсөтүлгөн.



5-сүрөт - Мазмуну бар электрондук курстун интерфейси.

Иштеп чыгарылган электрондук курс тексттен, чиймелерден, формулалардан, диаграммаларды жана ыңгайлуу шилтемелерди камтыйт. Маалымат киргизүүдө HTML, CSS, JavaScript чөйрөлөрүндө иштегенди билген колдонуучулар үчүн электрондук окуу курсун иштеп чыгуу өтө жеңил. Ошону менен катар эле бул программаны жөнөкөй колдонуучулар да оңой эле өздөштүрө алат, ал үчүн алар атайын шаблондорду колдонуп маалыматтарын киргизип электрондук китеп түзө алышат. Ошентсе дагы бул програманы колдонуу үчүн колдонуучулар веб-баракчаларын иштеп чыгуунун негизки түшүнүктөрүнө ээ болуусу керек.

### Корутунду

Маалымат технологияларынын өнүккөн учурунда электрондук курстарды же китептерди иштеп чыгуу популярдуулугу келип чыгып, электрондук курстарды уюштурууга, китептерди иштеп чыгууга мүмкүндүк берүүчү азыркы учурда колдонулуп жаткан программаларга талдоо жүргүзүү зарыл.

Бул макалада электрондук окутууну уюштуруунун негизги куралы болгон электрондук китептерди түзүүдө он-лайн кызматтарын жана акысыз программаларын колдонуунун ар кандай варианттарын карап чыгып, EbookMaestro программасы ушул багытта иштөө үчүн эң ыңгайлуу деген жыйынтыкка келүү менен, атайын көрүү куралын талап кылбастан эле окууга мүмүн болгон ехе форматыга электрондук окуу курсунун түзсө боло турганын көрсөттүк.

Мындан ары дагы бул програмада иштелип чыгарылган электрондук окуу курсун HTML, CSS, JavaScript чөйрөлөрүнүн мүмкүнчүлүктөрүн да колдонуу менен өнүктүрүү жана кыргыз тилиндеги бөлүгүн да иштеп чыгуу максат кылынууда.

### Колдонулган адабияттар

1. Ахметшин Д.А. Перспективы развития дистанционных технологий в образовательном пространстве университета / Ахметшин Д.А., Курмангалиев Д.Р. Международный журнал «Educational Technology&Society» (<http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>), Восточно-Европейская подгруппа Международного Форума «Образовательные технологии и общество». – Казань: КГТУ – 2010. – Т.13, №4. С.397-402.
2. Богомолов В.А. Обзор бесплатных систем управления обучением / Educational Technology & Society. -Казань: КГТУ -2007 -10(3), С.439-459
3. Павлыш В.Н. Создание электронных книг / Павлыш В.Н., Анохина И.Ю., Рощина Е.В. - Донецк: ДонНТУ- 2015 № 2, С. 98-102.

4. Соловов А.В. Электронное обучение: проблематика, дидактика, технология. / Соловов А.В. -Самара: «Новая техника», 2006. – 462с.
5. <https://newtonew.com/tech/issledovanie-elektronnoe-obuchenie-v-vuzah-evropy>.

УДК: 625.711.812 (575.2) (043.3)

## ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА УСТОЙЧИВОСТЬ ОТКОСОВ ГОРНЫХ ДОРОГ

**Туташева Акбермет Зарыпбековна**, студентка группы Р-1-17, КГГУ им. академика У.Асаналиева, Кыргызстан, Бишкек, проспект Чуй 215; проспект Чуй 164, e-mail: [tutasheva@gmail.com](mailto:tutasheva@gmail.com)

**Научный руководитель: Кадыралиева Гульзат Асанбековна**, к.т.н., старший науч. сотр., Институт геомеханики и освоения недр Национальной академии наук Кыргызской Республики, Кыргызстан, 720055, г.Бишкек, ул. Медерова 98, e-mail: [gulzat\\_7@list.ru](mailto:gulzat_7@list.ru)

**Аннотация.** В статье рассмотрена важная тема нарушения устойчивости откосов горных дорог. Ввиду того, что почти 95% Кыргызской Республики занято горами, а города находятся на дальнем расстоянии друг от друга, поддержание устойчивости откосов горных дорог является важным как в экономическом, так и в социальном аспекте. Знание факторов, влияющих на устойчивость откосов горных дорог даст нам более широкое понимание важности этой проблемы. Своевременное выявление причин неустойчивости откосов поможет уменьшить количество вывалов и обвалов, что в свою очередь сможет обеспечить бесперебойное движение автомобилей по дороге.

**Ключевые слова:** устойчивость, горные дороги, откос, нарушение, свойства, факторы.

## FACTORS AFFECTING THE STABILITY OF SLOPES OF MOUNTAIN ROADS

**Akbermet Tutasheva**, a student of Kyrgyz state university of geology, mining and development of natural resources named after academician U.Asanaliev, 215 Chuy Avenue; 164 Chuy Avenue, Bishkek, Kyrgyz Republic, e-mail: [tutasheva@gmail.com](mailto:tutasheva@gmail.com)

**Scientific adviser: Gulzat Kadyralieva**, Candidate of Sciences in Technology, senior researcher, Institute of geomechanics and development of subsoil of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic, 98 Mederov st., 720055, Bishkek, Kyrgyz Republic, e-mail: [gulzat\\_7@list.ru](mailto:gulzat_7@list.ru)

**Abstract.** The article considers an important topic of violation of the stability of slopes of mountain roads. Due to the fact that almost 95% of the Kyrgyz Republic is occupied by mountains, and cities are far away from each other, assessing the stability of slopes of mountain roads is important both economically and socially. Knowledge of the factors affecting the stability of slopes of mountain roads will give us a broader understanding of the importance of this problem. Timely identification of the causes of instability of slopes will help to reduce the number of dumps and landslides, which in turn will be able to ensure uninterrupted movement of cars on the road.

**Keywords:** stability, mountain roads, slope, disturbance, properties, factors.

Автомобильный транспорт является наиболее используемым видом транспорта в Кыргызской Республике. Дорожная сеть Кыргызстана обеспечивает до 95% пассажирских и грузовых перевозок в республике. Она построена в сложных физико-географических условиях: тектоническая нарушенность, пересеченный рельеф. Ввиду разнообразного ветрового режима, осадков и резко континентального климата горные дороги подвержены природным и техногенным опасностям: оползни, обрушения, камнепады, влияние транспортных средств на откосы дорог. Для устранения опасностей природного характера и



обеспечения безопасности при строительстве и эксплуатации горных дорог важно знать и учитывать факторы, влияющие на устойчивость откосов горных дорог.[1]

Горная автомобильная дорога – это дорога, расположенная в горной местности, со значительными уклонами в продольном профиле, кривыми малых радиусов, серпантинами и инженерными сооружениями, предохраняющими ее от лавин, оползней, осыпей и т.п. (рисунок 1)[2]



Рисунок 1. Горные автомобильные дороги

Автомобильные дороги являются важнейшей составной развития экономики и туризма. А отсутствие выхода государства к морю делает автодороги главным способом выхода на рынки соседних стран. Главные транспортные магистрали показаны на рисунке 2.

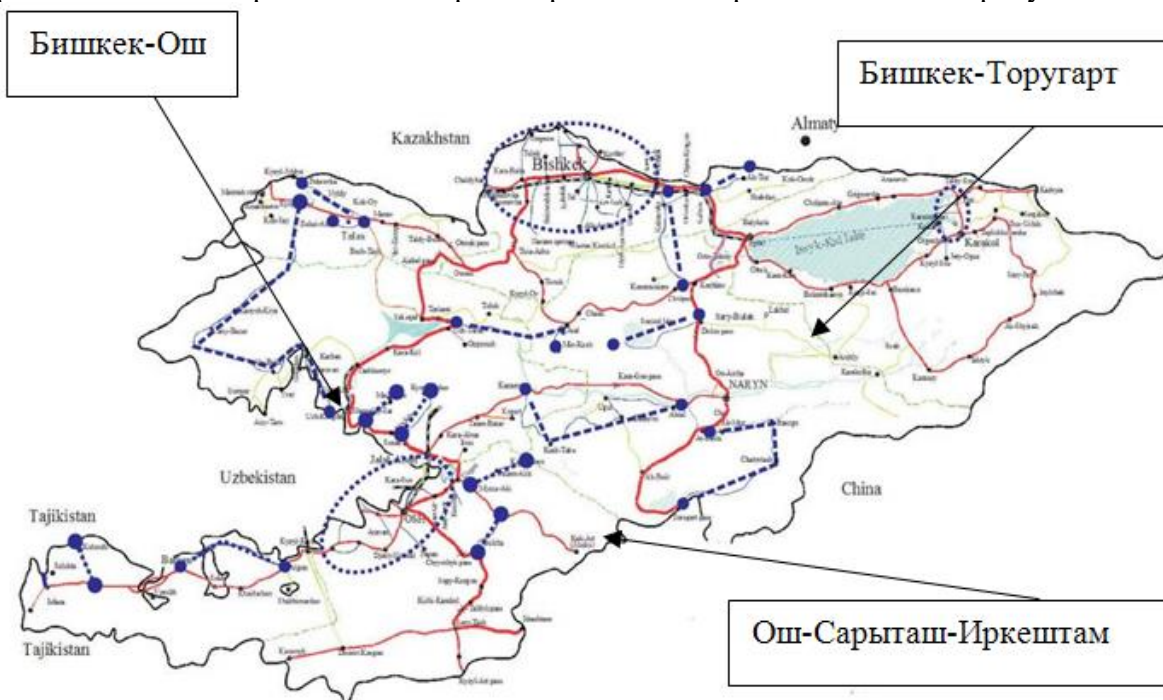


Рисунок 2. Главные транспортные коридоры Кыргызской Республики

Так как на сегодняшний день автодорога Бишкек-Ош – это единственная дорога, которая связывает южную и северную часть республики, это делает ее важной для поддержания политической, социальной и экономической целостности страны. Рассмотрим основные физико-геологические процессы и явления на автомобильной дороге Бишкек-Ош. При деятельности поверхностных вод с течением времени образуются промоины, происходят размыв склонов, эрозия и сели. При деятельности дождевых и талых вод из-за промерзания и процесса морозного пучения повышается степень раздробленности горных пород, изменяется их состав и физико-механические свойства. Также, нельзя не учитывать действие

гравитационных сил вкупе с поверхностными водами, что вызывает обвалы, оплывины и оползни. Повышается степень трещиноватости и снижается устойчивость горных склонов ввиду тектонических нарушений и техногенных процессов.

На автодорогах опасности, кроме аварий по причине невнимательного вождения и дорог, не соответствующих строительным нормам, могут происходить из-за нарушения устойчивости откосов или склонов горных дорог. Поэтому нужно оценивать общую и местную устойчивость на стадии проектирования дорог и предупреждать опасности посредством прогноза устойчивости и выявления причин нарушения устойчивости на горных склонах. Разрушения дорожного полотна, приостановка движения транспорта, частая очистка дороги от оползней влечёт за собой ряд неудобств и экономических потерь как у государства, так и его у граждан.

Прогноз устойчивости представляет собой либо предсказание возможности появления или степени распространения активных оползней на рассматриваемых склонах при последующих ожидаемых изменениях природных условий и воздействий, либо предсказание степени распространенности оползней на территориях, для которых известна характеристика инженерно-геологических условий.[3]

При оценке устойчивости откосов различают общую и местную устойчивость откоса.[4]

Общая устойчивость откоса это отношение удерживающих и сдвигающих сил на склоне. Местная устойчивость откосов определяется мощностью зоны аэрации, подвергающейся постоянным природным факторам: влажности, сезонных температурных изменений, скорости ветра, физическому и химическому выветриванию и имеет разные формы нарушения.[5]

Так, причинами оползания и сплывов откосов являются физико-химическое выветривание и избыточное увлажнение, а объектом оползней являются откосы, сложенные глинистыми грунтами, не устойчивыми к физико – химическому выветриванию. На неукрепленных откосах, сложенных мало связными и водонеустойчивыми грунтами вследствие дождевых осадков и поверхностных вод происходят эрозионные деформации. В свою очередь механическая суффозия и выносы грунта происходят из-за грунтовых вод на откосах, сложенных супесчаными и песчаными грунтами или в случае выхода водоносных горизонтов. (таблица 1)

**Таблица 1.**

Основные формы нарушения местной устойчивости в зависимости от причин и условий их образования [6]

<b>Формы нарушения устойчивости</b>	<b>Причины</b>	<b>Виды грунтов откоса</b>
Оползания и сплывы откосов	Физико-химическое выветривание и избыточное увлажнение	Откосы, сложенные глинистыми грунтами, не устойчивыми к физико-химическому выветриванию
Эрозионные деформации	Дождевые осадки и поверхностные воды	Неукрепленные откосы, сложенные мало связными и водонеустойчивыми грунтами
Механическая суффозия и выносы грунта	Грунтовые воды	Откосы, сложенные супесчаными и песчаными грунтами, в случае выхода водоносных горизонтов

На рисунке 3 представлено нарушение местной устойчивости на оползневом участке автомобильной дороги Бишкек-Ош, отмечена опасная область сплыва и видно выклинивание воды, имеющее непосредственное влияние на нарушение опасной области сплыва.



Возникновение таких деформаций обусловлено снижением прочности грунта поверхностных слоев в результате циклического промерзания-оттаивания, набухания-высушивания, увлажнения (выветривание), а также силовым воздействием поверхностных и грунтовых вод. [3]



Рисунок 3. Оценка устойчивости откоса автомобильной дороги Бишкек-Ош

Для установления изменения свойств грунта в зависимости от сезонного промерзания грунта и оттаивания нужно определить крутизну склона и высоту откоса, глубину промерзания грунтов в зависимости от типа грунтов, гранулометрический состав, влажность, плотность и прочностные свойства грунтов откоса и склона.

При оползании поверхностного слоя мощностью 0,2-0,5м откос считается устойчивым, если выполняется условие [7]

$$W \leq W_p + 0.75J_n$$

где  $W$  - расчетная влажность грунта в поверхностном слое, %;

$W_p$  - влажность грунта на пределе раскатывания, %;

$J_n$  - число пластичности грунта.

Выветривание пород откоса обуславливается действием атмосферных осадков и дальнейшим их неравномерным промерзанием и затем нагреванием, что ведёт за собой расширение воды. В свою очередь расширение воды влечёт за собой увеличение пор и трещин в горных породах, где эта вода находилась.

В результате физического и химического выветривания происходит ряд изменений, которые влекут за собой снижение сопротивления грунта сдвигу: изменение состава и структуры грунтов, уменьшаются размеры твёрдых частиц, за счёт морозного пучения увеличивается влажность и пористость грунтов, снижается плотность.

В результате исследования основных факторов устойчивости откосов автомобильных дорог выявлены:

- тектоника этой местности - тектонические нарушения и дислокации, нахождение поблизости воды;
- колебания температуры - с повышением температуры воздуха снижается сцепление грунта;
- крутизна склона и откоса,
- гранулометрический состав - важно учитывать, что диаметр твердых частиц грунтов влияет на сопротивление породы сдвигу;

- влажность грунта: внутренние воды и осадки играют очень большую роль в процессе сплыва;
- экспозиция склона;
- плотность грунта.

Итак, можно сделать вывод, что в результате оценки устойчивости устанавливается вероятность возникновения деформации, что является необходимым для дальнейшей эксплуатации дороги и безопасности. Если откос является неустойчивым, необходимо принимать меры по увеличению устойчивости. Существуют комплекс мероприятий по обеспечению устойчивости: дренирование и осушение грунтов откоса, закрепление грунтов в откосе, армирование откоса и др.

#### Список литературы:

1. К.Ч. Кожогулов, О.В. Никольская, Р.С. Картанбаев, Н.Ч. Сулайманов *«Принципы безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации горных дорог»* - Бишкек: Илим, 2006, с186.
2. Трескинский С.А. Горные дороги. [Текст]:/ С.А. Трескинский // Изд-во «Транспорт», -М.: 1974г, стр. 1-368
3. Производственный и научно-исследовательский институт по инженерным изысканиям в строительстве (ПНИИС) Госстроя СССР Рекомендации по количественной оценке устойчивости оползневых склонов Москва Стройиздат 1984г.
4. Технолайн [www.techoline-nw.ru/application/armo](http://www.techoline-nw.ru/application/armo) Москва
5. Кадыралиева Г.А., Кожогулов К.Ч., Никольская О.В. *«Оценка местной устойчивости откосов дорог на склонах в горно-складчатых областях»* Труды II междунар.науч.практ.конф. «Проблемы механики и строительства транспортных сооружений», Алматы, 2015 – с.116-124
6. Министерство транспортного строительства Технические указания по применению сборных решетчатых конструкций для укрепления конусов и откосов земляного полотна ВСН 181-74 Минтрансстрой Утверждены техническим управлением министерства транспортного строительства 5 февраля 1974г. приказом №5, -М.: 1974
7. ВНИИТС *«Методические указания по оценке местной устойчивости откосов и выбору способов их укрепления в различных природных условиях»* Москва, 1970, 73с.

УДК 621.3

### ИЗУЧЕНИЕ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ И ОБОСНОВАНИЕ ВАРИАНТОВ РАЗРАБОТКИ МАЙЛИ-СУ IV- ВОСТОЧНЫЙ ИЗБАСКЕНТ

**Дуйшекеев Т.К.**, магистрант гр.НГДм-1-18, Кыргызский государственный университет геологии, горного дела и освоения природных ресурсов им.академика У.Асаналиева, Кыргызстан, г.Бишкек, e-mail: [tilek789@mail.ru](mailto:tilek789@mail.ru)

**Научный руководитель: Ысаков А.Ж.**, кандидат геолого-минералогических наук, доцент, Кыргызский государственный университет геологии, горного дела и освоения природных ресурсов им.академика У.Асаналиева, Кыргызстан, г.Бишкек, e-mail: [abibila@mail.ru](mailto:abibila@mail.ru)

В данной работе рассматривается текущее состояние разработки нефтегазового месторождения Майли-Су IV Восточный Избаскент. Анализ показывает, что месторождения находятся в завершающей стадии разработки. Учитывая вышесказанное рассматриваются расчетные варианты разработки с целью увеличения нефтеотдачи.

**Ключевые слова:** разработка, нефтеотдачи, бурение, нефтепровод, газопровод, буровая площадка, конструкция скважин, промывочная жидкость.

## STUDYING THE CURRENT STATE AND JUSTIFICATION OF OPTIONS OF DEVELOPMENT MAYLI-SU IV- VOSTOCHNYY IZBASKENT

**Duyshekeev T.K.**, graduate student of the Kyrgyz State University of Geology, Mining and Natural Resources Development named after U. Asanaliev, Kyrgyzstan, Bishkek, e-mail: [tilek789@mail.ru](mailto:tilek789@mail.ru)

**Ysakov A.Zh.**, Candidate of Geological and Mineralogical Sciences, Associate Professor, Kyrgyz State University of Geology, Mining and Natural Resources Development named after U. Asanaliev, Kyrgyzstan, Bishkek, e-mail: [abibila@mail.ru](mailto:abibila@mail.ru)

This article concerns to the current state of development of the Miley-Su IV East Izbaskent oil and gas field is available. Analysis shows that the field is in the final stages of development. Given the above, design options for development with the goal of increasing oil recovery.

**Key words: development, oil recovery, drilling, oil pipeline, gas pipeline, drilling site, well construction, flushing fluid.**

Месторождение Майли-Су IV- Восточный Избаскент разрабатывается с 1948 года получением фонтана нефти из скважины №3 III горизонта. В 1948 году скважинами №6 и №8 выявлена нефтеносность V и VII горизонтов.

В 1950 году на участке Восточный Избаскент установлена нефтеносность III, V и VII горизонтов. В 1960 – 1963 гг. была установлено площади Шамалды-Сай: бурением разведочных скважин на площади между структурами Майли-Су IV и Восточный Избаскент (1965 – 1968 гг.) установлена нефтеносность III горизонта за пределами этих структур.

В 1963 году установлена нефтегазоносность юрских и меловых отложений.

В 1985 – 1986 гг. в результате испытания залежи нефти в неогеновых отложениях – базальная ритмо-пачка (I + II) горизонт, получен промышленный приток нефти.

Кроме этого получены притоки нефти с XIII, XIV, XVIII горизонтов (нефтяные оторочки).

Действующий фонд нефтяных скважин на 01.01.2015 г. – 182 скв.

Действующий фонд газовых скважин на 01.01.2015 г. – 11 скв.

### Обоснование расчетных вариантов разработки

Основными нефтеносными горизонтами месторождения являются: I, II, III, V, VII, IX, X (XIII, XIV, XVIII – нефтяная оторочка).

Газоносными являются – XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XXII горизонты, где сосредоточены основные запасы нефти и газа.

К настоящему времени на месторождении пробурено 737 скважин в том числе:

Действующий фонд – 182 скв.

Бездействующий фонд – 158 скв.

В освоении – 10 скв.

Нагнетательные – 33 скв.

Контрольные – 20 скв.

Ликвидировано – 224 скв.

Пробурены но не испытаны иностранными компаниями – 110 скв.

После распада СССР на месторождении, бурение новых скважин практически приостановлено.

Ежегодно бурилось 1 – 4 новых скважин.

Начиная с 2014 года с привлечением иностранных инвесторов начато разбуривание месторождения.

Исходя из данных ранее пробуренных скважин, контура нефтегазоносности проектом предусматривается разбуривание на неразбуренной части месторождения в двух вариантах.

**Первый вариант:** Бурение 415 эксплуатационных скважин, в том числе: 400 нефтяных скважин на III горизонт, 5 газовых скважин на XXII горизонт и 10 газовых скважин на XVIII горизонт.

**Второй вариант:** Бурение 573 эксплуатационных скважин, в том числе: 550 нефтяных скважин на III горизонт, 5 газовых скважин на XXII горизонт и 18 газовых скважин на XVIII горизонт.

Схема расположения скважин показана в Приложении № 3.

Расчеты проектной добычи нефти и газа приведены в табл. №20, 21, 22, 23, 24, 25.

## Бурение новых скважин

### 1) Конструкция скважин

Исходя из данных ранее пробуренных скважин, проектные скважины имеют следующую конструкцию:

**а)** Скважины, проектируемые на нефть (III горизонт) со средней глубиной 1700 м.:

Направление  $\varnothing$  530 мм x 5 м ВПЦ до устья.

Кондуктор  $\varnothing$  245 мм x 50 м ВПЦ до устья.

Эксплуатационная колонна  $\varnothing$  140 мм x 1700 м ВПЦ – 30 м. от башмака.

**б)** Скважины проектируемые на газ (XXIII горизонт) со средней глубиной 2550 м.:

Направление  $\varnothing$  530 мм x 10 м ВПЦ до устья.

Кондуктор  $\varnothing$  245 мм x 300 м ВПЦ до устья.

Эксплуатационная колонна  $\varnothing$  146 мм x 2550 м ВПЦ до устья.

(Эксплуатационная колонна скважин XVIII горизонта – отличаются только глубиной).

### 2) Характеристика промывочной жидкости

Из экономических соображений, целесообразно использовать промывочную жидкость на основе пресной воды. Использование такого раствора экономично, экологически безопасный и обеспечивает минимальное воздействие на продуктивный горизонт, за счет проникновения в микротрещины породы.

Плотность промывочной жидкости принята:

1. для нефтяных скважин на III горизонт в интервале 0-1500 м.:

плотность – 1,18 г/см<sup>3</sup>,

вязкость 40-50 сек.,

водоотдача – 1,25 см<sup>3</sup>/30 мин.

2. для газовых скважин на XXIII горизонт

а) в интервале 0-1100 м.:      б) в интервале 1100 – 2200 м.:      в) в интервале 2200 – 2550 м.:

$\gamma$  – 1,18 г/см<sup>3</sup>,

$\gamma$  – 1,25 г/см<sup>3</sup>,

$\gamma$  – 1,60 г/см<sup>3</sup>,

вязкость 30-40 сек.,

вязкость 45-50 сек.,

вязкость 45-50 сек.,

водоотдача – 10-8 см<sup>3</sup>/30

водоотдача – 8 - 6 см<sup>3</sup>/30 мин.

водоотдача – 8 - 6 см<sup>3</sup>/30 мин.

мин.

Системы буровых растворов разрабатывались всесоюзными научно-исследовательскими институтами и «СредАзНИПИнефть». С потерей союзных поставщиков химических реагентов, начали применять новые типы химических реагентов[1], последние годы внедряются полимер, бентонитовые системы растворов для решения задач быстрой и безаварийной проводки скважин, с сохранением коллекторских свойств продуктивного горизонта.

Для получения необходимого качества промывочной жидкости применяются следующие химреагенты для приготовления и обработки:

Бентонитовая глина – используется как исходный материал в качестве регулятора вязкости и понизителя водоотдачи.

Карбоксиметилцеллюлоза – (КМЦ) используются в качестве загустителя и реагента для уменьшения потерь бурового раствора в буровых растворах различного типа на водной основе.

Кальцинированная сода – это карбонат натрия ( $\text{NaCO}_3$ ) который используется, главным образом для удаления кальция и контроля уровня pH раствора.

Каустическая сода ( $\text{NaOH}$ ) используется в растворах на водной основе для повышения pH для растворения лигнита, лигносульфонатов, таннинов, для противодействия коррозии и для нейтрализации сероводорода ( $\text{NaOH}$ -токсичен).

Палиакриламид (ПАА) РАМ - используется для повышения качества механической очистки раствора. Однако временно ПАА обеспечивает частичное ингибирование неустойчивых глин.

Гидролизированный полиакрилонитрил – аммоний  $\text{NH}_4$  – НРАН – это понизитель водоотдачи буровых растворов и стабилизатор глинистых сланцев.

**Количество промывочной жидкости и состав определяется технологами Кыргызского управления буровых работ и контролируется в процессе бурения.**

### 3) Выбор буровой установки

Для бурения эксплуатационных скважин выбраны современные буровые установки ZJ40J и мобильная установка марки ZJ15 китайского производства, которые обеспечены необходимыми оборудованями.

## ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ДЛЯ БУРЕНИЯ СКВАЖИН И СТРОИТЕЛЬСТВА НЕФТЕ-ГАЗОПРОВОДОВ, ДОРОГ И ЛЭП

### 1. Отвод земель

На месторождении Майли-Су IV – восточный Избаскент имеет на постоянное пользование 153,3 га земли.

Согласно нормам отвода земель, утвержденным Министерством энергетики и промышленности от 13.01.2015 г. (РД 00135467-40-2014).

На нефтяные скважины (400 скв.) по первому варианту отводится 218,8 га.:

Всего кустов 77:

по 2 скв. – 4 куста $\times (2,0 + 0,2) = 8,8$ га;	по 5 скв. – 16 кустов $\times (2,0 + 0,8) = 44,8$ га;
по 3 скв. – 9 кустов $\times (2,0 + 0,4) = 21,6$ га;	по 6 скв. – 20 кустов $\times (2,0 + 1,0) = 60,0$ га;
по 4 скв. – 10 кустов $\times (2,0 + 0,6) = 26,0$ га;	по 7 скв. – 18 кустов $\times (2,0 + 1,2) = 57,6$ га.

На газовые скважины отводится по первому варианту 15 скв.  $\times 2,5 = 37,5$  га.

Отвод земель на коллекторы  $\varnothing 14$  мм на газовые скважины составит 160,84 га (на нефтяные – 151,72 га, на газовые – 9,12 га)

Всего для строительства скважин и нефте-газопроводов отводится 417,14 га.

### 2. Объем планировочных и земляных работ при строительстве подъездных дорог, линии электропередач, нефтепровода, газопровода и буровых площадок (см. таблица)

### 3. Обеспечение электроэнергией, водой при бурении и эксплуатации скважин.

**Обеспечение электроэнергией** буровой установки, при бурении эксплуатационных скважин производится дизельной электростанцией буровой установки, при эксплуатации скважин монтажом ЛЭП на каждую скважину (кусту), от существующих ЛЭП.

**Обеспечение технической питьевой водой** при бурении и эксплуатации скважин осуществляется доставкой автоцистернами из ближайших населенных пунктов. При бурении обеспечение технической водой может осуществляться от линии ППД или от водяных скважин.

**Для транспортировки** и перевозки бурового оборудования используются дороги ранее построенные, а где отсутствуют дороги, необходимо проложить новые дороги с засыпкой гравия. (Приложение №32)



**2) Объем планировочных и земляных работ при  
строительстве подъездных дорог, линии электропередач,  
нефтепровода, газопровода и буровых площадок**

Для дальнейшей эксплуатации месторождения Майлуу-Суу - IV - Восточный  
Избаскент проектом предусматривается 400 нефтяных скважин на 77 кустах,  
15 газовых скважин и строительство нефтепровода 63215 м,  
газопровода 3800 м, ЛЭП - 6 кв - 1км.

№ п/п	номер расценок	Наименование работ	ед изм	кол-во
1	2	3	4	5
1	49-1	<b>Планировка площади механизированным способом</b> Планирование площадей	1000м <sup>2</sup>	2563
2	49-3	Снятие плодородного слоя грунта толщиной 15см с перемещением грунта до 10 м	100м <sup>3</sup>	354,45
3	49-7	Тоже на последующие 90м	100м <sup>3</sup>	3190,05
4	49-91	Гравийное покрытие площадки буровой толщиной 15 см	1000м <sup>2</sup>	1494
5	49-159	<b>Хозяйственная линия</b> Прокладка глинопровода по поверхности земли	100м	80
6	49-4	Засыпка глинопровода высотой 0,7 х 1 х м	100м <sup>3</sup>	56
7	49-194	Противокоррозийная изоляция поверхности труб	100м	80
		<b>Строительство низковольтной осветительной линии электропередач</b>		
8	1-937д	Разработка грунта вручную при устройстве траншей для прокладки кабеля (0,7*0,8*40м)х415скв и портала	100м <sup>3</sup>	93
9	33-238	Установка портала	шт/тн	415/33,2
10	8-141-1	Прокладка кабеля от портала до станок качалки	100м	166
11	1-968д	Обратная засыпка грунта	100м <sup>3</sup>	93
		<b>Строительство нефтепровода ( 63215 м) , газопровода ( 3800м) и промышленной дороги</b>		
12	49-3	Снятие плодородного слоя грунта толщиной 15см	100м <sup>3</sup>	2412,6
13	1-68в	Разработка грунта 2 группы эксковатором с ковшом емк 0,15 м <sup>3</sup> при устройстве траншей (0,8*1,0*67015м)	1000м <sup>3</sup>	53,612
14	1-936е	Доработка грунта вручную в траншеях разработанный механизированным способом 10 %	100м <sup>3</sup>	5,361
15	22-67	Монтаж трубопроводов	м	67015
16	22-128	Устройство нормальной антикоррозионной битумно-резиновой изоляции стальных труб	м	67015
17	1-257А1	Обратная засыпка траншей бульдозером	1000м <sup>3</sup>	53,6
18	49-3	Восстановление плодородного слоя почвы	100м <sup>3</sup>	1809,405
19	49-91	Гравийное покрытие промышленной дороги толщиной 15 см	1000м <sup>2</sup>	60,3135
		<b>Строительство ЛЭП -6 кв - 1000м</b>		
	1-68в	Копка траншей эксковатором для монтажа опор одноствоечных и анкерных ( 2,0х1,8х1,0)х17 шт и (4,5х1,0х2,0)х3 шт	1000м <sup>3</sup>	0,0882
		Доработка грунта вручную в траншеях разработанный механизированным способом 10 %		
	49-229	Установка анкерных и одноствоечных опор	100м	10
	49-235	Подвеска алюминиевых проводов АС на штыревых изоляторах	100м	10



## Испытание скважин, сбор и транспортировка добытой нефти и газа

### Испытание продуктивных горизонтов

Испытание продуктивных горизонтов производится по утвержденному плану работ согласованному Кыргызским военизированным отрядом.

Перфорацию продуктивных горизонтов производит специализированная каротажная партия, выигравшая тендер.

Вызов притока нефти производится станком-качалкой, газо-аэризацией компрессором.

### Сбор и транспортировка добытой нефти и газа

С проектных пробуренных скважин (газовые и нефтяные) расположенных вблизи существующих скважин производится по существующим нефте-газопроводам. Где скважины расположены далеко от существующих – строятся новые линии нефте-газопроводы, гребенки, насосные станции и ГРС, согласно схеме расположения скважин.

### Заключение

Нужда в бурении новых нефте-газовых скважин обусловлено тем, что в стране растет потребительский спрос. В статье рассмотрели расчетные варианты с целью увеличения нефтеотдачи. Вышеуказанные месторождения уже морально изношенные так, как эксплуатируются уже 60-70 лет. 80 % оставшейся нефти трудно извлекаемые и нуждаются в новых технологиях. В Кыргызской Республике на сегодняшний день процент добываемой нефти в соотношении потребности составляет: нефть 5%, газ -1,3%. Нужно отметить, что эксплуатация новых нефтегазовых месторождений помогут экономике страны. У нас есть рынок сбыта, в стране действуют уже 5 нефтеперерабатывающих заводов, в том числе ОсОО «Газпром Кыргызстан».

Впервые в 1970г. была эксплуатирована новая скважина №900 на территории Ноокенского района природный газ был найден на глубине 2040м. Сейчас добывается 7 тыс. м<sup>3</sup>/сутки газа. Дебит газа откровенно небольшой. После завершения всех необходимых работ объем добываемого газа значительно увеличится. Это позволит газифицировать прилегающие районы.

По генеральной схеме газоснабжения и газификации Кыргызской Республики до 2030 года по проекту ОсОО «Газпром Кыргызстан»[5] планируется газификация около 400 населенных пунктов и более 845 тыс. квартир и домовладений, протяженность межпоселковых газопроводов может достигнуть почти 2 750 км, распределительных газопроводов в населенных пунктах более 4 400 км. При этом уровень газификации республики может достигнуть 60%. Бурение новой скважины №900 на территории Ноокенского района велось с сентября 2019 г. Анализ показывает, что месторождения находятся в завершающей стадии разработки.

### Список литературы:

1. А. А. Назаров. Нефтегазодобыча. Геология нефти и газа. Учебное пособие. Казань 2011. – с. 105.
2. Базиев В. Ф. Новые требования к проектированию разработки нефтяных месторождений. // Нефтяное хозяйство. 2002. № 5.
3. Молчанов А.Г. Машины и оборудование для добычи нефти и газа: учебник для вузов. – М.: Альянс, 2010. – с.588
4. Национальная стратегия устойчивого развития КР на 2013–2017 годы.
5. [<https://kyrgyzstan.gazprom.ru/about/project/genshema/>].

РУССКИЙ ЯЗЫК

УДК 82-95

ОБРАЗЫ ЖЕНЩИН В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ Ч. АЙТМАТОВА

**Лунёва Лизавета Георгиевна**, студент ст. гр. Дг-1-19, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66,

**Научный руководитель: Жееналиева Жакшыгуль Ташманбетовна**, старший преподаватель КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66, e-mail: jjeenalieva@mail.ru

**Аннотация:** Статья посвящена обсуждению женских персонажей Чингиза Айтматова, анализу их характеров. Так же уделяется внимание творческому пути писателя. Изучаемые вопросы заинтересуют специалистов гуманитарного профиля.

**Ключевые слова:** Чингиз Айтматов, айтматоведение, литература, женщины.

IMAGES OF WOMEN IN THE WORKS OF CH. AITMATOV

**Zheenalieva Zhakshygul**, senior lecturer of KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Ch. Aitmatova Ave., e-mail: jjeenalieva@mail.ru

**Luneva Lizaveta**, student of Art. column Dg-1-19, KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Ch. Aitmatova Ave

**Annotation:** The article is devoted to a discussion of the female characters of Chingiz Aitmatov, an analysis of their characters. Attention is also paid to the creative path of the writer. The questions under study will be of interest to humanitarian specialists.

**Key words:** Chingiz Aitmatov, aitmatology, literature, women.

Творчество Ч. Айтматова становится хрестоматийным с первых повестей писателя. Его произведения вызывают неослабевающий интерес и европейской, и отечественной литературной критики. Вот что пишет Мус-тай Карим: «Чингиз Айтматов - один из немногих наших тюркоязычных писателей, который заставил чужестранного, особенно западного, читателя вступить в общение со своими героями, заставил любить и ненавидеть их, сопереживать им». Через сложную систему созданных им образов он оказывал последовательно активное влияние на формирование общественного мнения не только в бывшем союзе, но и за его пределами.

В прозе Ч. Айтматова созданы воодушевляющие женские образы, сочетающие красоту и благородство, любовь и надежду. В этих прекрасных и трогательных женщинах отражены не только чувственность и красота, но и настойчивость, приверженность идеалам и вера в человека. Ч. Айтматов посвятил женщинам ряд своих произведений, в которых изобразил не только их социальный статус в семье и обществе, но и национально-культурное своеобразие, а также их неповторимую, индивидуальную, яркую личность с богатым внутренним миром. Это такие повести, как «Джамиля», «Тополек мой в красной косынке», «Материнское поле», «Первый учитель», «Лицом к лицу», рассказы «Белый дождь», «Красное яблоко». Необходимо учесть то, что женщина является во всех произведениях Ч. Айтматова ключевым сюжетобразующим элементом

Процесс создания этих образов сопровождается наличием естественных и человеческих факторов, таких как опасность, страдание и испытание. В этих играх между природой и людьми, людьми и людьми автор отражает идеи гуманизма и собственные

переживания о судьбе человечества. Образы всех женских персонажей с сильной волей к жизни перекликались с идеей человеческой природы и восхваляли её, а также проявляли размышления Ч. Айтматова о судьбе человечества.

Представители киргизского народа испытывают почтение к женщине, полагая, что женщины играют ключевую роль в общественной жизни. Женщины обладают лучшими моральными качествами: добротой, силой, смелостью и независимостью. Женщин воспринимают как символ киргизской нации.

Детские воспоминания являются источником творчества Ч. Айтматова, они напрямую повлияли на его отношение к женщинам.

В своих литературных произведениях Ч. Айтматов создал множество красивых и благородных женских образов. Формирование этих образов тесно связано с обстановкой, в которой вырос писатель, образованием, которое он получил, а также со сложением его собственных ценностей, взглядов на жизнь и мировоззрения. Выражение этих женских образов имеет тесную связь с такими проблемами, как общество, история, война, природа, собственное «Я» и будущее. Созданные писателем героини на самом деле воплощают собой авторские размышления о людях, человеческом духе, морали, красоте и безобразии, добре и зле в человеческой природе. Эти женские персонажи, демонстрирующие значительные жизненные силы, проявляют воспевание человеческой натуры, мысли о судьбе человечества и надежды на будущее. В этих прекрасных и трогательных женщинах отражены не только чувственность и красота, но и настойчивость, приверженность идеалам и вера в человека. Эти черты женских характеров наполнены богатым содержанием, играют решающее значение для автора в формировании персонажей, выражении творческих намерений и привлечении внимания к судьбам женщин.

В творчестве Ч. Айтматова есть определенный тип женщин, сияющих светом человеческой природы и излучающих блеск некой «божественности». Они наполнены великой материнской любовью и являются источником человеческой жизни. Этот тип женского образа представлен мифическим изображением матери-оленихи в повести «Белый пароход», а также Великой Рыбы в повести «Пегий пес, бегущий краем моря». Он переносит человеческие образы на этих животных и наделяет их высшей любовью женщины. Мать-олениха в «Белом пароходе» спасла последних двух детей, мальчика и девочку, во время национального бедствия, таким образом, сохранила две последние капли киргизского народа. Изящная и прекрасная мать-олениха отвела двоих детей к берегам далекого озера Иссык-Куль, убежала от погони волков и охотников и выкормила их, словно своих детей, собственным молоком. Мать-олениха возродила киргизскую нацию и привела к ее приумножению, благодаря чему киргизский народ стал почитать ее в качестве святой матери, именно поэтому она стала символом культурного тотема киргизов. Мать-олениха — символ природы, символ добра и красоты.

Великая Рыба в повести «Пегий пес, бегущий краем моря» — это рыба в образе женщины-предка нивхов, живших на берегу моря. Она не испытывала неприязни и отвращения к хромому молодому человеку и добровольно вступила с ним в союз, после чего возник народ нивхов. Будучи его прародительницей, Великая Рыба воспринималась как божество-защитница, дарующая нивхам жизнь, мир и счастье, являющаяся воплощением любви и символом добра. В творчестве Ч. Айтматова присутствуют образы женщин, которые смело стремятся к собственным ценностям, полностью полагаются на себя, никогда не отказываются от собственного «Я», даже несмотря на испытания и трудности жизни, они с твердой верой ожидают чуда в будущем. Эти героини открывают удивительную красоту внутреннего мира, духовную красоту и очарование человеческой натуры

Типичным примером такого женского образа является образ героини Алтынай из повести «Первый учитель». Несмотря на испытанные страдания, Алтынай не изменяет своим идеалам. Героиня жадно стремится к знаниям и считает, что только с их помощью можно изменить свою судьбу. Именно благодаря ее упорству и трудолюбию, в конце концов она становится членом Национальной академии наук. Стремление к знаниям и идеалам

заставляют ее забыть о физической и душевной боли, позволяет обрести новую жизнь, уверенность в себе и зародить новую надежду и уверенность в будущем.

В романе «Материнское поле» Ч. Айтматов воплотил земной материнский образ Толгонай. Героиня прошла путь от крестьянской девочки до матери троих детей, жила простой, спокойной и счастливой жизнью. Однако с началом Второй мировой войны все оказалось уничтожено: три сына и муж героини отправились на фронт, чтобы защищать страну. Новость о смерти четырех мужчин, павших в бою, ударила, будто молот по ее бедному сердцу, Толгонай горевала так, что не хотела больше жить. Однако она не пала и не опустила руки, безмолвно перенесла боль от смерти своих близких и обратила горе в силы для того, чтобы стать во главе народа и работать на земле, помогая таким образом людям пережить голод и трудности в военное время.

Айтматов жил в среде, где сосуществовали две культуры: он относился к киргизскому народу, проживавшему в России, и являлся писателем-билингвом, впитавшим основы русской и киргизской культуры и языковой системы. Ч. Айтматов однажды сказал: «Любая современная советская национальная литература имеет два источника: один — это традиции конкретного народа, а другой — традиции русской культуры, которую мы впитываем с детства. Таким образом, две реки, две русла сливаются в одном месте. Это чрезвычайно сложный, разнообразный и богатый по своему содержанию процесс, который, несомненно, будет способствовать возникновению новых авторов.

Литературное творчество Ч. Айтматова оказалось под влиянием как русской, так и киргизской культуры. Представители киргизского народа испытывают почтение к женщине, полагая, что женщины играют ключевую роль в общественной жизни. В творческих произведениях Ч. Айтматова были созданы различные типы женских образов. Особо примечательным предстает образ Джамилы в одноименной повести, которая убежала от мужа, поняв, что не любима.

В Джамиле дремали необузданные страсти и томления, отсюда ее меланхолия, мечтательность, резко переходящая в радость, буйство эмоций, чем она вызывала к себе настороженность со стороны свекрови и соседок. Она никогда не славилась кротким нравом. Напористая, умная и уверенная в себе, она не побоялась пойти наперекор обществу, обычаям. Она выбрала счастье: Данияра, а ее Сыдыка; искреннюю любовь, а не бессмысленные условности. Надо отметить, что Джамиля — это образ женщины, никем до Айтматова так не раскрытый в прозе восточных литератур. Восточная литература вообще редко касалась описания именно женских образов. Это есть культурная, религиозная особенность региона. Джамиля же живой человек, рожденный самой землей Кыргызстана.

Айтматов говорил о том, что у женщин такие же права, как у мужчин. А ведь вопрос равноправия актуален и сегодня.

Есть и другой момент. В книгах о войне часто описывается боевой дух солдат, читая про которых, начинаешь думать, что война — это нечто обыденное. У Айтматова же все иначе. В каждой строчке чувствуются страдание, боль, а самое главное — страх из-за неуверенности в завтрашнем дне. Настанет ли он вообще?.. Вряд ли человек, который плохо разбирается в душах других людей, смог бы создать образы Сейде или Толгонай. Она потеряла всех, кого любила: трех сыновей и невестку, ставшую ей дочерью. Но горе не сломило ее дух, Толгонай воспитывает внука хорошим человеком и делает всё в ее силах, чтобы он прожил счастливую жизнь. Ч. Айтматов возводит свою героиню Толгонай на пьедестал: ведь эта женщина в очередной раз доказывает свою жизненную стойкость в тяжелое военное время, когда важны решительные смелые действия для того, чтобы защитить землю от врагов и сохранить мир и спокойствие.

Писатель-путешественник Е. Марков в своих очерках о киргизских женщинах писал: «У редких цивилизованных народов женщина пользуется таким огромным значением и уважением, какими пользуются среди киргизов их жены и матери. Они никогда не закрывают своего лица и пользуются наравне с мужчинами правом».

## Заключение

О творчестве великого писателя Чингиза Айтматова можно и нужно писать много, разнообразно, и не только по конкретному поводу. Такой талант заслуживает то, чтобы его помнили не только в юбилейные даты. Даты – это просто цифры, а дар Айтматова невозможно поместить в какой-то временной отрезок, нельзя спрятать и отложить его произведения в долгий ящик. Его бессмертные произведения, это неиссякаемая кладезь мудрости, философии, которая актуальна сейчас и не утратит её на многие годы вперед. Как рассказала культуролог, литературовед Татьяна Тележкина, «всемирно известный писатель Чингиз Айтматов не нуждается в том, чтобы его представляли читателям — миллионы его почитателей живут по всему миру. Весь он и весь его образ мысли живи в его книгах. А книга, как известно – вечная ценность».

## Список литературы

1. Айтматов Чингиз // Большая советская энциклопедия : [в 30 т.] / гл. ред. А. М. Прохоров. — 3-е изд. — М. : Советская энциклопедия, 1969—1978.
2. Лю Юйин. Исследование образа женщины в произведениях Айтматова. – Харбин: Издательство Хэйлунцзянского университета, 2015.
3. Ши Цзяньсю. Почитание женщин в произведениях Айтматова // Русская литература, 1999
4. Роза Айтматова. Воспоминания в день 80-летия (рус.), 24.kg (8 марта 2017).

УДК: 372.881.162.4

## ФОРМИРОВАНИЕ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

**Карасартова А.Д.**, ст. гр. БТ(б)-1-19, Кыргызский государственный технический университет им. И.Раззакова,  
720044, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, Кыргызская Республика

**Научный руководитель: Бектеналиева Д.К.**, преподаватель, Кыргызский государственный технический университет им. И.Раззакова,  
720044, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, Кыргызская Республика, [D.eralieva74@mail.ru](mailto:D.eralieva74@mail.ru)

**Аннотация:** В статье проведен краткий обзор научно-педагогической литературы по формированию коммуникативной компетентности студентов вузов. Уделено внимание методике проведения ролевого моделирования. Выделены методы активного обучения для формирования коммуникативной компетентности будущих инженеров-технологов.

**Ключевые слова:** коммуникативная компетентность, коммуникативные знания и умения, языковая компетенция, профессиональная подготовка студентов, интерактивные методы обучения.

## ТЕХНИКАЛЫК ЖОЖдордун СТУДЕНТТЕРИН КЕСИПТИК ДАЯРДООДО КОММУНИКАЦИЯЛЫК КОМПЕТЕНТТҮҮЛҮГҮН КАЛЫПТАНДЫРУУ

**Карасартова А.Д.**, БТ(б)-1-19 гр. студенти, И. Раззаков атындагы Кыргыз мамлекеттик техникалык университети 720044, Бишкек ш., Кыргыз Республикасы,

**Илимий жетекчи: Бектеналиева Д.К.**, окутуучу, И. Раззаков атындагы Кыргыз мамлекеттик техникалык университети 720044, Бишкек ш., Кыргыз Республикасы,  
[D.eralieva74@mail.ru](mailto:D.eralieva74@mail.ru)

**Аннотация:** Макалада ЖОЖдордун студенттеринин коммуникациялык компетенттүүлүгүн калыптандыруу боюнча илимий-педагогикалык адабияттар кыскача талдоодон

өткөрүлгөн. Болочок инженер-технологдордун коммуникациялык компетенттүүлүгүн калыптандыруу учун интерактивдүү окутуунун методдору аныкталган.

**Түйүндүү сөздөр:** коммуникациялык компетенттүүлүк, тилдик компетенция, студенттерди кесиптик даярдоо, окутуунун интерактивдүү усулдары.

## THE FORMATION OF COMMUNICATIVE COMPETENCE OF THE STUDENTS OF TECHNICAL UNIVERSITIES IN THE PROCESS OF PROFESSIONAL TRAINING

**Karasartova A.D.**, St. gr.БТ-1-19, Kyrgyz State Technical University named after I. Razzakov Bishkek, 720044, Kyrgyz Republic, Bishkek, Ch. Aitmatov av., 66, Bektenalievа D.K., teacher, Kyrgyz State Technical University named after I. Razzakov Bishkek, 720044, Kyrgyz Republic, Bishkek, Ch. Aitmatov av., 66, e-mail:[D.eralieva74@mail.ru](mailto:D.eralieva74@mail.ru)

**Annotation:** The article provides a brief overview of the scientific and pedagogical literature on the formation of communicative competence of the students of universities. Attention is paid to the role modeling methodology. Active learning methods for the formation of communicative competence of future engineer-technologists are highlighted.

**Key words:** communicative competence, communicative knowledge and skills, language competence, professional student training, interactive teaching methods

Современные тенденции социально-экономического развития Кыргызстана обусловили потребность в компетентных работниках народного хозяйства. В этой связи усилилось внимание к качеству профессиональной подготовки бакалавров, мотивированных на успешную деятельность, способных в нестабильных условиях осуществлять качественный анализ и разрешение производственных ситуаций, творчески использовать приобретенный опыт.

В нынешнем профессиональном образовании нашей многонациональной республики сложились предельные предпосылки подготовки компетентных бакалавров пищевых производств. Его доминанту составляют формирование знаний о способах рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, создание и обеспечение надежности технологий производства продуктов питания с высокими потребительскими свойствами.

Актуальность проблемы формирования коммуникативной компетентности выпускников вузов определяется требованиями закона “Об образовании КР”, выделяющего в числе результатов обучения бакалавров способность к коммуникации устной и письменной формах на государственном и официальном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия, в том числе для разрешения профессиональных проблем.

Предпосылки для поисков решения задачи развития коммуникативной компетентности будущего бакалавра раскрываются в научно-педагогической литературе.

В исследованиях рассматриваются особенности развития речевой культуры в вузах различной направленности (Л.В.Гарибова, Т.В.Дергач, Г.Г.Плотникова и др.); формирование коммуникативной культуры студентов технического вуза в процессе обучения разным дисциплинам на основе усиления гуманитарной составляющей (И.Н.Богданова, С.В.Дмитриева, Н.Ю.Мамонтова); обучение общетехнической терминологической лексике (Т.А.Новикова, О.М.Орлова и др.)<sup>{1}</sup>. Коммуникативная компетентность определяется учеными-педагогами, как ориентированность в различных ситуациях общения, основанная на знаниях, умениях, чувственном и социальном опыте индивида в сфере межличностного взаимодействия [2].

В социологических и психологических научных трудах (А.А.Бодалев, А.Б.Добрович, Е.В.Руденский и др.) коммуникативная компетентность связывается с развитием умений давать социально-психологический прогноз ситуации общения, программировать этот процесс, осуществлять управление процессом общения группы, коллектива, команды.



В лингвистических, психологических и педагогических исследованиях (Е.А. Архипова, И.А.Зимняя, А.А.Леонтьев, Е.А.Хамраева) коммуникативная компетентность определяется как способность осуществлять речевую деятельность, как реализация коммуникативного поведения на основе мотивационного (речевого поведение) когнитивного (знания), оперативного (преодоление противоречий, предписанных содержанием обучения) компонентов в [4].

Формирование коммуникативной компетентности технических специалистов влияет на их профессиональный уровень, на творческую самореализацию, на совершенствование их деятельности. Это обусловлено тем, что именно в процессе усвоения технических дисциплин возможно наиболее эффективное применение технико-технологических знаний и умений, формирование у студентов адекватного представления о будущей профессиональной деятельности, а также о востребованности коммуникативных умений и навыков в процессе дальнейшего успешного функционирования специалиста производства [5].

В процессе обучения гуманитарных дисциплин будущие инженера-технологи овладевают такими коммуникативными знаниями, о том, что такое общение, каковы его виды, фазы, закономерности развития; какие существуют коммуникативные методы и приемы, какое действие они оказывают, каковы их возможности и ограничения; о том, какие методы оказываются эффективными в отношении разных людей и различных ситуаций в производственном процессе. К этой области относится и знание о степени развития у себя тех или иных коммуникативных умений и о том, какие методы эффективны именно в собственном использовании, а какие - не эффективны.

Среди коммуникативных умений, особое внимание обращается на овладение умением организовать производственное общение в адекватную форму, речевыми умениями, умением гармонизовать внешние и внутренние проявления, умением получать обратную связь, умением преодолевать коммуникативные барьеры и др. Учитывая тот факт, что не меньшую важность для инженера в сфере производства в сегодняшних реалиях, представляют креативные умения, будущих специалистов необходимо учить овладению такими умениями, как построение общения на гуманной, демократической основе. Поэтому необходимо инициировать благоприятную эмоционально психологическую атмосферу, самоконтроль и саморегуляцию, организовать сотрудничество, руководствоваться принципами и правилами профессиональной этики и этикета.

Особое значение для формирования коммуникативных компетенций инженера-технолога имеет овладение им социально-перцептивными умениями: адекватно воспринимать и оценивать поведение партнера в общении, распознавать по невербальным сигналам его состояние, желания и мотивы поведения, производить благоприятное впечатление. Для профессиональной подготовки технолога, наряду с коммуникативными знаниями и умениями, важно развитие у него специальных коммуникативных способностей, под которыми понимаются индивидуальные психологические свойства личности, отвечающие требованиям коммуникативной деятельности и обеспечивающие его быстрое и успешное осуществление. Это связано с тем, что инженерная деятельность также, как и педагогическая невозможно без построения эффективного общения в соответствии с целями и условиями производственного и межличностного взаимодействия.

Новым видом социальной практики помогающий, сформировать межличностную коммуникативную компетентность является *ролевое моделирование* - деятельность по разработке, подготовке и проведению деловых игр. Оно включает:

- создание деловой игры (изобретение, проектирование, конструирование);
- организация подготовки игры (подбор и расстановка исполнителей, распределение ролей, инструктаж);
- управление игрой (инструктирование, консультирование, арбитраж, оперативная корректировка, анализ, подведение итогов) [4].

Ролевое моделирование требует глубокого знания особенностей как при межличностных, так и межгрупповых, субкультурных, межкультурных взаимодействиях.

Ситуационно - ролевая игра - это регламентированное правилами, специально организованное в решении коммуникативных задач ее участниками, исполняющими строго заданные роли воображаемой ситуации. Правила (предписания) обеспечивают усвоение коммуникативных норм, а процесс участия в такой игре может рассматриваться как «встреча» личного контекста с нормативным. Соревновательный характер ролевой игры состоит в быстроте и качестве имитационных предметно-практических действий в поле интенсивного общения, где игроки друг для друга выступают побудителями активности. Чем больше игровых групп, тем шире перспективы для развития сюжета и соответственно коммуникации. В решении коммуникативных задач формируются личная целеустремленность и коммуникативная толерантность.

Формирование коммуникативной компетентности у студентов технической специальности предполагает и другие компетенции: языковую (обучение нормам языка и умение ими пользоваться в соответствующей ситуации), лингвистическую (знание о языке, владение метаязыком лингвистики) и культуроведческую (знание об истории и культуре народа). Е.А.Смирнова в своем исследовании отмечает, что важнейшей задачей обеспечения профессиональной подготовки будущих специалистов, является их общее развитие, совершенствование языковой и коммуникативной компетенции, достижения такого уровня владения деловой речью, который достаточен для активного и плодотворного участия будущего инженера в профессиональной деятельности [3].

В учебные планы профессиональной подготовки инженеров включаются такие дисциплины, как «Инженерная психология», «Инженерная педагогика», «Этика делового общения», «Основы менеджмента», «Основы предпринимательства». При этом очень важно обеспечить такой уровень лингвистической и психолого - педагогической подготовки студентов, который включал бы их общее и языковое развитие, а также совершенствование их коммуникативной компетентности на государственном и официальном языках, что необходимо для активного и плодотворного участия в профессионально-производственной деятельности.

Оптимизации формирования коммуникативной компетентности способствуют такие методы активного обучения будущих инженеров как: моделирование ситуации общения с партнером (коллега, работник, менеджер, оператор и др.); анализ любых ситуаций производственного общения; обоснование поставленной задачи, проблемы, задания; презентация продукта, конструктивная критика; конструктивное решение технической проблемы, конфликтных ситуаций; организация деловых игр, социально-психологический, технико-экономический тренинги, техническое консультирование и т.п. Необходимо также отметить что реализация механизма развития коммуникативной компетентности студентов предполагает комплексный подход, включающий в себя не только активные методы социально-общественных, психолого-педагогических, языковых дисциплин, но и активную включенность кураторов и преподавателей факультета в жизнь студентов, адаптацию учебно-воспитательного процесса к личностным процессам обучающихся [5].

Формированию коммуникативной компетентности студентов способствует создание условий, которые позитивно влияют на профессиональный уровень будущих специалистов, их творческую самореализацию, на совершенствование их деятельности. К этим условиям относятся: осмысление студентами значимости коммуникативной компетенции для будущей профессии; программно-методическое обеспечение ее практической реализации; использование интерактивных и информационно-компьютерных технологий обучения студентов в преподавании как специальных, так и социально-гуманитарных дисциплин; владение преподавателями необходимым уровнем коммуникативной компетентности и включение студентов в разнообразные формы активной самостоятельной работы и личностно-ориентированное общение с любыми партнерами.

#### Литература:

1. Аболина Н.С., Акимова О.Б. Формирование коммуникативной компетентности в процессе профессионального обучения // Образование и наука, 2012, № 9(98). – С. 138-157.
2. Гавра Д. Основы теории коммуникации, Учебное пособие. – СПб.: Питер, 2011. – 288 с.
3. Смирнова У.А. Формирование коммуникативной компетентности: Теория и практика проблемы. Монография. - Шуя: Весть, 2006
4. Колмогорова Л.А. Формирование коммуникативной компетентности личности: Учебное пособие. – Барнаул: АлтГПУ, 2015. – 205 с.
5. Равен Дж. Компетентность в современном обществе. – М.: КОГИТО-ЦЕНТР. 2002. – 396 с.

УДК: 37.013.41

374.31

374.32

## ДОМАШНЕЕ ЧТЕНИЕ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ЯЗЫКОВЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

**Сыдыков Кубат Курманбекович**, студент группы Лг(б)-1-19, КГТУ им.

И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66, e-mail – [kubatsdkv@mail.ru](mailto:kubatsdkv@mail.ru)

**Научный руководитель: Кулубекова Нуржамал Алиевна**, старший преподаватель, КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66, e-mail – [Kulubekova56@gmail.com](mailto:Kulubekova56@gmail.com)

**Аннотация.** В статье рассмотрен вопрос продуктивного времяпровождения при чтении. Показана цепочка процессов: начиная от отбора материала и заканчивая работой над ним. Наглядно показана роль литературного наставника.

**Ключевые слова:** домашнее чтение, художественное чтение, работа над текстом, литературный наставник, речевые навыки.

## HOME READING AS AN INSTRUMENT OF LANGUAGE SKILLS AND PROFICIENCY

**Sydykov Kubat**, student of the Lg(b)-1-19 group, KSTU named after I. Razzakov, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Ch. Aitmatov av., e-mail – [kubatsdkv@mail.ru](mailto:kubatsdkv@mail.ru)

**Scientific adviser: Kulubekova Nurjamal**, senior lecturer, KSTU named after I. Razzakov, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Ch. Aitmatov av., e-mail – [Kulubekova56@gmail.com](mailto:Kulubekova56@gmail.com)

**Annotation.** This report considers issue of productive reading. The process chain from selection of materials to working on them is presented. The role of supervisor in literature is clearly shown.

**Keywords:** home reading, fiction reading, text work, role of supervisor, speech skills.

### Введение

Книги играют огромную роль в жизни каждого человека. Они не только обогащают человека, позволяют ему познать окружающий и духовный мир, но и формируют необходимые языковые, речевые навыки у учащихся – знакомясь с новым текстом, читатель узнает новые слова и выражения, а также новые значения или возможности иных употреблений, уже известных. Различные показатели открытых источников утверждают, что в среднем современный человек за всю жизнь успевае прочесть около 1000 книг. Это относительно большая сумма.

Целью данной работы является: узнать, как наиболее эффективно проводить процесс чтения.

Для достижения цели была изучена литература по данной тематике.

### 1. Виды чтения

Аналитическое чтение – чтение, в ходе которого читатель уделяет внимание на детальный анализ текста с разбором языковой формы. Т.е., встречая в процессе чтения незнакомые слова, новые понятия, читающий обращается к словарю, либо к другим источникам с целью узнать значение, тем самым он отвлекается от сути текста. Частота отвлечений зависит от общего уровня знаний, степени начитанности читателя и требует достаточно много времени.

Синтетическое чтение – чтение, в ходе которого внимание направлено на содержание текста и его быстрое восприятие, т.е. наткнувшись в процессе чтения на незнакомое слово, читающий, учитывая контекст и конкретную ситуацию в предложении, обязан домыслить значение того самого слова.

И именно при синтетическом чтении, при хорошо продуманной методике чтение наиболее эффективно развивает навыки устной речи.

### 2. Домашнее чтение

Его также называют индивидуальным или личностным, внеаудиторным. При данном чтении учащийся сам выбирает книги в соответствии со своими интересами и потребностями, сам определяет темп работы, не ограничен во времени и местом, нет принуждения со стороны преподавателя. Самое важное - инициатива исходит от самого читающего, что в свою очередь развивает самостоятельность.

Но я сторонник того, чтобы преподаватель принимал ненавязчивое участие в процессе чтения уместными вопросами и заданиями, направляя мыслительную деятельность учащихся. Оказывал помощь рекомендательного характера в выборе литературы, которая будет отвечать интересам и потенциальным возможностям учащегося. При таком варианте сохраняется и независимость от преподавателя, и соблюдаются интересы учащегося. В противном случае, если материал будет слишком сложным для адекватного восприятия, частое обращение к словарям, справочным материалам, вынужденное отвлечение рассеивает внимание и может вызвать отторжение от самого процесса чтения, убивает читательский интерес, что приводит к разочарованию в своих способностях.

### 3. Работа над текстом

Чтобы чтение было увлекательным и в то же время развивающим речевые навыки, необходимо проводить работу над текстом, напр., преподаватель, предлагая следующие вопросы учащимся - высказаться о прочитанном - дает им понять важность того, что именно и как именно они скажут.

- Определите тему произведения (о чем говорится в тексте?)
- Кратко расскажите сюжет произведения: где, когда происходит действие;
- Опишите облик, портрет, характер одного из главных персонажей (оцените поступки героя...как бы вы поступили на месте героя?)
- Дайте характеристику центрального конфликта (что послужило толчком к развитию действия?);
- Порассуждайте об идее произведения (что же хотел выразить автор?) ;
- Поделитесь своими впечатлениями, аргументируя свои высказывания;

### 4. Отбор материала

Для формирования, развития, совершенствования речевых навыков у обучающихся художественная литература является мощным потенциальным ресурсом, т.к. языковое богатство, его многообразие, образность изложения, интригующие сюжетные линии эмоционально воздействуют на человека, что делает его зависимым от самого процесса чтения и часто у него возникает вопрос – что бы еще почитать !? Появляется желание поделиться своими впечатлениями, т.е., даже пассивное (домашнее) чтение вынуждает говорение. Самое главное - критерием при отборе литературы для домашнего чтения должен учитываться вкус, желание, потребности учащегося: важно уловить, какой жанр, какая тематика, какой автор будут предпочтительнее для него.

### **Заключение**

Хотелось бы добавить, что самое важное - это литературный наставник, преподаватель. Его задача заключается в том, чтобы спровоцировать у учащегося интерес к художественной литературе, сделать ее привлекательным – ведь положительные эмоции преподавателя, его увлеченность, интерес к произведению, мастерство говорения, помогут учащемуся понять текст, осмыслить прочитанное, дав обучающемуся дополнительный стимул выработать устойчивую привычку к чтению.

### **Список литературы**

1. А. И. Панов “Урок проверки домашнего чтения”, ИЯШ, № 6, 1967;
2. В. М. Фадеев “Домашнее чтение в старших классах, его организация и способы контроля”, ИЯШ, № 6, 1979;
3. Г. Н. Ловцевич “Об индивидуальном чтении в старших классах”, ИЯШ, № 6, 1989;
4. Е. В. Вечканова “Учебное и досуговое чтение студентов-гуманитариев” Изд-во СГПУ, 2006.

УДК 398(575.2)

### КЫРГЫЗ ЭЛИНДЕГИ АДАМ АТТАРЫНЫН ИЗИЛДЕНИШИ

**Абдыкасымова Нурайым Дарихатовна**, И.Раззаков атындагы КМТУнун УТС(б)-1-19 гр. ст., Кыргызстан, 720044, Бишкек ш., Ч.Айтматов пр. 66, e-mail: [nuraika20012001.n@gmail.com](mailto:nuraika20012001.n@gmail.com)

**Илимий жетекчиси: Рысбекова Дилбара Акжоловна**, И.Раззаков атындагы КМТУнун улук окут., Кыргызстан, 720044, Бишкек ш., Ч.Айтматов пр. 66, e-mail: [rysbekova.dilbara@mail.ru](mailto:rysbekova.dilbara@mail.ru)

**Аннотация.** Адам аттарынын коюлушу элдин тарыхына, дүйнө таанымына, салтына, этномаданий лексикасына байланыштуу кубулуш болуп эсептелинет. Бул эмгекте балага энчилүү ат коюуга кыргыз элинин жасаган өзгөчө мамилеси, башка элдерден айырмаланган бөтөнчөлүгү жана ат коюунун коомго карата улам өзгөрүп туруусу жөнүндө айтылат.

**Түйүндүү сөздөр:** ономастика, антропоним, этномаданий лексика, энчилүү аттар, мифологиялык ойлонуу, ысым.

### THE STUDY OF KYRGYZ NAMES

**Abdykasymova Nuraiym Darihatovna**, KSTU named after I. Razzakov, student of group UTS(b)-1-19, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, pr. Ch. Aitmatov 66, e-mail: [nuraika20012001.n@gmail.com](mailto:nuraika20012001.n@gmail.com)

**Academic advisor:** Rysbekova Dilbara Akjolovna, senior lecturer of KSTU named after I. Razzakov, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, pr. Ch. Aitmatov 66, e-mail: [rysbekova.dilbara@mail.ru](mailto:rysbekova.dilbara@mail.ru)

**Annotation.** Anthroponomy is phenomenon which is closely connected with the history of people, tradition, ideology and ethnocultural vocabulary. In present research paper we will examine the special treatment of Kyrgyz people about giving the name to the child, the differences of giving names among other nations, their changes and development due to modern society.

**Key words:** onomastics, anthroponomy, ethnocultural vocabulary, proper names, mythological thinking, name.

Ар бир эл өзүнүн эне тили, салты, үрп-адаты, кийими, улуттук оюндары жана этномаданий лексикасы менен айырмаланып турат. Кыргыз эли өз жашоо тарыхында татаал жолдорду басып өтүп, эли-жерин, үрп-адатын, салтын жана ошондой эле кылымдарды багынтып, эне тилин көөнөртпөй сактап келген. Не бир ажайып ыр-күүлөр, макал-лакаптар, жомоктор, ал гана эмес залкар эпостор тилден дилге өткөрүлүп, кыргыз лексикасында азыркы күндөргө чейин жашап келет. Кыргыз эли Орто Азиядагы байыркы элдердин бири экендигин тарых өзү да тастыктап турат. Кыргыз эли менен кошо кыргыз лексикасы дагы кылымдарды багынтып, азыркы күнгө жетип отурат. Андыктан өткөндүн жаманын таштап, жакшысын сактап жана барктап, өзүбүздөн кийинки келечек муунга өткөрүп берүү биздин милдетибиз.

Кыргыз ономастикасынын бир бөлүгү болгон энчилүү адам аттарын изилдеген антропонимдер кыргыз лексикасынын бир катмары болуп эсептелинет. Адам аттары - кылымдарды басып өткөн, мифологиялык ойлонуу менен реалдуу турмуштун өзөгүнөн өнүп чыккан, адамдардын туюму менен тыгыз байланышкан этномаданий лексика. Кыргыздын энчилүү адам аттары – көчмөндөрдүн көп кылымдык цивилизациясынын, маданиятынын күзгүсү, педагогикасынын программалуу – багыттуу жана академиялык концепциясы.[1]

Бул баяндамада кыргыз элинин адам аттары, анын тарыхы, алардын мааниси, коомго кылган кызматы жана биздин жашообуздагы милдети жөнүндө айтылат. Азыркы учурда унутта калып бара жаткан лексикалык, көркөм байлыктардын бири-кыргыз элинин энчилүү



аттары. Элибиз байыртан адам аттарына чоң маани берип, жаңы төрөлгөн балага ат коёрдо ойлонуп, мааниси терең ысым берүүгө аракет кылышкан. Наристе кезинде энчиленип коюлган ат ал баланы өмүр бою коштоп жүрөт. Ар бир ата-эне баласына жакшы ой, келечекке болгон аруу тилек менен ысым ыйгарат. Жаңы төрөлгөн балага коюлган ат ал баланын кулк-мүнөзүн гана эмес жашоосун, келечегин өзгөртүп коё турган касиетке ээ деп эсептешкен. Себеби балага берилген энчилүү атындагы тыбыштардын курамы баланын мүнөзүнө сөзсүз таасирин берет, анткени баланын ысымындагы тыбыштар күн сайын көп жолу айтылып, анын сезимин сылап, серпилтип, эркетип турат. Бекеринен элибизде: “Атына жараша заты” – деген макал айтылып калган эмес.

Балага коюлган ысым ата-эненин тунук жана ыйык сезимдерин алып жүрөт. Ошондуктан ата-энеси койгон атты терең урматтоо менен татыктуу алып жүрүү – бала үчүн чоң жоопкерчилик болуп эсептелет. Балага берилген ысым ата-эненин берген белеги гана болбостон, тилдин байлыгы да болуп эсептелет. Ал эми тил – бул биздин эч нерсеге теңелгис байлыгыбыз, түгөнгүс казынабыз. Ошентип, тил жана эл тарыхы менен дайыма тыгыз байланышта болуп, элге кызмат кылып келе жаткан ыйык байлыктардын бири – адам аттары.

Адамдардын аттары да ошол адамдардын жашап жаткан мезгилиндеги коомго, айлана-чөйрөгө карата көз карашы, түшүнүгү менен кошо өзгөрүп келүүдө. Демек, адамдардын ысымдарынын өзгөрүшү, толукталып-байышы – элибиздин маданиятына, тарыхына байланыштуу болгондуктан, бир нече этапка бөлсөк болот.

*Байыркы заман.* Илгерки заманда ысымдарды көбүнчө турмуш-тиричиликке, табиятка, аба-ырайына, төрөлгөн мезгилине жараша коюшкан. Мисалы:

**Жайлоо** – кыргыз үчүн жайкалган турмуштун, жадыраган жыргалчылыктын, аруу тазалыктын символу. Адатта бул ысымды жайлоодо төрөлгөн балага, жайлоонун кереметтүү турмушундай жашоосу көйкөлүп турсун деген ой-тилек менен ыйгарышкан. Ошондой эле баласына бул ысымды ыйгаруу менен мекенге, табиятка болгон сүйүүсүн билдиришкен.

**Жамгыр** - эгерде ымыркай жаан жаап жаткан учурда төрөлгөн болсо, жамгырдай кең пейил, жамгырдын суусундай таза, элибизге пайдасын тийгизсин деген тилек менен койгон. Же ымыркай жамгыр жаабай турган учурда төрөлгөн болсо, аны жакшы жакка жоруп, анын төрөлүшү менен жамгыр жаасын деген максатта ыйгарышкан. Бул ысымды ыйгаруу менен ата-эне баласынын аткарган иштери элдин пайдасына чечилген, турмуштун сыноолоруна бекем, чыдамдуу, эрктүү болооруна ишенишкен.

**Алтымыш** - бул ысым аты айтып тургандай эле атасынын алтымыш жашында балалуу болгон адамдын баласына ыйгарылган.

**Жибек** – кыздарга коюлуучу назик жана жагымдуу аттардын бири. Ал жибектей жумшак, назик, созулган, айлана-чөйрөсүнө жагымдуу маанай тартуулаган кыздардан болушун каалап коюшкан.

Турмуш тиричиликке байланыштуу Баатыр, Мерген, Койчубек, Балтабай, Тезекбай, Кыштообай, Бөрүбай жана башка ушул сыяктуу аттарды коюшкан.

Кыргыз элибиз баласын көздөн далдаалап, ымыркайы кайра-кайра чарчап калып жаткан учурда, баласын сактап калуу үчүн Бокмурун, Майкөтөн, Итемген, Бокчу, Сасык жана башка аттардын коюшкан. Анын себеби жийиркеничтүү, жагымсыз аттар көз тийүүдөн, жин-шайтандардан сактайт деп эсептешкен.

Кыргыз элинин эркиндиги, боштондугу үчүн болгон 1916-жылкы күрөш учунда төрөлгөн балдарга дагы Качкын, Козголоң, Үркүн, Элтынчы, Дүрбөлөң деген сыяктуу аттар көп коюлган. Бул ысымдар ошондогу элибиздин башынан өткөргөн тарыхын өзүнө камтып калды.

Элибиз ат коёрдо төрөлгөн бөбөктүн дене түзүлүшүнө жана үй-бүлөдөгү балдардын санына же катары менен кыз же эркек бала төрөлүүсүнө да карап ысым коюшат. Мисалы денесинде анары, меңи же калы бар болсо – Анарбек, Калыгул, Анаркүл, Калбү, Меңдибай өңдүү аттарды коюшкан. Эгерде денесинде бир мүчөсү артык болсо – Артык, Орток деген ысымдарды коюшкан. Ал эми төрөлгөн бөбөк үйдүн кичүүсү болсо – Кенже, Кенжебек, Эркебай, Токтобү жана башка ысымдарды коюшкан. Үй-бүлөдө катары менен кыз бала же уул

бала төрөлүп жаткан болсо, ырымдап- Уулбу, Өзгөрбек, Жаңыл, Мырзагүл, Бурул, Уулкан деп кийинки төрөлө турган баласына үмүт кылышкан.

*Азыркы жана советтик заман.* Коомдун өнүгүүсү, өзгөрүүсү менен адамдардын ысымдары да өзгөрө баштаган. Адамдар балдарына абстрактуу маанидеги аттарды коё башташкан. Мисалы:

**Медер** – иран, тажик тилдеринен которгондо лексикалык өзөгү “күч, кубат, кайрат” деген маанини берип, балабыз келечекте күчтүү, кубаттуу, эч нерседен тайманбаган, жакындарына жөлөк-тирек болсун деген тилекте коюлган.

**Максат** – балабыз эңсеген, койгон максаттарына жетип, ойлогон ой-тилектери ишке ашсын, жашоодо ар дайым алдына койгон максаты бар болсун деген ниет.

**Сезим** – бул кыз балдарга коюлуучу ысым, кызыбыз сезимдүү, мээримдүү, күйүмдүү болуп, кийин өз курдаштарынын арасында сезимдүү, ийкемдүү, назик кыздардан болсун деп коюлган.

**Бактыгүл** – кызыбыз бактылуу болсун, гүлдөй сулуу, жыттуу, айланасына көрк берген кыз болсун деген аруу тилек, чын жүрөктөн чыккан каалоо менен балдарына дагы Кубат, Үмүт, Саламат, Назик, Махабат, Жылдыз, Жаркын, Сыймык, Ширин деген жана башка аттарды коюшкан.

Советтик мезгил учурунда орус тилдүү аттар да көбөйө баштаган. Мисалы: Мира, Света, Мирбек, Венера, Роза, Миргүл, Замира, Дамир, Мурат, Рамис, Сталбек ж.б.

*Келечек муун.* Азыркы учурда жаштар балдарга өзгөчө, элде жок, оригиналдуу же популярдуу адамдардын аттарын койгонго ашыгышат. Мисалы, мурун балага атты үйдүн улуусу, чоң ата, чоң энеси азан чакырып койсо. Азыр үй-бүлө мүчөлөрү же жаңы төрөлгөн балага ат койгусу келгендер чогулуп, ар бири бирден атты баракка жазышып, ал барактарды бүктөп, андан соң баланын апасына же бир кичинекей балдардын бирөөсүнө барактын бирин тандатышат. Ал жакта кайсыл ат жызылган болсо, ошол атты тандап, балага ыйгарышат. Ал эми модадагы же эч кимде жок өзгөчө аттар жөнүндө айта кетсек, 2019-жылы Кыргызстанда төрөлгөн бөбөктөргө Океана, Ай-София, Жамайка, Луна, Ветта деген сыяктуу сейрек кездешүүчү аттар кыздарга коюлган. Ал эми эркек балдарга Лексус, Океан, Рудольф, Ахиллес, Айюб деген ысымдар ыйгарылган.

Жогоруда айтылгандардан тышкары адам аттарынын коюлушуна азыркы учурдагы ислам дининин жаштар арасында кенен жайылышы да өз таасирин тийгизип жаткан мезгили. Ошондуктан ислам дининен алынган аттар да көбөйүп, модага айланып жаткан учуру: Хадича, Амина, Фатима, Абдулла, Ясмина, Мухаммед, Ахмед, Бакир, Рабия, Умар жана башка. Мунун себеби бул арабдардын ысымдары эмес, биз мусулманбыз жана бул ысымдар мусулмандарга коюлуучу аттар деп эсептегени үчүн коюлуп жатат.

Кандай аттарды коюудан сактануу керек?

Ысымдардын арасында оор деп эсептелинген ысымдар дагы бар. Алар – белгилүү, улуу, атактуу бирок ошол эле учурда күчтүү, касиеттүү адамдардын аттары. Ата-энелер балдарынын ал адамдардай белгилүү болушун каалайт, бирок бала ал атты көтөрө албай калышы мүмкүн деп, андай аттарды коюу тыюу салынган да учурлар кездешет. Мисалы: Манас, Бакай, Теңир, Курманжан жана башка.

Жогоруда айтып өткөндөй эле белгилүү, элге кереги тийген, эл сүйүп, кадырлаган же кайсы бир чыгармадагы каармандарды кумир тутуп, баласынын ошол адамдай кадыр-барктуу, эл сүймөнчүлүгүнө ээ болгон адам болсун деп ал адамдын ысымын өзүнүн баласына ыйгарышкан. Ошондой эле чыгармалардагы каармандардын атынан да Жамийла, Асел, Толгонай, Ильяз, Тинатин, Нестан, Тариел өңдүү аттар элибизде көп коюла баштаган. Чындыкты чыркырата айткан маркум журналист Улан Салибаевдин, дүйнөгө кыргыз элинин атын таанытып, желегибизди желбиреткен Айсулуу Тыныбековага окшогон азыркы күндүн белгилүү адамдарынын ысымдары да көп коюлуп жатат.

### **Корутунду**

Албетте, элде жок, өзгөчө аттарды коюу бул да жетишкендик дейли. Бирок биз өзүбүздүн лексикабызды унутпашыбыз керек. Себеби кыргыз элибиздин мааниси терең,

ууккан кулакка жагымдуу, айтканга оңой болгон уул бала үчүн дагы, кыз бала үчүн да сонун ысымдары бар. Бабаларыбыз байыркы замандан бери эне тилин, лексикабыздагы сөздөрдүн нукура маанисин сактап калууга болгон аракеттерин кылышкан. Биз өзүнчө эгемендүү, көз карандысыз, өзүбүздүн эне тилибиз, салтыбыз, эң кооз жерибиз бар кыргыз эли, келгиле өзүбүздүн энчилүү аттарыбызды коюп, тилибизди сактайлы. Кайсы улут экен, аты-жөнү ким экен? – дегенде кыргыз аттары жаңырып турса кандай сонун! Аймончок, Алтынай, Асан, Айнура, Акжол, Айчүрөк, Каныкей, Айгүл, Жылдыз, Чыңгыз, Азамат, Бекбай, Эсен, Тынчтык, Жакшылык, Күмүшай, Айжан өндүү көптөгөн кыргыздын нукура, жагымдуу аттары бар. Биз эч качан чет элдин өзгөчө, бизде жок, бирок мааниси түшүнүксүз аттарын колдонбошубуз керек. Анткени кыргыз элинин өзүнүн өзгөчө касиеттүү ысымдары бар жана бул ысымдар биздин жашообузга жакшы таасирин гана тийгизүү менен бирге лексикалык байлыгыбызды сактап калууга өбөлгө түзөт.

#### Колдонулган адабияттар:

1. Жапаров Ш. Адам аттары – эл байлыгы. – Б., 2009. – 58-б.
2. Жапаров Ш. Кыргыз антропонимикасы. – Б., 1992.
3. [Каратаев О., Эралиев С. Кыргыз этнографиясы боюнча сөздүк.](#) – Б. 2005.
4. Интернет булагы: <http://www.turmush.kg/news:361535>

УДК 633.918.4

## ВСЕ О ПРОИЗВОДСТВЕ ШОКОЛАДА

**Юсупов Акмаль**, студент группы ТППРС ХМК-1-19, КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66, e-mail: [usupov481@gmail.com](mailto:usupov481@gmail.com)

**Научный руководитель: Абылаева А.А.**, ст. преподаватель, КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66

**Аннотация:** В этой статье рассматривается производство шоколада, его польза, состав, употребление шоколада в таких странах, как Бельгия, США.

**Ключевые слова:** производство, сложный процесс, законченный продукт, получение

## ALL ABOUT CHOCOLATE

**Yusupov Akmal**, students ChMK-1-19, KSTU n.a. I. Razzakov, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, Ch. Aitmatov 66 ave. e-mail: [usupov481@gmail.com](mailto:usupov481@gmail.com)

**Scientific supervisor: A. Abylaeva, Art. Lecturer**, KSTU I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Aitmatova Ave.

**Annotation:** The article is written about production of chocolate, its composition and using in such countries as Belgium and USA.

**Keywords:** production, complex process, finished product, obtain

### Chocolate's History

Since ancient times, dark chocolate was called black gold, because only rich people could afford it. Dark chocolate has always been associated with dandy and groceries. The production of black chocolate is a very complex process. According to the quality of cocoa beans are into 3 groups:

1) noble, with a delicate taste and pleasant sophisticated aroma. 2) Consumer, with a bitter, tart, sour taste and strong aroma.

3) Semi – finished products, in the process of processing the beans are cleaned, sorted and fried, crushed into a group, grind into a liquid mass. Fat is 52-56% in solids of processing from cocoa beans get cocoa mass. From this liquid mass, cocoa butter is pressed on a special press, after which cocoa oilcake remains in the process. Cocoa mass and cocoa butter with powdered sugar are used to make chocolate and cocoa oilcake is obtained from cocoa cake. Chocolate mass is made from a mixer of grated cocoa, butter cocoa and sugar with the addition of flavoring and aromatic ingredients. The mixer is crushed with the help of a melanger mixes once again with cocoa butter is cooled to 30-31 degrees after in enters the molding machine.

### Benefit

- ❖ Chocolate is good – it contains polyphenols (helps reduce cell damage). Moderate consumption of dark chocolate may reduce the risk of cancer. Magnesium, calcium and phosphorus in chocolate improve brain function. He can improve your mood filling your life with optimism and energy but doctors warn that dark chocolate is useful in moderate doses no more than a third of a bar of dark chocolate in day.

### Chocolate in the world

- ❖ Each country has its own characteristics of the production and use of chocolate. For every Belgian Swiss, 10 kg of chocolate. Almost all developed countries have added chocolate to the list of products for mandatory consumption.
- ❖ America even has a chocolate day. This celebration is celebrated on 7 July. In France, they prefer chocolate with orange, and use this combination as a seasoning for meat dishes.
- ❖ We figured out the useful properties and traditions, and now we turn to the falsification of chocolate!

❖ The composition of dark chocolate

The composition of dark chocolate includes minerals such as potassium, phosphorus, magnesium, calcium, sodium. In addition, iron is installed in chocolate.

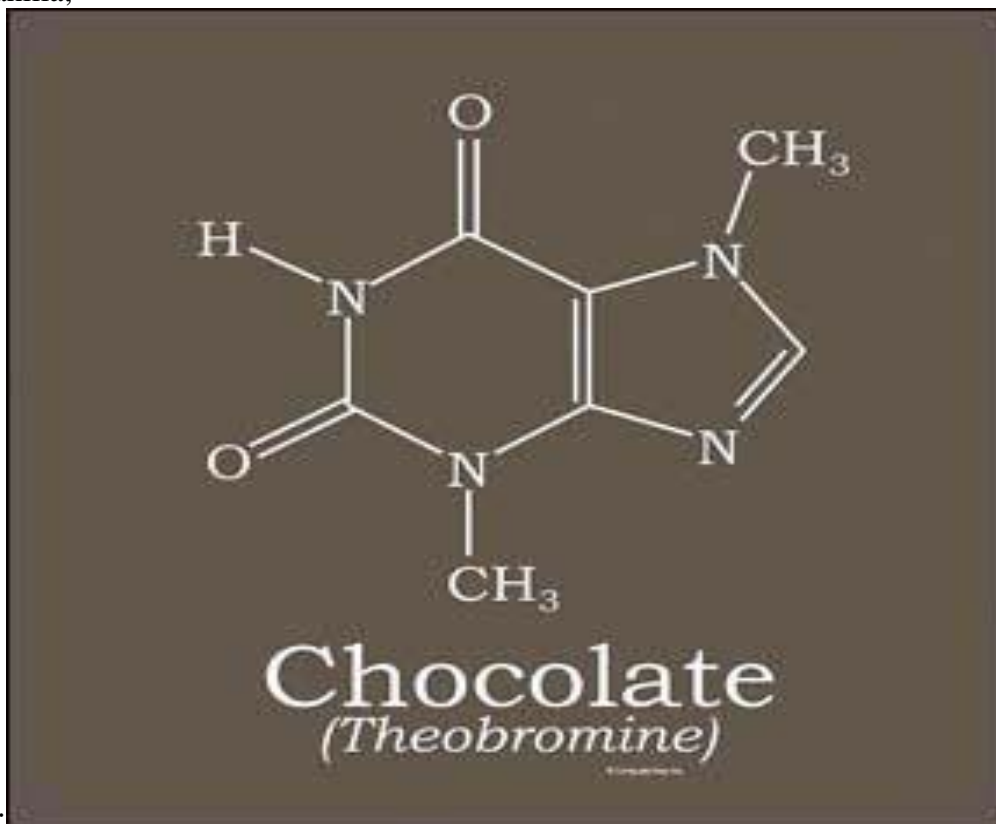
Dark chocolate containing 70-80% cocoa liquor consists of:

- -48% carbohydrates;
- -44% fat;
- -8% protein;

**The composition of white chocolate**

❖ According to the standard, which was introduced in 2004 by the FDA in the USA and in 2008 in Russia, the following ingredients should be included in white chocolate:

- cocoa butter – not less than 20%;
- milk powder -14%;
- sugar, powdered sugar or other sweetener –not more than 55%;
- milk fat -3,5-4%;
- vanilla;



- lecithin;

**Ruby Chocolate**

❖ Ruby chocolate is made from cocoa beans grown in Cot-D-Ivoire, Ecuador and Brazil, do not add any barriers dyes. A new kind of chocolate called “ruby” natural pink color and berry taste.

**Fake Chocolate**

❖ Often regular chocolate is sold under the guise of dessert chocolate. It should be remembered that on the chocolate dessert bars (on their ventral side), they write the percentage of cocoa beans. If on the package, in the content, instead of grated cocoa, cocoa powder is indicated, then this chocolate is low-quality fake. Also do not take chocolate containing vegetable fats. Real pure chocolate is stored for no more than 6-8 months.

УДК 2(575.2)

### РЕЛИГИОЗНЫЙ КИБЕРЭКСТРЕМИЗМ В КЫРГЫЗСТАНЕ

**Иманалиев А.** студент гр. ТППЖП -1-18, КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66

**Научный руководитель: Алимова К.Т.** к.и.н., доц., КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66

**Аннотация:** В статье рассматривался проблемы религиозного киберэкстремизма.

**Ключевые слова:** ислам, экстремизм, киберэкстремизм, диний киберэкстремизм, ИГИЛ.

### RELIGIOUS CYBERACTIVISM IN KYRGYZSTAN

**Imanaliev A.** student of the TPPP-1-18 group, KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Ch. Aitmatova Ave.

**Scientific adviser: Alimova K. T.,** Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor, KSTU named after I. Razzakov, 720044, Kyrgyzstan, Bishkek, 66 Ch. Aitmatov ave.

**Abstract:** In the article the problems of religious cyberactivism.

**Key words:** Islam, extremism, cyberactivism, Dini cyberactivism, IIG.

Религия - это духовный путник, помощатель для верных, но беда в том что неверные тоже в стороне не остаются. Укрываясь религией они творят не благие деяние и в конечном итоге вина остается у религии и его почитателей

**Цель:** Религиозный киберэкстремизм среди молодежи в Кыргызстане.

**Задачи:** Сущность, причины выявление проблемы и рекомендации.

Экстремизм – это дестабилизация существующего положения вещей в пользу «правильного». Причем «правильность» определяется лидерами или членами того или иного движения. Крайняя точка экстремизма – терроризм [1]. Киберэкстремизм, как форма экстремистской деятельности в информационном пространстве – это криминальное использование технологий приема, обработки, передачи, хранения и распространения информационных сообщений экстремистского характера, то есть содержащей оскорбления в адрес каких-либо социальных (прежде всего, этнических и религиозных) групп, призывы к насилию над ними.

«Ислам – это здание, построенное на крепком фундаменте веры, у него добротные стены, состоящие из четырех мазхабов (школ) и прочная крыша суфийских шейхов и алимов. Зачем снимать крышу, разрушать стены и снова возвращаться к фундаменту? Эти люди хотят, чтобы их называли фундаменталистами (т. е. в их понимании – поборниками основ Ислама) и ничего, кроме вреда Исламу, они не несут. Ношение неопрятной бороды, коротких штанов и бряцание оружием – это не Ислам!».

Религиозный экстремизм, как правило, имеет свои объективные причины, среди которых выделяются: религиозные, психологические и социально-экономические кризисы; падение жизненного уровня значительной части населения; отсутствие религиозного знания; национальный гнет; амбиции лидеров политических партий и религиозных групп, стремящихся ускорить реализацию выдвигаемых ими задач и так далее.

Истоки возникновения религиозного экстремизма также кроются в самом человеке, в его взаимоотношениях с членами семьи, родственниками. При более глубоком анализе можно обнаружить противоречия между внутренним миром экстремиста и окружающим его обществом, между верой и поведением, идеалами и реальностью, религией и политикой,



словами и поступками, мечтами и фактическими достижениями, светской и религиозной жизнью.

Естественно, что эти внутренние психологические противоречия вполне могут привести человека к проявлениям нетерпимости и агрессии. Истоки экстремизма связаны с тоталитарным сознанием.

После развала СССР было распущено единое Духовное управление мусульман Центральной Азии в Ташкенте, в результате сильно ослабли связи между духовными управлениями центральноазиатских республик. Исламские экстремисты в этих странах настолько укрепились, что они уже открыто используют религию в своих политических целях с намерением свергнуть конституционный строй и создать исламское государство. В результате безответственности правоохранительных органов центральноазиатских республик исламские экстремисты настолько укрепились, что бороться с ними становится все труднее с каждым днем. В этих странах на бурное развитие религиозного экстремизма долго смотрели сквозь пальцы, в итоге исламисты превратились в реальную угрозу для безопасности всего региона.

В Кыргызстане судами разных инстанций запрещена деятельность экстремистских течений более двадцати в том числе ИГИЛ и Якын Инкар.

ИГИЛ – религиозное движение под предлогом создать исламскую государство, Халифом является Багдади не кому не известный исламский деятель. ИГИЛ унесло 1248 жизней из них старики и дети в основном мужчины, созревшего возраста шли на этот путь осознано или же их обуюло фанатизм на веру.

Киберэкстремизм - как социальная проблема среди молодежи Кыргызстана. В процессе развития любого общества возникает множество проблем общесоциального, группового, индивидуального характера. Они пересекаются, объединяются, порождая другие, порой более сложные проблемы. Наличие социальной проблемы сопровождается нарушением привычных жизненных устоев, сложившихся жизненных стандартов и правил поведения, приводит к новым формам социального взаимодействия.

Глобальные процессы информатизации современного общества и образования обуславливают существенное обострение проблем информационной безопасности. Информационный век принес миру не только повсеместное развитие технологий и компьютеризацию всей жизни, но и привел к появлению такой формы социальной девиации, как киберэкстремизм, который в настоящее время получает все более широкое развитие.

Киберэкстремизм, как форма экстремистской деятельности в информационном пространстве – это криминальное использование технологий приема, обработки, передачи, хранения и распространения информационных сообщений экстремистского характера, то есть содержащей оскорбления в адрес каких-либо социальных (прежде всего, этнических и религиозных) групп, призывы к насилию над ними [2].

Опасной тенденцией современного общества стало нарастание экстремизма в молодежной среде. В последние годы отмечается активизация ряда экстремистских движений, которые вовлекают в свою деятельность молодых людей. По экспертным оценкам, в среднем 80 % участников организаций экстремистского характера составляют лица, возраст которых не превышает 30 лет. Приведем некоторые примеры возможного проявления экстремизма в киберпространстве. Информационно-коммуникационные технологии используются экстремистами, с одной стороны, как мощное средство в целях пропаганды своих взглядов, нагнетания обстановки напряженности, страха и т. д., а с другой стороны, ИКТ являются объектами террористических атак (разрушение объектов информационной инфраструктуры, нарушение безопасности информации).

Виртуальная среда играет существенную роль в распространении криминального опыта совершения преступлений экстремистской направленности, например на ресурсах сети Интернет содержатся описания способов и средств совершения преступлений, сокрытия следов преступления, а также отчеты о «криминальных акциях» экстремистского характера. Посредством общения в форумах, социальных сетях и личной переписке происходит

вовлечение новых участников экстремистских сообществ, сговора на совместное совершение преступлений экстремистской направленности. Интернет наводнен всевозможными экстремистскими высказываниями, музыкой, видео, картинками, сообществами и т.д. Чаще всего при помощи интернета совершаются публичные призывы к осуществлению экстремистской деятельности, так как их размещение в глобальной сети не представляет особых сложностей. Через интернет может происходить возбуждение ненависти либо вражды, а равно унижение человеческого достоинства. Через интернет может быть организовано экстремистское сообщество, например путем сговора и приискания соучастников. Любая социальная проблема имеет причинно-следственные связи. Для того чтобы решить социальную проблему, необходимо в первую очередь выявить причины ее возникновения или условия, ее провоцирующие.

#### ▪ Причины развития киберэкстремизма

Рассмотрим причины развития киберэкстремизма в целом и киберэкстремизма в молодежной среде в частности. Специалисты отмечают, что в основе экстремистских проявлений лежат прежде всего социальные причины:

- экономические – социальное неравенство, бедность, падение жизненного уровня, ухудшение жизненных перспектив значительной части населения (и в первую очередь молодежи);
- культурные – доминирование в обществе настроений хандры, социальной и личной нереализованности, неполноты бытия, страх перед будущим;
- политические – подавление властями оппозиции и инакомыслия, блокирование легитимной самодеятельности индивида, амбиции лидеров политических партий, ориентации лидеров политического процесса на экстремальные средства политической деятельности.

Отдельно среди причин развития киберэкстремизма можно отметить высокий потенциал киберпространства для культивирования экстремизма в целом, а учитывая интерес молодежи к всемирной паутине – и молодежного в частности. Эта среда в незначительной степени подвержена цензуре, любой ресурс здесь может быть в любой момент перемещен на новое место, и, кроме того, доступ к ресурсам не ограничен географически. Механизм, препятствующий публичному проявлению экстремизма на страницах общенациональных газет и телеканалов, не срабатывает столь же эффективно в киберпространстве [3]. Это делает интернет благоприятной средой для пропаганды экстремистских идей. Таким образом, в настоящее время киберпространство стало расцениваться экстремистскими идеологами как наиболее привлекательная площадка для ведения идеологической пропаганды и борьбы.

Особенно быстро киберэкстремизм распространяется в молодежной среде. Это обусловлено рядом факторов. Во-первых, молодые люди и девушки большую часть своего времени проводят в виртуальном мире, а именно: общаются в соцсетях, «сидят» день и ночь в чатах, смотрят фильмы, видеоролики, качают софт для своего ноутбука или планшета, играют в он-лайн игры и многое другое. Еще одним немаловажным фактором является юношеский максимализм. В 15–20 лет молодёжь особенно трепетно относится к проблемам, воспринимает информацию больше эмоционально, нежели рационально. Поэтому чаще всего киберэкстремизму подвержены молодые «горячие» головы, желающие изменить всё, всех, и сиюминутно. Во-вторых, любопытства молодым людям не занимать. Всё новое и неизведанное вызывает у них дикое желание попробовать, посмотреть, поучаствовать. Поэтому любое новое течение, наваянное модой, принимается нашей молодёжью на ура, ведь это такая прекрасная возможность выделиться, не быть как все, выразить свою точку зрения, проявить внутренние таланты, вступая в то или иное течение [4].

Кроме того, в это время подросток озабочен желанием найти свою группу, поиском собственной идентичности, которая формируется по самой примитивной схеме «мы» – «они». Также этому возрасту присуща неустойчивая психика, легко подверженная внушению и манипулированию. Этим подсознательным запросам как нельзя лучше соответствуют экстремистские субкультуры с их четким разделением на «наших» и «ненаших» и четко

провозглашенными границами добра и зла (а также зримыми образами этого зла в лице «чужих» – негров, евреев, кавказцев и т.д.).

Говорят о том, что молодежь изначально, по своей сути обладает особым мышлением и поведением, такими качествами, как радикализм, максимализм, нетерпимость. Все эти качества могут привести в ряды экстремистов [2]. Недовольство судьбой (встречающееся у молодых), порожденное отсутствием перспектив, является хорошей почвой для экстремистских идей.

Кризис духовных ценностей сопровождающийся «дефицитом» идеалов среди молодого поколения, все чаще приводит к тому, что многие молодые люди, которые не видят для себя жизненной перспективы, встают на путь насилия. Для многих из них обращение к насилию – это своеобразный (хотя и извращенный) способ вступить в контакт с тем обществом, которое игнорирует их проблемы. Возмущение, отчаяние и протест, связанные с вступлением молодежи в самостоятельную жизнь и с различными социальными проблемами, все чаще вызывают в ее среде самые различные, основанные на отчаянии агрессивные настроения, которые принимают крайне экстремистские формы. Когда отсутствует общегосударственная идеология, привлекательная и разделяемая большинством населения, на поверхность всплывают и используются экстремистскими элементами различные деструктивные идеологические концепции, в основе которых доминируют такие разъединяющие и разрушительные идеи, как ксенофобия, национализм, расизм, клерикализм, воинствующий исламизм

Как отмечалось ранее, наличие проблемы порождает потребность в ее разрешении. Приоритетность решения социальной проблемы напрямую зависит от степени риска или опасности для жизнедеятельности большинства членов общества ее последствий. То есть чем разрушительнее для общества являются последствия социальной проблемы, тем скорее ее нужно решать. Определим, к каким последствиям может привести киберэкстремизм в молодежной среде. Результатом развития киберэкстремизма становится формирование и обострение у молодежи таких качеств, как жестокость, нетерпимость, вспыльчивость. В итоге молодые люди переносят применение насильственных действий из виртуального пространства в «реальную» действительность. Параллельно развитию киберэкстремизма растет преступность среди молодежи. Увлечшись борьбой и «расправой над всеми» в киберпространстве, человек не замечает, как начинает рушить все вокруг себя. Все чаще в СМИ встречаются сообщения о том, как школьник расстрелял (покалечил) своих одноклассников или группа подростков издевалась над лицом без определенного места жительства и т.п.

Таким образом, киберэкстремизм отрицательно влияет на функционирование общества, формируя негативные черты среди молодежи.

#### **Вывод:**

Так как мы не можем отобрать у людей веру в что то или в кого то, мы не в силах изменить сущность человека. В наших силах только оберечь, направить на верный путь. Почти век мы жили под атеистическими нравами, нам нужно верить во что то, это истинная причина исламизации в нашей стране.

#### **Пути решения проблемы:**

- улучшить уровень жизни населения (создать условия, при которых молодые люди могли бы быть уверенны в завтрашнем дне);
- активизировать пропаганду духовно-нравственных ценностей и традиций (патриотизма, веротерпимости);
- развивать доступную культурно-досуговую среду;
- отслеживать и устранять информацию экстремистского характера;
- ввести цензуру компьютерных игр;
- повышать информированность молодых людей о данной проблеме, научить их противостоять ей.

**Использованные источники:**

1. <http://standart.com>news>full2134>
2. <central.asia-news>ftature-01>
3. <https://www.osce.org>odihr>
4. <https://sibak.info>sonf>socoil>ivii>

УДК 32(575.2)

**АДАМ УКУКТАРЫ ЖАНА СӨЗ ЭРКИНДИГИ**

**Джунусалиев Назарбек Джалалбекович** - И.Раззаков атындагы КМТУнун электроника жана телекоммуникация институтунун ИТСС<sub>(б)</sub>-3-18 тайпасынын студенти. (+996)500-68-59-59, Талас облусу, Кара-Буура району, Чолпонбай айылы, Жунусалы көчөсү №60

**Илимий жетекчиси: Акунов Аалыбек Акунович** - тарых жана саясат таануу илимдеринин доктору, И.Раззаков атындагы КМТУнун профессору, философия жана социалдык илимдер кафедрасынын башчысы, (+996)700-10-03-58, Нарын облусу, Кочкор району, Ак-Учук айылы.

**Аннотация:** Укук – мамлекет тарабынан белгиленген жана анын мажбурлоо мүмкүнчүлүгү аркылуу камыз кылынуучу, жалпыга милдеттүү социалдык ченемдердин тутуму. Укуктук ченемдердин милдеттүүлүгү анын кимдир-бирөөгө жагар-жакпастыгына карабастан, бардык адамдардын аткарууга ...

**Ачкыч сөздөр:** адам, укук, мыйзам, жаран, демократия, сөз эркиндиги, келечек, коом, ченем, психология, суицид, токтом, айып пул, журналист, сөз, бийлик, маданият, мамлекет, өкмөт, үй-бүлө, бала, жаза.

**ПРАВА ЧЕЛОВЕКА И СВОБОДА СЛОВА.**

**Джунусалиев Назарбек Джалалбекович** - студент группы ИТСС<sub>(б)</sub>-3-18, института электроники и телекоммуникации при КГТУ имени И.Раззакова. (+996)500-68-59-59, Таласская область, Кара-Бууринский район, село Чолпонбай, улица Жунусалы №60

**Научный руководитель: Акунов Аалыбек Акунович** - доктор исторических и политических наук, профессор КГТУ имени И.Раззакова, заведующий кафедрой философии и социальных наук (+996)700-10-03-58, Нарынская область, Кочкорский район, село Ак-Учук

**Аннотация:** Права – один из видов регуляторов общественных отношений, система общеобязательных, принимаемых в установленном порядке гарантированных государством правил поведения, которые ...

**Ключевые слова:** права, человек, закон, гражданин, демократия, свобода слова, будущее, психология, суицид, общество, постановления, штраф, журналист, слова, культура, государства, правительства, семья, ребенок, наказания.

**HUMAN RIGHTS AND FREEDOM OF SPEECH**

**Dzhunusaliev Nazarbek Dzhalalbekovich** - the student of group ITSS<sub>(b)</sub>-3-18, institute of electronics and telecommunication to the KSTU named after I.Razzakov, (+996)500-68-59-59. Talas oblast, Kara-Buura region, Cholponbai village, street Zhunusalay №60

**Akunov Aalybek Akunovich** - doctor of historical and politic sciences, professor of KSTU named after I. Razzakov, head of the department Philosophy and Social Sciences (+996)700-10-03-58, Naryn oblast, Kochkor region, Ak-Uchuk village

**Abstract:** Right is one of kind of public relations, system of compulsory taken to established order guaranteed by state behavior rights, that ...

**Key words:** right, human, law, citizen, democracy, freedom of speech, future, psychology, suicide, society, resolution, journalist, word, culture, state, government, family, child, punishment.

Алгачкы уруучулук коомдо адамдардын мамилеси жалаң адат, салт ченемдери менен жөнгө салынып келген. Укук мамлекет пайда болгон мезгилде кошо пайда болгон. Анткени, мамлекет менен адамдардын ортосундагы мамилени мурдатан колдонулуп келе жаткан коомдук ченемдер жөнгө сала албайт эле. Ошондуктан сапат жагынан өйдө турган, милдеттүү түрдө аткарылууга тийиш болгон, коомдук мамилени жөнгө салуучу элемент - укук пайда болгон.

Адам окуйт, эмгектенет. Турмушка зарыл болгон буюмдарды сатып алат, бирөөлөр менен келишимге кирип, иш аткарат, ушул учурларда ал башка адам, ишкана, мекеме же мамлекеттик органдар менен мамиле жасайт. Ушул мамилелердин көпчүлүгү мамлекет тарабынан укуктук ченемдердин жардамы менен жөнгө салынат.

Бир жагынан, укук мамлекетти башкаруунун негизги куралы, мамлекеттик саясатты ишке ашыруунун каражаты катары кызмат кылса, экинчи жагынан, ал адамдын коомдогу, мамлекеттеги абалынын маанилүү көрсөткүчү, анын мүдөөлөрүн коргоонун куралы болуп саналат. Адамдын, жарандын укуктары, эркиндиктери жана милдеттери инсандын укуктук макамын түзөт жана укуктун негизи болуп эсептелет. Инсандын укуктук макамы мамлекеттеги укук тутумунун өнүккөндүгүн, канчалык деңгээлде демократия бар экендигин баалоодо маанилүү ролду ойнойт.

***Башка коомдук ченемдерден айырмаланып, укук өзүнчө белгилеринин бар экендиги менен айырмаланат, алар:***

А)Укук — ченемдерден, башкача айтканда аткарууга милдеттүү болгон жүрүм-турум эрежелеринен турат. Бул болсо укук ченемдеринин мамлекеттин бардык аймагына, калктын бардык катмарына таратыларын шарттайт. Укуктук ченемдердин милдеттүүлүгү анын кимдир-бирөөгө жагар-жакпастыгына карабастан, бардык адамдардын аткарууга тийиш экендигин билдирет. Ал эми коомдук ченемдер бардыгы үчүн милдеттүү эмес. Мисалы, диний ырым-жырымдар ар кандай динди туткан жарандар үчүн ар башка эмеспи, ошондой эле тушоо кесүү жөрөлгөсүн аткаруу милдет эмес.

Б)Укук ченемдеринин аткарылышы мамлекет тарабынан камсыз кылынат жана корголот. Ар дайым эле укук ченемдери жарандар тарабынан ыктыярдуу түрдө аткарыла бербейт. Тилекке каршы, кээ бир адамдардын укуктук сезими өнүкпөгөндүгүнүн натыйжасында, укуктук ченемдерди мажбурлоо жолу менен гана аткарылышына жетишүүгө болот. Укук ченемдерин бузгандарга каршы ал бузуунун мүнөзүнө жараша ар кандай жоопкерчиликтер каралган. Мисалы: айып пул салуу, камакка алуу, эркиндигинен ажыратуу.

В)Укук ченемдеринин расмий формасы болууга тийиш, б. а. юридикалык документтерде бекемделиши керек. Мындай документтерди укук булактары дейбиз, аларга мыйзамдар, жарлыктар, токтомдор жана башкалар кирет.

Г)Юридикалык ченемдер тактыгы менен айырмаланууга тийиш. Укук ченемдеринин тили так, ачык, кыска болуп, башкача түшүндүрүүгө болбой тургандай жазылууга тийиш.

Д)Укук - бул ченемдердин тутуму, б. а. укук үй-бүлө мамилелеринен тартып, эл аралык мамилелерге чейин жөнгө салат. Ошондуктан укук көп тармактуу болуп эсептелет.

Адам укутарын коргоо жана сактоо боюнча кеңири жайылган башкаруунун формасы ДЕМОКРАТИЯ - ( гр. demos – эл, kratos – бийлик) – эл бийлигине негизделген саясий түзүлүштүн формасы. Демократияда эл бийликтин негизги булагы, аныктоочусу катары таанылат, мамлекеттик бийликтин негизги органдары шайланат, жарандардын тең укуктуулугу, чечимдерди кабыл алууда азчылыктын көпчүлүккө баш ийиши, азчылыктын укугунун корголушу. Дүйнө жүзүндө 252 көз карандысыз мамлекет болсо алардын ичинен 148и демократиялык мамлекет болуп эсептелет.

Учурда биздин мекенибиз Кыргызстанда адам укуктары кандай абалда? Акыйкатчы жана укук коргоочулардын айтымында “Кыргызстанда адам укуктарын жана эркиндиктерин

коргоо боюнча туура жолдо баратат, бирок жасалчу иштер дале көп”, деген пикирлерин айтышат. Бул жаатында адам укуктарын изилдөөнү, коомчулуктун аярлуу катмары болгон мүмкүнчүлүгү чектелген балдар жана жарандар тарапка кайрылсак: Дээрлик жашообузда баардык адам, жынысына, улутуна жана жашоодогу мүмкүнчүлүгүнө карабастан ар бир адам билим алууга укуктуу жана милдетүү, бул жагынан караганда мүмкүнчүлүгү чектелген балдарга билим алууга биздин өлкөбүздө көп шарттар түзүлбөй жатканын байкаса болот. Бул жерден мүмкүнчүлүгү чектелген жарандар билимден өксүп жатканын байкаса болот. Ал эми мекенибиздин келечеги болгон балдардын укуктарына көңүл бурсак, балдар зомбулукка кабылган фактылар маалымат каражаттарына да байма-бай чыгып келатат. Ички иштер министрлигинин бул тууралуу статистикасы акырындан азайып баштаган менен маселе дале курч. Ал Конституция жана башка документтерге ылайык, бала ата-энесинин кароосунан ажыраганда укугу бузуларын түшүндүрдү. Ал эми Кыргызстанда миграцияга байланыштуу ата-энесинен алыс калган балдар көп. Учурда ата-энесинин кароосунан ажыраган балдардын укуктары бузулат. Андан кийин интернаттарда же балдардын үйүндөгү балдардын укуктары сакталбай жатат. Балдарга зордук-зомбулук азайып баратат деген динамика бар. Бирок мисалы, балдардын өз жанын кыюусу азайган жок. Бул үй-бүлөдөгү, жакындары тарабынан сексуалдык, ар кандай физикалык жана психологиялык зомбулуктан кабар берүүдө.

Статистикага караганда Кыргызстанда жылына орто эсеп менен 28287 мыйзам бузуулар катталат. Алардын ичинен орто эсеп менен алганда 270и адам өлтүрүү жана өлтүрүүгө аракет кылган кылмыш иштери 239 адамдын ден соолугуна залал келтирүү иштери, 262си зордуктоо жана зордуктоого аракет жасоо иштери катталган. Пайыздык чен менен караганда кылмыштардын 5жылдагы орто эсеп менен алганда кылмыштардын ичинен укук бузуулардын (адамдын өмүрүнө зыян алып келген учурлар) пайыздык орточо чени 0,91% пайызды түзсө алардын 0,49% пайызы аялдарда келген зыяндар.

Демократиялык башкаруунун жүрүшүндө адам укугу биринчи орунда турат. Андан кийин негизги принцип бул көз карандысыз ЖМК тагыраак айтканда сөздүн эркиндиги жана ачык айкындуулугу. Сөз эркиндиги Кыргыз Республикасынын Конституциясында 36-беренесинде гарантияланган саясий эркиндиктердин бири.

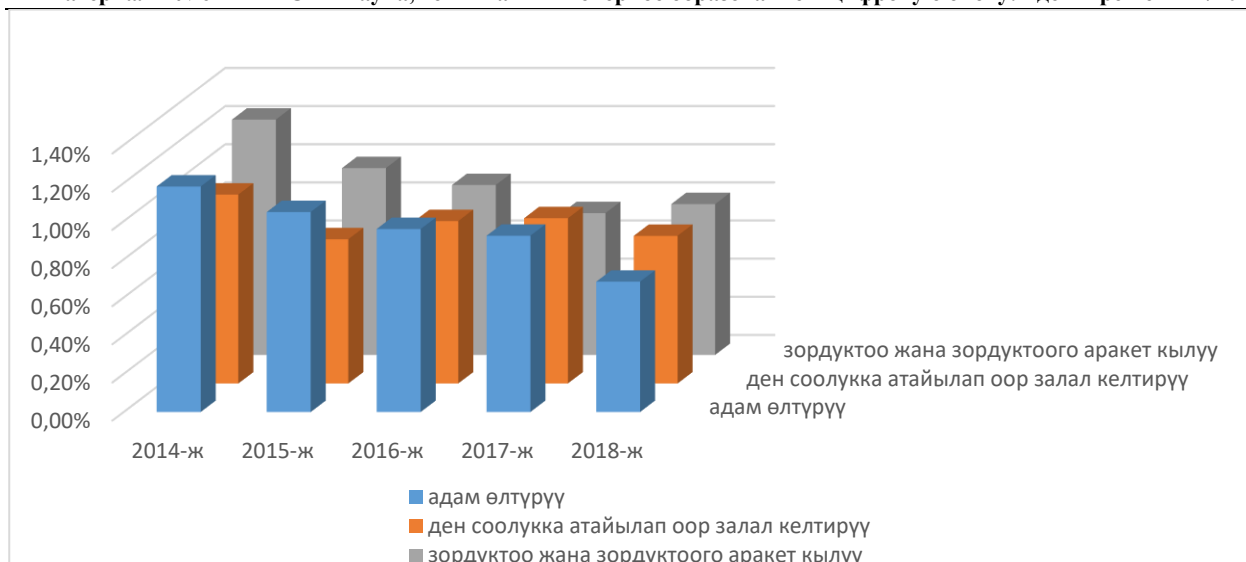
Кыргызстан сөз эркиндиги боюнча дүйнөлүк рейтингде “Кыргызстандагы пресса эркин эмес” деген жыйынтык чыгарып, натыйжада 190 өлкөнүн ичинен 147чи орунга арзыган. Мунун себептери журанилисттик иликтөөлөрдүн кысымга алынуусу, журналистердин өлүмү себеп болгон.

Сөз эркиндигине тоскоолдуктарды белгилей кетсек: биринчи кезекте журналисттерди жана прессаны кысымга алуусу, экинчиден коррупция жана трайбализм. Аталган көйгөйлөр сөз эркиндигине тоскоол жаратканын байкаса болот.

Эркиндикке жетүүнү эң башкы куралы, бул – сөз эркиндиги. Сөз эркиндигин өнүктүрүү бийликке гана көз каранды эмес. Атуулдук коом, оппозиция жана журналисттер факты менен курч сындарды айтып, кысымга алдырбоосу кажет. Эгерде пресса тарабынан коомчулукка туура эмес маалыматты берсе ал журналист жана опазизиция мыйзам алдында жооп берүүсү абзел. Ушул жана башка учурда мыйзам туура иштелип тийиштүү жазага тартылышы керек. Демократиялык бийликте көз карандысыз сот дагы чоң роль ойнойт. Бул жерден сот бийлиги туура тыянак чыгаруу менен коррупцияга жана трайболизмге жол бербөөсү кажет.

Ал эми башка учуларда журналисттерге кысым көрсөтүлгөн учурда, журналисттердин укутары корголушу зарыл. Ушул күнгө чейин журанлистерди кысымга алуусу коомчулукта чоң талкуу жаратканына күбө болуп жүрөбүз, Улан Эгизбаевдин өлүмү жана башка буга чейинки кысымдар коомчулукта чоң реакция жаратып жатканын байкаса болот.

Жыйынтыгында, ар бир адам өзүнүн укугун билүүсү абзел жана ар бир адам өзүнүн жүрүм-турум маданиятын өнүктүрүүбүз кажет. Коомчулукта болуп жаткан иштердин баарысы адам баласынын руханий маданиятын өнүкпөгөндүгүнөн келип чыккан байкаса болот.



Мыйзам катуу иштеп трайбализм жана коррупцияга жол бербей коомчулуктагы болуп жаткан терс иштерге катуу чараларды көрүүсү зарыл. Эң башкы нерсе И. Раззаков айткандай “Сен таза болсоң, мен таза болсом, коом дагы таза, болот” – дегендей өнүгүүнү ар бир адам өзүбүздөн башташыбыз керек. Пайдубалы күчтүү мамлекети курууда, ар бир инсан чоң ролду ойнойт. Анткени үй куруп жатканда ар бир кыш (кирпич) тегиз жана кынап орнолгондо гана дубал бекем жана түз болоору талашсыз, ошол сыяктуу ар бир адам мамлекетти курууда, кыш сыяктуу түз сүйлөп, түз жүргөндө гана күчтүү мамлекетти кура алабыз.

УДК 552.7:504.06(575)

### ЛЕДНИКИ И ИХ СОВРЕМЕННОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

**Байназарова Айжан**, ст. ТИЛП, КГТУ им.И.Раззакова, Технологический Факультет, Кафедра ТКИЛП, e-mail: [aijankatk-14@gmail.com](mailto:aijankatk-14@gmail.com)

**Научный руководитель: Исаева А.**, к.ф.н., доц., КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66

**Аннотация.** Современные проблемы процесса таяния ледников становятся все серьезнее с каждым новым годом. В ледниках сосредоточены основные запасы пресной воды,



а кроме того, их благосостояние позволяет поддерживать соответствующие климатические условия. Разрушения ледников негативно сказываются на климате планеты, состоянии флоры и фауны, здоровье человека.

**Ключевые слова:** ледники, климат, горы, вода, экология, глобальное потепление, таяние ледников, прогноз.

## GLACIERS AND THEIR MODERN ECOLOGICAL STATE ARE IN CENTRAL ASIA

**Bynazarova Ayjan**, KGTU name I. Razakova Technological Faculty, Department of TKILP  
e-mail: [aijankatk-14@gmail.com](mailto:aijankatk-14@gmail.com)

**Scientific adviser: Isaeva A.**, Ph.D., Associate Professor, KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Ch.Aitmatova Ave.

**Abstract.** The modern problems of process of deglaciation become all more serious with every New Year. The basic supplies of fresh water are concentrated in glaciers, and in addition, their welfare allows to support corresponding climatic terms. Destructions of glaciers negatively affect on the climate of planet, state of flora and fauna, health of man.

**Keywords:** glaciers, climate, mountains, water, ecology, global warming, deglaciation, prognosis.

### Введение:

Цель данной работы заключается в изучении изменения современного экологического состояния ледников на территории Кыргызстана. Экологические изменения ледников касаются геологических преобразований, флоры и фауны, а также и здоровья человека.

В последнее десятилетие оценка реакции изменения климата на ледники стала особенно актуальной при оценке изменений в их прогнозах не только на территории Кыргызстана, но и в Центральной Азии. Горы Кыргызской Республики составляют более 45% всех водных ресурсов в Центральной Азии. Более 4% территории нашей страны занимают ледники и снеговики, от водных ресурсов, зависит окружающая среда, биоразнообразие, здоровье населения и экономическое развитие не только Кыргызстана, но и Казахстана, Узбекистана и Туркменистана. Кыргызстан, где горы занимают 94% всей территории, является уникальной страной. И горы Кыргызстана являются «водонапорной башней» всего центрально-азиатского региона. На сегодняшний день в Кыргызстане зарегистрировано 6 516 ледников, самый большой из которых - 0,1 км<sup>2</sup>. Их общая площадь составляет 8047,8 км<sup>2</sup>. Если принять во внимание небольшие ледники, площадь которых составляет менее 0,1 км<sup>2</sup>, то количество ледников достигает 7633, а их площадь увеличивается до 81077 км<sup>2</sup>. Среди них такие ледники, как ледник Южный Инильчек, вход в мир крупных горных ледников.

За 20 лет средняя температура в Кыргызстане поднялась с 4,8°C до 6°C. По мнению экспертов, средняя температура в Кыргызстане может повыситься до 8°C. Географическое положение, Кыргызстана является одной из наиболее уязвимых стран к климатическим изменениям в регионе Центральной Азии, следовательно, площадь ледников в Кыргызстане сокращается.

Ученые утверждают, что за последние 50 лет Кыргызстан потерял более 30% своих ледников, а к концу текущего столетия риск потери составил более 80%. Федора Климчук из Регионального центра ООН по превентивной дипломатии в Центральной Азии сказал: «Учитывая тенденцию оледенения, гляциологи подсчитали, что к концу XXI века ледники в регионе могут быть полностью уничтожены». Например, ресурсы реки Сырдарья в настоящее время не хватает на все 25 миллионов человек, живущих в этом районе, который питает ее водой». Естественный сток воды в Сырдарье составляет около 37 кубических километров, а количество использования водных ресурсов в настоящее время составляет 130 процентов естественного стока. Потребности населения в воде сегодня удовлетворяются за счет накопления аккумулирующих источников. Без водоснабжения и людей в бассейне реки

Сырдарья сейчас невозможно », - сказал первый заместитель министра энергетики и водных ресурсов Таджикистана Султан Рахимзода. Аналогичная ситуация наблюдается в Аральском море, которое дает в среднем 148,5 куб. Км в год, из которых 116,7 куб. км - речной сток. Доля Кыргызстана составляет 47,5 куб. км. Ледники и снежники занимают 5,7 тыс. кв. км, скопив около 13 лет грязи.

Таблица1.

Перечень основных ледников, имеющих на территории КР. Разные источники приводят разные данные относительно их длины и площади, что может быть объяснено климатическими изменениями.

Ледник	Местонахождение	Река	Длина (км)	Площадь (кв. км)	Высота у подножья
Южный Иньльчек	Победа/Хан Тенгри	Иньльчек	60.5	632.3	2980
Северный Иньльчек	Победа/Хан Тенгри	Озера Мерцбахера	32.8	215.2	3400
Кайингды	Победа/Хан Тенгри	Кайингды	29.0	97.2	3400
Коржиневского	Запайский хребет	Джанай Дартак	21.5	99.4	3890
Мушкетова	Победа/Хан Тенгри	Арир Тер	20.5	71.3	3440
Семенова	Победа/Хан Тенгри	Сары Джаз	20.2	64.5	3340
Ленин	Ленин	Ачик Таш	13.5	58.1	3760
Мушкетова	Какшаал	Котур	13.3	23.0	3940
Наливкина	Какшаал	Ай-Тала	13.2	19.5	3960
Кеикал	Победа/Хан Тенгри	Теректи	12.9	26.8	3380

В настоящее время негативные последствия этой работы прогнозируют ожидать не только Кыргызстан, но и всю Центральную Азию.

Во-первых, засуха приведет к сокращению растительного и животного мира, как например, вокруг Аральского моря, которые являются последствиями сокращения площади ледников. Ибо, это в результате неизбежно повлияет на состояние здоровья жителей региона.

Во-вторых, таяние ледников также негативно влияет на экономические показатели стран Центральной Азии. Снижение уровня воды в реках оказывает негативное влияние на гидроэнергетику, ослабляет потенциал крупных гидроэлектростанций, что может подорвать всю систему энергетической безопасности Кыргызстана.. Сельское хозяйство, являясь крупнейшим потребителем воды в регионе, рискует снизить уровень жизни своей продукции, создавая угрозу продовольственной безопасности во всем регионе, особенно в случае, быстро растущего населения.

В-третьих, дефицит воды, особенно в равнинных странах, может привести к будущим тенденциям миграции из низменных рек в верховья, что создает дополнительное демографическое давление на природные ресурсы, а также на социальную инфраструктуру горных стран.

Действительно, сокращение ледников может оказать наиболее негативное влияние на национальную безопасность в Кыргызстане и во всем центрально-азиатском регионе, потому что нехватка воды в сельском хозяйстве может представлять риск эскалации трансграничных локальных конфликтов.

Кроме того, сокращение площадей ледников в Кыргызстане может иметь самые негативные экологические, социальные, экономические и политические последствия для всего региона Центральной Азии и, возможно, даже для евразийского континента.

Причинами таяния ледников, конечно же, является глобальное потепление. Но есть и другая важная причина это сокращение площади горного леса в зоне ледников. В лесу понижается температура воздуха в зоне его расположения. Кроме того, лес увеличивает влажность атмосферы, поглощая влагу из корней и выбрасывая ее через крону. Высокая влажность и повышенное оледенение в зоне осадков способствуют замедлению процесса ледников. Таким образом, лес предотвращает или, по крайней мере, замедляет поддержку ледников.

Бенжамин Орлов – профессор Колумбийского университета и член рабочей группы научно-исследовательского института горных сообществ Университета Центральной Азии, заявляет что «в данной ситуации очень мало можно сделать, так как повышение температуры происходит по всему миру». Профессор утверждает, что Кыргызстан и Таджикистан «могут присоединиться к другим странам для снижения стремительного роста уровня выбросов парниковых газов».

По словам ученого, есть и другое решение, которое предполагает снижение зависимости Кыргызстана от угля, так как «использование угля приводит к тому, что в Кыргызстане образуется копоть, которая загрязняет воздух, и некоторую часть копоти ветер уносит на ледники». Также, профессор Орлов упомянул, что есть меры по спасению ледников от таяния, где ледники покрываются специальной пленкой, которая предотвращает их нагревание. Однако данный метод эксперт считает не эффективным.

Следует отметить, что направления данных о работе требуют колоссальных финансовых и людских ресурсов, которых у нас сегодня не обладает Кыргызстан. В связи с этим инициатива заключается в поддержании международного сотрудничества и увеличении количества ледников через леса Центральной Азии в горах Кыргызстана. В связи с этим необходимо привлекать в страну, все соответствующие международные организации.

В то же время следует отметить, что любые национальные и международные усилия на неправительственном уровне не будут успешными, если население страны продолжит следовать старым привычкам: выпасать скот в лесных экосистемах, вырубать лес для бытовых и коммерческих нужд, полностью выбирать плоды леса не оставляя возможности для естественного возобновления.

#### **Заключение:**

В заключение необходимо отметить, что сегодня важнейшей общенациональной задачей XXI века является сохранение ледников Кыргызстана. В случае продолжения таяния ледников нынешними темпами, развитие экономики, политика и другие сферы общественной жизни потеряют всякую актуальность на фоне обострения водных конфликтов. И завершить статью хотела бы цитированием Ч.Айтматова: «Ледники-это богатство не только кыргызского и народов Центрально-Азиатского региона, а всего человечества, истоки дружбы. Сохранение ледников и рациональное использование - святой долг каждого человека. Ледники это наше наследие потомкам.»

#### **Список литературы:**

1. Зубов, А. Какой будет Центральная Азия через 30 лет — прогноз, <https://365info.kz/2016/06/kakoj-budet-tsentralnaya-aziya-cherez-30-let-prognoz/>
2. Всемирный Банк, Информационный бюллетень ЕЦА: Адаптация к изменению климата в странах Европы и Центральной Азии (ЕЦА), <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/EXTRUSSIANHOME/EXTRUSSIANCOUNTRIES/ECAINRUSSIANEXT/0,,contentMDK:22589797~pagePK:146736~piPK:146830~theSitePK:488750,00.html>
3. Катастрофы не избежать: Центральная Азия потеряет свои ледники, <https://bit.ly/2Xsu2PE>

4. Кузмиченок В.А., Мониторинг водных и снежно-ледовых ресурсов Кыргызстана, в сборнике Снежно-ледовые и водные ресурсы Центральной Азии, Алматы, 2007.
5. ЮНИСЕФ, Кыргызстан является одной из самых уязвимых стран к изменению климата в регионе Центральной Азии, <https://uni.cf/2Z4pP4P>

УДК 101.3(575.2)

## ФИЛОСОФИЯ ДРЕВНИХ КЫРГЫЗОВ

**Сидельникова Ирина Вадимовна**, студентка группы УТС 1-18, КГТУ им. И. Раззакова, (+996) 702-76-08-72, 700200, г.Бишкек, пр. Мира 66, e-mail: [irisha\\_sidelnikova@mail.ru](mailto:irisha_sidelnikova@mail.ru)

**Научный руководитель: Исаева А.**, к.ф.н., доц., КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66

**Аннотация:** в данной статье раскрывается сущность тенгрианства – философии древних кыргызов. Поднимается тема ее актуальности на данный момент в культуре кыргызов.

**Ключевые слова:** тенгрианство, вера, культура, древние кыргызы, философия, мировоззрение.

## PHILOSOPHY OF THE ANCIENT KYRGYZ

**Sidelnikova Irina Vadimovna**, a student of a Department CiTS-1-18, KSTU named after I. Razzakov, (+996) 702-76-08-72, 700200, Bishkek. Mir ave. 66, e-mail: [irisha\\_sidelnikova@mail.ru](mailto:irisha_sidelnikova@mail.ru)

**Scientific adviser: Isaeva A.**, Ph.D., Associate Professor, KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Ch.Aitmatova Ave.

**Resume:** This article reveals the essence of Tengrianism - the philosophy of the ancient Kyrgyz. The topic of relevance at the moment in the culture of the Kyrgyz is being raised.

**Key words:** Tengrianism, faith, culture, ancient Kyrgyz, philosophy, worldview.

**Введение.** У наших предков издревле существовали различные религии, вероисповедания, одним из первых направлений является Тенгрианство.

Согласно представлениям древних кыргызов, все существующее на земле зависит (подвластно) от Тенгри, являющегося воплощением небесного, универсального начала.

Дух космического Тенгри растворен во всем: звезды, горы, вода, земля и прочие имеют своих хозяев – покровителей – Тенгри. «Над человечеством и природой покровительствовали Тенир Неба, Тенир Огня, Тенир Солнца, Тенир Звезд, Тенир Воды, Тенир Земли, Тенир Луны, Тенир Горы, Тенир Духов предков – всего их было девять Тенир. Среди них Тенир Неба, являясь владыкой над всеми тенгирами, держал в своих руках судьбу всей Вселенной». В тенгрианстве, как правило, преобладало не чувство страха, а чувство благодарности Природе. При этом олицетворялись только основные силы, стихии природы или космоса. Как отметил, Ю. П. Казаков Природа — это сила, со своей душой и особым «разумом», заключающая в себе великие тайны мироздания (любовь, загадки жизни, таинство смерти). Человек — его важная часть, органическая составляющая большого космоса. По мнению человек, приобщаясь к миру природы, с одной стороны — обретает душевный покой, испытывает чувство счастья и радости, духовно очищается и обновляется, а, с другой стороны — преодолевает ощущение тоски и безнадежности, вызванные осознанием конечности человеческой жизни и неизбежности смерти.

Признание единого Бога-Тенгира, как высшего Творца, принадлежит тенгризму, но и в отличии от христианства и ислама, он не уподобляется человеку. В тенгрианстве нет мессии, пророка, просветлённых, божественные откровения которых излагаются людьми в виде учений на бумаге. И в этом колоссальное различие тенгрианского мировоззрения от учений, в сущности созданных людьми – христианства, ислама и др.

Действительно, хочется отметить, что исследователи, так и сами современные тенгрианцы считают, что тенгрианство не имело сакральных текстов и основывалось на устной эпической традиции.

Тенгир – творец Вселенной – представлялся невидимой силой, расположенной на седьмом небе, недоступной человеческому разуму и оттуда определяющий все, что происходит во Вселенной (поэтому его называли Коко – Тенгир, от слово «кок» - обозначающего синеву неба). «Тенг», корень слова Тенгир обозначает равенство и самое великое свойство творца – его равное, беспредельное и безграничное отношение ко всему и всем. В этой связи в тенгризме исключалось противопоставление природы и человека, а тем более возвышение человека над нею, люди воспринимали себя как неотъемлемую частицу Вселенной, Великой, Всемогущей, но справедливой и равной ко всему, живой Природы. В тенгрианстве мало привнесенного фантазией человека, его домыслами, оно возникло как отражение Природы, её логики, сути и содержания, воплощения ее законов и понимания ее смысла таким, каким её воспринимали люди той исторической эпохи. Тенгрианство утвердило единство человека с природой, человек есть продолжение природы, в ней существуют духи – властители рек и степей, гор и лесов. Весь мир в тенгрианстве предстает одухотворенным, в нем также отражается мироощущение и миропонимание кочевников, основы их менталитета и коллективного бессознательного, прошедшие сквозь тысячелетия.

В истории кыргызского народа в эпосе «Манас» — где отображены суждения о человеческом достоинстве и пороках, представления об окружающей природе. Поэтому эпос может служить достоверным источником для изучения истории и философских взглядов кыргызов. Следует также учесть, что и в эпических произведениях, и в работах классиков литературы, природа – это не пассивная декорация, на фоне которой происходит жизнь, это активная среда, в общении с которой формируются народы. Взаимодействуя с природой, борясь за своё существование с её грозными силами, используя её для самозащиты, они не только познают мир, но и учатся сотрудничать между собой, вырабатывая каноны нравственности, целесообразности и взаимопомощи. Как и у всех народов античных эпох, для древних кыргызов герои эпоса, их поступки и действия были реальностью, а копией этой реальности должна быть сама жизнь. Образы этих героев жили в их сознании и давали примеры поведения. Острота восприятия природы складывается в рождении Манаса в богатстве эпитетов, метафор, передающих звуки, цвета

Когда кречет бросал свой призыв.  
Его голос был звонче, чем у других птиц.  
Блеск его головы и хвоста  
Затемнял белоснежное оперение лебедя.  
Когда взгляд его сверкал угрожающе -  
Он был страшен, как птица Алп Каракуш  
Отсвет его перьев на ногах  
Соперничал с чистым золотом.  
Крепость его когтей  
Могла поспорить со сталью булата.  
Его стремительный полет оставлял за собой горы трупов.  
Его клюв пробивал как клюв ястреба.  
Его когти раздирали добычу, как острый клинок.  
Его привязь - шелковый шнур.  
Был окроплен душистым настоем.  
Его привязь шелковый шнур.  
Имел в длину шестьдесят обхватов.

В философских взглядах кыргызы были пантеистами, и в эпосе Бог часто растворяется в природе. Природа для них обладает высшей силой, концентрирует в себе мировоззрение кыргызов. Природа здесь равна индивидуальности, она одухотворена, очеловечена. В эпосе воспринимали природу как нечто живое, пребывающее в постоянном движении присутствие

природы как мировой души. Так, например, народ своего любимого баатыра с эпоса «Манас» сравнивает с Луной и Солнцем:

Взятый из соединения,  
Неба и Земли,  
Рожденный от  
Солнечных и Лунных лучей,  
Подобен сиянию  
Луны и Солнца.

Рационалистические взгляды на окружающий мир складывались у кыргызов также и в устном народном творчестве, в истории были люди, способные высказывать свои поразительные суждения о природе. Асан-кайгы призывал своих современников жить в согласии между собой и природой, тем самым он выступал за гармонизацию, за пропорциональный баланс природы и общества, предупреждал свой народ о бережном отношении к живой и неживой природе.

В.В.Бартольд, опираясь на изучение источников древних обрядов, писал, что «...по мнению, киргиз, огонь был самой чистой стихией и уничтожал всякую нечистоту» Кыргызы говорили: «Солнце – это горящий огонь; от лучей солнца греется земля; без лучей солнца на земле исчезнут всякие живые организмы» На основе многовекового житейского синкретического освоения действительности приобретали сведения об окружающей их природе.

Л. Н. Гумилёва, который в своей книге «Древние тюрки» указывает, что «Культ неба — Тенгри — зафиксирован также орхонскими надписями»;

Н. Г. Аюпова, который подчёркивает «неинституциональный», мировоззренческий характер тенгрианства, где ключевыми принципами являются следующие:

- признание трансцендентального Сущего, безличного бога как Тенгри («атеистический монотеизм» по А. Кодару);
- культ матери-природы (Умай, Этуген);
- вера в жизненную силу Кут («кудрэтлик»);
- поклонение душам умерших предков (онгон) «аруахам», которые незримо помогают своим потомкам.

При этом все поступки и жизнь человека в тенгризме должны исходить и отвечать таким базовым принципам морали как адал (а арам противоречит и идет вразрез с волей Тенгира), одушевленность объектов природы, космоса в целом, реальность души человека (его духовные качества ставились и ценились выше материальных благ); милосердие, доброта и отзывчивость, сочувствие человека не к только себе подобным, но и к окружающей природной среде. В эпосе Манас показали душевное состояние человека, дружба как источник добра, и бессмертия. Дружба в понимании кыргызов — это не только основа духовной жизни человека, но и та сила, которая объединяет людей в единое целое. Она аккумулирует в себе высшие ценности человеческой жизни: свободу, счастье, справедливость, гуманность; способствует человеку реализовать свои лучшие качества, стать личностью. Дружба - это гармония Истины, Добра и Красоты, и поэтому она - Абсолют и идеал человеческой жизни. Дружбой жив человек - таков лейтмотив в кыргызской философии.

Изложенные в эпосе нормы морали, нравственности - это определенная подборка мудрых учений для развития последующих поколений, возвращение кыргызов с Алтая на родину своеобразный моральный кодекс нашего народа.

—Я рад тому что, наконец,  
Увидел в целом свой народ!  
Скитаясь долго по земле,  
К себе вернулся каждый род.  
Теперь нам надо сохранить  
Единство, дружбу и оплот.

Тенгри – явление синкретическое. Оно – как натурфилософская субстанция является всем и причиной всего («Единый Тенгри»), как теистическая субстанция – божество, как социальная сила, первопредок, источник добра и зла».

В эпосе Эр Тештүк побеждает своих демонических врагов с помощью божественных сил, и витязь – маг «Төлгөчү Кара Төлөгү». Чуть ли не каждый родник в горах – это место для поклонения (мазар). Каждый пик имеет своё священное название, каждое живое существо имеет своего покровителя и т.д.

В истинной сущности и функциях тенгризма содержались основные принципы морали и духовности, выражающие космоцентризм, отличающиеся элементами рационализма и реалистичностью, отражая относительную «простоту» мировоззрения и восприятия окружающего мира. Номады не знали раскола на всезнающую элиту и толпу. Для них все было проще – законы жизни Космоса стихийно становились законами (требованиями) их жизни. Жизнь, духовность, и в частности, религия, человек и космос не отделялись, а были слиты воедино. В этом плане постулаты их веры были относительно достоверны, объективны, прагматичны и разумны.

Кыргызы, как наиболее древние из сохранившихся алтайских народов, смогли до середины XX века сохранить основы тенгрианства благодаря кочевому образу жизни, языку, эпосам, обычаям и традициям, глубоко впитавшими в себе смысл и основные понятия тенгрианства. С этой позиции в мировоззрении кочевников – кыргызов глубоко воплощались такие функции системы тенгрианства, как указание на верх, т.е. на верховное божество; созидательная функция, покровительская функция, функция распределения человеческих судеб, связь с мужским началом (предком), согласительная функция человека с Природой (возвышения их гармоничности, сотворчества), ценности морали (нравственности) ответственности человека перед Всевышним, Космосом, и своей совестью и т.п.

### Заключение

В заключении можно сказать, что Тенгрианство – верховенства природы, имеет современное подтверждение.

Мы живем в очень сложное время. Человек обладает огромными знаниями, научно-техническими возможностями, но как показывают сегодняшние события – совершенно беспомощен перед природой.

Вирус пандемии лишней раз доказал, что природа первична, все остальное – вторично. Мы должны об этом помнить и понимать это. Человек попытался возвыситься над природой. Материальные блага стали доминировать в нашей жизни. Природа дала нам четкий и жесткий ответ. Именно природа является центром мироздания и человек должен об этом помнить.

### Список литературы

1. Аюпов Н. Г. Тенгрианство как религиозная система / автореф. дис. ... к. филос. н.: 09.00.06.— Алматы, 1996.— 30 с.
2. Байбосунов А.А. Философские воззрения легендарных мыслителей. – Б.: Изд-во «Элпек», 2001. – С. 60.
3. Бартольд В.В. Киргизы ( исторический очерк) Соч. –М., 1963,-С 21
4. Л. Н. Гумилев. Древние тюрки VI—VIII вв.: Автореф. дисс. на соиск. уч. степени доктора ист. наук / Ленинградский гос. ун-т.— Л., 1961. — 28 с.
5. Л. Н. Гумилев. Древние тюрки: История Срединной Азии на грани древности и Средневековья: (VI—VIII вв.): Дисс. на соиск. уч. степени доктора ист. наук.— Л., 1935—1961.— 753 л.— Рукопись.
6. Казаков Ю. П. Избранное. М., 2004. С.
7. Новая литература Кыргызстана" - [www.literatura.kg](http://www.literatura.kg) (Возвращение кыргызов с Алтая на родину)
8. Публикуется по изданию: МАНАС: Киргизский героический эпос. По вариантам Сагымбая Орозбак уулу и Саякбая Каралаева /Сост. З. Бектенов, К. Нанаев/ - Бишкек, 1999. - 432 с. Глава 1.
9. Сыдыков А.Н. Тенгрианство – народная вера/Вестник БГУ - Б., 2018.



УДК 338.51

## ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ТЕХНОЛОГИЙ И СТРОИТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ДЛЯ СОКРАЩЕНИЯ ЗАТРАТ НА СТАДИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

**Аносинский Валентин Александрович**, ФБГОУ «НИУ МГСУ», Ярославское ш., 26, Москва, 129337, e-mail: [ivalushin0@gmail.com](mailto:ivalushin0@gmail.com)

**Научный руководитель: Нидзий Елена Николаевна**, к.э.н., доцент НИУ МГСУ, Ярославское ш., 26, Москва, 129337, e-mail: [elena.nidziy@mail.ru](mailto:elena.nidziy@mail.ru)

**Аннотация.** Работа связана с тем, чтобы сократить затраты на этапе строительства, основными средствами оптимизации и выбором рабочей технологии. Меры, которые можно предложить, в значительной степени повышают качество выполняемых работ, обновление ремонта помещений, поиск новых партнеров для поставки материалов, и конечно же снижение затрат на электроэнергию.

**Ключевые слова.** Оптимизация, себестоимость, строительные ресурсы, затраты, новые технологии.

## SUBSTANTIATION OF THE SELECTION OF TECHNOLOGIES AND CONSTRUCTION RESOURCES FOR REDUCING COSTS IN THE CONSTRUCTION STAGE

**Anosinsky Valentin Aleksandrovich**, FBGOU “NIU MGSU”, Yaroslavl sh., 26, Moscow, 129337, e-mail: [ivalushin0@gmail.com](mailto:ivalushin0@gmail.com)

**Scientific director: Nidziy Elena Nikolaevna**, Candidate of Economics, Associate Professor, NIU MGSU, Yaroslavl sh. 26, Moscow, 129337, e-mail: [elena.nidziy@mail.ru](mailto:elena.nidziy@mail.ru)

**Abstract.** The work is aimed at reducing costs at the construction stage, the main means of optimization and the choice of working technology. The measures that can be proposed significantly increase the quality of the work performed, renovation of the repair of premises, the search for new partners for the supply of materials, and of course the reduction of energy costs.

**Keywords.** Optimization, cost, construction resources, costs, new technologies.

### Введение

Одной из главных и важных задач в развитии строительной фирмы является грамотная оптимизация трат или достижение этого уровня, который в свою очередь обеспечивает необходимый результат в плане финансов, при должном выполнении производства и иных планов предприятия строительного сегмента.

### Основной текст статьи

Любое решение планового отдела организации принимается с ограничениями ресурсов и предлагает предприятию самое выгодное решение. Для того, чтобы выявить все преимущества для организации, необходимо сначала грамотно использовать свои ресурсы. Если они используются не правильно, или же не по назначению, то фирма понесет повышенные расходы. Тем самым не гарантируются доходы предприятия.

Возможные ресурсы предприятия можно разделить на три группы: специфические, общие и межспецифические. Запасы, которые не зависят от того, используются ли они внутри строительной организации, или же за ее пределами, называют общими запасами (возможностями), тогда как запасы фирмы, стоимость которых выше, чем у внешней среды, называются специфическими.[4]

Грамотная организация рабочего труда в организации, запасы, максимальное значение которых достигается в этой организации, называется межспецифическим. Если, к примеру, цементный завод обанкротился, стоимость этого межспецифического запаса значительно снижается, а хороший песок не просто найти на рынке сырья.

Главные издержки производства включают следующее:

- выполнение работ по строительству, установки, геологической разведки, проектирования, разведки и проектирования;
- производство материалов, конструкций и изделий для строительства;
- техническое обслуживание и дорожный ремонт;
- предоставление строительных и транспортных услуг для транспортных средств.

Систематическое сокращение издержек производства является основным способом увеличения прибыли. Поэтому грамотное планирование бюджета позволит организации сократить затраты и улучшить показатели эффективности строительной фирмы, такие как рентабельность и прибыль. [2]

Повышение производительности труда, чем рост заработной платы является важным условием для значительного понижения издержек производства. Снижение издержек фирмы и продажи ее продукции, значительно снижают цену на рынке, что приводит к повышению и улучшению экономики самой организации. [7]

С улучшением качества производимой продукции предприятия, непосредственно связано с интенсивностью материалов данной продукции, достигается новейшими технологиями в сфере определенного бизнеса, значительное сокращение потерь в связи с ликвидацией, повторное использование материалов предприятия и конечно же ужесточением контроля за качеством производимой продукции.

Самый главный способ повысить эффективность арендованного оборудования и других строительных механизмов, это снижение стоимости строительных работ и экономически грамотная организация.

С этой целью необходимо обеспечить своевременную подготовку фронта строительной техники; увеличить время работы машин без разборки, разместить материалы и продукты рационально для устранения чрезмерной транспортировки на месте использования; использовать самые экономичные виды транспорта. [3]

Основные меры, способствующие сокращению затрат на стадии строительства, включают рационализацию оплаты труда, правильная организация труда, чтобы избежать сверхурочных и безвозмездного отпуска работников; избежать изменений и брака.

Финансовое положение строительной организации и ее конкурентоспособность зависят от того, как эффективно будут использоваться ее основные средства и максимальная выработка. Как правило, при работе в любой организации подвергаются физическому и ценностному износу активы фирмы. Это в свою очередь будет неизбежно приводить к большим потерям на производстве. Грубо говоря, предприятие начнет значительно терять свою прибыль. Снизить потери, которые были вызваны износом и разрывом основных средств, может быть связано с их лучшим использованием за счет повышения уровня ключевых показателей - рентабельности средств и коэффициентов замещения.

Эти показатели могут быть улучшены путем внедрения научного и технологического прогресса, улучшения структуры основных средств, снижения доступности оборудования и разработки новых форм управления. [6]

Таким образом, наиболее важным способом снижения затрат на строительство является сохранение всех видов ресурсов – рациональной организации работы и материалов. На оптимизацию ресурсов строительной фирмы большое влияние оказывает количество организационно - технических факторов.

Самое значительное влияние на фирму имеют следующие типы групп внутрипроизводственных факторов:

- улучшение производства на техническом уровне;
- улучшение качества и эффективности труда на производстве;

- производственные изменения.

Повышение производства на техническом уровне, улучшение организации труда и производства, приводит к несомненному понижению цены сырья на рынке и заработной платы сотрудников.

Экономическая оценка ресурсосбережения - совокупность технических и экономических методов определения уровня экономии ресурсов в результате внедрения и осуществления ресурсосберегающих мероприятий в натуральном и стоимостном значении.

Учитывая специфику строительной отрасли для анализа экономических ресурсов, можно выделить следующие области:

- применение новых строительных технологий;
- экономия сырья с учетом использования отходов;
- экономия энергии;
- сокращение время строительства [5]

Механизм улучшения и таргетинга экономических ресурсов в будущем может быть расширен с точки зрения улучшения процесса экономии ресурсов на предприятии.

Для того чтобы организация работала стабильно и на достаточном уровне, требуется высококвалифицированное управление и умение быстро принимать все необходимые меры по минимизации затрат предприятия.

В экономике рынка одним из главных критериев предприятия в сегменте строительства следует рассмотреть минимальную стоимость, которая связана с необходимостью организации понести затраты на использование строительного сырья (основным продуктом в строительном бизнесе является горная порода, она используется для создания керамики, кирпича, металла). Самый важный фактор в этом направлении – это как можно меньше стоимость продукции и максимальная увлеченность потребителей строительного рынка.[7]

Самая главная задача всех экономических исследований в строительном сегменте - это оптимальное преобразование всех затрат предприятия в весомые результаты (т. е. получить самые лучшие и выгодные результаты по определенной стоимости товара или же получить результаты по самой низкой цене на рынке). Это определяет важность затрат организации и преимуществ измерения ее экономики.

Предлагаемые методы и средства для значительного снижения затрат на строительство включают меры по улучшению качества строительства, обновлению и реконструкции определенных зданий и ремонта помещений, поиск новых партнеров (поставщиков) материалов и сырья, снижению затрат на электроэнергию.

Многие организации забывают про резервы которые находятся у них на складе, именно это резервы можно грамотно использовать для сокращения издержек на производстве.

Например, многие предприятия в целях не грамотной экономии средств, измеряют качество производимой продукции устаревшим оборудованием, которое не может оценить продукцию на должном уровне. Это выливается предприятию в то, что все принимаемое сырье в организацию не соответствующее технологическому, установленному уровню качества.

Создается целая последовательность которая приводит к неизбежным большим затратам на электроэнергию, лишние траты на производстве из-за нарушения процессов.

## **Заключение**

Если вы сможете наладить свое оборудование (обновить или закупить новое), которое будет соответствовать качеству. Снизятся затраты на электропитание, наладятся рабочие процессы с поставщиками продуктов и сырья. Увеличится выработка на предприятии, что повлечет скорые доходы.

## **Список литературы**

1. Анализ хозяйственной деятельности в промышленности / Под ред. Стражева. - Минск: Принт, 2007 г.
2. Бланк И.А. Основы финансового менеджмента. Т1,.2. - К.: Ника-Центр, 2003.

3. Добрусин А.М. Снижение себестоимости продукции: Резервы, опыт. - М.: Профиздат. 2012.
4. Коллас Б. Управление финансовой деятельностью предприятия. Пер. с франц. - М.: Финансы, ЮНИТИ, 2011.
5. Николаева С.А. Особенности учета затрат в условиях рынка. - М.: Финансы и статистика, 2003.
6. Томпсон А.А., Стрикленд А.Дж. Стратегический менеджмент. Искусство разработки и реализации стратегии: учебник для вузов / пер. с англ. под ред. Л.Г. Зайцева, М.И. Соколовой. - М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1998.
7. Шеремет А.Д., Сайфулин Р.С., Негашев Е.В. Методика финансового анализа. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2014.

УДК: 336.714

### **АНАЛИЗ ИНДИКАТОРОВ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ И ПРОБЛЕМЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ УГРОЗЫ БАНКРОТСТВА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОМПАНИЙ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**Абдыкадырова В.У.** аспирант кафедры «Экономика промышленности» Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова, Кыргызстан 720044, г. Бишкек, пр. Мира 66, e-mail: [aruuksha2016@mail.ru](mailto:aruuksha2016@mail.ru)

**Научный руководитель д.э.н. проф. Касимова В.М.**, зав.кафедрой «Экономика промышленности» Инженерно-экономического факультета Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова, Кыргызстан 720044, г. Бишкек, пр. Мира 66, Тел., +(996312)545165 e-mail: [valentinakasyмова@gmail.com](mailto:valentinakasyмова@gmail.com)

В статье проведен анализ финансово-хозяйственной деятельности энергетических компаний и вероятность их банкротства. Рассмотрены основные причины возникновения кризиса в электроэнергетике. Проведен анализ факторов, влияющих на деятельность энергопредприятий для выявления степени негативного воздействия определенной группы факторов, планирования деятельности предприятия, оценке слабых сторон предприятия.

**Ключевые слова:** энергетические компании, энергетический кризис, долговые обязательства, финансовая диагностика, финансы, банкротство

### **ANALYSIS OF INDICATORS OF FINANCIAL STABILITY AND THE PROBLEMS OF PREVENTION OF THE THREAT OF BANKRUPTCY OF ENERGY COMPANIES IN THE THE KYRGYZ REPUBLIC.**

**Abdykadyrova V.U.** – Postgraduate Student of the Economics of Industry Department at the Kyrgyz State Technical University named after I. Razzakov, Republic of Kyrgyzstan, Bishkek, av. Ch. Aitmatov 66, e-mail: [aruuksha2016@mail.ru](mailto:aruuksha2016@mail.ru)

**Scientific advinser Kasymova Valentina Mahmudovna**, the doctor of economical sciences, Head of the Department of Industrial Economics, Faculty of Engineering and Economics at the Kyrgyz State Technical University named after I. Razzakov, Republic of Kyrgyzstan, Bishkek, av. Ch. Aitmatov 66, tel.,+(996312)545165 e-mail: [valentinakasyмова@gmail.com](mailto:valentinakasyмова@gmail.com)

#### **Annotation**

The article analyzed the financial and economic activities of energy companies and the likelihood of their bankruptcy. The main causes of the crisis in the electricity sector are considered. The analysis of factors influencing the activities of energy enterprises was carried out to determine the degree of negative impact of a certain group of factors, planning the company's activities, assessing the weaknesses of the enterprise.

**Keywords:** energy companies, energy crisis, debt obligations, financial diagnostics, finance, bankruptcy

Анализ оценки финансово-хозяйственной деятельности энергетических компаний за ряд лет показывает о их финансовой неустойчивости. Финансово неустойчивыми являются ОАО «ВЭ», ОАО «ОЭ» и ОАО «ЖЭ», у которых показатель находятся ниже соответствующей нормы. Энергокомпании по производству электроэнергии ОАО «ЭС», передаче по высоковольтным линиям «НЭСК» и распределения по линиям низкого напряжения - ОАО «Северэлектро», наблюдается высокий уровень финансовой устойчивости, но она обеспечивается за счет кредитов. (6)

По этим компаниям наблюдается крайне высокий рост заемных средств за последние годы, что делает их зависимыми, так как из года в год наблюдается рост суммы долговых обязательств, которые на сегодня достигли 106 млрд. сом. Высокий уровень долговых обязательств не позволит в дальнейшем брать кредиты. (6)

Необходимо отметить, что единственным источником покрытия долговых обязательств энергетических компаний являются тарифы на электрическую энергию для конечных потребителей. Так при сохранении разницы тарифов и себестоимости электроэнергии или дефицита в тарифе привело к росту дефицита финансовых средств в энергосекторе. (рис.1.)

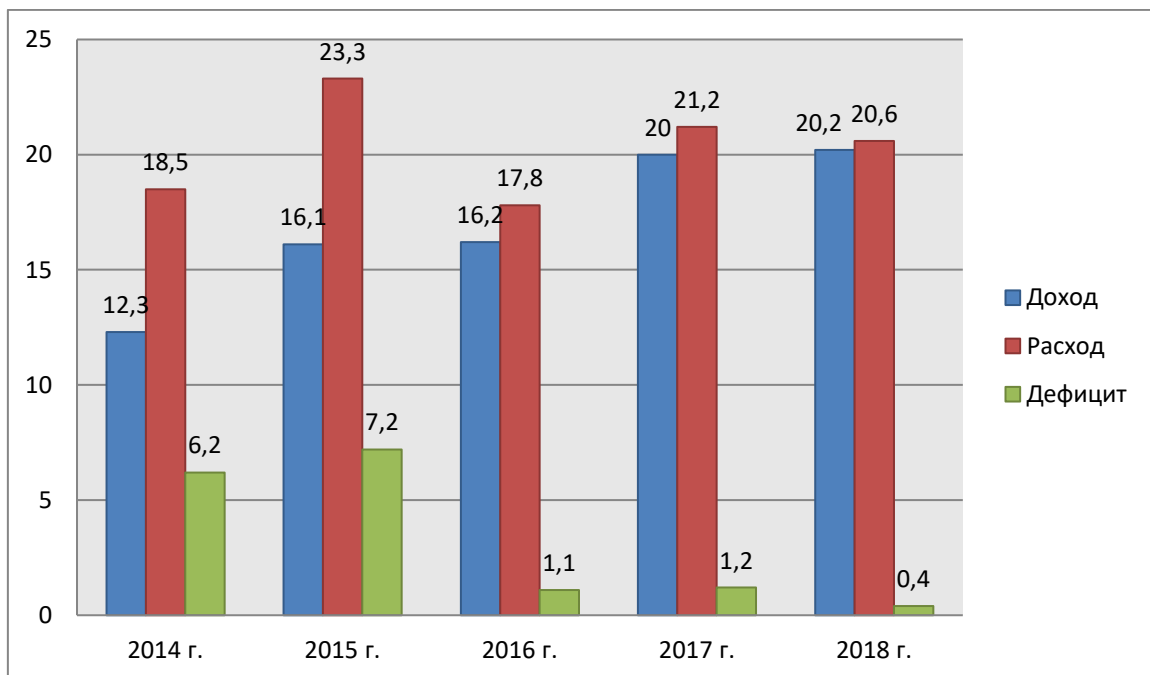


Рисунок 1 - Доходы, расходы и дефицит средств за 2014-2015 гг.

Образование дефицита денежных средств в энергосекторе или убытков привело к износу основных средств и недостатку оборотных средств в энергетических компаниях, превышающие предельные их уровни энергобезопасности. (4)

Результатом является ухудшение энергетической инфраструктуры, а вместе с ним, ухудшение качества и надежности обслуживания. Важно учесть, что откладывая осуществление ремонта и отсутствие инвестиций, в энергосекторе продолжит ухудшать финансово-хозяйственную деятельность энергетических компаний. В связи с чем, одной из важных проблем регулятора является разработка экономически обоснованных тарифов на электроэнергию с отслеживанием на постоянной основе точки безубыточности энергетических компаний и обеспечения нормативной прибыли. (6)

Анализ показателей финансовой деятельности в энергетике приводят к неутешительным выводам. Так, анализ текущей (общей) ликвидности показал, что все распределительные компании не способны погасить свои текущие обязательства за счет своих оборотных активов.

Показатели остальных компаний (ОАО «ЭС», ОАО «НЭСК», ОАО «БТС») находятся в диапазоне нормального значения. Анализ коэффициента абсолютной ликвидности показал, что в 2017 году все энергокомпании, кроме ОАО «ЭС» не могут погасить и 20 % текущих обязательств за день, что делает их крайне непривлекательными.

Анализ коэффициента доходности показал, что рентабельность активов отечественных предприятий остается низкой. По расчетам наблюдается увеличение капитала компаний с каждым годом. Однако показатели ОАО «НЭСК», ОАО «СЭ», ОАО «ОЭ» остаются ниже 0.

В связи с чем остро стоит проблема предотвращения их банкротства, несмотря на то, что отрасль электроэнергетики как жизнеобеспечивающая пока не подвергается проверке на банкротство, так как выполняет свои общественно необходимые функции государства по энергоснабжению отраслей экономики и населения. Однако, необходимость вывода из кризисного состояния предприятий электроэнергетики относится к важнейшим факторам энергетической безопасности. Выявление угроз является одной из важнейших задач для их предупреждения (4..).

## 2. Учеными и специалистами разработаны методологические подходы по оценке признаков вероятности банкротства предприятий.

В соответствии с которыми существуют следующие общепризнанные методики и, остановимся на трех методиках – Р. С. Сайфулина - Г. Г. Кадыкова, У. Бивера и пятифакторной модели Альтмана. По ним нами проведены расчеты согласно этих трех моделей и сравнение полученных результатов на примере ОАО «Северэлектро» и ОАО «Электрические станции».

### 2.1 Анализ вероятности банкротства ОАО «Северэлектро»

Произведем расчет вероятности банкротства ОАО «Северэлектро» согласно выбранным методикам.

#### *Модель Р. С. Сайфулина - Г. Г. Кадыкова:*

$$Z = 2 \cdot x_1 + 0,1 \cdot x_2 + 0,08 \cdot x_3 + 0,45 \cdot x_4 + x_5$$

$$x_1 = (\text{Капитал и резервы} - \text{Внеоборотные активы}) / \text{Оборотные активы};$$

$$x_2 = \text{Текущие активы} / \text{Текущие пассивы}$$

$$x_3 = \text{Выручка (форма №2)} / (\text{Валюта баланса}_{\text{н+к}} (\text{на начало} + \text{на конец}) \cdot 0,5) \cdot (365/C), \text{ где}$$

C – количество дней в рассматриваемом периоде;

$$x_4 = \text{Прибыль от реализации (форма №2)} / \text{Выручка (форма №2)};$$

$$x_5 = \text{Чистая прибыль (форма №2)} / \text{ИСС}.$$

$$\text{На начало 2016 года } Z = 2 \cdot (8\,892\,577 - 12\,066\,473,5) / 1\,979\,623 + 0,1 \cdot (1\,979\,623 / 556\,360) + 0,08 \cdot (6\,737\,440,9 / (14\,046\,097 + 13\,875\,386) \cdot 0,5) \cdot (365 / 366) + 0,45 \cdot (-135025 / 6\,908\,244) + (-121\,932 / 8\,892\,577) = -3,08$$

$$\text{На конец 2016 года } Z = 2 \cdot (8\,635\,309 - 12\,214\,524) / 1\,660\,862 + 0,1 \cdot (1\,660\,862 / 992\,887) + 0,08 \cdot (6\,908\,244 / (14\,046\,097 + 13\,875\,386) \cdot 0,5) \cdot (365 / 366) + 0,45 \cdot (-135\,025 / 6\,908\,244) + (-121\,932 / 8\,635\,309) = -2,12$$

где  $x_1$  — коэффициент обеспеченности собственными средствами;

$x_2$  — коэффициент текущей ликвидности;

$x_3$  — интенсивность оборота авансируемого капитала, характеризующая объем реализованной продукции, приходящейся на 1 руб. средств, вложенных в деятельность предприятия;

$x_4$  — коэффициент менеджмента, рассчитываемый как отношение прибыли от реализации к выручке;

$x_5$  — рентабельность собственного капитала.

Полученные результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1– Анализ вероятности банкротства ОАО «Северэлектро» по методике Р. С.

Сайфулина - Г. Г. Кадыкова

Коэффициент	На 01.01.2016	На 31.12.2016	Нормативное значение
обеспеченности собственными средствами ( $x_1$ )	-1,6	-2,1	>0,1
текущей ликвидности ( $x_2$ )	1,27	0,83	>2
интенсивность оборота авансируемого капитала ( $x_3$ )	0,12	0,12	>2,5
менеджмента ( $x_4$ )	-0,02	-0,02	
рентабельность собственного капитала ( $x_5$ )	-0,01	-0,01	>0,2
Индекс Z	-3,08	-2,12	>1

Полученные данные свидетельствуют о том, что и на начало, и на конец периода вероятность банкротства предприятия очень велика.

*Анализ вероятности банкротства по модели У. Бивера дала следующие результаты :*

Коэффициент Бивера = (Чистая прибыль (форма №2 стр.190))+Амортизация (форма №5 стр.140))/Заемные средства (форма №1 (стр.590+с.тр.690));

Рентабельность активов = Чистая прибыль (форма №2 стр.190)/ Стоимость активов (форма №1 стр.300)\*100%;

Финансовый леверидж = Заемные средства (форма №1 (стр.590+стр.690))/Стоимость пассивов (форма №1 стр.700)\*100%;

Коэффициент покрытия оборотных активов собственными средствами = Чистый оборотный капитал (форма №1 стр.490-форма №2 стр.190)/Стоимость активов (форма №1 стр.300);

Коэффициент текущей ликвидности = Текущие активы (форма №1 (стр.290-стр.230))/ Текущие пассивы (форма №1(стр.610+стр.620+стр.660)). Полученные результаты представлены таблице 1.

Полученные результаты представлены таблице 2.

Таблица2 - Анализ вероятности банкротства ОАО «Северэлектро» по методике У. Бивера

Коэффициенты	На 01.01.2018	На 31.12.2018
Коэффициент Бивера	5,87	2,62
Рентабельность активов, %	14,32	20,47
Финансовый леверидж, %	10,73	19,16
Коэффициент покрытия оборотных активов собственными средствами	0,7	0,66
Коэффициент текущей ликвидности	5,44	3,5

Сравнив полученные показатели с системой показателей Бивера, можно подтвердить вывод о том, что не все зарубежные методики можно применить к кыргызским предприятиям. Полученные данные превышают те значения, которые вывел У. Бивер в своей модели. Следовательно, данная методика не может быть применена к исследуемому предприятию.

*Пятифакторная модель Э. Альтмана:*

$$Z = 3,3 \cdot K_1 + 1,0 \cdot K_2 + 0,6 \cdot K_3 + 1,4 \cdot K_4 + 1,2 \cdot K_5 ,$$

$K_1$  = Прибыль до выплаты процентов и налогов (форма №2)/Всего активов (форма №1 );  
2016 г.  $K_1 = -135025/13875386 = -0,009$

2017 г.  $K_1 = -169271/14161491 = -0,012$

$K_2$  = Выручка от реализации (форма №2 ) / Всего активов (форма №1);



2016 г.  $K_2 = 6\,908\,244/13875386=0,5$

2017 г.  $K_2 = 7594246/14161491= 0,54$

$K_3 =$  Собственный капитал (форма №1 ) / Привлеченный капитал (форма №1;

2016 г.  $K_3 = 8635309/5240077 =1,65$

2017 г.  $K_3 = 8128196 /6033295 =1,35$

$K_4 =$  Нераспределенная прибыль (форма №1 ) / Всего активов (форма №1 );

2016 г  $K_4 = -221730/13875386=0,02$

2017 г.  $K_4=-719031/14161491=0,05$

$K_5 =$  Чистый оборотный капитал (форма №1 (стр.290-стр.230-стр.610-стр.630-стр.660))

/ Всего активов (форма №1 стр.300).

2016 г.  $K_5 = (1660862-661837-177087-5497-226652)/13875386= 0,04$

2017 г.  $K_5 = (2028425-694167-222882-4079-195537)/14161491 =0,06$

$Z = 3,3 \cdot K_1, + 1,0 \cdot K_2 + 0,6 \cdot K_3 + 1,4 \cdot K_4 + 1,2 \cdot K_5 ,$

2016 г.  $Z = 3,38*(-0,009)+1*0,5+0,6*1,65+1,4*0,02+1,2*0,04=1,54$

2017г.  $Z = 3,38*(-0,012)+1*0,54+0,6*1,35+1,4*0,05+1,2*0,06=1,45$

Полученные результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Анализ вероятности банкротства ОАО «Северэлектро» по пятифакторной модели Э. Альтмана

Коэффициенты	2016	2017
$K_1$	-0,009	-0,012
$K_2$	0,5	0,54
$K_3$	1,02	0,79
$K_4$	0,02	0,05
$K_5$	0,04	0,06
Z	1,54	1,45

Таблица 3.1 – Значения Z-показателя Э.Альтмана

Значение Z	Вероятность банкротства
менее 1,8	очень высокая
от 1,81 до 2,7	Высокая
от 2,71 до 2,99	Средняя
от 3,0	Низкая

Значимость методики Альтмана определяется не столько приведенным в ней критериальным значением показателя Z, сколько собственно техникой оценивания. Применение критерия Z для отечественных компаний если и возможно, то с очень большими оговорками. Причин тому несколько. Во-первых, модель построена по данным американских компаний, вместе с тем очевидно, что любая страна имеет свою специфику организации бизнеса (об этом, кстати, свидетельствует и исследование британских ученых). Во-вторых, критерий Z построен в основном по данным 50-х годов; за истекшие годы экономическая ситуация изменилась во всем мире, поэтому совершенно не очевидно, что повторение анализа по методике Альтмана на более поздних данных оставило бы структурный состав модели без изменения. В-третьих, по сути, модель Альтмана может быть реализована лишь в отношении крупных компаний, котирующих свои акции на биржах. Именно для таких компаний можно получить объективную рыночную оценку собственного капитала.

**Рассчитав вероятность банкротства согласно модели Альтмана можно сделать вывод о том, что вероятность банкротства ОАО «Северэлектро» очень высока. Предприятие не обеспечено собственными средствами, и не получает прибыль от основных видов деятельности.**

*Оценка признаков банкротства ОАО «Электрические станции»*

*Пятифакторная модель Э. Альтмана:*

$$Z = 3,3 \cdot K_1 + 1,0 \cdot K_2 + 0,6 \cdot K_3 + 1,4 \cdot K_4 + 1,2 \cdot K_5 ,$$

$K_1$  = Прибыль до выплаты процентов и налогов (форма №2 ) / Всего активов (форма №1 );

$$2016 \text{ г. } K_1 = 2193537,1/42371346,7 = 0,05$$

$$2017 \text{ г. } K_1 = 4120664,3/54397716,7 = 0,08$$

$K_2$  = Выручка от реализации (форма №2 ) / Всего активов (форма №1);

$$2016 \text{ г. } K_2 = 8993854,4/42371346,7 = 0,21$$

$$2017 \text{ г. } K_2 = 10523039,2/54397716,7 = 0,19$$

$K_3$  = Собственный капитал (форма №1 ) / Привлеченный капитал (форма №1);

$$2016 \text{ г. } K_3 = 223789,1/42147557,6 = 0,001$$

$$2017 \text{ г. } K_3 = 1140089,2/53257627,5 = 0,02$$

$K_4$  = Нераспределенная прибыль (форма №1 ) / Всего активов (форма №1 );

$$2016 \text{ г. } K_4 = -4357558,2/42371346,7 = -0,1$$

$$2017 \text{ г. } K_4 = -3874096,7/54397716,7 = -0,07$$

$K_5$  = Чистый оборотный капитал (форма №1 (стр.290-стр.230-стр.610-стр.630-стр.660)) / Всего активов (форма №1 стр.300).

$$2016 \text{ г. } K_5 = (5305148-1020326-1927949,6 -716755,9)/42371346,7 = 1,17$$

$$2017 \text{ г. } K_5 = (2028425-1020049,1-1106435,7)/54397716,7 = 1,18$$

$$Z = 3,3 \cdot K_1 + 1,0 \cdot K_2 + 0,6 \cdot K_3 + 1,4 \cdot K_4 + 1,2 \cdot K_5 ,$$

$$2016 \text{ г. } Z = 3,38 \cdot 0,05 + 1 \cdot 0,21 + 0,6 \cdot 0,001 + 1,4 \cdot (-0,1) + 1,2 \cdot 1,17 = 2,6$$

$$2017 \text{ г. } Z = 3,38 \cdot 0,08 + 1 \cdot 0,19 + 0,6 \cdot 0,02 + 1,4 \cdot (-0,07) + 1,2 \cdot 1,18 = 1,98$$

Полученные результаты представлены таблице 4..

Таблица 4 - Анализ вероятности банкротства ОАО «Электрические станции» по пятифакторной модели Э. Альтмана

Коэффициенты	2016	2017
$K_1$	0,05	0,08
$K_2$	0,21	0,19
$K_3$	0,001	0,02
$K_4$	0,1	0,07
$K_5$	1,17	1,18
Z	2,6	1,98

В результате подсчета Z – показателя делается заключение:

- $Z < 1,81$  – вероятность банкротства составляет от 80 до 100%;
- $2,77 \leq Z < 1,81$  – средняя вероятность краха компании от 35 до 50%;

Исходя из вышеизложенных результатов, можно сделать вывод, что финансовое состояние ОАО «Электрические станции» ухудшается и вероятность банкротства увеличивается почти в два раза.

#### Вывод

В статье мы определили актуальность, цель и одно из основных направлений финансовой диагностики - определение вероятности банкротства предприятия. На примере энергокомпаний КР приведены разные модели прогнозирования банкротства. Отражена необходимость непрерывного процесса финансовой диагностики и мониторинга предприятий базовой отрасли - энергетики. Рассчитаны вероятности банкротства энергетического предприятия по приведенным в статье моделям, объяснены их причины.

#### Список использованных источников

1. Баканов М.И., Шеремет А.Д. Теория экономического анализа: Учебник. 4-е изд. М., 1999;
2. Васильева Л. С., Петровская М. В. Финансовый анализ / Учебник. «КНОРУС», 544 с.;
3. Ефимова О.В. Финансовый анализ. – М.: Бухгалтерский учет, 1996;
4. Касымова В.М. Основы антикризисного управления в энергетике КР . Бишкек, Инсанат, 2009;

5. Маренков Н. Л., Касьянов В. В.. Антикризисное управление: Учебно-методическое пособие / – М. – Ростов н/Д: Национальный институт бизнеса: Феникс, 2004. – 512
6. Омурзакова Ж.Т Государственное регулирование в электроэнергетике и пути выхода энергетических компаний из кризиса. Автореферат. .Бишкек :, 2019
7. Селезнева Н.Н., Ионова А.Ф. Финансовый анализ. – М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 479 с. 2.
8. Семеней А. Проблемы прогнозирования банкротства на предприятиях Люди дела XXI – М. 2007;
9. Шеремет А.Д. Методика финансового анализа / А.Д. Шеремет, Р.С. Сайфулин, Е.В. Негашев. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2001. – 208с.
10. Журнал «Управленческий учет», Методы диагностики вероятности банкротства, Маслова И.А., Пчеленок Н.В., №2 2006;з
11. <http://ru.wikipedia.org/wiki/Несостоятельность> [Электронный ресурс: Википедия]
12. [http://ru.wikipedia.org/wiki/General\\_Motors](http://ru.wikipedia.org/wiki/General_Motors) [Электронный ресурс: Википедия]

УДК 331.52(575.2)

## МОДЕЛИРОВАНИЕ УРОВНЯ БЕЗРАБОТИЦЫ ПО ДАННЫМ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

**Абдыкасымова Азиза Жергезбековна**, студентка группы ИСТ(б)-ИСОП-17, КГТУ им. И. Раззакова, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66, e-mail: [abdykasymova.aziza@mail.ru](mailto:abdykasymova.aziza@mail.ru).

**Научный руководитель: Давлятова Бузира Давлятовна**, доцент кафедры ИСЭ КГТУ им. И. Раззакова, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66, e-mail: [buzira\\_07@mail.ru](mailto:buzira_07@mail.ru).

В данной статье анализируются некоторые статистические данные Кыргызской Республики за 2006 – 2018 гг. для построения модели уровня безработицы, строится подходящая модель, исследуется ее качество и делаются краткосрочные прогнозы.

**Ключевые слова:** Уровень безработицы, уровень инфляции, валовый национальный продукт (ВВП), средняя заработная плата, занятость, естественный прирост населения, эконометрическая модель, корреляционная матрица, мультиколлинеарность, проверочная статистика, уровень значимости, коэффициент детерминации.

## MODELING THE UNEMPLOYMENT RATE ACCORDING TO THE KYRGYZ OF THE REPUBLIC

**Abdykasymova Aziza Zhergezbekovna**, student of group ИСТ(b)-ИСОП-1-17, of the Kyrgyz State Technical University named after I. Razzakov, Republic of Kyrgyzstan, Bishkek, Aytmatov Ave, 66.: e-mail: [abdykasymova.aziza@mail.ru](mailto:abdykasymova.aziza@mail.ru).

**Scientific director: Davliatova Buzira Davliatovna**, Associate Professor of ISE KSTU named after I. Razzakova, Bishkek, 66 Aitmatova Ave., e-mail: [buzira\\_07@mail.ru](mailto:buzira_07@mail.ru).

This article analyzes some statistical data of the Kyrgyz Republic for 2006 - 2018. to build a model of the unemployment rate, a suitable model is built, its quality is investigated and short-term forecasts are made.

**Keywords:** unemployment rate, inflation rate, gross national product (GDP), average wage, employment, natural population growth, econometric model, correlation matrix, multicollinearity, verification statistics, significance level, determination coefficient.

Уровень безработицы является одним из основных макроэкономических показателей любой страны, характеризующий ее экономическое состояние.

Безработица – количество людей, часть экономически активного населения, которые способны и желают работать, но не могут найти работу.

Для исследования и моделирования этого показателя рассмотрим другие, связанные с ним экономические переменные, которые в данном случае являются независимыми (объясняющими):

- Уровень инфляции в %, обозначим его через  $x_1$  ;
- Валовой национальный продукт – ВВП, в сомах, обозначим через  $x_2$ ;
- Средняя заработная плата, в сомах,  $x_3$ ;
- Количество занятых людей,  $x_4$ ;
- Естественный прирост населения,  $x_5$ .

Используем статистические данные указанных переменных и уровня безработицы в процентах (зависимая – объясняемая переменная  $y$ ) за 2006 – 2018 гг. Кыргызской Республики:

Статистические данные. Таблица 1.

№	Год	Уровень безработицы, %, $y$	Индекс цен	Уровень инфляции, %, $x_1$	ВВП, млн с, $x_2$	Ср. зар. плата, с, $x_3$	Число занятых, чел., $x_4$	Естественный прирост населения, чел., $x_5$
1	2006	8,3	105,1	0,001903	113800,10	3270,00	2096100	82200
2	2007	8,2	120,1	0,124896	141897,70	3970,00	2152700	85100
3	2008	8,2	120	-0,000839	187991,90	5378,00	2184300	89600
4	2009	8,4	100	-0,290	201222,90	6161,00	2216300	99600
5	2010	8,6	119,2	0,161074	220369,30	7189,00	2243400	109900
6	2011	8,5	105,7	-0,127720	285989,10	9304,00	2265400	113700
7	2012	8,4	107,5	0,016744	310471,30	10726,00	2286400	118700
8	2013	8,3	104	-0,033650	350028,00	11340,7	2265000	120700
9	2014	8	110,5	0,058824	400694,00	12285,00	2302700	126200
10	2015	7,6	103,4	-0,068673	423635,30	13483,00	2352100	128600
11	2016	7,2	99,5	-0,03920	458027,40	14492,00	2363700	124600
12	2017	6,9	103,7	0,040501	520958,60	15670,00	2351200	120500
13	2018	6,2	100,5	-0,031846	569385,60	16427,00	2382500	138200

Для того, чтобы определить, какие из указанных независимых переменных можно включить в будущую модель для уровня безработицы, составим корреляционную матрицу, которая имеет следующий вид:

Корреляционная матрица. Таблица 2.

	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$
$y$	0,044534	0,83363	-0,76671	-0,70	-0,5938
$x_1$	1	0,11286	-0,12599	-0,15	-0,14293
$x_2$		1	0,991497	0,95	0,915691
$x_3$			1	0,97	0,943382
$x_4$				1	0,953022
$x_5$					1

Коэффициент корреляции между уровнем безработицы  $y$  и уровнем инфляции, равный  $r_{yx1} = 0,044534$  показывает, как ни странно, что они не коррелированы, поэтому переменная  $x_1$  не включается в модель. Все другие независимые переменные достаточно сильно связаны с уровнем безработицы:  $r_{yx2} = -0,83363$ ,  $r_{yx3} = -0,76671$ ,  $r_{yx4} = -0,70$ ,  $r_{yx5} = -0,5938$ .

Теперь рассмотрим, имеется ли место мультиколлинеарность независимых переменных. Полученные коэффициенты корреляции между каждой парой независимых переменных показывают, что переменная  $x_2$  сильно связана со всеми переменными, кроме  $x_1$ . Остальные независимые переменные между собой сильно коррелированы. Поэтому в модель следует включить только переменную  $x_2$ , т.е. ВВП.

График уровня безработицы от ВВП имеет вид:

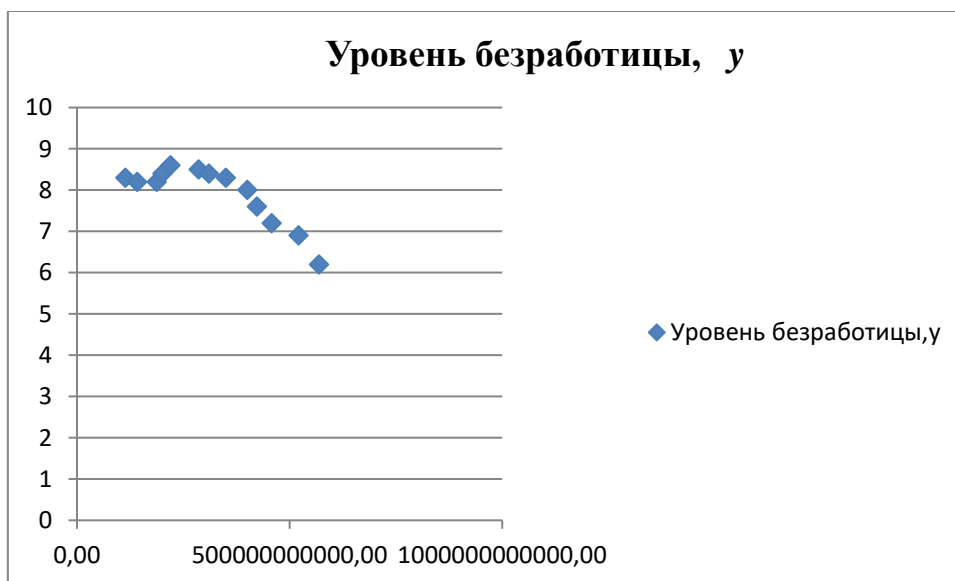


Рис 1. График уровня безработицы в зависимости от ВВП.

График показывает, что связь между уровнем безработицы и ВВП нелинейная, и, начиная с третьей точки, связь может описываться квадратичной функцией:

$$y = b_0 + b_1x + b_2x^2, \tag{1}$$

$y$  – уровень безработицы в процентах,  $x = x_2$  – ВВП.

Чтобы построить модель (1), приводим ее к линейному виду с помощью подстановок  $x_1^* = x$  и  $x_2^* = x^2$ , получим:

$$y = b_0 + b_1x_1^* + b_2x_2^*. \tag{2}$$

По методу наименьших квадратов получим следующие коэффициенты регрессии и свободный член:

$$b_0 = 7,35, \quad b_1 = 9,55 \cdot 10^{-12}, \quad b_2 = -2,04 \cdot 10^{-23}.$$

Модель имеет вид:

$$y = 7,35 + 9,55 \cdot 10^{-12} \cdot x - 2,04 \cdot 10^{-23} \cdot x^2. \quad (3)$$

Коэффициенты регрессии кажутся очень малыми числами, но с учетом значений ВВП, значения членов модели имеют нормальные значения для уровня безработицы.

Качество модели по всем критериям оказалось хорошим:

1). Коэффициенты регрессии статистически значимы, т.к. проверочные статистики и  $t_1=6,07$  и  $t_2=8,85$  больше критического  $t_{kp} = t_{n-2; \alpha/2} = t_{10; 0,025} = 2,201$  при уровне значимости  $\alpha=0,05$ ;

2). Общее качество модели очень хорошее, т.к. проверочная статистика  $F=140$ ,  $F_{kp} = F_{n; m; \alpha} = F_{13; 2; 0,05} = 3,81$ .

3). Коэффициент детерминации высокий:  $R=0,965=96,5\%$ . Следовательно, построенная модель (3) может объяснять 95% поведения уровня безработицы, что показывает очень высокое качество модели;

4). Прогнозные качества модели также оказались очень хорошими, т.к. критерий прогнозных качеств имеет очень маленькое значение:  $V=0,3\%$ .

Используя полученную модель, экономисты могут провести анализ и сделать краткосрочные прогнозы по уровню безработицы. При этом необходимо задавать значения ВВП за те годы, на которые делаются прогнозы.

Ниже приводятся прогнозы уровня безработицы на следующие 4 года, при этом в качестве значений ВВП берутся значения с темпом прироста 10% от предыдущего года начиная с 2018г:

Прогнозирование		
Год	ВВП	Уровень безработицы, %
2019	$5,75 \cdot 10^{11}$	6,10
2020	$5,81 \cdot 10^{11}$	6,02
2021	$5,87 \cdot 10^{11}$	5,93
2022	$5,93 \cdot 10^{11}$	5,85

Как показывают прогнозные значения, уровень безработицы в Кыргызстана медленно сокращается.

#### Список использованных источников

1. К. Доугерти, Введение в эконометрику, Москва, 1997.
2. А.Н.Мардас, Эконометрика, С.Петербург, 2010.
3. Давлятова Б.Д. Введение в эконометрику. Учебное пособие. ИЦ «Текник», Бишкек, 2012.
4. Давлятова Б.Д. Методические указания и задачи по курсу «Эконометрика». ИЦ «Текник», Бишкек, 2014.
5. Кыргызстан в цифрах. Статистический сборник, Бишкек, 2011.
6. Кыргызстан в цифрах. Статистический сборник, Бишкек, 2016.
7. Кыргызстан в цифрах. Статистический сборник, Бишкек, 2019.

## МОТИВАЦИЯ ТРУДА КАК ФАКТОР ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Ахмедова С. магистрант гр. ММ-1-18, 720044, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, e-mail: [asli.akhmedova.55@mail.ru](mailto:asli.akhmedova.55@mail.ru)

**Научный руководитель:** Иманкулова Э.Т., к.п.н., профессор, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан

**Аннотация.** Статья посвящена мотивации труда как фактора эффективного управления. Сформирована система мотивации труда персонала, имеющая иерархическую структуру: долгосрочная, среднесрочная и краткосрочная мотивация; непосредственное мотивирование. Также в статье рассмотрены принципы, которые используются при создании системы мотивации, и их использование как фактора эффективного управления.

**Ключевые слова:** менеджмент, мотивация, труд, системность, комплексность, организация, принципы, методы, стимулирование.

## LABOR MOTIVATION AS A FACTOR OF EFFECTIVE MANAGEMENT

Ahmedova S., student gr. Men-1-18, 720044, Bishkek, 66 Ch. Aitmatov Ave., e-mail: [asli.akhmedova.55@mail.ru](mailto:asli.akhmedova.55@mail.ru)

**Scientific director:** Imankulova E.T., scientific supervisor, Ph. D., associate Professor, KSTU. I. Razzakov, Kyrgyzstan

**Abstract.** The article is devoted to labor motivation as a factor in effective management. Employee motivation is considered as one of the key issues in view of the fact that almost every employee is the only specialist in their field of activity. The article also discusses the principles that are used to create a motivation system, and their use in domestic organizations.

**Keywords:** management, motivation, labor, systematicity, complexity, organization, principles, methods, stimulation.

На сегодняшний день каждой современной организации необходимо понимать свои цели и задачи. При этом можно сказать, что любая организация по-своему уникальна. В связи с этим роль мотивации как фактора эффективного управления имеет большую актуальность. Ни одна система управления не будет хорошо функционировать, если не будет разработана эффективная система мотивации труда, так как она побуждает каждого конкретного сотрудника и коллектив в целом к достижению личных и общих целей.

Современные кыргызские компании работают в постоянно изменяющихся условиях рыночной экономики и конкуренции. Факторы и условия, которые определяют успех компании, напрямую или косвенно связаны с качеством работы сотрудников, а качество работы персонала напрямую связано с мотивацией на эту работу. В связи с этим вопрос мотивации персонала на сегодняшний день является весьма актуальным. Качество и эффективность управления персоналом и организацией зависят от нескольких основных факторов: способностей сотрудников, их мотивации и определенной совокупности объективных возможностей и обстоятельств.

Целью данного доклада является обоснование направлений повышения мотивации труда как фактора эффективного управления.

Чтобы определить и оценить влияние указанных факторов, необходимо изучить особенности системы мотивации персонала в современных организациях.

Система мотивации труда является действенным инструментом управления и развитием организацией только в том случае, если она грамотно разработана и правильно используется на практике [2, 25-29 стр].



Сегодня сложно переоценить значение мотивации персонала в процессе управления организацией. Понимание основных принципов, побуждающих сотрудников к деятельности для достижения целей организации, дает современному руководителю мощный инструмент управления персоналом. Успех от этого будет во многом зависеть именно от эффективности и сбалансированности мотивационных программ.

При создании системы мотивации следует исходить из разработанных в теории управления и применяемых в рыночной экономике принципов [2, 25-28]:

- комплексность;
- системность;
- регламентация;
- специализация;
- стабильность;
- целенаправленное творчество;
- гибкость.

Первый принцип – комплексность. Комплексность предполагает, что необходим всесторонний подход с учетом всех возможных факторов: организационных, правовых, технических, материальных, социальных, моральных и социологических.

Второй принцип – системность. Если принцип комплексности предполагает создание системы стимулирования с учетом всех ее факторов, то принцип системности предполагает выявление и устранение противоречий между факторами и их увязку между собой. Это дает возможность создания системы стимулирования, которая внутренне сбалансирована за счет взаимного согласования ее элементов и способна эффективно работать на благо организации.

Третий принцип – регламентация. Регламентация предполагает установление определенного порядка в виде инструкций, правил, нормативов и контроль над их выполнением. В этой связи важно разграничить те сферы деятельности работников, которые требуют жесткого соблюдения инструкций и контроля над их выполнением, от тех сфер, в которых работник должен быть свободен в своих действиях и может проявить инициативу. При создании системы стимулирования объектами регламентации должны быть конкретные обязанности того или иного сотрудника, конкретные результаты его деятельности, затраты труда, то есть каждый сотрудник должен иметь полное представление о том, что входит в его обязанности и каких результатов от него ждут. Кроме того, необходима регламентация и в вопросе оценки конечной работы, то есть должны быть четко установлены те критерии, по которым будет оцениваться конечная работа сотрудника. Такая регламентация, тем не менее, не должна исключать творческий подход, который в свою очередь также должен быть учтен в последующем вознаграждении работника.

Четвертый принцип – специализация. Здесь рассматривается закрепление за подразделениями предприятия и отдельными работниками определенных функций и работ в соответствии с принципом рационализации. Специализация является стимулом к повышению производительности труда, возрастанию эффективности и улучшению качества работы.

Пятый принцип – стабильность, который предполагает наличие сложившегося коллектива, отсутствие текучести кадров, наличие определенных задач и функций, стоящих перед коллективом и порядке их выполнения. Любые изменения, происходящие в работе предприятия, должны проходить без нарушения нормального выполнения функций того или иного подразделения предприятия или сотрудника. Только тогда не будет снижения эффективности и качества выполняемой работы.

Шестой принцип – целенаправленное творчество. Здесь необходимо сказать о том, что система стимулирования на предприятии должна способствовать проявлению работниками творческого подхода. Сюда можно отнести и создание новых, более совершенных изделий, технологий производства и конструкций применяемой техники или видов материалов, и поиск новых, более эффективных решений в области организации производства и управления.

Седьмой принцип – гибкость. Гибкие системы стимулирования на сегодняшний день получили широкое распространение в зарубежных странах с развитой экономикой. Причем

гибкость в оплате труда проявляется не только в виде дополнительных индивидуальных доплат к заработной плате. Спектр гибких выплат достаточно широк. Это и индивидуальные надбавки за стаж, опыт, уровень образования, системы коллективных премий (рассчитанные, в первую очередь, на рабочих), системы участия в прибылях (рассчитанные на специалистов и управленцев) и гибкие системы социальных льгот. Только применение всех форм стимулирования, рассчитанных на применение по отношению ко всем работникам организации, может дать необходимый эффект.

При создании системы мотивации на предприятиях Кыргызстана, на наш взгляд, необходимо придерживаться принципа гибкости системы. Гибкие системы стимулирования позволяют предпринимателю, с одной стороны, обеспечить работнику определенные гарантии получения заработной платы в соответствии с его опытом и профессиональными знаниями, а с другой стороны, поставить оплату труда работника в зависимость от его личных показателей в работе и от результатов работы предприятия в целом [3].

Как показывает опыт, в настоящее время основными проблемами в механизме стимулирования наемных работников являются [4]:

- 1) недостаточная гибкость механизма формирования оплаты труда, его неспособность реагировать на изменения в эффективности и качестве труда отдельного работника;
- 2) отсутствие вообще какой-либо оценки или необъективная предпринимателем оценка индивидуальных трудовых показателей наемных работников;
- 3) отсутствие справедливой оплаты труда руководителей, специалистов и служащих;
- 4) негативное отношение персонала к размеру оплаты их труда и к существующей системе оплаты.

Если сравнить системы мотивации зарубежных стран, то можно увидеть, что в Европе, Америке и Японии, несмотря на их развитость, созданию какой-либо специальной системы мотивации особого внимания не уделяется. В Японии работники получают стабильную заработную плату, тем самым удовлетворяя потребность в уверенности в будущем в связи с системой пожизненного найма. Однако не совсем удобна такая система для молодых специалистов с большим потенциалом, так как оплата труда не зависит от профессионализма. В американской модели менеджмента наиболее важной потребностью работников является потребность в достижении успеха, получении огромной прибыли и уважении со стороны коллег. Тем не менее, в евро-американской системе все же присутствует увязка должности и заработной платы со стажем, хоть и не в такой степени как в Японии [4].

В Кыргызстане мотивации и стимулированию работников уделяют достаточно много внимания, создавая в некоторых компаниях специальные отделы по исследованию мотиваторов. Примером таких отечественных компаний можно считать ОсОО «Дан Агро Продукты» – крупнейшего перерабатывающего предприятия в Кыргызской Республике.

ОсОО «ДанАгроПродукты» - является ведущим производителем, переработчиком и экспортёром сельскохозяйственной продукции (зернобобовые культуры).

ОсОО «ДанАгроПродукты» насчитывает более 300 сотрудников. В состав высшего руководства входит 2 директора и более 5 руководителей отделов. В каждом отделе насчитывается около 20 сотрудников, ежемесячно стажировку в компании проходят более 10 человек [5].

Существующая структура управления в ОсОО «ДанАгроПродукты» сложилась исходя из стоящих перед организацией задач и рыночных условий. Эта схема управления позволяет направлять деятельность администрации на обеспечение согласованной работы всех подразделений в целях выполнения поставленных задач. В компании проводятся анкетирования, тесты, различные опросы - все ради выявления потребностей работников, а также их основных мотиваторов.

Анализ системы мотивации в данной компании показал, что используются все классические методы мотивации персонала.

- 1) Материальные методы. Как любая крупная компания, построенная по западноевропейским меркам, имеет продвинутую систему денежной мотивации сотрудников.

Зарплата менеджеров состоит из оклада и премиальных выплат. В Бишкеке размер зарплаты менеджеров компании «ДанАгроПродукты» составляет от 15000 до 20000 сом, зарплата выплачивается 1 раз в месяц. Разработана сложная система стимулирующих надбавок в виде премий.

Сотрудникам компании предоставляется социальный пакет, который носит расширенный характер: оплачиваемые отпуск, больничный и декретный отпуск с сохранением стажа работы, необходимая для служебного пользования мобильная связь, льготное кредитование в ряде крупных банков. Также существует система скидок для сотрудников на товар, продаваемый компанией.

2) Организационно – распорядительные методы. В компании созданы хорошие организационные условия для работы. Созданы условия для сотрудников, которые продолжают обучение. Им предлагается большой выбор графиков: «два через два», «четыре через три», «пять через два». Можно спокойно совмещать работу с учебой. Плюс - «плавающие» выходные, которые позволяют подгадать под сессию, успешно сдать экзамены.

3) Социально – психологические методы. Большое внимание в компании уделяется формированию корпоративной культуры. Внешними атрибутами этой культуры является фирменная одежда сотрудников, принятое обращение на «ты». Организационная культура - один из ключевых факторов, определяющих успешность любого предприятия. Она в значительной степени определяет социально – психологический климат в коллективе, лицо организации, и ее потенциальные возможности.

Таким образом, анализ системы мотивации в ОсОО «АгроДанПродукты» позволяет определить ее как эффективную, но в то же время существует ряд проблем, которые снижают ее эффективность. Негативные отзывы сотрудников вызывает действующая система штрафов, которые отрицательно влияют на зарплату менеджера по продажам и являются противозаконными в соответствии с законодательством КР.

Нынешняя система мотивации в компании очень сильно схожа с системами многих компаний подобного рода, но есть и небольшие отличительные черты и преимущества.

В ОсОО «АгроДанПродукты» практически отсутствуют исследования мотивационной структуры сотрудников. На наш взгляд, игнорирование мониторинга мотивации труда недопустимо, так как рано или поздно такая система может рухнуть.

Одним из мотивирующих факторов для сотрудников и главным элементом развития персонала в ОсОО «АгроДанПродукты» является обучение и повышение квалификации работников, проводимое за счет организации. Сотрудники видят, что компания заинтересована в них и инвестирует средства для их профессионального роста. Обучение в компании включает в себя получение новых навыков для успешного выполнения работы.

В организации недостаточно используются и услуги служб, имеющих выход на широкий круг заинтересованных кадров. Можно предложить руководству при подборе персонала из внешних источников пользоваться услугами служб по трудоустройству, частных агентов по найму. При этом экономится время на беседу с кандидатами, которые не соответствуют предъявленным требованиям, и отбор кандидатов является целевым. Также в организации недостаточно используется внутренний резерв, поэтому необходимо уделить внимание повышению уровня квалификации уже работающих кадров.

Для кыргызской ментальности характерно стремление к коллективному труду, признанию и уважению коллег. Сегодня, когда из-за сложной экономической ситуации трудно найти работу за высокую оплату труда, особое внимание следует уделять нематериальному стимулированию. Таким образом можно создать гибкую систему льгот для работников, гуманизируя труд, в том числе:

- признать ценность работника для организации, то есть, предоставлять ему творческую свободу;
- применять программы обогащения труда и ротации кадров;
- использовать скользящий график, неполную рабочую неделю, возможность трудиться как на рабочем месте, так и дома;

- устанавливать работникам скидки на услуги и продукцию компании, в которой они работают;
- предоставлять средства для проведения отдыха и досуга, обеспечивать бесплатными путёвками, выдавать кредит на покупку жилья, садового участка, автомашин и так далее.

В целом можно утверждать, что система мотивации ОсОО «АгроДанПродукты» схожа и с другими отечественными компаниями, и может быть реализована в других типичных компаниях.

Таким образом, предприятие должно стремиться сформулировать систему мотивации, включающую все четыре уровня мотивации для более эффективной стратегической устойчивости, а так же снижения текучести кадров, повышения профессионализма сотрудников и высокой производительности.

При этом необходимо отметить, что различные поощрения как материальные, так и нематериальные, далеко не всегда бывают эффективны, поскольку будут восприниматься сотрудником как должное или действовать лишь непродолжительное время, поэтому важной целью руководителя должно стать формирование мотивированной команды сотрудников, каждый из которой будет работать с более высокой отдачей и сам стремиться к реализации стоящих перед ним задач, тем самым повышая свою самомотивацию.

### Список литературы

1. «Менеджмент»: Учебник для вузов / Под ред. Г.Р. Иванова, О.Н. Громовой.: ЗАО Москва, 2019 г.
2. Андреев К.Л., Еремеев М.А. Теоретические аспекты исследования мотивации персонала в контексте экономики труда // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управления. 2018 г.
3. Галенко В.П., Страхова О.А., Файбушевич С.И. Управление персоналом и эффективность предприятий/В.П. Галенко, О.А. Страхова, С.И. Файбушевич - М, 2011 г.
4. Герчиков В. Типологическая концепция трудовой мотивации// Часть 1. Мотивация и оплата труда. 2005г. № 2, С. 51.
5. <http://danagro.com.kg/> Дата обращения 03.04.2020 г.

УДК 005. 932: 658.8.011.1

### АДАМ РЕСУРСТАРЫНЫН БАШКАРУУЧУ СИСТЕМАСЫ АУДИТОРДУК ИШМЕРДИКТИН ОБЪЕКТИСИ

**Бекказиев А.**, УП(б)к-1-18 тобунун студенти, 720044, Бишкекш., Ч.Айтматов проспектиси 66, e-mail: [adubekkaziev@gmail.com](mailto:adubekkaziev@gmail.com)

**Илимий жетекчиси: Кудабоева Н.К.**, улук окутуучу, И.Раззаков атындагы КМТУ, Кыргызстан, Ч.Айтматов проспектиси 66.

**Кыскача мазмуну.** Макаланын азыркы шарттарда ишканаларды башкарууда адам ресурстарын текшерүүнүн ролу жөнүндө. Эмгек ресурстарынын ар кандай аспектилери аудит жүргүзүлөт. Адам ресурстарын текшерүүнүн негизги этаптары каралат. Менеджментте адам ресурстарын башкаруу тутумунун натыйжалуулугу сүрөттөлгөн.

**Негизги сөздөр:** аудит, менеджмент, ишкана, кадрлар, талдоо, баалоо, этаптар, натыйжалуулук.

### HUMAN RESOURCE MANAGEMENT SYSTEM AS AN OBJECT OF AUDIT

**Bekkaziev A.** Student of the group UP (b) k-1-18, 720044, Bishkek, 66 Ch. Aitmatov Avenue, e-mail: [adubekkaziev@gmail.com](mailto:adubekkaziev@gmail.com)

**Scientific director: Kudabaeva NK** Supervisor, Senior Lecturer, Kyrgyz State Technical University named after I. Razzakova, Kyrgyzstan,

**Abstract.** The article is devoted to the role of human resources audit in enterprise management in modern conditions. The audit of labor resources in various aspects is presented. The main stages of the audit of human resources are considered. The effectiveness of the human resources management system in management is described.

**Keywords:** audit, management, enterprise, human resources, analysis, evaluation, stages, efficiency.

21-кылымда эмгек өндүрүмдүүлүгүнүн өсүшүнүн жана уюмдардын атаандаштыкка жөндөмдүүлүгүнүн факторлорунун арасында адам ресурстары биринчи орунда турат, алар негизги баалуулук болуп саналат, ошондуктан аларды пайдалануунун натыйжалуулугун мезгил-мезгили менен баалоо барган сайын популярдуу болуп баратат. Персоналдын аудитин жүргүзүүнүн максатка ылайыктуулугу каржы-экономикалык кризистин шартында дагы актуалдуу болууда, анын чыгышы ишканалар үчүн эң оболу адам ресурстарын пайдалануунун натыйжалуулугун жогорулатуу менен байланыштуу.

Эмгек өндүрүмдүүлүгүн жогорулатуунун негизги фактору болгон персонал өзүнүн потенциалын толугу менен ишке ашыра алышы жана уюмдун максаттарына жетишүүгө кызыкдар болушу үчүн, адам ресурстарын текшерүү учурунда аныкталган бардык резервдерди ишке киргизүү керек. Адам ресурстарын текшерүүнүн натыйжалары уюмга социалдык-экономикалык натыйжалуулукту, кызматкерлердин жана жумуш берүүчүлөрдүн кызыкчылыктарын эске алуу менен орто жана узак мөөнөттүү стратегияларын эске алуу менен персоналды башкаруу практикасын өркүндөтүүнүн этаптуу программасын иштеп чыгууга мүмкүнчүлүк берет. Топтолгон эл аралык жана ата мекендик тажрыйба кадрлар аудитинин натыйжалары боюнча иштелип чыккан иш-чаралардын аткарылышы адам ресурстарын натыйжалуу пайдалануунун натыйжалуулугун жана, демек, ишкананын атаандаштыкка жөндөмдүүлүгүн жогорулатууну камсыз кылат. [1,10-11]

Аудит - бул финансылык, бухгалтердик жана салык отчеттуулугунун ишенимдүүлүгүн тастыктоого, финансылык отчеттуулуктун кызыкдар пайдалануучуларынын маалыматтык тобокелдигин алгылыктуу деңгээлге чейин төмөндөтүүгө багытталган, тастыкталган көзкарандысыз юридикалык жана жеке жактардын (аудитордук компаниялар жана жеке аудиторлор) - экономикалык иш-аракеттердин мыйзамдуу катышуучуларынын лицензияланган ишкердик иши. ишкананын (уюмдун) ээлерине, ошондой эле башка юридикалык жана жеке жактарга сунушталат.

Аудиттин аныктамасы төмөнкүлөрдү чагылдырат:

1. Аудиттин бирден-бир максаты - отчеттордун ишенимдүүлүгүн тастыктоо, аны экономикалык иш-аракеттерде колдонуу коркунучун азайтуу;
2. аудиттин бирдиктүү талаптары - күбөлүктөрдүн жана лицензиялардын болушу;
3. бирдиктүү жана милдеттүү шарттар - аудит көзкарандысыз субъекттер тарабынан жүргүзүлөт.

Аудитордук иш (аудит) - аудиторлордун (аудитордук фирмалардын) бухгалтердик (финансылык) отчетторду, бухгалтердик документтерди, салык декларацияларын жана башка финансылык милдеттенмелерин жана чарбалык субъекттердин талаптарын, ошондой эле башка аудитордук кызматтарды көрсөтүү жагындагы ведомстволук эмес текшерүүлөрдү жүргүзүүдөгү ишкердик иш.

Аудитор (лат. Аудитордон - угуучу, студент, жолдоочусу) - белгилүү бир мезгилге ишкананын финансы-чарбалык ишинин абалын текшерип турган адам. Аудитор аудитордон мазмуну, текшерүү документтерине болгон мамилеси, кардар менен болгон мамилеси, аудиттин натыйжаларынан алынган корутундулары жана башкалар менен айырмаланат.

Аудитордук иш-аракеттер аудиттен тышкары, кызмат көрсөтүүлөрдүн ар кандай түрлөрүн: жазууларды жүргүзүү жана калыбына келтирүү, бухгалтердик эсеп, салык салуу, окутуу ж.б.

Аудиттин негизги түрлөрү ички жана тышкы аудит болуп саналат.

Ички аудит - бул уюмдун ишин текшерүү жана анын кызыкчылыгына баа берүү боюнча көзкарандысыз иш. Ички аудиттин максаты - уюмдун мүчөлөрүнө өз функцияларын натыйжалуу аткарууга жардам берүү. Ички аудиторлор өз уюмуна (ишканасына) талдоо жана баалоо маалыматтарын, текшерүүлөрдүн натыйжасында келип чыккан сунуштамаларды жана башка зарыл маалыматтарды берет.

Ички жана тышкы аудиттер бири-бирин толуктап турат жана ошол эле учурда бир кыйла айырмаланат. [1, 52-62].

**Таблица 1.**

**Ички жана тышкы аудиттин өзгөчөлүктөрү**

элементтер	Ички аудит	Тышкы аудит
Тапшырманы жөндөө	Бул мененджемттин керектөлөрүнө негизделген башкаруу тарабынан аныкталат: ишкананын ички бөлүмдөрү сыяктуу эле, ошондой эле бүтүндөй ишкана	Көзкарандысыз тараптардын макулдашуусу менен аныкталат: ишкана жана аудитордук фирма (аудитор)
Объектилери	Жеке функционалдык башкаруу маселелерин чечүү, ишкананын маалымат тутумун иштеп чыгуу жана текшерүү	Негизинен ишканалардын эсепке алуу жана отчеттуулук тутуму
Максаты	Ишкананын жетекчилиги тарабынан аныкталат	Аудитордук мыйзамдар менен аныкталган: финансылык отчеттуулуктун ишенимдүүлүгүн баалоо жана колдонуудагы мыйзамдарга ылайык келүүсүн тастыктоо
Каражаттар	Көз карандысыз тандалган (же ички аудит стандарттары менен аныкталган)	Жалпы кабыл алынган аудит стандарттары менен аныкталат.
Ишинин түрү. Жумушту уюштуруу	Өндүрүмдүүлүк иш-аракеттери Башкаруунун атайын милдеттери	Ишкердик аудитор тарабынан аудиттин жалпы кабыл алынган ченемдерине жана эрежелерине негизделген өз алдынча аныкталат
Өз ара мамилелери	Ишкананы башкарууга баш ийүү, ага көз карандылык	Бирдей өнүктөштүк, көзкарандысыздык
Субъектилери	Ишкананы башкарууга баш ийген жана ишкананын персоналы жайгашкан кызматкерлер	Көз карандысыз эксперттер тийиштүү тастыктамасы жана лицензиясы бар бул бизнести жүргүзүүгө
Квалификация	Компаниянын жетекчилигинин каалоосу боюнча аныкталат	Мамлекет тарабынан жөнгө салынат
Төлөө	Кызматкерлердин айлык акысы	Келишим боюнча кызматтарды төлөө
Жоопкерчилик	Милдеттерин аткаруу үчүн башкаруу алдында	Кардар жана үчүнчү жактар үчүн мыйзамдар жана ченемдик укуктук актылар менен белгиленген
Ыкмалары	Бир эле көйгөйлөрдү чечүүдө методдор бирдей болушу мүмкүн (мисалы, маалыматтын ишенимдүүлүгүн баалоо). Тактык жана деталдуулук даражаларында айырмачылыктар бар.	
Отчеттук	Башкаруу алдында	Аудитордук отчеттун акыркы бөлүгү жарыяланса, аналитикалык бөлүгү кардарга өткөрүлүп берилет

Адам ресурстарын текшерүү белгилүү бир ырааттуулукта жүргүзүлүп, социалдык жана эмгек мамилелери тутумундагы фактыларды изилдөө ыкмаларынын жана техникаларынын тутумун камтыйт. Аудит процесси аудитордун алдына коюлган максаттарга жана милдеттерге жараша шарттуу түрдө өзүнчө этаптарга бөлүнөт. Аудиттин кезеги кардар менен макулдашылган келишимдин максаттарына жана шарттарына ылайык аныкталат. Адам ресу старына аудит жүргүзүүдө беш этапты бөлүп караса болот:

- алдын-ала баскыч;
- аудитти пландаштыруунун баскычы;
- маалымат чогултуу этабы;
- маалыматтарды талдоо, корутундуларды жана сунуштарды даярдоо баскычы;
- персоналды текшерүүнүн натыйжалары боюнча корутунду даярдоо баскычы.

Мындан тышкары, кадрларды текшерүү, аудиттин башка түрлөрү сыяктуу эле, отчет жазуу менен аяктайт - бул персоналды башкаруу иш-аракеттеринин ар тараптуу сүрөттөлүшү, анын ичинде кадрлар менен иштөөнүн күчтүү жактарын баса белгилөө жана натыйжасыз методдорду жакшыртуу боюнча сунуштар камтылган. . Персонал менен иштөөдө күчтүү жана алсыз жактардын балансын сактоо, ошондой эле коркунучтарды аныктоо жана алардын алдын алуу мүмкүнчүлүгүн аныктоо аудитордук отчеттун максаты болуп саналат.[2, 1-2]

Ошентип, адам ресурстарын текшерүүнүн натыйжасында, уюштуруу саясатын аныктоонун, оптимизациялоонун же кайра карап чыгуунун зарылдыгы аныкталышы мүмкүн. Кадимки тажрыйбаны изилдеп, аны өркүндөтүүнүн жолдорун таба аласыз. Бул компаниянын саясатын реалдуу дүйнө жол-жоболоруна которууга жардам берет. Маалыматтардын жетишсиздиги же алардын жоктугу шашылыш кийлигишүүнү талап кылат. Натыйжалуу аудиттин негизги натыйжасы - адам ресурстарын башкаруунун бир же бир нече чөйрөсүндө эмнени өркүндөтүү керек экендиги жөнүндө корутунду. Аудиттин жүрүшүндө кызматкерлерди окутуу менен компаниянын өнүгүү стратегиясынын ортосунда байланыштын жоктугу сыяктуу маанилүү маселелер табылышы мүмкүн.

Ошол эле учурда, кадрдык аудиттин негизги, глобалдык максаты - ишканалардын кирешелүүлүгүн камсыз кылган маанилүү факторлордун бири катары персоналдын натыйжалуулугун жана өндүрүмдүүлүгүн баалоо.

### Колдонулган адабияттар

1. А.Л. Жуков, Д.В. Khabarova. Уюмдун кадрдык ресурстарынын аудити. Окуу куралы. Москва 2019
2. Уюмдун аудитордук жана көзөмөлдөөчү кызматкерлери: окуу куралы / проф. Жеке ишкер Shlender. Москва 2007
3. <https://cyberleninka.ru/article/n/audit-chelovecheskih-resursov-kak-instrument-kadrovogo-menedzhmenta/viewer> (кирүү күнү 03.04.2020)

УДК. 212.04.

### ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ВАЖНЫЙ СОСТАВЛЯЮЩИЙ ЭЛЕМЕНТ ИНФОРМАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ В МИРЕ

Дарманбекова Акбермет Дарманбековна, магистрант, КГТУ им. И.Раззакова каф «ИСЭ» e\_mail.:adarmanbekova@gmail.com, тел. WhatsApp.:(+996) 777 55-32-21

Научный руководитель: Жусуева Наргиза Жолдошбековна, аспирант, КГТУ им. И.Раззакова преп. каф «ИСЭ» e\_mail.:jusueva84@mail.ru, тел. WhatsApp.:(+996) 501 25-26-23.



**Аннотация:** Эта статья об определении воздействия информационной безопасности на информационную культуру и развитие современного общества. Информационная безопасность в обществе и его структурных подразделениях, прежде всего, возвращается к быстро растущим технологическим возможностям, так как новые технологические возможности влияют на все деятельности жизни человека, на политику, экономическую и духовную жизнь и умонастроения людей в данное время стали решающими и всеохватывающими.

**Ключевые слова:** информационная безопасность, информация взаимодействия, знания, ориентация человеческих ценностей, технический рост, информационные процессы, информационные системы.

## INFORMATION SECURITY AS AN ELEMENT OF INFORMATION CULTURE IN MODERN WORLD.

**Darmanbekova Akbermet Darmanbekovna**, undergraduate, KSTU named after I. Razzakova cafe "ISE" e\_mail.: adarmanbekova@gmail.com, tel. WhatsApp.: (+ 996) 777 55-32-21

**Scientific adviser: Zhusueva Nargiza Zholdoshbekovna**, graduate student, KSTU im. I. Razzakova ISE Cafe e\_mail.: jusueva84@mail.ru, t.WhatsApp.: (+ 996) 501 25-26-23.

**Abstract:** This article is about determining the impact of information security on the information culture and development of modern society. Information security in society and its structural divisions, first of all, returns to rapidly growing technological opportunities, as new technological opportunities affect all activities of a person's life, politics, economic and spiritual life and people's mindsets at this time have become decisive and inclusive

**Keywords:** information security, information exchange, information space, value trends human, technological progress, social information and communication processes, and information systems.

На мир влияет новый тип информации, в которой информация становится основным стратегическим ресурсом. Информационные технологии влияют на все виды деятельности общества, в том числе информационное взаимодействие, борьба с космической информацией и противодействие различным видам информационным угрозам. В связи с этим ситуация меняется в отношении исследования стоимости информационной безопасности. На современном развитии социальной деятельности роль информационного поле значительно возросла, представляя собой комбинацию информации и информационной инфраструктуры субъектов которые занимаются сбором, формированием, раздачей и использованием информации. А также отношения на новые системы социального регулирования значительно выросли в течение текущего периода развития. Оказываясь, особенно важной частью общества информационная сфера показывает, значительное влияние на состояние политической оборонной и экономической составляющих безопасности, и такая зависимость будет всегда возрастать в ходе технического прогресса и интеграции информационных технологий во все ветви деятельности современного общества. В связи с этим информационная безопасность стала важной основой частью, это часть всей системы безопасности Кыргызстане. Она связана с современными быстрорастущими технологическими возможностями современных информационных систем. Информационные системы с точки зрения их влияния на политику, экономику, духовно-идеологическую систему, а также точка зрения людей критический и всеобъемлющий.

Исследования по вопросам информационной безопасности показали, что, несмотря на большой интерес к проблеме, ее исследование носит в основном технический характер, используется в природе и направлен на решение конкретных научно-технических задач.[1] Только в некоторых работах стал актуальным социально культурологический аспект проблемы информационной системы духовной деятельности. Обеспечения безопасности,

надежности, целостности и доступности культурно-исторической информации, то что отсутствует эффективных методик решения вопросов конкретных задач информационной культуры, требует найти ко всем системного подхода. Стоит отметить, разные подходы к понятию информации в значительной степени определяются особенностями площадей, где используется такое понятие. Так как существует много различных способов передачи информации, разновидностей информационных угроз и виды форм для представления разных информационных материалов говорит о том что должны быть и много различных взглядов на исследование основных аспектов информационной безопасности. Соответственно особенность в области культуры для изучения этого вопроса требует особого подхода. В этом контексте информация представляет собой меру определенности, организованности, дисциплину, сложности и разнообразия. В результате информация передается в другую глобальную сеть, свойство материи – отражения, то есть информация может быть интерпретирована следующим образом: как содержание процесса проекции или как фиксированная часть отражения его можно определить и перенести из одной системы в другую. Информационная безопасность относится к защите информации незаконного знакомства, преобразование и уничтожение и защита информационных ресурсов от воздействий, направленных на подрыв их работоспособности. Природа этих эффектов может быть очень разнообразным. Это попытки проникновения хакеров, ошибки сотрудников, ошибки оборудования и программного обеспечение, стихийные бедствия и т. д. Современная автоматизированная система обработки информации представляет собой сложную систему со многими компонентами различной степени взаимосвязанной автономности и обмениваются данными. Почти каждый компонент может, подвержен воздействию внешних воздействий или неисправностей.

*Составляющих автоматизированной системы можно разделить на этапы ниже:*

- Аппаратные средства - компьютеры и их составляющие части;
- программное обеспечение - приобретенные программы, исходные, драйвера, загрузочные модули;
- утилиты, диагностические программы и т. д.;
- данные - хранимые временно и постоянно, на магнитных носителях, печатные, архивы, системные журналы и т. д.;
- персонал - сервисная часть и пользователи;

Особенностью обеспечения информационной безопасности в автоматизированной системе является то, что таким абстрактным понятиям, как информация, объекты и субъекты системы, соответствуют физические представления в компьютерной среде; для понятия информации - машинные хранители данных в виде внешних накопителей компьютерных систем, оперативной памяти, файлов и т. д.;

Объектам системы - пассивные компоненты системы, хранящие, принимающие или передающие информацию. Доступ к объекту означает доступ к содержащейся в нем данным; субъекты системы активные составляющие системы, которые могут стать причиной потока информации от хранителя к пользователям или изменения состояния системы. Субъекты могут включать пользователей, активных программ и процессов.

Информационная безопасность компьютерных систем, помимо конфиденциальности, целостности и достоверности обрабатываемых данных достигается за счет доступности и целостности информационных компонентов и системных ресурсов.

*Основные компоненты информационной безопасности:*

- достоверность и целостность информации;
- предоставление документации;
- информационная безопасность;
- обеспечение доступности;
- целостность и конфиденциальность источников информации
- поддерживающей инфраструктуры.

Поясним концепции доступности, целостности и конфиденциальности. *Доступность* - это возможность получить необходимую информационную услугу в приемлемое время.

*Целостность* - свидетельствует о важности информации, последовательности и безопасности уничтожения и несанкционированных изменений. Согласно этому принципу информация должна быть *доступна* уполномоченным лицам при необходимости. Основные факторы, влияющие на доступность информационные системы, атаки типа «отказ в обслуживании», атаки с целью получения выкупа и саботаж. Стихийные бедствия также играют важную роль в нарушении доступности: *землетрясения, тропические циклоны, ураганы, пожары, сел и т.д.* В любом случае конечном счете пользователь теряет доступ к необходимой информации для их деятельности и обязательный сбой происходит. Важность системы для пользователя и важность организации для общего выживания определяет степень эффекта остановки.

*Конфиденциальность* - это защита от несанкционированного доступа. Информационные системы, созданные (приобретенные) для получения частных информационных услуг. А если по тем или иным причинам, невозможно предоставлять такой сервис клиентам будет ясно, что это вредно для всех субъектов информационных отношений. Поэтому, не противопоставляя доступ к другим аспектам, мы считаем его наиболее важным элементом информационной безопасности. Конфиденциальность информации достигается путем предоставления доступа к ней с наименьшими привилегиями, основанной на принципе минимально необходимой осведомленности. Другими словами, у уполномоченного лица должна быть только та информация, которая ему нужна и которая действительно ему необходима, чтобы выполнить его обязанности. Преступления в сфере конфиденциальности, упомянутые выше кража личных данных является нарушением конфиденциальности. Самыми важными мерами конфиденциальности являются классификация информации, через которую можно классифицировать ее как строго конфиденциальную или предназначенную для публичного или внутреннего использования. Шифрование информации является типичным

примером сохранения скрытности. Целостность ее можно разбить на *статическую* (определяемую как изменчивость информационных объектов) и *динамическую* (связанную с правильной реализацией сложных процедур (транзакций)). Четкое выполнение операций или принятие правильных решений в организации может быть сделано только на основе надежных данных, хранящихся в файлах, базах данных, системах или вещании через компьютерные сети. Другими словами, данные должны быть защищены от преднамеренных, несанкционированных или случайных изменений, а также от любых перекосов при хранении, транспортировке или при переработке. Однако его безопасности могут угрожать электронные вирусы и логические бомбы, ошибки программирования и вредные изменения в программном коде, олицетворение данных, несанкционированный доступ, и тому подобное. Для защиты целостности информации необходимо применять широкий спектр мер для контроля изменений в информации и ее системах обработки и управления. В частности, инструменты динамического мониторинга целостности используются при анализе потока финансовых сообщений для определения кражи или изменения порядка или дублирования отдельных сообщений.[2] Информация на каждом этапе истории человеческого развития было предметом борьбы. Сегодня можно сказать, чем больше медиа возможности страны, тем больше геополитических выгод. Это объясняет, почему многие страны рассматривают информацию как стратегический источник. Серьезную опасность представляет желание некоторых стран контролировать информационную область знаний, по мере развития нескольких стран разработка концепций информационной войны, которая предполагает создание опасных транспортных средств, которые будут влиять на информационную область в других странах мира. Нарушение нормальное функционирование информационных и телекоммуникационных систем, также безопасность информационных ресурсов и несанкционированный доступ к ним. Основная проблема в следующем информационном веке - *информационная война*. [1] Влияние информационных технологий, кроме военных операций, демонстрируют события в экономической и финансовой областях. Искусственно построенные экономические кризисы

могут быть приравнены к стратегическим информационным действиям. Но так как компьютеризация охватила все сферы социальной деятельности, привела к тому что: все данные большого размера хранятся на электронных носителях и обрабатываются по новейшей электронной технологии, и процесс слияния традиционных и автоматизированных методов обработки информации продолжается, информация становится легче, скорость их передачи увеличивается. Раньше только государственные и военные секреты были защищены, то сейчас защищаются и торговые тайны, промышленные и банки, еще надо защищать авторское право, и право собственности на данные. Компьютеры - это инструмент для работы, учебы, развлечений и общения. Почти для всех членов современного общества, и большинство не знают о профессиональной защите информации. Вопросы информационной безопасности можно разделить на три основных раздела [1]:

Гуманитарные проблемы - проблемы информационной безопасности, которые нужны при использовании и публикации личных данных граждан, вторжении в личную жизнь, клевете и краже данных.

Экономические и правовые проблемы - информационные проблемы защита от утечек, коррупции, деловых и финансовых потерь, кража товарных знаков и интеллектуальных собственности, раскрытие финансового состояния граждан, промышленный шпионаж и распространение корпоративных материалов.

Проблемы политического характера – проблемы, возникающие из-за информационных войн, кибервойн и электронной разведки в интересах политических групп. И еще взлома государственных секретов, атаки на информационные системы важных оборонных, транспортных и промышленных объектов, неполного информирования и дезинформации руководителей крупных учреждений. Описанные проблемы могут быть предотвращены с учетом того что если будут учтены вопросы информационной безопасности не только в подготовке соответствующих специалистов, но и включать в список компонентов понятия «информационная культура» элементов информационной безопасности, которыми по нашему мнению, должны владеть не только специалисты по информационной безопасности, но и каждый пользователь компьютера. Решение проблемы обеспечения информационной безопасности личности должно носить комплексный системный характер и применяться на разных уровнях:

1. Первый уровень нормативный. На этом уровне правительственные учреждения должны создать согласованную нормативно-правовую базу, которая учитывает все аспекты проблемы информационной безопасности.
2. Второй уровень корпоративный, скоординированный деятельность различных социальных учреждений, связанных с образованием; социализация, обеспечение информационной безопасности личности.
3. Третий уровень - личный. Этот уровень в первую очередь связан с самообразованием, воспитанием и формированием высокого уровня информационной культуры для человека как часть общей человеческой культуры. На этом уровне формируются необходимые личные качества, которые позволяют человеку защищать себя.

В результате информационная политика тесно связана с проблемами обеспечения безопасности, как личности, так и общества в целом. Это особенно заметно в тех случаях, когда информационные системы тесно связаны с властными структурами.

### Литература

1. Основные понятия защиты информации и информационной безопасности. <http://ypn.ru/102/introduction-to-information-and-information-security/>(дата обращения 28.11.12);
2. Астахов Л.В. Сущность понятия «Культура информационной безопасности и ее формирование у студентов вуз// Экономика. Информатика. Безопасность: сб.науч.тр. Международ. науч.-практ. конф., 2007/ науч.ред. В.А.Киселева., Л.В.Астахова. Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2007.С.93-99.;

## ИШ КАГАЗДАРДЫН ЭЛЕКТРОНДОШТУРУЛГАН ТУТУМУНУН БАШКАРУУСУН САНАРИПТЕШТИРҮҮ

**Жусуева Наргиза Жолдошбековна**, аспирант, И. Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек. «Экономикадагы маалыматтар тутуму» кафедр. мүдүрү., Тел, WhatsApp: +996 501252623, e-mail: [jusueva84@mail.ru](mailto:jusueva84@mail.ru)

**Научный руководитель: Торобеков Бекжан Торобекович**, д.т.н., профессор, И. Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, e-mail: [bekjan2003@mail.ru](mailto:bekjan2003@mail.ru)

**Баяндоо:** Бул макалада иш кагаздардын электрондоштуруу тутумунун актуалдуу маанигине ээ болгонуна баяндама берилет, негизги милдеттери каралат. Орус илимий окумуштууларынын иш кагаздардын электрондоштуруу тутумуна карата иштеп чыккан илимий иштери талданылган жана бул тутумду санариптештирүүдө көп тармактуу мүмкүнчүлүктөр келип чыкканы көрсөтүлгөн.

**Негизги сөздөр:** иш кагаздарды электрондоштуруу, иш кагаздар, жүгүртүү тутуму, санариптештирүү, башкаруу.

## DIGITALIZATION OF CONTROL AND ELECTRONIC SYSTEM DOCUMENT FLOW

**Zhusueva Nargiza Zholdoshbekovna**, graduate student, I. Razzakov atindagi KMTU, Bishkek. "Economics of Dagi Maalymattar Tutumu" department. мүдүрү., Tel, WhatsApp: +996 501252623, e-mail: [jusueva84@mail.ru](mailto:jusueva84@mail.ru)

**Torobekov Bekzhan Torobekovich**, Doctor of Technical Sciences, Professor, I. Razzakov atindagi KMTU, Bishkek, e-mail: [bekjan2003@mail.ru](mailto:bekjan2003@mail.ru)

**Abstract.** This article provides an overview of the most popular electronic document management systems, analyses, discusses the electronic document management system Russian developers emphasized their versatility, direction and the ability to be used for digitization control.

**Key words:** electronic document management system, electronic document, management.

Иш кагаздарынын электрондоштурулган тутумунун келип чыгышы иш кагаздарды башкаруу процессинде жана койулган максаттардын санариптик жаңылануусу келип чыкты; жана ошол эле убакта процесстин максаты болуп – иш кагаздардын сакталышынын уюштурулуусу жана аткарлуусу өзгөрүүсүз калып, а бирок ушул айтылган маскаттарга жетүүнүн жаңы ыкмасы бул – санариптештирүү. Маалым болгондой иш кагаздарды электрондоштурууну киргизүүдө баш берүүчү жана баш бербөөчү болуп бөлүнгөн бөлүмдөрдөн турат.

Бул ыкманы колдонуунун түздөн туз таасири болуп кызматчылардын ишке кетирген убактысын жана материалдык каражаттардын үнөмдөлүүсү болуп саналат жана бул эсептелген пайда деп аталат жана ишканаланы уюштуруудагы шарттарга негизделген автомашташтырылган тутумундагы (ылдамдык жана көрсөтүлгөн кызматтардын сапаты, иш кагаздарын өткөрүүдөгү убактыгтык үнөмдөлүүсү, чыгарылган иш кагаздарынын сапатынын жогорулашы жана ошону менен бирге аткаруу тармактарынын тартибинин көзөмөлгө алынуусу) эсептелбеген пайда дагы келип чыгат.

ИКЭТ маалымат булактарын издөө убактысын үнөмдөөсү, иш кагаздардын кыймылын байкоого жардам берет жана иш кагаздарынын жоготуудагы тобокелчилик мүмкүчүлүгүн азайтат.

Иш кагаздарды колдонуудагы процесстердин ылдамдыгы артат, көчүрмө нускаларын чыгаруусунда да убакыттын сарпталышы азаят. ИКЭТмун колдонуунун негизиги пайдасы

болуп аткаруу тартибинин жалпысынан жогорулашы, буйруктар жөнүндө кабарлоосу, иш кагаздарга, тапшырмаларга, өзгөчө сырттан байланышылган ишканалар үчүн буйруктарга ыңгайлуу женилдештирилген мүмкүнчүлүк түзүлүүсү жана кызматкерлердин ишине мониторинг жүргүзүүсү.

Орус илимпоздору тарабынан иштелип чыгып колдонулууга берилген иш кагаздарын электрондоштуруу тутумдарын анализдөөнүн негизинде, тажрыйбада ИКЭТмун жок дегенде эки түргө бөлүп кароо мүмкүнчүлүгү тастыкталды: ички иш кагаздарын электрондоштуруу тутуму, ири ишканаларды жана мамлекеттик түзүмдөр үчүн иш алыпбаруусун оптималдаштыруу жана тышкы иш кагаздарын электрондоштуруу тутуму, контаргенттер менен өз ара кызматташуусу. Белгилей кетчү нерсе жаны кардарлары кошуунун негизиде экинчи сегменттин активдүү өнүгүүсү көрсөтүлөт жана мамлекеттик кызматтарынын талаптарына ылайык келүү зарылдыгы маанилүү ролду ойнойт.

DOCFLOW сайтынын негизинде 2019 жылдын башында көрсөтүлгөн 285 россия рыногундагы ишканын үчтөн ашык болууга гана ИЭСына өткөн көрсөтүлгөн, ошон менен бирге түздөн түз ИЭС жана архивдик тутумдарына 22 эмгекти киргизсек болот. [9].

Азыркы учурда маалыматтык технологиялар чөйрөсүндө иш алып барган чет өлкөлүк ишканалар үчүн россиялык рынок электрондук турдо иш кагаздарын жүгүртүүнүн автоматташтыруу тутумун жана аны коштоочу программалык чечимдерди ишке киргизүү үчүн негизги болуп саналбайт. Себеби болуп, ата мекендик ишканалардын төмөнкү деңгээлде багытталуусу жана бир катар нормативдик чектөөлөр, мамлекеттик жалпы союз стандарттары, россиялык иш кагаздарын жүргүзүүнүн спецификасы менен эске алынышы зарылчылыгы келип чыккан. Россиялык рынокто өзгөчө популярдуу болуп колдонулган ата мекендик тутумдар: «Е1 Евфрат», «Логика ЕСМ. СЭД», «CompanyMedia», «Directum», «Гран-док», «1С: Документооборот», «Дело», «Оптимал Workflow», «LanDocs». Бул тутумдар функционалдык мүмкүнчүлүктөрүнүн жоргорку деңгээлде болгондугун негизинде каралган.

Албетте, биринчи кезекте колдонуучуларды кызыктырганы, башкарууну документтик камсыздоо процесстерин ишке ашыруу мүмкүнчүлүгү (иш кагаздарын ИКЭТмуна киргизүү жана каттоо; иш кагаздарын колдонуучуга жеткирүү; макулдашуу жана кол коюу; иш кагаздарын архивге берүү жана сакталуусу). Бирок, ИКЭТ платформасы башка дагы процесстердин моделин автоматташтырууга жөндөмдүү, мисалы, иш кагаздарын жүргүзүү процесстерине караганда экономикалык таасир маанисинде кыйла келечектүү, ошондуктан төмөнкү аспектилер талданды:

- штрих-код менен маалымат базасында издөөнү жүзөгө ашыруу;
- сканер жана таануу аткаруу иштерин аткаруу;
- макулдашуу иш кагаздары менен иштоо;
- сырттан башкаруу үчүн кирүү жана «оффлайн» режиминде иш алып баруу;
- башка тутумдар менен интеграциялашуу;
- кызмат орундарына укуктарды берүүнү жана ээлөөнү жүзөгө ашыруу;
- администрациялык башкаруу (жумуш орунун орноту мумкунчулугу);

Россия аймагында тогуз кеңири таралган ИКЭТмун анализдөөнүн жыйынтыгында ар бир ИКЭТ башкаруудагы иш кагаздарын камсыздоо процесстерин башкаруу мүмкүнчүлүгүнө ээ болгондугу тастыкталды жана иш кагаздарын издөө иштери жүргүзүлөт, сканерлөө жана таануу, ошону менен бирге аралыкта башкаруу мүмкүнчүлүгүн берет.

Электрондук иш кагаздарын жүгүртүүнүн бардык тутумундагы төртөө гана ("Е1 Евфрат", "ЭЖМ логикасы. Эдж", "Газпром", "Израиль") электрондук иш кагаздарын жүгүртүү тутумуна ээ болушу керек болгон бардык функцияларды ишке ашырат. Алардын ичинен өзгөчө "Е1 Евфрат" айырмаланып, башка электрондук иш кагаздарын жүгүртүү тутумун сунуш кылат, ошондой эле мындай уникалдуу функциялары, мүмкүнчүлүгү катары сканерленген иш кагаздарынын реквизиттерин таануу жана аларды каттоо-көзөмөлдөө карточкасынын тиешелүү талааларына которуу мүмкүнчүлүгү жана документтин өлчөмүн 10 эсе азайтуу мүмкүнчүлүгүн берет.

«Directum» тутумунун маалыматты сактоо үчүн үч түрү бар: тез жетүү үчүн, сактоо жана көлөмдүү маалыматтарды сактоо үчүн, аларды ачууда тутумду артыкча оорлоштурбоо, жүктөп эмес, башка ИКЭТларынын сактоосунун эки гана түрү бар.

"Гран-док" тутуму "оффлайн" режиминен башка бардык өзгөчөлүктөргө ээ. Бул тутум каалаган критерийлер боюнча издөөнү гана жүзөгө ашыруу мүмкүнчүлүгүн гана бербестен, «Companu Media» тутуму сыяктуу табылган документтер боюнча статистикалык жана динамикалык таблицаларды түзөт.

"1С: документ жүгүртүү" тутумунда алмаштыруу жана администрлөө жүргүзүү мүмкүнчүлүгү сыяктуу функционалдык стандарттар жок. Жогоруда айтылган «Companu Media» тутуму сыяктуу аталган тутум, кеңеш берүүлөрдү, жыйындарды ж.б. өткөрүүгө мүмкүнчүлүк берген модул менен жөнгө салат. Бирок, бир гана «Companu Media» тутуму планшеттик түзмөктөр аркылуу иш-чарага алыстан катышуу үчүн каралган.

«Дело» тутуму "оффлайн" режиминде иштөө, келишим менен иштөө, делегацияны аткаруу жана ээлөөнү аткаруу мүмкүндүгү сыяктуу өзгөчөлүктөргө ээ эмес.

«Оптимa Workflow» тутумунда төрт стандарттык функциялары жок: "оффлайн" режиминде иштөө, штрих-кодду издөө, келишимдер менен иштөө, ошондой эле делегациялоо жана алмаштыруу. Бирок "LanDocs" тутумунун башкалардан озгочологү, уникалдуу мүмкүнчүлүгү катары электрондук иш кагаздарын масштабаштыра алат жана ошону менен бирге так түшкөн сүрөттөрдөгү тактарды тазалай алуу, панорамдаштыруу мүмкүнчүлүктөргө ээ.

Корутундулоо иретинде анализделген баардык иш кагаздарын электрондоштуруу тутумдарынын кичинекей муниципалдык жана мамлекеттик уюмдар үчүн арналган "Гран-док" системасынан тышкары, кандайдыр бир түрүн жана масштабын уюштурууда иш кагаздарын башкаруу үчүн бардык же дээрлик бардык стандарттуу милдеттери бар деп айтсак боллот.

Ар бир иш кагаздарынын электрондук тутумунун жүгүртүүсүнүн баасы сатып алынуучу комплектациялоого, тутумду киргизүү боюнча иштерге, администраторлорду жана колдонуучуларды окутууга, сатып алынуучу лицензиялардын санына жараша болот.

Эгерде иш кагаздарынын электрондоштуруу тутумун эн минималдуу комплектациялоосун салыштыра келсек, анда эн баалуулары болуп баарынан «1С: Документооборот» саналат, эң кымбаты 200000 рубльдан жорогу жана эң арзан деп саналган тутум «Е1 Евфрат» баасы 50000 рубльдан жогору, ал эми калган иш кагаздарын электрондоштуруу тутумдарынын баалары 80000 рубльдан 120000 рубльга жетет.

Жалпысынан, адистер белгилегендей, санариптештирүү шарттарында электрондук документ жүгүртүү тутумунун ар кандай "кутучалык" чечими башкаруунун принциптүү жаңы ыкмасына өтүүгө жана уюмга процесстик трансформацияны жүргүзүүгө мүмкүндүк бербейт.[4] Шаблондуу жана алгоритмдештирилген процесстерди, каттамдарды, документтердин жана тапшырмалардын карточкаларын моделдөө мүмкүндүгүн колдоо маанилүү. Ал эми бул болсо жөн гана программалык камсыздоону орнотуу жана ыңгайлаштырууну гана билбестен ишкердүүлүктү башкарууну жүргүзүүнү билген формулировка кыла ала турган квалификациялык деңгээлдеги адистерди талап кылат.

### **Колдонулган адабият булактары:**

1. 1С: Предприятие 8: [Электрондук ресурс]. –<http://v8.1c.ru/>. – (кайрылуу датасы: 10.03.2019).
2. ГранДок: [Электрондук ресурс] –<http://www.grandoc.ru/>. – (кайрылуу датасы: 10.03.2019).
3. Е1 Евфрат [Электрондук ресурс] –<http://evfrat.ru/>. – (кайрылуу датасы: 10.03.2019).
4. Курьянов С. СЭД и цифровая трансформация управления / С. Курьянов. [Электрондук ресурс] – [https://docsvision.com/infocentr/blog/cifrovaja\\_transformazia\\_upravlenija\\_i\\_SED.html](https://docsvision.com/infocentr/blog/cifrovaja_transformazia_upravlenija_i_SED.html). (кайрылуу датасы: 10.03.2019).



5. Логика бизнеса [Электрондук ресурс]. – <http://ecm.blogic20.ru/>. – (кайрылуу датасы: 10.03.2019).
6. Пашков Д.В. Обзор современных систем автоматизации делопроизводства и документооборота / Д.В. Пашков // Компания Скан. – [Электрондук ресурс] – <http://www.vert.ru/obzoryi/obzor-sovremennyih-sistemavtomatizatsii-deloproizvodstva-i-dokumentooborota.html>, чектоосуз. – (кайрылуу датасы: 10.03.2019).
7. ЭОС: [Электрондук ресурс]. –<https://www.eos.ru/>, чектоосуз. – (кайрылуу датасы: 10.03.2019).
8. DIRECTUM: [Электрондук ресурс] –<https://www.directum.ru/>. – (кайрылуу датасы: 10.03.2019).
9. Docflow: [Электрондук ресурс] –<http://www.docflow.ru>. – (кайрылуу датасы: 19.03.2019).
10. InterTrust: [Электрондук ресурс] –<http://www.intertrust.ru/>. – (кайрылуу датасы: 10.03.2019).
11. LanDocs: [Электрондук ресурс] –<http://www.landocs.ru/>. – (кайрылуу датасы: 10.03.2019).
12. Optima-WorkFlow: [Электрондук ресурс] – <http://optima-workflow.ru/>. – (кайрылуу датасы: 10.03.2019).

УДК 330.132.8

## ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В БАНКОВСКОЙ СФЕРЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

**Саматова Женишгул Бейшебаевна**, КГТУ им. И.Раззакова, г.Бишкек, Магистрант  
Тел.WhatsApp: (+996) 705 12-34-07 e\_mail.: [pearl\\_96.06@list.ru](mailto:pearl_96.06@list.ru)

**Научный руководитель: Жусуева Наргиза Жолдошбековна**, КГТУ им.  
И.Раззакова, г.Бишкек, Преподаватель кафедры «Информационные системы в экономике»,  
Тел.WhatsApp: (+996) 501 25 26-26, e\_mail.: [jusueva84@mail.ru](mailto:jusueva84@mail.ru)

**Аннотация:** Данная статья посвящена определению влияния информационной безопасности на деятельность банков Кыргызской Республики. С того момента как банковская сфера начала развиваться, появился криминальный интерес. И этот интерес в основном связан не только с хранением денежных средств в банковских организациях, и так же там хранятся многозначительные и особенно конфиденциальные данные о финансовой жизни общества, фирм, учреждений и так же данные всей страны. Нынче в связи широким увеличением электронных пополнений и оплат, карточек авансовых платежей, как банков, так и их клиентов стали объектом информационных атак.

**Ключевые слова:** банковская сфера, защитные механизмы, банковские атаки, информационные данные, информационные системы, репутация, киберпреступность.

## INFORMATION SECURITY IN BANKS OF KYRGYZSTAN

**Samatova Zhenishgul Beishebaevna**, KSTU named after I. Razzakova, Bishkek, Master student

Tel.WhatsApp: (+ 996) 705 12-34-07 e\_mail.: [pearl\\_96.06@list.ru](mailto:pearl_96.06@list.ru)

**Scientific adviser: Zhusueva Nargiza Zholdoshebekovna**, KSTU named after I. Razzakova, Bishkek, Lecturer at the Department of Information Systems in Economics, Tel. WhatsApp: (+ 996) 501 25 26-26, e\_mail.: [jusueva84@mail.ru](mailto:jusueva84@mail.ru)

**Abstract:** This article is devoted to determining the impact of information security on the activities of banks in the Kyrgyz Republic. Since the banking sector began to develop, and criminal

interest appeared. And this interest is mainly not related to only with the storage of funds in banking organizations, and also there significant and especially confidential data on the financial life of society, firms, institutions, as well as data from the entire country are stored. Today, due to the wide increase in electronic deposits and payments, advance payment cards, both banks and their customers have become the object of information attack.

**Keywords:** banking sector, security mechanisms, bank attacks, information data, information systems, reputation, and cybercrime.

Информационная безопасность банка или например в других также сферах – это состояние защищенности всех его информационных данных от других конкурентов. [2] Именно репутация и конкурентоспособность среди других банков зависят от безопасности.

Безопасность информационных данных в банковской сфере и его защита необходимо защищать на максимально высоком ярусе, чтобы быть всегда готовым на атаку любых попыток преступников, и так же рабочего персонала самой корпорации. Хороший и высокий уровень информационная устойчивость кредитной корпорации позволяет предотвратить очередные факторы риска например, своеобразностью банковских систем состоит:

– сбережение и обработка большущего размера данных о экономическом состоянии и работы банка.

1. владеть денежными средствами и так же иметь инструменты для обороны информации, приводящие к безысходным денежным результатам.

– банки не имеют все шансы быть всецело прикрыты, например, как обязаны, отвечать прогрессивным притязаниям по уровню сервиса покупателей (владеть систему интернет-банкинга, сеть банкоматов, присоединенных к каналам связи совместного использования и др.).

Это своеобразность приводят к тому, собственно, что информационные данные кредитных корпораций считаются желанной целью злодеев и нуждаются в нешуточной обороне. Источниками опасностей информационной защищенности банков это:

– наружные и внутренние вредные и незлобные информационной защищенности данных

– неполадки и отклонение программных систем и аппаратных компонент

– природные и техногенные аварии, не соблюдающие обычную работу информационных систем и иных приборов.

Финансовые данные - самая популярная цель среди киберпреступников в информационном пространстве. Криминальный бизнес, как и легальный, направлен на получение и максимизацию денежной прибыли, а наиболее доходные данные находятся в распоряжении финансовых организаций. В отличие от кибератаке на критическую инфраструктуру, атаки на банки и кредитно-финансовые кооперативы осуществляются без какой-либо идеологической подоплеки, поэтому банки всегда подвергаются атакам, на всех уровнях их ИТ-инфраструктуры и в любой точке мира. [1]

Основной целью злодеев атакующих информационные системы банков, считается получение доступа над информацией кредитной организации для дальнейшего совершения нелегальных операций или же компрометации банка по заказу злонамеренных соперников. Важно помнить, что только одна уязвимость, используемая злоумышленником, может привести к успешной кибератаке на организацию, поскольку финансовые услуги взаимосвязаны и из цепочки единичных атак, не представляющих непосредственной опасности в каждом конкретном случае, можно успешно проникнуть в критические системы. Нашему государству необходимо уделить особое внимание концепции "кибербезопасности"- это осуществление мер по обороне систем, а так же программных обеспечений от цифровых атак [4].

Эти атаки как правило ориентированы на получение контроля к секретной информации, ее перемена и устранение вымогательство денег у пользователей или нарушение нормальной работы компаний.

Кыргызская Республика занимает 103-е место согласно исследованиям национального банка - 19% (статья с академии электронного управления Эстонии), и 96-е место по кибербезопасности – 28% [5]

*Система информационной защищенности банка обязана:*

-должна обеспечивать высокую надежность компьютерных систем даже в случае чрезвычайных ситуаций, поскольку банк несет ответственность не только за свои средства, но и за деньги клиентов - лиц не состоящих в списке для использования автоматизированной системы и доступ к его ресурсам должны регистрировать только в новый пользователь;

- все рабочие места и серверы банка должны использовать средства антивирусной защиты.

В создание виртуальных сетей (VPN) разрешает действительно гарантировать конфиденциальность данных, ее защиту от прослушивания или же затруднений при передаче данных.

В обеспечение комплекса процессуальных мер защиты от несанкционированный доступ пользователей интернета.

Количество устройств, которые могут быть заражены вредоносным кодом, который крадет финансовые данные или берет под контроль систему, чрезвычайно Практика показывает, что большинство злодеяния связанные с не техническими ситуациями совершаются работниками не знакомыми с компьютерной техникой. Однако они отличаются такими качествами: у них есть доступ к персональному компьютеру и им известно, какую роль играет в их учреждении. Преступления такого рода происходят в основном крадут пароль чтобы получить доступ к файлам информации банка, которые сохранены в памяти компьютера. Имея пароль и определенные навыки, вы можете вводить секретные файлы, изменять их содержимое и т. д. Эти преступления довольно просто расследовать, и, усиливая защиту системы, их легко предотвратить. [3]

**Типы и субъекты угроз на примере карты Visa** - жульничества продавца 27.6, потерянные карты 9.5, фальшифка карт 17.7, смена рельефа карты 9.1, неправильное использование 9.4, жульничества по телефону 6.3, жульничества при пересылке на электронную почту 8.5, сговор с собственником карты 2.4; Так же нарушение может вызываться либо ошибкой людей, либо неправильным функционированием, либо природными факторами (например, пожар или наводнение), либо преднамеренными злоумышленными действиями, либо не соблюдением сохранности конфиденциальности информации, целостности, доступности, учетности. или недоказуемости, влияющее на систему, сервис и/или сеть и их составные части. [6]

**Решение:** Исходя из этих наблюдений, я пришла к выводу, что уровень знаний по основам компьютерной безопасности очень низок в нашей стране. На самом деле риски будущих инцидентов будут связаны не столько с технологическими уязвимостями, сколько с низкой компетенцией пользователей. В стране не хватает людских ресурсов в сфере информационной безопасности. Мы не применяем международные стандарты информационной безопасности - никто просто не считает нужным их соблюдать. Необходимо срочно приступить к разработке политики информационной безопасности нашего государства, постепенно внедрять международные стандарты и передовой опыт в области информационной безопасности, совершенствовать законодательную базу и вводить ответственность за несоблюдение требований ИГ. Подготовка кадров и внедрение специальностей «Информационной системы» в университетские программы позволит постепенно снизить риски до приемлемого уровня. Развитие информационных технологий позволяет существенно сократить дистанцию между производителем и потребителем банковских услуг, значительно обостряет межбанковскую конкуренцию.

**Заключение:** Многие инциденты остаются незамеченными. Коммерческий сектор пытается “замять” любую информацию об инцидентах-взломах, утечках или компрометации конфиденциальной информации, поскольку это приводит к значительным репутационным рискам. Серьезной проблемой является также слабая законодательная база в области информационной безопасности. В связи с отсутствием стандартных правил, потеря определенных и личных данных и другие нарушения не учитываются, и меры по избежанию таких ситуаций не проводятся. За инциденты, которые уже произошли, никто не был привлечен к ответственности, никаких системных выводов сделано не было. Позитивным шагом стало введение. Национальным банком стандарта безопасности для банков второго уровня, но его необходимо пересматривать каждый год [1]. Насколько мне известно, стандарт Национального банка уже устарел. Как и для любого другого госоргана того же МВД или Государственной регистрационной службы, которая работает с очень чувствительными биометрическими данными, - стандартов вообще нет. Когда речь заходит об ответственности в случае утечки данных, никто даже не будет оштрафован, потому что ни стандарты, ни ответственность за их нарушение не прописаны. Законы несовершенны, и шагов по исправлению ситуации пока не видно. Современный подход к безопасности в Кыргызской Республике-это безопасность через безвестность. Это ни к чему хорошему не приводит, потому что у людей и работников этой сферы нет общего знания по информационной безопасности в государстве.

### Список использованной литературы

3. О доступе информации, находящиеся в ведении государственных органов и органов местного самоуправления Кыргызской Республики: закон КР от 28 дек. 2006 г;
4. Об информации персонального характера: закон КР от 14 апр. 2008 г. №58
5. Дозлиев, М. И. Проблемы безопасности: теоретико-методологические аспекты 2001г;
6. Молдалиев, О.А. Современные вызовы безопасности Кыргызстана и Центральной Азии;
7. <https://www.nbkr.kg/contout.jsp?item=103&lang=RUS&material=259906>
8. <https://www.nbkr.kg/contout.jsp?item=106&lang=RUS&material=90348>

УДК 65.304.14

### ФАКТОРЫ И ФОРМЫ АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ В ЭНЕРГЕТИКЕ, И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЛЯ ВЫВОДА ИЗ КРИЗИСА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОМПАНИЙ В КР

**Захаркив Виктория Владимировна**, студентка группы Эко(б)-1-17, КГТУ им. И. Раззакова, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66, e-mail: [vika.9009@mail.ru](mailto:vika.9009@mail.ru).

Научный руководитель: **Касымова Валентина Махмудовна**, д.э.н., засл. деятель науки КР, профессор и заведующая кафедры «Экономика промышленности», КГТУ им. И. Раззакова, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66, e-mail: [valentinakasyмова@gmail.com](mailto:valentinakasyмова@gmail.com).

В работе рассматриваются факторы и формы антикризисного управления, и их использование для вывода из кризиса энергокомпаний Кыргызской республики. Проведен анализ современного состояния энергетической отрасли КР. Приведены основные показатели, характеризующие кризисное состояние, так же представлены пути решения данной проблемы.

Ключевые слова: Кризис, Топливо-энергетический баланс, энергетические компании Кыргызской Республики, антикризисное управление, межгосударственные отношения.

## FACTORS AND FORMS OF ANTI-CRISIS MANAGEMENT AND THEIR USE FOR REMOVING THE ENERGY COMPANIES OF THE KYRGYZ REPUBLIC FROM THE CRISIS

Zakharkiv Victoria Vladimirovna – student of group Eco(b)-1-17, of the Kyrgyz State Technical University named after I. Razzakov, Republic of Kyrgyzstan, Bishkek, Aytmatov Ave, 66.: e-mail: [vika.9009@mail.ru](mailto:vika.9009@mail.ru).

Kasymova Valentina Makhmudovna - Doctor of Economic Sciences, Professor of the Kyrgyz State Technical University named after I. Razzakov, Republic of Kyrgyzstan, Bishkek, Aytmatov Ave, 66. e-mail: [valentinakasymova@gmail.com](mailto:valentinakasymova@gmail.com)

The paper considers the factors and forms of anti-crisis management and their use for removing the energy companies of the Kyrgyz Republic from the crisis. The analysis of the current state of the energy sector of the Kyrgyz Republic based on data from the national statistical committee of the Kyrgyz Republic. The main indicators characterizing the crisis state are given, and ways to solve this problem are also presented.

Key words: Crisis, Fuel and Energy Balance, the energy companies of the Kyrgyz Republic, the anti-crisis management, interstate relations.

Энергетика – это основа жизнедеятельности общества, социальной стабильности и безопасности любого государства. Методологической основой анализа и прогноза развития энергетики является системный и программно-целевой подход. В 1970-е гг. была создана советская школа системных энергетических исследований и обоснована теория управления большими системами энергетики академика Л.А. Мелентьева, дело его продолжили академики А.А. Макаров, В.А. Шелест, В.В. Бушуев, Н.И. Воропай и др. В это время были разработаны основные элементы теории и методы перспективного планирования и прогнозирования развития энергетики как сложной совокупности систем.

Суть системного подхода состоит в том, что энергетика, или топливно-энергетический комплекс, рассматривается как часть народного хозяйства, имеющего сложные внешние и внутренние связи, так как представляет собой сложную систему, состоящую из нефте-, газо-, угледобывающих и перерабатывающих предприятий, нефте- и газопроводов, электрических передающих и распределяющих систем, электро- и теплоснабжающих систем потребителя, а также обеспечивающую важнейшие жизненные условия проживания человека. С этих позиций велика роль обеспечения общественных функций энергетики.

Российскими учеными, создавшими советскую школу системных исследований в энергетике, установлено, что энергетика как часть экономики страны функционирует в определенной макроэкономической среде, параметры которой подвержены периодическим изменениям. То есть изменения во внешней среде влияют на развитие энергетики и в свою очередь изменения внутри энергетики влияют на развитие экономики и социальной сферы.

В числе ключевых определены следующие параметры:

- внешние: отраслевые сдвиги в экономике и темпы инфляции, мировая ценовая политика на энергоресурсы, процессы интеграции в развитии мировых и региональных рынков энергоносителей; природно-климатические и экологические изменения и минимизация воздействия энергетики на окружающую среду;
- внутренние: обеспеченность энергоресурсами; действующая система государственного управления энергетикой, структура собственности, эффективность деятельности энергетических компаний, предприятий и др.

В условиях экономического кризиса возрастают безусловные общественные требования к энергоснабжению, которые заключаются в обеспечении нормативов надежности, качества и стабильности этого процесса.

Перерывы в энергоснабжении, а также отклонения качественных параметров от нормативных могут вызвать значительные экономические и социальные ущербы как у энергопотребителей, так и у производителей энергии.

Бесперебойность топливоснабжения электростанций и ТЭЦ, обеспечение его качественных параметров достигаются за счет диверсификации источников и поставщиков энергоресурсов.

Оптимальный уровень надежности энергоснабжения достигается путем сопоставления соответствующих затрат и ущербов от перерывов в энергоснабжении.

В настоящее время деятельность энергетических компаний Кыргызской Республики (КР) по производству, передаче и распределению энергии и мощности электрических станций не в состоянии обеспечить оптимальный уровень надежности энергоснабжения потребителей ввиду происходящих изменений как внешних, так и внутренних вышеперечисленных параметров. Энергетика КР переживает энергетический кризис.

Известно, что энергетика обладает таким специфическим свойством, как высокая экономическая инерционность. Она проявляется, например, в значительном временном лаге с момента изменения внешних условий развития до адекватной реакции на изменения непосредственно в ТЭК.

Также медленно происходит накопление кризисных явлений. Следовательно, объективно существует необходимость их предвидения, выявления и упреждающей нейтрализации.

Но для этого необходимо знать симптомы приближающегося кризиса или его факторы, а также иметь механизм управления, должным образом сориентированный на опережающие решения, которые блокируют развитие нежелательных тенденций. Если такие действия своевременно не предпринимаются, то кризис возрастает. Конкретно это выражается в росте количества наименований ресурсов, зачисляемых в категорию дефицитных, и потребителей, подвергаемых ограничениям по их использованию. В итоге снижаются темпы экономического роста, так как производственные потребители не успевают оперативно перестроить структуру энергопотребления.

Далее, возможна остановка некоторых предприятий, что повлечет тяжелые социальные последствия. Постепенно в круг ограничиваемых потребителей включаются жилищный сектор, население. Когда энергетический кризис обострится на фоне общей экономической и политической нестабильности, социальный взрыв становится наиболее вероятным.

Другая сторона отмеченного свойства инерционности заключается в том, что чем глубже энергетический кризис и разнообразнее формы, которые он принимает в стране или регионе, тем объективно продолжительнее срок, в течение которого энергетику можно стабилизировать. В таких случаях приходится кардинально трансформировать структуру энергоносителей, применяемых в различных секторах народного хозяйства, где возможна их взаимозаменяемость.

Но при этом надо иметь в виду негативные социальные результаты такой политики. Так, возможно обеспечить рост или снижение добычи топлива или же восстановление, или прекращение эксплуатации отдельных шахт, карьеров и других предприятий топливной промышленности. В некоторых ситуациях могут потребоваться компенсации повышенных издержек, связанных с оплатой дополнительных поставок топлива и энергии из соседних стран. Тогда правительство страны вынуждено будет сократить финансирование отдельных социальных программ. Резкое снижение спроса на электроэнергию или возможностей ее производства может привести к распаду высококвалифицированного коллектива энергообъединения, а его восстановление потребует немало времени и средств.

Необходимо также учесть, что энергетика, которая во многих странах мира является ключевым фактором социально-экономического развития, внесла значительный вклад в обострение проблем ограниченности запасов энергетических ресурсов и в усугубление необратимых последствий техногенного воздействия на окружающую среду, что проявилось глобальным потеплением климата, наступлением пустынь и деградацией земель,

загрязнением воды и почв, ледников и угрозой дефицита пресной воды в связи с нарастанием численности населения и др.

В условиях вывода мировой экономики и экономик национальных государств из экономического кризиса одной из первоочередных задач в рамках обеспечения энергетической безопасности становится выход из энергетического кризиса энергодефицитных стран и сохранение среды обитания человека.

С проблемами энергетического кризиса экономически развитые страны столкнулись в середине 70-х гг. прошлого столетия. Только проведением жесткой энергосберегающей политики удалось США и другим странам преодолеть энергетический кризис.

Проблемам предупреждения энергетического кризиса и обеспечения социально-экономического развития государств путем соблюдения принципов энергоэффективности экономики посвящены труды многих ученых и специалистов.

Так, российскими учеными Л.Д. Гительманом и Б.Е. Ратниковым введено понятие «энергетический кризис». По их определению, это такое положение в топливно-энергетическом комплексе (ТЭК) страны или региона, при котором энергетика не в состоянии удовлетворить спрос хотя бы на один из энергоресурсов за счет внутренних и внешних источников в условиях сложившихся темпов экономического роста, численности населения, структуры энергопотребления, эффективности производства и транспорта, использования энергоресурсов, резервных и инвестиционных возможностей. Факторы и формы энергетического кризиса представлены на рисунок.1.

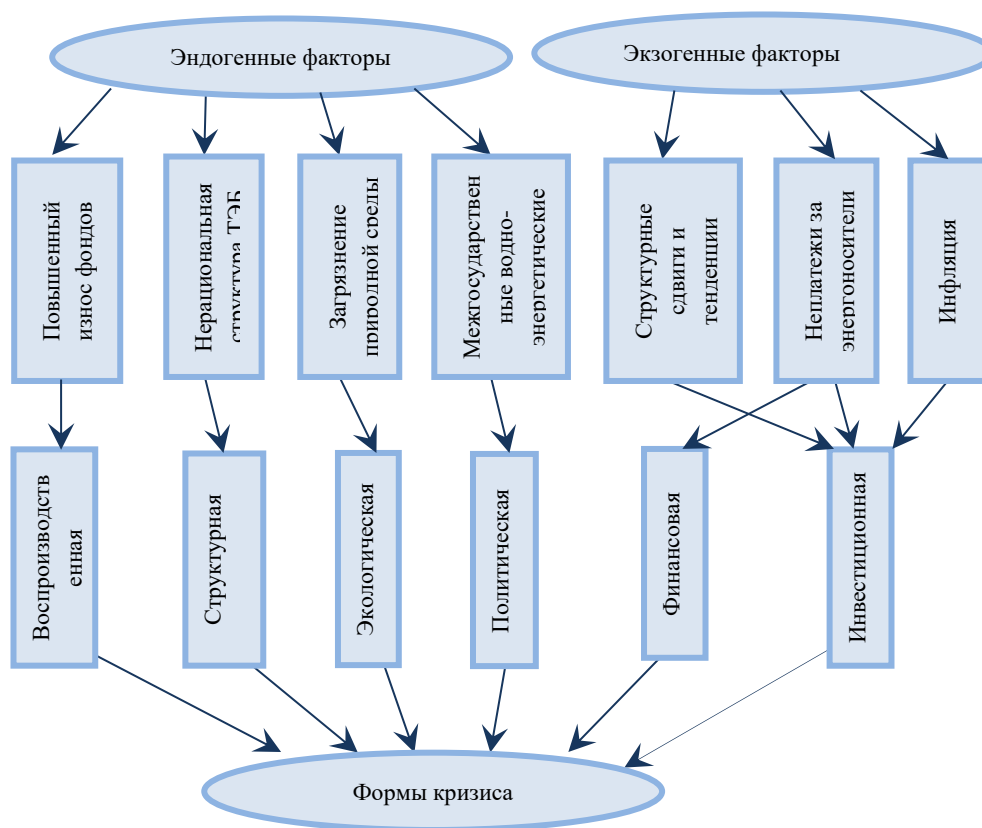


Рисунок 1 - Факторы и формы энергетического кризиса

К эндогенным факторам кризиса отнесены: износ основных производственных фондов, нерациональная структура энергодобавки, загрязнение природной среды и др.

К экзогенным факторам кризиса отнесены: неплатежи потребителей за поставленные энергоносители, инфляционные процессы, структурные сдвиги в экономике и др.

Специфическими для Кыргызской Республики факторами энергетического кризиса являются износ основных производственных фондов и неплатежи потребителей за



поставленные энергоносители. Оба фактора вызывают острый дефицит оборотных средств энергокомпаний и проблемы с оплатой поставок топлива, проведением ремонтов энергооборудования, выплатами заработной платы. Подобная финансовая форма кризиса в конечном счете оказывает сильнейшее тормозящее действие на инвестиционные процессы в электроэнергетике и, в частности, резко снижает привлекательность отрасли для внешних инвесторов.

Уровни инвестиционного и финансового кризисов в энергетике региона можно оценить количественно. Наличие и глубину инвестиционного кризиса предлагается определять при помощи соотношения между реально возможными и необходимыми объемами капиталовложений для обеспечения простого и расширенного воспроизводства основных фондов. Финансовый кризис устанавливается исходя из дефицита оборотных средств энергокомпаний и наличия источников его финансирования.

К предложенным факторам формирования отдельных разновидностей кризисных явлений в энергетике, которые выделены и сформулированы таким образом, что появляется возможность определения в первом приближении факта и уровня кризиса, необходимо изучить их проявления в отдельно взятой стране или регионе с тем, чтобы установить приоритеты, цели и средства антикризисной политики. При этом наибольшая опасность заключается в совместном действии всех факторов и соответствующих им форм кризиса. В этом случае можно говорить о тотальном кризисе в энергетике, который может стать долговременной, по существу, катастрофической формой кризиса. Если же налицо лишь некоторые из названных факторов, то это свидетельствует либо о предкризисной ситуации, либо о частичном кризисе.

Сочетание перечисленных факторов и условий, с одной стороны, определяет глубину и продолжительность кризисного состояния, а с другой – показывает возможные пути выхода из него. В частности, таковыми являются поиск новых инвестиционных возможностей и источников энергоснабжения, изменения в структуре энергобаланса страны и региона, повышение надежности и эффективности энергоснабжения потребителей.

В совокупности с внутри региональными резервами стабилизации энергохозяйства они формируют основу антикризисного курса, который должен быть выработан на национальном и местном уровне власти с учетом следующих факторов – эндогенные (внутренние для отрасли) и экзогенные (внешние). Их анализ необходим в целях предупреждения и локализации неблагоприятных явлений в энергохозяйстве страны.

Антикризисный курс управления на национальном уровне должен включать:

- оценку энергетической политики государства за ретроспективный период;
- выявление факторов и форм энергетического кризиса;
- определение рисков и угроз энергетической безопасности страны и регионов;
- индикативный анализ и оценку состояния энергетической безопасности;
- разработку и утверждение пороговых значений индикаторов энергетической безопасности;
- разработку и утверждение ценовой и тарифной политики на энергоносители;
- проведение энергосберегающей политики и повышения энергоэффективности социально-экономического развития;
- планирование и прогнозирование спроса на энергоносители, диверсификации и оптимизации топливно-энергетического баланса;
- совершенствование внутренней энергетической политики;
- разработка энергетической стратегии на долгосрочную перспективу;
- развитие внешней энергетической политики сотрудничества по рациональному использованию водно-энергетических ресурсов, формированию единого рынка электроэнергии в ЕАЭС и экспорта в страны Центральной и Южной Азии.

Первым признаком энергетического кризиса является нерациональная структура топливно-энергетического баланса страны (ТЭБ) и зависимость энергоснабжения страны от

одного вида энергоносителя – электроэнергии ГЭС, которая также зависит от погодноклиматических условий года, и привело к отставанию темпов роста производства электроэнергии над темпами роста потребления, что является существенной угрозой энергетической безопасности.

В структуре приходной части ТЭБ в 1999 г. на долю импорта приходилось 28 % ТЭР, то в 2008 г. импорт возрос до 29% и сократился до 19% к 2018 г. и это в основном нефть, нефтепродукты, природный газ и частично уголь. В структуре производства и потребления ТЭР преобладает электроэнергия (42 %). Темпы роста производства электроэнергии 120% отстают от темпов роста потребления ее 160% и соответственно привело к дефициту мощности в энергосистеме. Так как за годы независимости введен в действие только один агрегат Камбаратинской ГЭС на 120 МВт.

Вторым признаком кризиса является потеря позиций в управлении водно-энергетическими ресурсами и сокращение экспорта электроэнергии с 8,3 млрд.кВт.ч в 1999 г. до 0,8 млрд.кВт.ч в 2018 г. из Токтогульского гидроузла с сохранением попусков воды в вегетационный период на нужды орошения соседних республик из-за конфликта интересов при попытке введения платы за водные ресурсы преждевременными заявлениями некоторых политиков и ученых, когда большими усилиями было достигнуто многостороннее Межправительственное соглашение об использовании водных ресурсов бассейна рек Нарын-Сырдарья в 1998 г. сроком на пять лет.

Третьим признаком энергетического кризиса является экономически необоснованная тарифная политика в отношении энергоносителей, которая полностью контролируется политиками в угоду завоевания электората и не подчинена законам рыночной экономики, что в конечном итоге привело к финансовому кризису всех энергокомпаний. В то же время в 1996 г. в соответствии с проектом Закона «Об энергетике» было создано Госагентство по энергетике при Правительстве КР, одной из главных функций которого было регулирование тарифов на электро- и теплоэнергию и природный газ.

Однако, до настоящего времени утверждаются не экономически обоснованные тарифы на электро- и теплоэнергию, а социальные для населения с субсидированием их промышленностью, средним и малым бизнесом и социальной сферой услуг, а также с адресной поддержкой уязвимых слоев населения. В результате из года в год растет дефицит в тарифе в 2015 г 70 тыйин /кВт.ч или убытки энергетических компаний, который достиг максимума в маловодный 2015 год 7,2 млрд. сом. Из них наибольшие убытки терпит ОАО «Электрические станции выше-6 млрд. сом. Объясняется это тем, что в отрасли существует коррупция и высокие затраты энергетических компаний. Утверждаемые тарифы не учитывают даже инфляцию на уровне макроэкономики.

В связи с этим необходимо: выявлять резервы по снижению затрат энергокомпаний, оптимизация системы госзакупок и структуры управления, автоматизации производственных процессов, включая введение счетчиков предоплаты, переход на единую систему автоматизированных электронных систем коммерческого учета электроэнергии с сокращением непроизводительных расходов. Реализация этих резервов позволит ликвидировать коррупционные схемы и четко соблюдать принятые законы и нормативно-правовые акты.

Необходимо обеспечить полную прозрачность формирования тарифов на энергоносители для общественности и населения. Широкая информационная компания должна быть направлена на разъяснение того, что электроэнергия и тепло – это товар, на который также действуют инфляция и рост мировых цен на газ, нефтепродукты и уголь, и их также необходимо корректировать. Если, например, при разработке бюджета страны Минфин КР прогнозирует рост ВВП ожидаемую инфляцию и рост цен на товары первой необходимости, то следует показать и ожидаемый рост цен на электро- и теплоэнергию, как и на хлеб, молоко и др.

Четвертым признаком кризиса является недостаточная государственная энергетическая политика и отсутствие стратегического управления. Так, была проведена ускоренная

реструктуризация и приватизация объектов электроэнергетики путем разделения единого АО «Кыргызэнерго» на семь ОАО, без подготовки соответствующей нормативно-технической документации и нормативно-правовой базы, надежного функционирования производящей, передающей и распределительных энергокомпаний и их успешного взаимодействия. В результате за период после реструктуризации 2001-2018 гг. в образованных акционерных энергокомпаниях увеличились непроизводительные затраты, возросла себестоимость электро- и теплоэнергии, технические потери, которые превысили нормативные их значения 8-10%, появились коммерческие потери или хищения (воздушные киловатты), которые в отдельные годы достигали свыше 2 млрд. кВт. ч, которые в настоящее время сократились, но не искоренились полностью. В Акционерных энергетических компаниях отмечается низкая культура корпоративного управления. Главный, а государство с 80,4% акций не справляется с главной целью получение прибыли в пользу госбюджета страны и из года в год на годовых собраниях акционеров утверждает убыточные балансы. В нарушении закона «Об акционерных обществах», созданный управляющий Национальный энергохолдинг не избирает в состав Совета директоров независимых директоров, как это принято в международной практике, а полностью состоит из своих членов правления. В состав Ревизионной комиссии также избирает своих членов нередко малокомпетентных в области экспертизы финансово-хозяйственной деятельности предприятий.

Пятым признаком является инвестиционный кризис, который привел к тому, что более 70% оборудования сетей, ГЭС и ТЭЦ отработали сроки эксплуатации и требуют срочных мер по обновлению и реконструкции. Такая ситуация с износом основных фондов является воспроизводственной формой кризиса. К тому же существенных вводов новых мощностей электростанций, подстанций и сетей за годы независимости не произошло, за исключением первого агрегата Камбаратинской ГЭС-2 за счет средств из госбюджета. Потенциальные инвесторы об утверждении экономически необоснованных тарифов и отсутствия прибыли для покрытия кредитов и процентов за них не рискуют с вложением своих средств на развитие. Так как в стране накопились долги по кредитам до 106 млрд. сом и отрасль стоит перед фактом о невозможности брать кредиты на дальнейшее развитие. При этом наибольшие долги ОАО «НЭСК», ОАО «Электрические станции», ОАО «Северэлектро», ОАО «Северэлектро».

Шестым признаком кризиса являются утечка производственных квалифицированных кадров и развал энергетической науки и научно-производственной базы по проведению проектных и опытно-конструкторских работ, полная зависимость от иностранных консультантов. Кыргызстан отстал от всех стран СНГ и Восточной Европы по научно-техническим разработкам, внедрению наилучших практик по использованию энергоносителей, энергосбережению и энергоэффективности экономики. Не проводятся научно-исследовательские работы по оптимизации топливно-энергетического баланса и его диверсификации, по разработке новых технологий использования угля и др. Кыргызстан значительно отстал также по обновлению и подготовке новой нормативно-правовой документации по обеспечению деятельности предприятий ТЭК в условиях рыночной экономики, а также нормативно-технической документации, обеспечивающей успешную деятельность энергокомпаний и предприятий топливоснабжения

Предприятия ТЭК нуждаются в квалифицированных рабочих и инженерных кадрах, энергокомпания – в кризис-менеджерах, владеющих основами стратегического и инновационного менеджмента, отрасль – в руководителях, владеющих основами энергетической дипломатии, стратегического и антикризисного управления. Подготовка и переподготовка кадров вполне осуществимы при условии укрепления базы лицеев и вузов: КГТУ и АУП при Президенте КР.

Седьмым признаком энергетического кризиса является непрозрачность энергетической политики государства и финансово-хозяйственной деятельности предприятий ТЭК после их реструктуризации, что вызвало волну недоверия к правительству КР и к акционерным энергокомпаниям со стороны общественности и населения. В этом плане создание экс-президентом КР Р.Отунбаевой в 2010 г. НС ИПТЭК было своевременным и архиважным. Была

разработана Программа действий НС ИПТЭК на 2011-2013гг., которая была успешно выполнена. по обеспечению прозрачности как энергетической политики государства, так и финансово-хозяйственной деятельности предприятий и энергокомпаний ТЭК. Однако распоряжением бывшего Президента КР в октябре 2015 г. НСИПТЭК был расформирован перед роспуском Министерства энергетики и промышленности КР в ноябре 2015 г., что явилось фактом перевода государственной энергетической политики из разряда первостепенной важности. В связи с чем до сих пор не утвержден проект Концепции развития ТЭК Кыргызской Республики на период до 2030 г., выполненной в соответствии с Антикоррупционным планом действий в энергетике межведомственной рабочей группой, разработанной по поручению Совета безопасности Кыргызской Республики еще в марте 2015 года.

Таким образом, де-факто существование: признаков энергетического кризиса, который может принять затяжной, катастрофический характер, если затягивать с внедрением антикризисных методов управления и финансово-хозяйственной деятельности предприятий. Однако трудности восприятия энергокризиса и собственных упущений в проведении разумной энергетической политики не позволяют преодолеть инерционность политиков по внедрению срочных антикризисных методов управления в ТЭК и рассмотрения и принятия Концепции развития ТЭК на период 2030-2040 гг.

#### Список использованных источников

1. Бушуев В.В. Энергетический потенциал и устойчивое развитие. М.; Изд. ИАЦ «Энергия». 2006. - 46 с.
2. Воропай Н.И. Клименко С.М и др. Мониторинг и индикативный анализ энергетической безопасности. Ж. Энергетическая политика. 32, 1996 г. - 78 с.
3. Гительман Л.Д., Ратников Б.Е. Энергетический бизнес. М.; Изд. Дело, 2006 г. – 28 с.
4. Касымова В.М. Основы антикризисного управления в энергетике. Б.: Инсанат, 2009 г. – 58 с.
5. Мелентьев Л.А. Оптимизация развития больших систем энергетики. - М.; Высшая школа, 1976. – 101 с.
6. Научные основы Концепции государственной энергетической политики и стратегии развития топливно-энергетического комплекса Кыргызской Республики до 2030 года. Изд. во КГТУ им. И. Раззакова. тип. «Баракэлде». 2017 г. и 2018 г. издание на кыргызском языке.
7. Национальный статистический комитет КР. Топливо-энергетический баланс за ряд лет Бишкек. 2019 г.

УДК 330.88

### НЕЙРОЭКОНОМИКА: КАК НАШ МОЗГ ПРИНИМАЕТ РЕШЕНИЯ

**Талантбек кызы Мырзайым**, студент группы БСТг(б)-2-18 Кыргызско-Германского Технического Института КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66, e-mail: myrzaw.2105@gmail.com

**Научный руководитель: Табалдиева Айнура Сабыркуловна**, к.э.н., доцент, кафедра «Экономическая безопасность и маркетинг» КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66 e-mail: a.tabaldieva@mail.ru

Главным объектом исследований нейроэкономики является человек, так как решения, принятые им, влияют на все сферы его деятельности. Нейроэкономика, в свою очередь, объединяет теории трех наук, для более подробного изучения деятельности человеческого мозга в процессе принятия решений. Это даст более четкое описание поведения человека при

тех или иных обстоятельствах. Несмотря на то, что нейроэкономика является молодым направлением, есть надежда, что данное направление сыграет большую роль в будущих исследованиях как по экономике, так и по психологии и нейробиологии.

**Ключевые слова:** нейроэкономика, принятие решений, нейробиология, психология, поведенческая экономика, мозг, экономика, потребитель, производитель.

## NEUROECONOMICS: HOW OUR BRAIN MAKES DECISIONS

**Myrzaiyym Talantbek kyzy**, student of Kyrgyz-German Technical Institute, e-mail: myrzaw.2105@gmail.com

**Tabaldieva Ainur Sabyrkulovna**, Ph.D., Assoc. Prof., Department of Economic Security and Marketing KSTU named after I. Razzakov, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 C. Aitmatov avenue, e-mail: [a.tabaldieva@mail.ru](mailto:a.tabaldieva@mail.ru)

The main object of research in neuroeconomics is a person, since the decisions made by him affect all areas of his activity. Neuroeconomics, in turn, combines the theories of the three sciences for a more detailed study of the activity of the human brain in decision-making. This will provide a clearer description of human behavior under certain circumstances. Despite the fact that neuroeconomics is a young direction, there is hope that this direction will play a big role in future research both in economics and in psychology and neurobiology.

**Key words:** neuroeconomics, decision making, neurobiology, psychology, behavioral economics, brain, economics, consumer, manufacturer.

### Введение

Настоящая статья посвящена проблеме принятия решения человеком в различных ситуациях. В классической экономической теории существует закон спроса, который гласит «чем ниже цена, тем выше спрос». Данный закон актуален и на сегодняшний день, ведь, низкие цены все так же привлекают больше потребителей. Но, бывают и случаи, когда повышение цены на продукт может привести к большему спросу со стороны потребителей. Например, многие считают дорогое вино более вкусным [11]. Каким образом потребитель принимает решения в пользу дорогого вина? Оказалось, кроме ценовых и прочих факторов, влияющих на выбор, физиологические особенности человеческого тела тоже играют важную роль.

В статье дается обзор нового направления в экономической теории под названием «нейроэкономика». Данное направление образовано на пересечении предметов экономической теории, нейробиологии и психологии. Она изучает механизмы принятия решений и позволяет моделировать поведение человека. Нейроэкономика опирается, во-первых, на природу иррациональности. То есть, описываются иррациональные действия человека такие, как подражание, при котором индивид в стандартных ситуациях ведет себя так, как ведут окружающие, внушение - чем выше авторитет - тем неопровержимее кажутся доказательства внушающего, или толпа, паника и так далее. Во-вторых, на временное дисконтирование, когда мы обычно завышаем ценность быстрого вознаграждения и занижаем, если оно отсрочено во времени. Это проверяли в научных опытах, предлагая людям разные суммы денег с разными сроками получения. Оказалось, психологически трудно отказаться от награды ради будущих приобретений, даже если они больше. Точнее, люди склонны снижать значимость будущего. В-третьих, на субъективную полезность - полезность одного и того же конкретного продукта для разных людей совершенно различна. Для любого, кто страдает сильной близорукостью или дальновзоркостью, очки имеют огромную полезность, однако человек со 100%-ным зрением не обнаружит в них для себя вовсе никакой полезности.

Сущность проблемы сводится к тому, что необходимо понять является ли нейроэкономика частью экономической теории и какой она вклад сможет внести во все три науки, на пересечении которых она создана.

Основная цель данной статьи заключается в том, чтобы дать подробный обзор нового направления в экономической теории и сделать детальный анализ положительных и отрицательных сторон данного направления.

Истоки нейроэкономики. Начало нейроэкономики до сегодняшнего дня остается одним из вопросов ученых нейроэкономиков. Данное направление начало существовать вслед за поведенческой экономикой, которое берет начало в середине 20 века. Исходя из этого, условно считается, что год расцвета поведенческой экономики, то есть 1979 год, и есть начало нейроэкономики.

Так, в 1979 году, доктор Канеман и Тверски выпустили совместную статью «Теория перспектив: анализ принятия решений в условиях риска», в которой говорилось о реакции людей на эквивалентные ситуации [3]. Их совместная статья была направлена на выявление предпочтений индивидов и принципов их формирования, а также причин, по которым люди с одинаковыми предпочтениями ведут себя по-разному в зависимости от изменений внешних условий [9].

Следующим важным человеком в истории нейроэкономики был Пол Глимчер, который первым использовал термин «нейроэкономика» в своих работах. В своей статье «Нейробиология визуально-саккадического принятия решений», выпущенная в 2003 году, он изучил связь между сенсорными и моторными процессами (визуальное восприятие и реакция мозга) [2].

Начиная с 2003 года, благодаря вкладу П. Глимчера, новое направление стало привлекать внимание многих ученых. Так, в 2004 году Лео Сугру, Коррадо и Ньюсом представили научную работу «Согласованное поведение и представление ценности в теменной коре», в котором описывался опыт на обезьяне. Обезьяну поместили в среду для поиска пищи. Там им представлялась возможность отслеживать изменяющиеся значения альтернатив. Опыт дал вывод, что теменная кора нашего мозга также производит анализ ценности альтернатив и опираясь на разные выбирает ту или иную альтернативу [8].

В 2008 году была выпущена статья Рангела, Камерера и Монтага на тему «Основа для изучения нейробиологии принятия решений на основе ценности», в котором подробно описывалась влияние рекламы на потребителя [12].

Процесс принятия решения. Человек, принимая какое-либо решение, опирается на множество факторов, таких как личные предпочтения, ценовые факторы и т.д. нейроэкономисты, изучая процесс принятия решения человеком, выявили пять этапов, через которые проходит человек. Первый этап- формулирование задачи как таковой. То есть человеку необходимо выявить проблему, которую необходимо решить. Второй этап- определение ценности (value или valuation) альтернативы. Если проблема состояла в выборе между двумя продуктами, то человек должен определить ценность каждой из них. В классической экономической теории, ценности выражается в деньгах, а в нейроэкономике- ценность рассматривается на уровне головного мозга. Третий этап- сравнение альтернативных вариантов решения и выбор наилучшего (action selection). На данном этапе, сравниваются ценности двух альтернатив и делается выбор в пользу одного. На четвертом этапе происходит обработка его результатов и оценка эффективности. Чтобы научиться принимать правильные решения, мозгу необходимо вычислить отдельный ценностный сигнал, который измеряет желательность результатов, которые были получены его предыдущими решениями. Последний пятый этап- это обучение, т. е. обновление хранящейся в памяти информации. [13]

Роль в экономике. Нейроэкономика имеет свой вклад во все три науки, на стыке которых она образована. Ее роль в экономике значительна, так как потребитель является важным субъектом экономики. А нейроэкономика, в свою очередь, исследует решения, принимаемые потребителем. Поэтому, роль нейроэкономики можно рассматривать с двух позиций [5]:

Позиция производителя: во-первых, опираясь на второй и третий этап процесса принятия решений, то есть влияя на оценку ценностей у потребителей, производитель может влиять на выбор потребителя (манипулировать). Оказывается, наш мозг имеет центр

удовольствия и островковую кору. Первая отвечает за удовольствие и боль, а вторая – за мотивацию, и отражает реальные потребности человека. Влияние со стороны производителя может происходить за счет маркетинга. Это было доказано Антонио Рангелом на одном из его выступлений. На экране два вида чипсов высвечивались один заменяя другой. Через некоторое время, людей, сидящих в аудитории попросили выбрать один из двух чипсов. Результатом было то, что почти 85% людей выбрали второй вид чипсов. После, А. Рангел пояснил, что второй вид чипсов высвечивался на экране на несколько секунд дольше, чем первый образец; во-вторых, именно влияя на потребителей, производитель может предугадать их поведение, то есть причина следственной связи; в-третьих, анализируя поведение некоторой части потребителей, можно определить успех или провал продукта. Производитель, влияя на покупателей, и анализируя поведение потребителей может выяснить, стоит ли и далее выпускать на продажу данный продукт или нет. И в конечном итоге, совмещая все полученные данные о потребителях, производитель может доминировать рынком. Производитель, выполняя все вышеперечисленные возможности влияния на потребителей, может создать тактику, которая будет удовлетворять большинству, и благодаря этому, сможет привлекать больше покупателей, чем конкуренты [6].

Позиция потребителя: не столь велика. Единственное, потребитель, обладающий знаниями о нейроэкономике, может распознать манипуляции производителя. И больше внимание уделит самоконтролю [7], т.е. уметь брать под контроль свои мысли, эмоции, поведение. По словам Д. Канемана – самоконтроль обеспечивает протекание эмоционально напряженных рассуждений или выполнение сложных действий.

Упущения. Данная статья направлена на то, чтобы дать читателям общую картину о новом направлении, нейроэкономике. Поэтому, автор считает обязательным указать минусы для объективного анализа. Таким образом, на данном этапе развития, нейроэкономика имеет три основных минуса.

Во-первых, это то что она является экспериментальной. Все данные, полученные на сегодняшний день, и есть результаты экспериментов. Развитие экономики началось с проведения первого эксперимента на обезьяне, так и продолжается экспериментами и исследованиями на людях.

Во-вторых, результаты, полученные из экспериментов, в основном, субъективны, то есть меняются от человека к человеку. Данная проблема возникла из-за того, что есть разные способы воздействия на мозг человека. Можно воздействовать неинвазивно, иначе говоря, косвенно, через функциональную магнитно-резонансную томографию (фМРТ) и транскраниальную магнитную стимуляцию мозга. Также, возможен метод инвазивного воздействия, или метод прямого воздействия. Это является болезненным процессом, так как человеку в мозг должны вводить иглу, чтобы напрямую воздействовать на нейроны [1].

В-третьих, эксперименты, результаты которых субъективны, не могут дать систематизированные результаты, поясняющие процессы представления, оценки и сравнения ценностей на уровне мозга.

Вышеуказанные упущения возможно искоренить, проводя более тщательные исследования и имея точную систему регистрации данных. Эта работа требует некоторого времени, поэтому, ожидается получить более систематизированные данные в течение следующих пяти лет [14].

И нейроэкономика, образованная на стыке трех наук, не обошлась без критики и скептицизма:

Так, экономисты Ф. Гюль и В.Песендорфер сказали: «В экономике важны решения, принимаемые людьми, их «выявленные предпочтения», но не процесс их достижения».

И нейробиологи отнеслись скептически, говоря: «Кровоток – это косвенный маркер того, что происходит в голове, это лишь один индикатор». Так как, на мозг можно действовать разными способами.

### **Вывод**

«Люди не столь рациональны, как считает классическая экономика, но они и не столь



иррациональны, как утверждают нейрoэкономисты».

В заключении, следует сказать, что нейрoэкономика имеет будущее. И конечно, она не будет занимать место классической экономической теории и не изменит существующие теории. Но, имеет возможность вложить новые знания в имеющиеся теории и законы. На сегодняшний день, можно увидеть, что нейробиология приносит новые знания экономистам о самих людях и их особенностях, открыв возможности синтеза между экономикой и естественными науками [10]. Нейрoэкономика будет играть роль не только в экономике, но и в психологии и нейробиологии [4]. Человеческий мозг и его особенности функционирования еще не полностью исследованы, и имеется много тайн. А благодаря нейрoэкономике, можно более детально узнать, как работает наш мозг, и что влияет на решения, принимаемые нами.

#### Список использованных источников

1. Wikipedia.com
2. Glimcher, P. W. (2003). *Decisions, uncertainty, and the brain: the science of neuroeconomics*. Cambridge – Mass.: MIT Press
3. Kahneman D., Tversky A. *Prospect theory: an analysis of decision under risk*
4. Kenning P., Plassmann H. *NeuroEconomics: An overview from an economic perspective Brain Research Bulletin 67 (2005) pp. 343–354*
5. Ключарев В. Фукурошок/Архив
6. Ключарев В. РИД «ПостНаука»
7. Ключарев В. Программа «Найди себя» на радио «Вести FM»
8. Leo P. Sugrue, Greg S. Corrado, William T. Newsome. *Matching Behavior and representation of Value*. Stanford University Press
9. Пескова А.В. Нейрoэкономика и поведенческая экономика: источники синтеза / А.В. Пескова, М.С. Ковалевская // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». – 2016. – Т. 10, № 3. – С.20
10. Пескова, М.С. Ковалевская // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». – 2016. – Т. 10, № 3. – С.21
11. Plassmann H., O’Doherty J., Shiv B., Rangel A. *Marketing actions can modulate neural representations of experienced pleasantness // PNAS. 2008. Vol. 105, № 3. P. 1050–1054*
12. Rangel, A., Camerer, C. and Montague, P. (2008). *A framework for studying the neurobiology of value-based decision making*
13. Rangel, A., Camerer, C. and Montague, P. (2008). *A framework for studying the neurobiology of value-based decision making// Nature review- Neuroscience. pp. 549-552*
14. Rangel, A., Camerer, C. and Montague, P. (2008). *A framework for studying the neurobiology of value-based decision making// Nature review- Neuroscience. pp. 554*

УДК 330.142.30

#### ФОРМИРОВАНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В УСЛОВИЯХ ИНТЕГРАЦИИ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

**Кобоев Ф.М.**, аспирант, Кыргызско-Российский Славянский университет 720000, г. Бишкек, ул. Киевская, 44, e-mail: [faruk.koboev@mail.ru](mailto:faruk.koboev@mail.ru)

В современном мире для стабильного развития экономики международное сотрудничество является неотъемлемой частью. Кроме того, в нынешних условиях конкуренции человеческий капитал становится важным фактором успеха для любой организации и страны. Сегодня перед государствами стоят вопросы, связанные с формированием и управлением человеческим капиталом, развитием науки, образованием бизнеса, решения которых будут основаны на международном сотрудничестве.

**Ключевые слова:** экономика, человеческий капитал, экономический рост, Кыргызская Республика, интеграция

## THE FORMATION OF HUMAN CAPITAL IN THE CONDITIONS OF INTEGRATION OF INTERNATIONAL COOPERATION

**Koboev F.M.**, graduate student, Kyrgyz-Russian Slavic University 720000, Bishkek, ul. Kiev, 44, e-mail: faruk.koboev@mail.ru

In the modern world, for the stable development of the economy, international cooperation is an integral part. In addition, in the current competitive environment, human capital is becoming an important success factor for any organization and country. Today, states are facing issues related to the formation and management of human capital, the development of science, and the formation of business, the solutions of which will be based on international cooperation.

**Keywords:** economy, human capital, economic growth, Kyrgyz Republic, integration

Кыргызстан – свободная страна с сильной экономикой, высоким качеством жизни, конкурентным человеческим капиталом и признанным новым вкладом в мировую культуру.

Человеческий капитал Кыргызстана стал наибольшим конкурентным преимуществом на глобальном уровне. Востребованность навыков и знаний кыргызстанцев на динамичном внутреннем рынке труда, привлекающем и лучшие таланты извне, обеспечена состоявшимся переходом к качественно иной образовательной системе. Кыргызстан – региональный центр притяжения для школ, университетов и научно-исследовательских центров инновационного типа.

Выстроена новая модель экономического роста, интегрирующая Кыргызстан в мировую цифровую экономику и обеспеченная сочетанием лидерства частного сектора и технологическим рывком при государственной поддержке инноваций. Экономика Кыргызстана хорошо диверсифицирована, включена в систему международного разделения труда, со значительной долей туризма с высокой добавленной стоимостью, чистой энергетики и органического сельского хозяйства. Кыргызские компании также закрепились в экспорте образования и медицинских услуг.

Развитие цифровой и инновационной экономики невозможно представить без высокоподготовленных человеческих ресурсов. Поэтому приоритетным направлением национальной и глобальной политики является международное взаимодействие для развития экономики и общества.

Качество жизни человека является основным индикатором успеха страны, включая в себя не только материальные составляющие, но и духовную, творческую и культурную самореализацию. Достигнут разумный баланс между упорядоченной урбанизацией и развитием регионов. Высокие доходы кыргызстанцев, появление значимого среднего класса и культура гражданской взаимответственности многократно расширили возможности бюджета, обеспечив социальное государство, где никто из нуждающихся не выпадает из сети поддержки общества.

По мнению российского ученого Р.Гринберга, глобальная экономическая ситуация требует совместных действий по объединению интеллектуальных и человеческих ресурсов. Только в этом случае глобальный мир сможет безболезненно выйти из кризиса.

Несмотря на то, что процесс интеграции России в мировую экономику происходит достаточно трудно, Россия показывает хорошие результаты присутствия государства на мировых рынках наукоемкой продукции [2]. Именно поэтому международное сотрудничество в области человеческого капитала может стать для нашей страны мощным импульсом по развитию инновационной экономики.

Однако большинство россиян на вопрос: «Что является главным богатством России?» — отвечают, что это газ и нефть. При этом в Норвегии доля нефтегазовых доходов в ВВП почти вдвое раз превышает данный показатель в РФ: 19.7 % и 10.1%. Однако от норвежцев нельзя услышать, что нефтегазовый комплекс является главным богатством государства [4].

Известное аналитическое агентство «Wood Mackenzie» опубликовало данные, в соответствии с которыми в 2035 году мировая экономика может встретиться с дефицитом нефти, таким образом, возможно наступление периода «дорогой» нефти [5]. Уже сегодня наблюдается нерентабельность добычи нефти: в некоторых месторождениях для добычи 1 тонны нефти затрачиваются средства эквивалентные 1.1 тонны нефти. Поэтому можно говорить, что в случае низкой котировки на нефть наступит еще более глубокий кризис.

Именно поэтому сегодня становится очевидным, что в современных условиях уровень развития и успешности страны определяется не только ресурсным потенциалом, но и человеческим капиталом.

Человеческий капитал представляет собой совокупность интеллектуальных и физических способностей человека, а также инвестиции, вложенные в человека: расходы на образование, переподготовку, науку, здравоохранение и так далее [4].

Об эффективности человеческого капитала можно судить по работе данных инвестиций, то есть тогда, когда они начинают приносить доход. Недаром американский экономист Джон Гэлбрейт отмечал: «Доллар, вложенный в интеллект человека, часто приносит больший прирост национального дохода, чем доллар, вложенный в дороги, плотины, машины и другие капитальные блага».

Именно поэтому развитие человеческого капитала должно стать приоритетной государственной задачей для экономики любой страны.

Выявить лидеров и аутсайдеров среди стран в области формирования и развития человеческого капитала помогает индекс человеческого капитала. Индекс человеческого капитала рассчитывается на основании 46 параметров, оценивающих доступность здравоохранения, образования, профессионального обучения, трудоустройства и качества жизни населения, а также включает совокупность знаний и умений жителей той или иной страны. Он показывает насколько эффективно страна развивает и использует свой человеческий капитал.

По данным всемирного банка за 2018 год при оценке индекса человеческого капитала мировыми лидерами являются: Сингапур — индекс человеческого капитала составляет 0.88, Япония (0.84), Южная Корея (0.84), Гонконг, Китай (0.82), Ирландия (0.81) Финляндия (0.81), Канада (0.80), Швеция (0.80).

Самые низкие результаты в следующих странах: Чад (0.29), Южный Судан (0.30), Нигерия (0.34), Уганда (0.40) и некоторые другие страны Африки, а также Индия с показателем 0.44.

В Кыргызской Республике индекс человеческого капитала составляет 0.53.

На мировом уровне, следующие несколько лет будут отмечены уже происходящими трендами, важными для всего человечества. В геополитическом отношении дальнейший рост значимости новых центров влияния – включая страны БРИК, а также продолжающаяся регионализация мира углубит существующие противоречия. Усиливающееся геополитическое противостояние России и стран Запада, на фоне заметного укрепления позиции Китая, снизит предсказуемость мировой политики и может повысить конфликтный потенциал. Волатильность экономического роста, сырьевых рынков и связанные циклы финансового кризиса затрагивают все страны, вызывая новые витки социальной напряженности. Климатические изменения и ухудшение состояния окружающей среды, вызванные человеческой деятельностью, уже наблюдаемые в ряде регионов могут перейти в разряд необратимых и усугубить продовольственную безопасность, сократив доступ к водным и земельным ресурсам. Технологические прорывы в сферах автоматизации производства, искусственного интеллекта поставят уже в ближайшем будущем вопросы занятости для среднего класса и наиболее уязвимых групп.

Возможности экономического роста объективно затруднены в силу ресурсно-энергетических ограничений, географического расположения и природно-климатических особенностей, отсутствия значимого внутреннего рынка. Потенциал частного сектора пока еще в целом ограничен низким уровнем производительности труда, недостатком квалифицированного человеческого капитала, ограниченным доступом к капиталу и энергоресурсам, а также нормативно-регуляторными барьерами. Фрагментированный характер сельского хозяйства, переработки и производства и недостаток транспортно-

логистических сетей не позволяют большинству производителей конкурентно участвовать в открывающихся региональных рынках даже в отраслях с низкой добавленной стоимостью. Высокая доля неформального сектора сохраняет риски коррупционных проявлений и сдерживает возможности государственного бюджета.

Все регионы КР и в особенности сеть опорных городов имеют высокие темпы социально-экономического развития и являются частью интегрированной национальной экономики. Каждый регион имеет экономико-географическую специфику. Это позволяет кластеризовать при планировании запуска региональных планов развития. Каждый регион как общий знаменатель за счет абсолютной конкурентной позиции наращивает экспортный потенциал и приток валюты соответственно. Экономические возможности в перспективе вполне вероятно станут главным источником человеческого развития и содержанием общественной инфраструктуры. Как следствие, эффект от дисбаланса в развитии регионов, трудовой миграции будет менее заметен.

Страны лидеры успешно реализуют политику в области развития человеческого капитала, делая акцент на образование, науку, здравоохранение и обеспечение высокого уровня жизни населения, показывая при этом стабильный экономический рост.

Комплексные инвестиции в образовательную сферу, в сферу здравоохранения и в другие социальные сферы помогают государству наращивать человеческий капитал, который будет являться основой для экономического развития.

Помимо базовых направлений по формированию человеческого капитала сегодня особую актуальность приобретает международное сотрудничество. Международная кооперация активно распространяется не только в совместном производстве, но и при проведении научно-исследовательских разработок, опытно-конструкторских работ, сбытовой и культурной деятельности и так далее. Формирование и развитие человеческого капитала приобретает все более явный глобальный характер и трансформацию многих форм международного сотрудничества [2].

Развитие личности и человеческого капитала как конечный итог и индикатор успешного развития. Обеспечение ценностного фундамента человека и общества, позволяющего реализовать духовный, культурный и творческий потенциал личности. Среда для продуктивной, полноценной жизнедеятельности здорового, образованного и духовно развитого кыргызстанца, как гарантия долгосрочной устойчивости для следующих поколений, а также воспроизводства и сохранения уникальных ценностей и наследия общества.

ОЭСР сформулировали следующие ключевые задачи по развитию человеческого капитала [3]:

1. развитие актуальных навыков (первую очередь требуется ориентироваться на спрос со стороны работодателей и поддерживать необходимые знания и навыки);
2. совершенствование условий труда;
3. эффективное применение знаний и навыков в интересах государства.

Данные задачи невозможно полноценно решить без международного сотрудничества.

Международное сотрудничество в области развития человеческого капитала представляет собой международную научно-техническую, политическую, экономическую, инновационную, производственную, культурную, торговую деятельность между двумя или множеством государств, направленную на формирование, развитие, воспроизводство и управление человеческим капиталом, а также получения иного полезного эффекта [2].

Международное сотрудничество в области формирования человеческого капитала очень многогранно. Оно включает в себя множество направлений и тенденций: развитие системы международного образования и системы межгосударственной подготовки кадров для дальнейшей международной деятельности, международное инновационно-технологическое сотрудничество и разработка международных инновационных программ и проектов, создание экономической свободы с разумным государственным регулированием, создание единого коммуникационного и цифрового пространства и сокращение информационного разрыва, снижение межкультурных барьеров, внедрение результатов международного сотрудничества в реальную экономику страны.

В современном мире главную ценность для общества стали представлять знания, инновации и высокоэффективные технологии в различных областях. Безусловно, их развитие

и внедрение в жизнь населения невозможно без высококвалифицированных кадров и качественного обмена знаниями. Интеллектуальный капитал является базой человеческого капитала, однако развивать интеллектуальный капитал в рамках одного государства недостаточно. Перед правительствами стран стоит задача обеспечить постоянный открытый взаимообмен знаниями и опытом между государствами, который позволит сформировать высокоэффективный человеческий капитал.

Безусловно, на пути международного сотрудничества как в области формирования человеческого капитала, так и в других областях стоит множество трудностей и преград. К сожалению, все глобальные проблемы связаны между собой, поэтому политические, военные и другие конфликты отрицательно повлияют на международную деятельность и в других областях.

Для решения проблем, стоящих на пути международного сотрудничества и эффективной совместной работы по формированию и развитию человеческих ресурсов требуется комплексный подход и совместные усилия всех стран.

На сегодняшний момент перед государствами стоят следующие задачи, решения которых необходимо для всего мирового сообщества, а в частности и для успешного создания человеческого капитала [6].

1. Предотвращение мировой ядерной катастрофы и гонки вооружений: в условиях военных конфликтов или холодной войны плодотворное сотрудничество невозможно.

2. Ликвидация разрыва в уровнях экономического развития между развитыми и развивающимися странами: как отмечалось выше, информационные разрывы и значительная разница в уровнях образования разных стран тормозят развития человеческого капитала.

3. Обеспечение международного сотрудничества в экономике, политики, науки, культуры и так далее: является ключевым условием для формирования человеческого капитала.

4. Преодоление энергетического и сырьевого кризиса: необходимо обеспечить население земного шара природными ресурсами в будущем, которые позволят человечеству стабильно развиваться.

5. Обеспечение экологической безопасности и поддержание экологического баланса: состояния окружающей среды прямо отражается на уровне жизни и здоровье населения планеты.

6. Совершенствование системы здравоохранения, образования и других социальных институтов: здоровье нации представляет собой базовый элемент человеческого капитала. Благополучие общества является необходимым условием для создания, развития и воспроизводства человеческого капитала.

7. Ликвидация голода, нищеты и неграмотности в мире: необходимо создать для всего человечества условия нормального существования, в которых человек сможет полноценно жить и развиваться.

8. Преодоление демографического кризиса и повышение уровня рождаемости в развитых странах, а также снижение темпов рождаемости в развивающихся странах: воспроизводство населения является неотъемлемым условием для воспроизводства человеческих ресурсов, однако не все страны могут на данный момент обеспечить своему населению должный уровень безопасности, медицины и социальных гарантий, поэтому для таких государств первоочередными задачами являются преодоление нищеты, повышение безопасности, развитие экономики и обеспечение благополучия населения.

9. Международное сотрудничество в борьбе с терроризмом, наркоторговлей и другими преступлениями: здоровье и безопасность населения являются первостепенными задачами для любого государства.

10. Борьба с алкоголизмом, наркоманией и трудноизлечимыми заболеваниями: для воспроизводства и формирования человеческого капитала здоровье населения является главным условием. Обеспечить здоровье населения планеты и разработать новые инновационные способы лечения возможно лишь с помощью совместных международных усилий.

Для решения вышестоящих задач международное сотрудничество должно осуществляться на базе широкого партнерства и поиска баланса интересов государств. В

основе международной политики должны лежать общечеловеческие морально-этические принципы и стремление к созданию справедливого и надежного мира, обеспечению равных условий для развития личности и общества.

Таким образом, в современных экономических условиях становится очевидным, что человеческий капитал является главным ресурсом развития любого государства. Формирование и развитие эффективного человеческого капитала должно стать приоритетным направлением для правительств стран. Однако формирование, развитие, воспроизводство и управление человеческим капиталом невозможно представить без международного сотрудничества в данной сфере. Международное сотрудничество в области формирования человеческого капитала имеет множество направлений и требует комплексного подхода.

Таким образом, руководящими принципами Правительства будет создание и совершенствование необходимых условий, чтобы каждый гражданин республики получил достойное, конкурентное образование, качественную заботу о здоровье, и необходимую социальную поддержку. Не менее важным условием является обеспечение ценностного фундамента человека и общества, позволяющего реализовать духовный, культурный и творческий потенциал личности. Такая среда для продуктивной, полноценной жизнедеятельности человека будет также обеспечена верховенством права для всеобщей безопасности и справедливости, и развитой общественной инфраструктурой. Поскольку эти условия человеческого развития находятся в неразрывной, взаимоопределяющей связке, Правительство будет прилагать все усилия для сбалансированного учета потребностей, и распределения имеющихся ресурсов.

Все это позволит улучшить качество человеческого капитала Кыргызстана, как важнейшего ресурса и требования развития, и закрепить гарантии долгосрочной устойчивости для следующих поколений, а также воспроизводства и сохранения уникальных ценностей, наследия нашего общества.

#### **Библиографический список**

1. Варламов Г.В. Международное сотрудничество в сфере подготовки кадров для региональной экономики // Научный журнал: Экономика и управление. 2007 URL: <https://naukarus.com/mezhdunarodnoe-sotrudnichestvo-v-sferepodgotovki-kadrov-dlya-regionalnoy-ekonomiki> (дата обращения: 12.03.2020).
2. Ермоленко Владимир Валентинович Интеллектуальные ресурсы и международное сотрудничество в экономике знания // Научный журнал КубГАУ - Scientific Journal of KubSAU. 2010. №60. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/intellektualnye-resursy-i-mezhdunarodnoesotrudnichestvo-v-ekonomike-znaniya> (дата обращения: 12.03.2020).
3. Кузнецова Татьяна, Нархова Анастасия Проблематика развития человеческого капитала в исследованиях ОЭСР // Информационный бюллетень Новости ОЭСР Наука, инновации, новая экономика: Высшая Школа Экономики. № 3 (6) 2016.
4. Шешукова Е.С. Человеческий капитал как основа устойчивого экономического будущего России // Научное сообщество студентов: Междисциплинарные исследования: сб. ст. по мат. XVIII междунар. студ. науч.- практ. конф. № 7(18). URL: [https://sibac.info/archive/meghdis/7\(18\).pdf](https://sibac.info/archive/meghdis/7(18).pdf) (дата обращения: 12.03.2020)
5. Международная консалтинговая компания «Wood Mackenzie». [Официальный сайт]. URL: <https://www.woodmac.com/> (дата обращения: 12.03.2020).
6. Vuzlit. ru Международное сотрудничество и пути решения глобальных проблем. URL: [https://vuzlit.ru/1182019/mezhdunarodnoe\\_sotrudnichestvo\\_puti\\_resheniya\\_globalnyh\\_problem](https://vuzlit.ru/1182019/mezhdunarodnoe_sotrudnichestvo_puti_resheniya_globalnyh_problem) (дата обращения: 12.03.2020).

УДК 658.7:656.01(575.2)

## ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ КОНТЕЙНЕРНЫХ ПЕРЕВОЗОК В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ.

**Зиямов Р.**, магистрант, КГТУ им. И. Раззакова, 720044, Кыргызская Республика, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66, e-mail: [z.ravshan0527@gmail.com](mailto:z.ravshan0527@gmail.com)

**Научный руководитель: Кыдыков А.А.**, к.т.н., доцент кафедры «Логистика», КГТУ им. И. Раззакова, 720044, Кыргызская Республика, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66.

**Аннотация.** В статье проведен анализ существующего в Кыргызстане рынка оказания логистических услуг по мультимодальным и контейнерным перевозкам. Рассмотрены возможности развития и совершенствования контейнерных перевозок. Основой организации мультимодальных перевозок является автомобильный транспорт. Он мобилен в своих организационных структурах и технологиях, поэтому позволяет осуществлять логистическое взаимодействие с железнодорожным транспортом для осуществления смешанных перевозок.

**Ключевые слова:** логистические услуги, мультимодальные перевозки, контейнерные перевозки, международный транспортный коридор.

## LOGISTICS BASES OF CONTAINER TRANSPORTATION MANAGEMENT IN THE KYRGYZ REPUBLIC

**R.Zijamov**, master's degree, Kyrgyz state technical University. I. Razzakov, 66 Ch. Aitmatov Ave., Bishkek, 720044, Kyrgyz Republic, e-mail: [z.ravshan0527@gmail.com](mailto:z.ravshan0527@gmail.com)

**Supervisor:: Kydykov A. A.**, Ph. D., associate Professor of the Department of logistics», Kyrgyz state technical University. I. Razzakov, 66 Ch. Aitmatov Ave., Bishkek, 720044, Kyrgyz Republic.

**Annotation.** The article analyzes the existing market in Kyrgyzstan for providing logistics services for multimodal and container transport. Possibilities of development and improvement of container transportation are considered. The basis for organizing multimodal transport is road transport. It is mobile in its organizational structures and technologies, so it allows for logistics interaction with rail transport for multimodal transport.

**Keywords:** logistics services, multimodal transport, container transport, international transport corridor.

Кыргызская Республика находится в центре Центральной Азии и имеет большой транзитный потенциал, позволяющий стать важным маршрутом при перевозке грузов по транспортным коридорам Центральной Азии [1]. Для Кыргызстана, не имеющего выхода к морю, международные автомобильные и железнодорожные магистрали обеспечивают доступ к основным экономическим рынкам и маршрутам.

В Кыргызстане слабо развиты мультимодальные и интермодальные перевозки. Транзитный потенциал Кыргызстана определяется удачным географическим положением: идеальное расположение на пересечении Европейских и Азиатских железнодорожных магистралей, с доступом к Персидскому заливу через Иран, к Индийскому океану через Афганистан и Пакистан, и к остальному Азиатско-Тихоокеанскому региону через Китай. Кыргызстан может получить реальную выгоду от международного транзитного потенциала, однако реализация этого потенциала требует совместной согласованной и длительной работы всех стран в расширении существующих сетей автомобильных и железных дорог, в



строительстве новых логистических и транспортных центров в ключевых местах, и впоследствии, в создании эффективных и усовершенствованных транспортных коридоров.

Имеется четыре маршрута транспортировки товаров из Европы в Восточную Азию и обратно. К ним относятся традиционный морской и три альтернативных: совпадающий с древним Великим Шелковым путем через Центральную Азию, проложенный через территорию России Транссиб, пролегающий вдоль берегов России Северный морской путь. Два из этих маршрутов морские, два – сухопутные.

Применение смешанных видов транспортировки часто обусловлено структурой логистических каналов снабжения. При интермодальной перевозке грузовладелец заключает договор на весь путь следования с одним лицом (оператором). Для интермодальной перевозки важны системы перемещения продукции между способами перевозки. Здесь ставится цель добиться бесперебойного движения, и лучший способ для этого — использование модульных или единичных грузов. В этом случае все виды продукции помещают в стандартные контейнеры и выбирают оборудование для работы с такими контейнерами. Подсчитано, что ежедневно в мире перемещается свыше 5 млн контейнеров.

Создателем и энтузиастом распространения контейнера был американец М. Мак-Лин, который ввел первый контейнер в коммерческое использование в США в 1956 г. Основные размеры контейнеров следующие [2]:

- Длина 20 или 40 футов (6,1 или 12,9 м).
- Ширина 8 футов (2,44 м).
- Высота: обычно контейнеры имеют высоту 8 футов и 6 дюймов. Единственным исключением является

«высокий куб» (high cube), высота которого равна 9 футам 6 дюймам (2,9 м).

Максимальная грузоподъемность 20 и 40-футовых контейнеров равна 24 и 30 т соответственно.

Контейнеры делятся на две категории:

1. Традиционные контейнеры длиной 40 футов, используемые в трансатлантических перевозках.
2. Контейнеры меньшей вместимости длиной 20 футов, обычно используемые для внутренних перевозок.

Существуют и другие виды контейнеров (таблица 1), однако они не используются в международных перевозках.

Размеры и вместимость существующих видов контейнеров Таблица 1

Наименование контейнера	Перевод	Наружные размеры, мм			Внутренние размеры, мм			Открытие дверей, мм		Вес тары, кг	Полезный объем, куб м	Допустимая нагрузка, кг	Европаллет
		Длина	Ширина	Высота	Длина	Ширина	Высота	Ширина	Высота				
3-х тонный контейн.	УК-3	2 100	1 325	2 400	1 980	1 225	2 128	1 225	2 090	600	5,1	2 400	2
5-ти тонный контейн.	УК-5	2 650	2 100	2 400	2 515	1 990	2 128	1 990	2 100	1 200	10,4	3 800	4
5-ти тонный контейн.	КМ-5	2 650	2 190	2 400	2 504	2 050	2 128	2 504	2 103	1 200	10,9	3 800	4
20 тонный контейн.	1С	6 058	2 438	2 438	5 867	2 330	2 197	2 286	2 134	1 780	30,6	18 220	11
20' Dry Freight	сух. станд. (24тн. 1СС)	6 058	2 438	2 591	5 910	2 340	2 380	2 286	2 278	2 080	33,0	21 920	11
40' Dry Freight	сухой (стандартный)	12 192	2 438	2 591	12 044	2 340	2 380	2 286	2 278	3 550	67,3	26 930	25
40' High Cube	повышенный объем	12 192	2 438	2 895	12 032	2 347	2 684	2 338	2 585	4 150	76,0	26 330	25
45' High Cube	повышенный объем	13 742	2 438	2 895	13 582	2 347	2 690	2 340	2 584	4 110	85,7	28 390	27
20' Reefer	рефрижератор	6 058	2 438	2 591	5 498	2 270	2 267	2 270	2 210	3 040	28,3	22 360	10
40' Reefer	рефрижератор	12 192	2 438	2 591	11 207	2 246	2 183	2 216	2 183	4 600	54,9	25 881	23
40' High Cube Reefer	реф. повыш. объема	12 192	2 438	2 895	11 557	2 286	2 491	2 286	2 454	4 320	65,8	28 180	23
45' High Cube Reefer	реф. повыш. объема	13 742	2 438	2 895	13 102	2 294	2 509	2 290	2 467	5 200	75,4	27 300	26
20' Open Top	с открытым верхом	6 058	2 438	2 591	5 792	2 286	2 225	2 286	2 233	2 174	31,6	21 826	11
40' Open Top	с открытым верхом	Размеры открытого верха						5 425	2 222				
		12 192	2 438	2 591	11 863	2 151	2 272	2 279	2 272	4 300	64,0	26 181	23
20' Flat Rack	плоская подставка	Размеры открытого верха						11 585	2 162				
		6 058	2 438	2 591	5 808	2 387	2 320	-	-	2 845	28,9	21 670	10
40' Flat Rack	плоская подставка	высота собраного:			высота платформы			ширина между стойками					
		12 192	2 438	2 591	11 820	2 148	2 095	-	-	5 260	67,0	25 220	23
40' Collapsible Flat Rack	складная плоск. подст.	высота собраного:			высота платформы			ширина между стойками					
		-	-	-	12 080	2 126	2 043	-	-	5 800	-	29 200	25
20' Insulated	термос	6 058	2 438	2 438	5 717	2 267	2 117	2 267	2 115	2 800	27,4	24 000	11
20' Ventilated	вентилируемые	6 068	2 438	2 591	5 900	2 323	2 367	2 286	2 278	2 650	32,6	21 350	11
20' Platform	платформа	6 058	2 438	226	6 020	2 413	-	-	-	-	29,0	-	12
40' Platform	платформа	12 192	2 438	628	12 150	2 290	-	-	-	-	67,0	-	25
Tank Container	для налива	6 058	2 438	2 591	-	-	-	-	-	2 765-3 750	20-24	22 235-26 730	-
Bulk Container	для насыпных грузов	6 058	2 438	2 591	5 838	2 366	2 374	-	-	2 540	32,7	28 030	-
	диаметр верхних люков	500	передние люки:	2 114	500	задн. люки:	280	300					

SOC - shipper own container (собственность отправителя)  
 COC - carrier own container (собственность перевозчика)

Обозначение принадлежности контейнеров:  
 RZDU - МПС  
 SZDU - МПС  
 MPMU - морские  
 MPMU - речные

Размеры европаллеты: 1,2 x 0,8 м.  
 Вместимость стандартного 20' - 80 бочек по 200 л.

Размещение продукции в эти упаковки сокращает необходимость грузопереработки отдельных составляющих контейнера, так как контейнер перемещается от точки отправления до места назначения. По всему миру для эффективного перемещения контейнеров и для минимизации задержек при перегрузке с одного типа транспорта на другой или от одного перевозчика к другому построены крупные контейнерные порты (container ports) и терминалы (terminals).

Существует практическое правило: требуется всего день для обработки контейнерова и три недели для обычного судна. В настоящее время свыше 70% перевозок грузов осуществляются в контейнерах.

Контейнеры стали важнейшей транспортной единицей, так как они создают ряд преимуществ:

- упрощенная перевозка и организация потока продукции;
- более легкая и быстрая грузопереработка;
- реальное предоставление услуг «от двери до двери»;
- ускорение доставок грузов;
- сокращение убытков из-за повреждений, ошибок в доставках и хищений;
- сокращение затрат на упаковку;
- сокращение затрат на страхование;
- разделение не совместимых друг с другом товаров;
- использование для перевозки менее напряженных маршрутов.

Стандартные контейнеры должны быть достаточно прочными, чтобы выдерживать штабелирование высотой 8 единиц.

Сегодня перед странами Центральной Азии открываются новые перспективы в создании новых или реконструкции старых транспортных маршрутов [3]. Это обуславливается ростом товарооборота между западными и восточными странами, а также ростом глобализационных процессов, которые приводят и повышению уровня торгово-транспортного потенциала. В связи с этим вырастает роль и евразийских коридоров.

Но приблизительно с XVI века активно используется только один путь, который является географически самый длинный – морской путь через Индийский океан.

Важнейшие перспективы формирования транзита через государства Центральной Евразии связаны с потенциалом возврата существенной части товароперевозок от Южного морского пути к сухопутным, прежде всего, к Шелковому пути. Вероятность данного перехода заключена в том, что:

а) сухопутный путь значительно короче;

б) как известно морской путь отличается своей небезопасностью и геополитической разрозненностью разных стран.

Исторически сложилось, что более чем полутора тысяч лет основным торговым путем из Азии в Европу был Великий Шелковый путь[4]. В связи с чем существует ряд геополитических проектов международного уровня направленные на развитие этого пути. Такие как ТРАСЕКА и ТАСИС как способ поддержки независимости новых государств Центральной Азии и Южного Кавказа. Эти программы поддерживали и крупные азиатские представители экономической элиты, типа Азиатского банка и правительств Японии и Южной Кореи.

Железная дорога Китай–Кыргызстан–Узбекистан – это проектируемая магистраль [5], призванная объединить китайские железные дороги с Узбекистаном и далее, через Афганистан, выйти, с одной стороны, на Иран и Ближний Восток, с другой – примкнуть к упоминавшийся ранее проекту железнодорожной магистрали Турции с выходом на европейскую сеть железных дорог.

Несмотря на значительное отставание от большинства европейских стран в области интермодальных перевозок, Кыргызская Республика в настоящее время вплотную подошла к созданию интермодальных систем.

В настоящее время транспортно- логистические компании Кыргызстана предлагают широкий спектр международных мультимодальных перевозок, контролируя груз на каждом

этапе его движения, эффективно используя морской, автомобильный, авиационный и железнодорожный транспорт. Совмещают преимущества всех видов транспорта, логистические операторы разрабатывают и осуществляют международные перевозки, отвечающую Вашим требованиям по скорости доставки и цене.

При этом географически основные направления мультимодальных перевозок следующие:

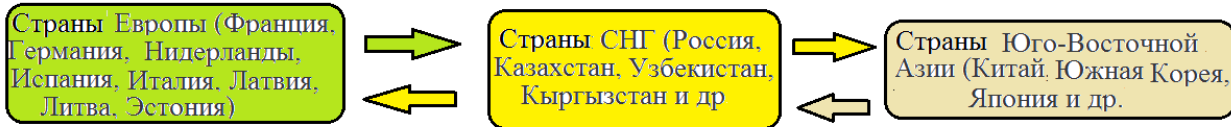


Рис. 1. Направления мультимодальных перевозок

Через основные крупные порты:

- Находка, Владивосток, Санкт-Петербург;
- Рига, Клайпеда, Мууга;
- Циндао, Ляньюнган, Тяньзинь.

Через наземные погранпереходы:

- Достык (Алашанкоу), Алтынколь (Хоргос);
- Забайкальск (Манчжурия);
- Брест (Малашевичи).

На рис.2 представлен типовой пакет услуг по мультимодальным перевозкам.



Рис.2. Типовой пакет логистических услуг по мультимодальным перевозкам

Другой вид логистических компаний организует международные железнодорожные перевозки, для которых они является основным из профилей работы. Они могут отправлять различные грузы в крытых вагонах, полувагонах, цистернах, на платформах, в термос-вагонах, и в том числе в контейнерах разных типов. Такие перевозки осуществляются только сухопутным путем, с небольшим использованием автомобильного транспорта. Перечень оказываемых услуг приведен в таблице 2.

Услуги, оказываемые при железнодорожных перевозках

Таблица 2

№	Услуги
---	--------

1	подсыл вагона на погрузку по собственному договору оперирования
2	погрузочно-разгрузочные работы (при помощи специального оборудования)
3	крепление груза в вагонах
4	оформление необходимых для отправки документов, при необходимости согласование особых условий перевозки с ж.д. администрациями
5	получение плана на отправку вагона, оплата станционных услуг
6	выдача собственных ж.д. кодов для экспортных, импортных и транзитных грузов
7	контроль за движением грузов на всех этапах перевозки по территории стран СНГ и Балтии
8	размещение вагонов на хранение, подсыл вагонов и оформление возврата порожних
9	оперативное информирование о ходе выполнения перевозки и местонахождении вагона

Автомобильный транспорт мобилен в своих организационных структурах и технологиях, тем самым осуществлять контакт с железнодорожным транспортом с использованием самых различных транспортных схем. На рис.3 приводится схема движения материального потока при смешанных автомобильно-железнодорожных перевозках.



Рис.3. Движение материального потока в смешанном сообщении

Развитие контейнерных и пакетных перевозок, доставка автомобилей, автоприцепов и полуприцепов в поездах, на речных и морских паромах приводят к тому, что подчас становится трудным отнести ту или иную перевозку к продукции какого-то одного вида транспорта. Взаимопроникновение и синтез технических средств и транспортных технологий в современных условиях становится одним из главных факторов, стимулирующих смешанные железнодорожно-автомобильные перевозки.

Таким образом, уровень развития мультимодальных и контейнерных перевозок в Кыргызстане имеет перспективы к дальнейшему увеличению, особенно для транзитных

грузов. В перспективе развитие международных транспортных коридоров, особенно при строительстве новых железнодорожных магистралей через нашу республику позволит значительно повысить транзитный потенциал.

### Список литературы

1. Б.С. Советбеков Логистика и интермодальные перевозки, Бишкек, 2014.
2. Г. Малиндретос, И. Христодоуло-Варотси, и др. Транспортная логистика и интермодальные перевозки: учебное пособие. Одесса: «Астропринт», 2004
3. Винокуров Е.Ю., Джадралиев М.А. Международные транспортные коридоры ЕврАзЭС: быстрее, дешевле, больше, 2009.
4. Кегенбеков Ж.К., Тюлюбаева Д.М., Кыдыков А.А. Принципы создания мультимодальных транспортно - логистических центров, Известия КГТУ им. И Раззакова №3(47)2018, с 499-504.
5. Кыдыков А.А. Повышение роли Кыргызской Республики в системе международных транспортных коридоров, Вестник Волжской государственной академии водного транспорта. Выпуск 57. –Н. Новгород: Изд-во ФГБОУ ВО «ВГУВТ», 2018. – 200 с., с 134-140

629.33.5(575.2)

## ОСОБЕННОСТИ ТРАНСПОРТИРОВКИ КРУПНОГО ГАБАРИТНОГО ГРУЗА ПО КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

**Кулагин Илья Владимирович**, магистрант, Кыргызский государственный технический университет им. И. Раззакова, 720044, Кыргызская Республика, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66, e-mail: [iluxa\\_1996@bk.ru](mailto:iluxa_1996@bk.ru).

**Научный руководитель: Уметалиев Акылбек Сапарбекович**, д.э.н., профессор, заведующий кафедры «Логистика»

**Аннотация.** В статье рассматриваются понятия «крупногабаритного груза», а также определены особенности и ключевые сложности возникающие при транспортировке, а именно согласование «специального разрешения» при перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов. Для решения проблем предложена консолидация ключевых организаций для упрощенного получения «специального разрешения» на перевозку в Кыргызской Республике.

**Ключевые слова:** транспорт, автомобильные перевозки, крупногабаритный груз или тяжеловесный груз.

**Перевозки крупногабаритного груза автомобильным транспортом – неотъемлемая часть логистической системы Кыргызской Республики.**

## FEATURES OF TRANSPORTATION OF LARGE SIZE CARGO IN THE KYRGYZ REPUBLIC

**Kulagin Ilya Vladimirovich**, master's degree, Kyrgyz state technical University. I. Razzakov, 66 Ch. Aitmatov Ave., Bishkek, 720044, Kyrgyz Republic, e-mail: [iluxa\\_1996@bk.ru](mailto:iluxa_1996@bk.ru).

**Supervisor:: Umetaliev Akylbek Saparbekovich**, Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Logistics

**Annotation.** The article considers the concepts of «large cargo», and also defines the key difficulties that arise during transportation, notably the approval of a «special permit» for the transportation of large and heavy cargo. To solve these problems, it is proposed to consolidate key



organizations for simplified receipt of "special permission" for transportation in the Kyrgyz Republic.

**Keywords:** transport, motor transportation, large size cargo or heavy cargo.

### The transportation of large cargo by road is an integral part of the logistics system of the Kyrgyz Republic.

Крупногабаритный/негабаритный груз — это груз, весогабаритные параметры которого превышают допустимые при транспортировке размеры и установленные правилами дорожного движения нормы. Другими словами, негабаритный размер — это такой размер груза, который невозможно поместить в стандартное транспортное средство.

Официальная формулировка, используемая в регулирующих документах и инструкциях, — «крупногабаритный и/или тяжеловесный груз», но в профессиональной сфере, среди логистов и транспортных компаний, для подобных грузов применяется определение «негабаритный груз». Понятие негабаритный груз появилось в начале 70-х годов, когда в СССР началась эпоха великих строек. Это время начала строительства крупнейших объектов промышленно-энергетического комплекса Советского Союза. [3].

Согласно общей статистики автомобильных перевозок по Кыргызской Республике была составлена следующая диаграмма:



Из диаграммы №1 «Доля крупногабаритного груза или тяжеловесного груза, от общего объема автомобильных перевозок в процентном соотношении за прошедший 2019 год» мы видим, что доля крупногабаритного груза составляет 8,5% от общего объема автомобильных перевозок по Кыргызской Республике.

На сегодняшний день за услугами перевозки негабаритных грузов обращается все больше и больше заказчиков, которые действительно нуждаются в качественной перевозке крупногабаритной и зачастую дорого стоящей техники. Но мало кто может организовать транспортировку негабаритного груза и тщательно спланировать вплоть до каждой детали, учитывая все риски и особенности перевозимого груза.

Негабаритная перевозка нуждается, как и любая другая перевозка в тщательной проработке и требует внимания и опыта специалиста как в организации так и в оформлении сопроводительных и разрешительных документов.

Негабаритным грузом считается груз, размеры и вес которого превышает установленные ПДД значения, применяемые в отношении допустимых к перевозке предметов. [2]. И так, если подвижной состав превышает хоть один из нижеперечисленных параметров, то это будет являться негабаритом.

Допустимые нормы для перевозки:

Вес подвижного состава автомобильного транспорта с грузом- 44 тонны.

Ширина подвижного состава автомобильного транспорта с грузом -2.55м.

Высота подвижного состава автомобильного транспорта с грузом- 4 м.

Длина сочлененного авто транспортного средства с грузом -20 м.

На практике, при организации транспортировки крупногабаритного/ тяжеловесного груза по Кыргызской Республике, а также по регионам можно выделить следующие проблемы:

### **Проблема 1. Не соответствие стандарту проведения Линий Электропередач.**

Средняя высота Линий Электропередач, далее «ЛЭП» по дорогам общего пользования составляет 4.3 м. от проезжей части. В частности данную проблему стоит отметить на Таможенном посту «Айша-Биби» в Таласской области. Здесь ЛЭП в приграничной зоне, подходящие к контейнерам ,установленные вдоль проезжей части не соответствуют установленному стандарту и высота ЛЭП составляет 4 метра от проезжей части. Высота ЛЭП должна составлять не менее 4.5 метров, согласно стандарту.

Рекомендуется улучшить качество контроля по проведению ЛЭП поставщику электроэнергии. В данном случае поставщиком электроэнергии является ОАО «Северэлектро». Данная проблема остается актуальное посей день, и влечёт за собой не маленькие риски в качестве: повреждения транспортного средства, перевозимого груза. Не стоит исключать создание аварийной ситуации на дороге.

### **Проблема 2. Дорожное покрытие и его состояние.**

Дорожное покрытие и его состояние. а также ямочный ремонт порой доставляет много проблем, влечёт за собой большие риски в виде повреждения перевозимого груз или же создания аварийной ситуации на дорогах общего пользования. Качество дорожного покрытия и его состояние напрямую влияет на качество транспортировки крупногабаритного/ тяжеловесного груза,

Рекомендуется «Министерству транспорта и дорог Кыргызской Республики» далее «Мин. Трас КР», а именно «Департаменту Дорожного Хозяйства» далее «ДДХ» обратить особое внимание на качество выполнения дорожного покрытия учитывая рельеф местности, а так же проведения периодического ямочного ремонта и отнестись более внимательно , так как может повлечь за собой большие потери в виде финансов, а также сроков организации доставки груза.

### **Проблема 3. Отсутствие постоянных маршрутов.**

Одна из специфических особенностей перевозок крупногабаритных и тяжеловесных грузов - отсутствие, как правило, постоянных маршрутов перевозки таких грузов. Доставки крупногабаритных и тяжеловесных грузов (например, турбин электростанций, крупных котлов, крупного строительного оборудование, тяжелой специальной техники, крупногабаритных емкостей, разнообразного технологическое оборудование, небольших судов и т.д.) требуются сравнительно нечасто, это не массовая серийная продукция, и такие перевозки требуют создания постоянных маршрутов и формирования постоянных транспортных потоков. Поэтому при организации перевозок крупногабаритных и тяжеловесных грузов используется проектный подход.

Решение проблемы – рекомендуется создать единую электронную базу маршрутов с данным о пропускной способности дорог и дорожных сооружений, тем самым можно



совершенствовать технологии маршрутизации перевозок. При перевозке крупногабаритных, тяжеловесных и потому дорогих грузов составление маршрута имеет очень большое значение, так как ошибка в этом деле может очень дорого стоить.

#### **Проблема 4. Отсутствие возможности получения специального разрешения удаленным способом.**

Главной проблемой я бы отметил полное отсутствие возможности получения «Специального разрешения» (оформление и получение сопроводительных документов) на транспортировку крупногабаритного/тяжеловесного груза. Это в первую очередь глобальная издержка ресурсов в частности времени и денег, а так же простой транспорта. Стоит отметить, что сроки получения «Специального разрешения» в регионах составляет в среднем от двух до четырех рабочих дней. На примере рассмотрим получение «специального разрешения» на перевозку крупногабаритного груза по маршруту: КП «Айша-Биби»- р.Джеруй. На сегодняшний день существует два способа получения «Специального разрешения» следует отметить, что оба варианта ресурса затратные.

**Способ 1.**Необходимо получить акт взвешивания на Весогабаритном посту, бланк заявления на получение «Специального разрешения» ,далее следует получить согласование ГУОБДД МВД КР Таласской Области ,а затем необходимо проследовать в последующие «Дорожного Эксплуатационного Учреждения» далее «ДЭУ» согласно маршруту до конечного пункта, во всех учреждениях необходимо получить согласование. По завершению всех обхода всех инстанций необходимо произвести оплату в терминал, так же получить согласование у сотрудника Весогабаритного контроля по области.

**Способ 2.**Необходимо получить акт взвешивания на Весогабаритном посту, бланк заявления на получение «Специального разрешения», его необходимо заполнить и направить в отдел «Департамента Дорожного Хозяйства Кыргызской Республики» , он находится в «Министерстве транспорта и дорог Кыргызской Республики» в г. Бишкек . Сроки рассмотрения заявления 2 дня, необходимо произвести оплату за ущерб, причиняемый дорогам и дорожным сооружениям.

Размер возмещения рассчитывается в зависимости от следующих параметров:

- превышения установленных значений допустимой массы и осевых нагрузок транспортного средства;
- протяженности участков автодорог, по которым проходит конкретный маршрут.

За тем выдается «Специальное разрешение» и можно начинать транспортировку до конечного пункта. Следует отметить, что в обоих случаях движение подвижного состава строго запрещено, до полного согласования перевозки.

Прежде чем внедрять инновации следует создать электронную базу, между организациями взаимодействующих между собой в согласовании Специального разрешения. Что бы хранились маршруты и все данные перевозок крупногабаритных грузов, тем самым уменьшить время обработки заявления на получение специального разрешения. Следующим этапом я предлагаю внедрить единую электронную форму бланка/заявления на получение специального разрешения, в данной форме указывать абсолютно все параметры согласно акта взвешивания ,а именно (габариты, тоннаж, характер груза), указывать маршрут следования ,а так же данные авто: марку тягача, вес, регистрационный номер согласно свидетельству о регистрации Т.С. и прицепа .

После заполнения заявления, на получение специального разрешения сотрудник сверяет все данные и загружает в базу на согласование данной перевозки. После согласования распечатать бланк согласования, заверить его печатью, что бы этот документ имел юридическую силу.

Таким образом по результатам проведенного исследования, мне удалось систематизировать основные специфические особенности, характерные для автомобильных перевозок крупногабаритных грузов. Все это необходимо учитывать при

организации транспортировки груза в обязательном порядке. В противном случае, есть большая вероятность столкнуться с нарушением закона, что, в свою очередь, несет ряд неблагоприятных последствий, в том числе увеличение расходов, задержка грузов, проблемы с правоохранительными органами и т.д.

#### **Источники использованной литературы:**

1. Имамметдинов Р.Х. Использование различных видов транспорта при перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов. Тезисы докладов науч. конф. /ГУУ, институт управления на транспорте, - М, - 20011.
2. Постановление «Об утверждении Правил перевозки крупногабаритных и тяжеловесных грузов автомобильным транспортом» от 3 февраля 2017 года № 60
3. Электронный ресурс : «**Материал из свободной энциклопедии**»  
[https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B5%D0%B3%D0%B0%D0%B1%D0%B0%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BD%D1%8B%D0%B9\\_%D0%B3%D1%80%D1%83%D0%B7](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B5%D0%B3%D0%B0%D0%B1%D0%B0%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B3%D1%80%D1%83%D0%B7)

УДК 658.7(575.2)

### **ТЕНДЕНЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**Асанбеков Абай**, магистранты 2 курса кафедры «Логистика», КГТУ им. И. Раззакова, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, e-mail: [argen1602@mail.ru](mailto:argen1602@mail.ru)

**Рябченко Вячеслав**, магистранты 2 курса кафедры «Логистика», КГТУ им. И. Раззакова, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, e-mail: [vyacheslav\\_ryabchenko@mail.ru](mailto:vyacheslav_ryabchenko@mail.ru)

**Научный руководитель: Кыдыков Азизбек Асабекович**, к.т.н., доц. кафедры «Логистика», КГТУ им. И. Раззакова, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66

**Аннотация.** В статье рассматривается необходимость создания и развития торгово-логистических центров в Кыргызской Республике. Предложены основные задачи, решение которых связано с развитием системы ТЛЦ. Торгово–логистические центры увеличат эффективность оптимальной организации поставок товаров, предоставив гарантии защиты права собственности производителей и экспортный потенциал КР.

**Ключевые слова:** интеграция, торгово-логистический центр, сельскохозяйственная продукция, производители.

### **TENDENCIES FOR THE FORMATION OF THE REGIONAL LOGISTICS SYSTEM OF THE KYRGYZ REPUBLIC**

**Asanbekov Abay**, 2st year undergraduates of the department "Logistics", KSTU named after I.Razzakov, 720044, Kyrgyzstan, Bishkek, 66 Ch.Aitmatov av., e-mail: [argen1602@mail.ru](mailto:argen1602@mail.ru)

**Ryabchenko Vyacheslav**, 2st year undergraduates of the department "Logistics", KSTU named after I.Razzakov, 720044, Kyrgyzstan, Bishkek, 66 Ch.Aitmatov av., e-mail: [vyacheslav\\_ryabchenko@mail.ru](mailto:vyacheslav_ryabchenko@mail.ru)

**Supervisor: Kydykov Azizbek Asabekovich**, Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor, Department of Logistics, KSTU named after I.Razzakov, 720044, Kyrgyzstan, Bishkek, 66 Ch.Aitmatov av.

**Summary.** The necessity of creation and development of trade and logistics centers of the Kyrgyz Republic is considered in the article. The main tasks are proposed, the solution of which is connected with the development of the TLC system. Trade and logistics centers will increase the efficiency of the optimal organization of deliveries of goods, providing guarantees for the protection of property rights of producers of products and the export potential of the Kyrgyz Republic.

**Keywords:** integration, trade and logistics center, agricultural products, producer.

Развитие конкурентной среды в сфере рынка транспортных услуг и международных перевозок грузов в Кыргызстане, существенные изменения в системе экономических взаимоотношений между участниками транспортного процесса при одновременном усилении интеграционных тенденций в мировой экономике требуют поиска адекватных рыночных механизмов обеспечения эффективного функционирования транспортного комплекса, в качестве которого рассматривается логистика. В мировой экономической системе логистика, как наиболее эффективный, рыночно-ориентированный способ планирования, формирования и развития грузопотоков и сопутствующих им потоков с наименьшими издержками и максимальным синергетическим эффектом во всей логистической цепи, прочно завоевала свои позиции.

Внедрение логистического подхода к реализации задач развития транспортной системы Кыргызстана обеспечит ускорение и непрерывность продвижения грузопотоков, развитие контейнерных перевозок грузов в интермодальном сообщении, обеспечение транспортно-логистического сервиса на уровне международных стандартов, позволит значительно сократить все виды запасов продукции в производстве, снабжении и сбыте, уменьшить стоимость оборотных средств и массы грузов, находящихся в пути, снизить в среднем на 30-40% себестоимость производства, транспортных и сопутствующих потоков от мест производства до потребления, обеспечить наиболее полное удовлетворение потребителей в качестве товаров и услуг. Эволюция логистических систем за рубежом доказывает, что они становятся одним из важнейших стратегических инструментов в конкурентной борьбе не только для отдельных организаций, но и страны в целом. В Кыргызстане сложилась несколько иная ситуация. В силу объективных причин исторического, политического, экономического характера имеет место определенное технологическое отставание в области логистики. Это происходит из-за специфичности развития самих логистических систем, обусловленных целым рядом причин:

- необходимы достаточно прочные связи между транспортом, производителями, поставщиками и потребителями, которые должны быть объединены в одну систему;
- развитие логистических систем требует капитальных вложений и подчас достаточно значительных;
- постоянное совершенствование технологий предполагает интенсивную подготовку кадров по специальности «логистика», переподготовку и повышение квалификации в этой области персонала среднего и высшего менеджмента.

Формирование транспортно-логистических систем в Центральноазиатском регионе, в том числе в Кыргызстане, имеет ряд специфических особенностей, которые должны учитываться в теории и методологии научных исследований. При этом на первый план выходит задача проработки методологических принципов и теоретических проблем, связанных с глубоким и скрупулезным исследованием экономики страны и, в частности, транспортного комплекса и соответствующим синтезом организационно-функциональных структур объектов и субъектов управления в логистической системе.

Знание особенностей организации и управления транспортной составляющей экономики должно способствовать успешному реформированию транспортного комплекса Кыргызстана. Исследования в области логистики показывают, что одним из факторов развития макрологистических систем является регионализация, которая проявляется как на уровне одной страны, так и в международном масштабе.

Каждая страна обладает уникальным сочетанием социально-экономических и природно-климатических факторов, что, в свою очередь влияет на виды и формы региональной политики, специфику действия логистических посредников, на параметры грузопотоков, информационных и финансовых потоков. Определяющее влияние на синтез логистических структур оказывают региональные транспортные факторы: виды и качество функционирования транспортных коммуникаций, транспортных узлов, терминалов и транспортного комплекса в целом.

Таким образом, логистические системы отдельных регионов, стран, несмотря на общие подходы к анализу и синтезу подобных систем, будут отличаться друг от друга конфигурацией, набором логистических посредников, видами и параметрами материальных, финансовых и информационных потоков. Проблемы создания транспортно-логистической системы выходят за рамки чисто транспортных проблем, связанных с обеспечением координации и взаимодействия различных видов транспорта, и требует поэтапного решения следующих целевых задач:

1. Обеспечение развития инфраструктуры, создание в узлах транспортной сети мультимодальных терминальных комплексов многоцелевого назначения, гарантированно обеспечивающих клиентуру комплексом транспортно-экспедиционных, информационных, консалтингово-аналитических и сервисных услуг.

2. Развитие системы дистрибьюции, транспортной и товарной логистики для оптимизации межрегиональных и международных транспортно-экономических связей.

3. Реализация логистической концепции управления функционированием транспортных узлов, связанной с установлением партнерских, взаимовыгодных отношений между различными видами транспорта и другими участниками перевозочного процесса, а также с максимизацией общесистемного, синергетического эффекта.

4. Внедрение прогрессивных технологий организации транспортного процесса, включая терминальную технологию, информатизацию системы грузодвижения, развитие контейнерных и контрейлерных перевозок грузов.

5. Обеспечение конкурентоспособности предприятий транспортного комплекса на международном рынке транспортных услуг, внедрение логистического сервиса как новой формы коммерческого обслуживания клиентуры.

6. Реализация интермодальной концепции, основанной на согласованной и взаимоувязанной работе магистральных видов транспорта при организации смешанных перевозок грузов.

7. Привлечение отечественных и иностранных инвестиций на развитие транспортной сети на уровне международных стандартов, а также на строительство терминалов и других объектов транспортной и логистической инфраструктуры.

8. Создание системы нормативно-правового обеспечения с подсистемой государственной поддержки формирования и развития, региональных логистических транспортно-распределительных систем.

Построение современной транспортно-логистической инфраструктуры должно рассматриваться с учетом тенденций интернационализации транспортно-экономических связей в системе Евроазиатских интермодальных коридоров и базироваться на современном опыте промышленно-развитых стран и обеспечить интеграцию Кыргызстана в международную глобальную транспортно-логистическую систему «Китай – Европа». Этого можно добиться при использовании мультимодального контейнерного сервиса.

Комплексное развитие крупных транспортных узлов, расположенных на международных транспортных коридорах, и создание транспортно-логистических центров обеспечит решение задачи по сбалансированному развитию инфраструктуры региона. В региональную транспортно-логистическую систему войдут специализированные склады-терминалы и объекты транспортной инфраструктуры, консолидирующие грузопотоки железнодорожного и автомобильного транспорта, а также объекты сопутствующего сервиса и информационно-логистического центра по управлению грузопотоками.

Функционирование транспортно-логистических центров в Кыргызстане позволит получить существенный экономический и технологический эффект. Экономический эффект может быть получен за счет реализации основных видов деятельности транспортно-логистического центра:

- информационное обслуживание клиентуры;
- логистическая организация перевозок;
- мониторинг и управление доставкой грузов.

Социальный эффект может быть выражен в следующем: создание дополнительных рабочих мест в регионе; подготовка и переподготовка кадров для отрасли.

Технологический эффект может быть выражен в следующем: применение ресурсосберегающих технологий при организации логистической доставки грузов, проведение мероприятий по повышению надежности грузовых транспортных коридоров. Размеры грузопотоков в Кыргызстане имеют тенденцию к увеличению. Доля терминально-ориентированных грузов в общем грузопотоке составляет до 60%.

По прогнозам Министерства транспорта и коммуникаций доля контейнерных перевозок будет неуклонно расти, что является основанием необходимости строительства терминалов по переработке грузов. Для преодоления указанного отставания необходимо разработать программу развития логистической системы страны, в которой наибольшее внимание будет уделено транспортному, управленческому, экономическому и финансовому аспектам. Немаловажным аспектом развития логистической системы является размещение элементов логистической цепи, то есть построение территориальной структуры, наполненной соответствующими объектами и коммуникациями.

Транспортно-логистическая система республики должна включать совокупность логистических центров. Состояние транспортно-логистической инфраструктуры транспорта, грузоперерабатывающих мощностей, обслуживающих их информационных систем служит критерием рыночной развитости и инвестиционной привлекательности страны. Зарубежный опыт показывает, что в последнее время интеграционные процессы протекают в основном в форме развития межгосударственных и транснациональных макрологистических систем. Поэтому формирование национальной макрологистической системы и последующее ее вхождение в международную макрологистическую систему, для Кыргызстана имеет первостепенное значение. Такой путь интеграции в мировое сообщество является наиболее эффективным. Формирование национальной макрологистической системы позволит вывести на новый уровень развитие инфраструктуры и усилить внутренние межрегиональные связи, что послужит катализатором для дальнейшего роста экономики.

В связи с необходимостью расширения экспорта сельскохозяйственной продукции Кыргызской Республики (КР) и повышения качества необходимо совершенствование механизма развития и создания торгово-логистических центров (ТЛЦ). Для усовершенствования механизма по созданию и развитию торгово-логистических центров в Кыргызской Республике в системе торгово-логистического центра рационально модернизировать следующие типы ТЛЦ: международный тип и региональный тип.

Отвечающий международным стандартам международный тип и региональные типы торгово-логистических центров создадут условия для хранения и перевозки сельскохозяйственной продукции, на всей территории республики. Современные торгово – логистические центры (ТЛЦ) окажут значительное влияние на развитие сельскохозяйственного производства, а также будут способствовать увеличению экспорта для реализации приоритетных направлений развития сельского хозяйства в Евразийской экономической интеграции.

Развитие систем торгово-логистических центров позволят сокращать цепи поставок, оптимизируют товарные поставки, повысят маневренность потоков сельскохозяйственной продукции. Фактически, торгово-логистические центры решат проблему доставки грузов производителей сельскохозяйственной продукции в страны Евразийского экономического союза с наименьшими финансовыми затратами и потерями. При рациональной интеграции

логистических центров увеличится эффективность оптимальной организации поставок сельскохозяйственных товаров, предоставив гарантии защиты права собственности производителей сельхозпродукции.

Для Кыргызской Республики создание и развитие торгово-логистических центров (ТЦЛ) в Евразийской экономической интеграции могут разрешиться следующие задачи:

- создание единой информационной системы; - построение развитой инфраструктуры;
- повышение конкурентоспособности кыргызской продукции; - развитие региональной и международной торговли;
- контроль качества продукции;
- формирование рынка заказов и предложений;
- повышение качества производимой продукции;
- стимулирование роста производства сельхозпродукции;
- увеличение объемов экспорта сельхозпродукции;
- оптимизация направлений движения сельхозпродукции;
- сокращение потерь при транспортировке и хранении;
- стабилизация цен и прогнозируемый рынок;
- формирование рынка заказов и предложений и т.д.

Особое место в развитии и создания торгово-логистических центров в Кыргызской Республике отводится к эффективности перевозок агропродовольственных грузов. На сегодняшний день в республике зарегистрировано около 120 тыс. грузовых автомобилей. Из них около 6 тыс. задействованы в перевозках грузов в международном направлении, но основная часть грузовых транспортных средств задействованы в перевозках грузов внутри страны.

В целях защиты интересов отечественных автоперевозчиков и создания благоприятных им условий на международном рынке автотранспортных услуг Кыргызстаном заключены двухсторонние межправительственные соглашения об автомобильном сообщении с 19 государствами ближнего и дальнего зарубежья.

В соответствии с Договором о Евразийском экономическом союзе, международные автомобильные перевозки грузов, выполняемые перевозчиками, зарегистрированными на территории одного из государств-членов ЕАЭС, осуществляются на безразрешительной основе.

Отечественным автоперевозчикам для осуществления перевозок грузов в Российскую Федерацию, Республику Казахстан, Республику Беларусь и Республику Армения сегодня нет необходимости потребности в разрешениях, что стимулирует перевозчиков к улучшению качества транспортных услуг.

Помимо вышеуказанных мер с января месяца 2016 года реализуется Программа поэтапной либерализации «каботажных» перевозок в рамках ЕАЭС. Целью данной программы является формирование общего рынка автотранспортных услуг в рамках Евразийского экономического союза, что даст облегчение доступа перевозчикам государств – членов ЕАЭС к оказанию услуг грузового автомобильного транспорта на всей территории Союза независимо от гражданства и регистрации государства. Реализация данной программы позволит обеспечить доступ транспортных компаний к внутреннему рынку грузоперевозок всех стран ЕАЭС, сократить порожние пробеги, снизить транспортные издержки потребителей услуг грузового автомобильного транспорта.

В данное время транспортная сеть общего пользования Кыргызской Республики состоит из 34000 км автомобильных дорог. Из общей протяженности автомобильных дорог в стране 18810 км обслуживаются дорожными подразделениями Министерства транспорта и дорог Кыргызской Республики. Из них 15190 км дорог относятся к городам, селам, сельскохозяйственным, промышленным и другим предприятиям. Протяженность автомобильных дорог международного значения составляет 4162,0 км, государственного – 5678 км, местного значения – 8969,0 км. Протяженность дорог общего пользования с твердым

покрытием составляет 7228 км, с гравийным покрытием – 9961 км, грунтовых дорог – 1621 км.

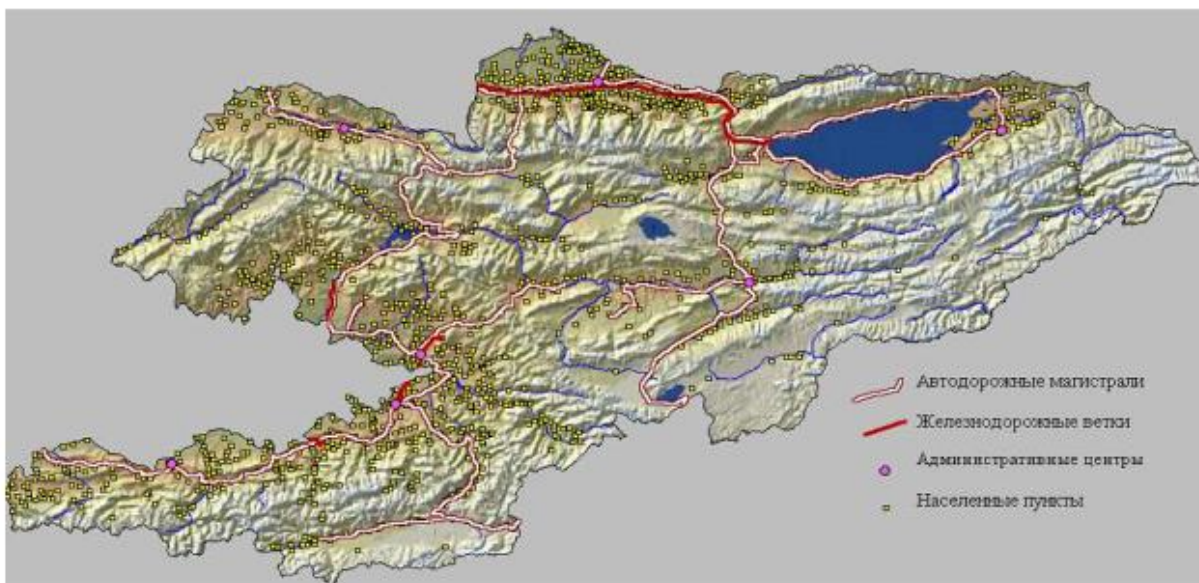


Рис. 1. Карта автомобильных дорог Кыргызской Республики

Со дня вхождения в состав ЕАЭС основным приоритетом является поддержание внутренней сети дорог, доступ населения к рынкам сбыта сельхозпродукции, а также социальным и медицинским услугам.

Внедряется и поддерживается практика содержания сельских дорог силами сельских сообществ, это примерно 15000 км. Однако этот процесс протекает медленно из-за ресурсной ограниченности местных бюджетов, низкой квалификации кадров и плохом техническом оснащении на местах. Сегодня все силы направлены на строительство альтернативной дороги Север-Юг, где общая протяженность составляет 433 км. Альтернативная дорога Север-Юг повысит: транзитный потенциал республики; производители сельскохозяйственной продукции южных и северных районов республики получают возможность доступа к рынкам сельхозпродукции, что в свою очередь повлияет на улучшение благосостоянию населения Кыргызской Республики.

#### Список литературы

1. Гаджинский, А. М. Логистика. Учеб. для студентов высших и средних специальных учебных заведений, 3-е изд. / А. М. Гаджинский. – М.: ИВЦ «Маркетинг», 2000.
2. Договор о Евразийском экономическом союзе. г. Астана // [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_163855/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_163855/) (дата обращения: 29.05.2014).
3. Камбарова Ж.У., Исагалиева А.К. Торгово-логистические центры Кыргызской Республики в Евразийской интеграции // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. №5-1. 2017. –С.112-116.
4. Маткеримов Т.Ы., Советбеков Б. Транспортно-логистическая система Кыргызской Республики. //В сб.: Экономические аспекты логистики и качества работы железнодорожного транспорта. Материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Министерство транспорта Российской Федерации; Федеральное агентство железнодорожного транспорта; Омский государственный университет путей сообщения. 2016. С. 139-145.
5. Национальная стратегия устойчивого развития Кыргызской Республики на период 2013–2017 годы. – Бишкек, 2013. – 127 с.



6. Об утверждении Основных направлений создания и развития системы торгово-логистических центров сельскохозяйственной продукции в Кыргызской Республике на 2015–2017 годы // Постановление Правительства Кыргызской Республики. - Бишкек, 25 августа 2015 г., № 600.
7. Павленко, В. М. Проблема формирования региональной транспортно-логистической системы. / В.М.Павленко, В.А.Фурсов // Сборник научных трудов СевКавГТУ. – 2009, № 9.
8. Прокофьева, Т. А. Логистика транспортно-распределительных систем: Региональный аспект / Т.А. Прокофьева, О.М. Лопаткин. – М.:Консульт, 2003. – 400 с.

УДК 334.33.01

### ОТДЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ПРОДАЖ В ОПТОВОЙ ТОРГОВЛЕ

**Волобуева Анна**, магистрант 2 курса кафедры «Логистика», КГТУ им. И. Раззакова, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, e-mail: [devil\\_1323@mail.ru](mailto:devil_1323@mail.ru)

**Горбунова Ксения**, магистрант 2 курса кафедры «Логистика», КГТУ им. И. Раззакова, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, e-mail: [lokidoki312@mail.ru](mailto:lokidoki312@mail.ru)

**Научный руководитель: Дресвянников Сергей Юрьевич**, к.т.н., доц. кафедры «Логистика»

**Аннотация.** В статье рассмотрены основные направления проведения анализа процесса реализации товаров, приведены показатели, рассчитываемые при анализе продаж в организациях оптовой торговли.

**Ключевые слова:** оптовая торговля, реализация товаров, учетно-аналитическая система, анализ дебиторской задолженности, анализ продаж.

### SEPARATE ASPECTS OF SALES IN WHOLESALE

**Volobueva Anna**, 2st year undergraduat of the department "Logistics", KSTU named after I.Razzakov, 720044, Kyrgyzstan, Bishkek, 66 Ch.Aitmatov av., e-mail: [devil\\_1323@mail.ru](mailto:devil_1323@mail.ru),

**Gorbunova Ksenia**, 2st year undergraduat of the department "Logistics", KSTU named after I.Razzakov, 720044, Kyrgyzstan, Bishkek, 66 Ch.Aitmatov av., e-mail: [devil\\_1323@mail.ru](mailto:devil_1323@mail.ru),

**Supervisor: Dresvyannikov Sergey Yuryevich**, Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor, Department of Logistics

**Annotation.** The article discusses the main areas of analysis of the process of sales of goods, provides indicators calculated in the analysis of sales in wholesale organizations.

**Key words:** wholesale, sales of goods, accounting and analytical system, analysis of receivables, sales analysis.

Разработка и построение учетно-аналитической системы в крупных организациях оптовой торговли нацелены не только на формирование бухгалтерской (финансовой) отчетности, но формирование достоверной информации для различных внутренних и внешних пользователей. Заключительным этапом кругооборота хозяйственных средств организации оптовой торговли является процесс реализации товаров. На данном этапе происходит обмен реализуемых товаров на денежные средства. Основным объектом управления в организации оптовой торговли является процесс реализации товаров, именно на данном уровне управления принимаются управленческие решения и осуществляются процессы в направлении обеспечения необходимых объемов реализации [3, с. 278].

Важнейшими показателями деятельности организация отрасли оптовой торговли являются показатели продаж. Регулярное проведение аналитических процедур, направленных на оценку продаж, позволит своевременно выявлять назревающие проблемы в функционировании предприятия, принимать эффективные управленческие решения, направленные на поступательное развитие хозяйствующего субъекта, максимизацию прибыли, рост показателей рентабельности и платежеспособности. В связи с этим, необходимо осуществлять анализ себестоимости реализуемых товаров и цен реализации, а также состояния расчетов с покупателями и процесса оплаты товаров покупателями. Для организации оптовой торговли цикл продажи товаров неразрывно связан с процессом получения доходов, исчислением расходов на продажу, прибыли от реализации товаров.

Анализ оптового товарооборота является важнейшим этапом анализа процесса реализации товаров на предприятии отрасли оптовой торговли. При анализе выполнении плана продаж осуществляют сравнение фактического объема реализации с запланированным, выявляют отклонения факта от плана, обосновывают причины возникших отклонений. Это позволит разработать мероприятия по увеличению объема реализации товаров. При анализе динамики оптового товарооборота сравнивают объемы реализации за несколько отчетных периодов, рассчитывают отклонения в абсолютных и относительных единицах измерения. Проведение данного этапа анализа позволит выявить тенденции изменения объема продаж, составить прогнозные показатели реализации товаров. При проведении анализа состава и структуры оптового товарооборота необходимо осуществить группировку товаров по номенклатурным группам (или иным критериям группировки), затем по каждой из них рассматривается изменение за анализируемый период, а также рассчитывается удельный вес каждой группы товаров в общей величине товарооборота [2, с. 49]. Проведение анализа издержек обращения осуществляют путем расчета абсолютных отклонений фактического уровня затрат от запланированного и анализа темпов изменения уровня расходов на продажу в целом, а также разрезе отдельных статей расходов. При анализе издержек обращения рассчитывают показатель затрат отдачи, как отношение величины товарооборота к величине издержек обращения. Одним из важнейших направлений анализа процесса реализации товаров является CVP-анализ, суть которого заключается в анализе взаимосвязи величины затрат, объема производства/продаж, и прибыли. Данный вид анализа является действенным инструментом принятия оптимальных управленческих решений. Применение CVP-анализа в торговой деятельности позволяет:

- определить объем и структуру товаров, при реализации которых обеспечивается безубыточность деятельности;
- сформировать оптимальную структуру товаров для максимизации прибыли;
- оценить влияние структурных изменений и изменений цен реализации на результаты деятельности и безубыточность организации;
- выявить наиболее рентабельные и прибыльные виды товаров.

Анализ и планирование бюджета продаж является важнейшим этапом бюджетирования в торговой организации. Подготовка бюджета продаж является начальным базовым этапом в процессе составления общего бюджета. Объем продаж и его товарная структура определяют уровень эффективности функционирования всего предприятия оптовой торговли.

При составлении бюджета продаж необходимо учесть ряд важных моментов:

- уровень конкуренции;
- общая экономическая ситуация на рынке;
- надежность поставщиков и покупателей;
- результативность маркетинга и рекламы;
- циклические, сезонные и другие случайные колебания;
- политика ценообразования;
- рентабельность товаров [1].

Проведение анализа дебиторской задолженности является важнейшим этапом анализа

процесса реализации товаров, поскольку величина данного показателя оказывает непосредственное влияние на объем денежных средств, находящихся в распоряжении хозяйствующего субъекта, и как следствие, и на финансовые возможности предприятия по ведению и расширению деятельности. Оценка состояния дебиторской задолженности позволяет выявить наличие сомнительных долгов с учетом сроков возникновения, погашения и просрочки задолженности.

Для проведения структурного анализа конкурентов применяются следующие методики: SWOT-анализ конкурентов, анализ жизненного цикла продуктов конкурентов; анализ финансовых показателей деятельности конкурентов; анализ расходов (затрат) конкурентов.

Таким образом, анализ реализации товаров является действенным инструментом управления финансово-экономической деятельностью предприятия оптовой торговли, позволяющим принимать оптимальные управленческие решения, способствующие повышению эффективности функционирования предприятия и улучшению его финансового состояния.

### Список использованной литературы

1. Мягкая А.В. Бюджетирование в торговых организациях [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/byudzhetrovanie-v-torgovyh-organizatsiyah>
2. Некрасова Е. А. Особенности бухгалтерского отражения операций по реализации товаров в оптовой торговле [Текст] / Е. А. Некрасова // Международный научный журнал «Символ науки», №1, 2017. – С. 48-51.
3. Шотт О. И. Учетно-аналитическая информация в управлении торговыми организациями [Текст] / О. И. Шотт // Вопросы экономики и права, №12, 2010. – С. 278-284.

УДК 005:629.33

## ОСОБЕННОСТИ ЛОГИСТИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА ТРАНСПОРТНОЙ СФЕРЫ

**Горбунова Ксения**, магистрант 2 курса кафедры «Логистика», КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, e-mail: [lokidoki312@mail.ru](mailto:lokidoki312@mail.ru),

**Волобуева Анна**, магистрант 2 курса кафедры «Логистика», КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, e-mail: [devil\\_1323@mail.ru](mailto:devil_1323@mail.ru)

**Научный руководитель: Уметалиев Акылбек Сапарбекович**, д.э.н., проф., КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66.

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы логистического менеджмента – управления социально-экономическими процессами на уровне организации. Логистический менеджмент охарактеризован как управление персоналом и организацией, которое обеспечивает оптимальное движение материальных и сопутствующих потоков от источника сырья до конечного потребителя.

**Ключевые слова:** транспортная инфраструктура, логистический менеджмент, персонал, управление логистикой.

## FEATURES OF LOGISTIC MANAGEMENT OF TRANSPORT SPHERE

**Gorbunova Ksenia**, 2st year undergraduates of the department "Logistics", KSTU named after I.Razzakov, 720044, Kyrgyzstan, Bishkek, 66 Ch.Aitmatov av., e-mail: [lokidoki312@mail.ru](mailto:lokidoki312@mail.ru),

**Volobueva Anna**, 2st year undergraduates of the department "Logistics", KSTU named after I.Razzakov, 720044, Kyrgyzstan, Bishkek, 66 Ch.Aitmatov av., e-mail: [devil\\_1323@mail.ru](mailto:devil_1323@mail.ru)

**Supervisor: Umetaliev Akylbek Saparbekovich**, Doctor of Economics, Professor, KSTU named after I.Razzakova

**Annotation.** The article considers the issues of logistics management - management of socio-economic processes at the organization level. Logistic management is characterized as personnel and organization management, which ensures the optimal movement of material and associated flows from the source of raw materials to the final consumer.

**Key words:** transport infrastructure, logistics management, personnel, logistics management.

Современная экономическая и политическая обстановка в стране и мире прямо или косвенно влияет на эффективность транспортной отрасли.

Транспорт – это своеобразный «локомотив» экономики любой страны. Решение проблем в области транспорта и логистики вносит существенный вклад в развитие как самой страны, так и отношений, связей с другими странами. Развитие транспортной инфраструктуры способствует формированию новых рынков сбыта. Повышение эффективности транспортных компаний означает повышение стандартов качества транспортного обслуживания, как следствие появляется возможность конкурировать с зарубежными компаниями. Выход на зарубежный рынок способствует налаживанию международных связей, путей сообщений. Иными словами, решение проблем транспорта и логистики способствует преодолению «изолированности» экономики разных стран. Также, транспорт оказывает значительное влияние на конечную цену продукции, которая в свою очередь влияет на конечного потребителя и его выбор, как относительно транспортных услуг, так и относительно приобретаемых товаров. При решении вопроса повышения эффективности транспортной компании зачастую акцент делается на техническом аспекте – корректирующие мероприятия, направленные непосредственно на транспорт – поиск оптимальных маршрутов, внедрение систем мониторинга и контроля транспорта и многие другие. Однако требуется комплексное и системное воздействие не только на сам транспорт, но и на персонал, в том числе руководящий. Таким решением может выступать логистический менеджмент.

Изучение и применение логистического менеджмента является инструментом повышения эффективности транспортных компаний. Для его изучения необходимо:

- выявить проблемы в области транспортировки и логистики;
- искать пути повышения эффективности транспортных компаний;
- анализировать точки зрения отечественных и зарубежных авторов по отношению к логистическому менеджменту.

Вопросы, связанные с организацией логистического менеджмента на предприятии рассматривали в своих работах такие ученые, как Б.А.Аникин, В.И.Сергеев, А.Тяпухин, Е.К.Ивакин, И.В.Теренина и другие.

Традиционными проблемами в области транспортировки выступают:

- неразвитая транспортная инфраструктура (недостаточное количество подъездных путей или полное их отсутствие, низкое качество дорожного полотна);
- изношенность парка транспортных средств;
- неполная загрузка или перегрузка транспортных средств;
- порча, недостача грузов;
- несоблюдение сроков поставки;
- оппортунистическое поведение участников перевозочного процесса;
- «низкая прозрачность» перевозок и т.д.

Выше указанные проблемы более характерны для нашей страны, однако часть проблем носит глобальный характер. Серкан Кавас (Serkan Kavaz), вице-президент по развитию импорта в MTS Logistics Inc., выделяет несколько глобальных логистических проблем.

Во-первых, *постоянно меняющиеся потребности клиентов*. В настоящее время логистические решения должны быть адаптированы к каждому клиенту. Полная прозрачность заказов, возможность мониторинга заказа от стадии сырья до конечной продажи товаров, и обратная логистика стали почти стандартными для некоторых товарных групп.

Большое количество разных участников перевозки усложняют сохранение уровня обслуживания. Чем сложнее система, тем сложнее ее управлять и контролировать, так же это означает высокие затраты на обслуживание и управление, как следствие происходит рост стоимости самой перевозки.

Во-вторых, *своевременная доставка*. Данная проблема связана с перегрузкой терминалов и портов, в связи с чем происходит увеличение сроков погрузки и разгрузки транспортных средств. Так же военный риск на Ближнем Востоке, пиратство в Сомали или, например, китайский новогодний праздник – все это способствует проблеме своевременной доставки.

В-третьих, *инфраструктура*. Стремление к повышению объема перевозок привело, например, к появлению судов большей вместимости, которые не могут принять значительное число морских портов. Поэтому необходимо развитие портов и портовых сооружений. Принятие крупных судов в будущем означает увеличение объема грузов для погрузки-разгрузки и дальнейшей перевозки, следовательно, необходимо развивать дорожную инфраструктуру, подъездные пути как для автомобильного транспорта, так и для железнодорожного.

В-четвертых, *безопасность, сохранность грузов*. Грузоотправители принимают груз у местных перевозчиков, которые доставляют груз на местный склад для обработки. Затем склады осуществляют переработку груза и его погрузку на транспортные средства, с целью дальнейшей транспортировки в порт. Когда груз прибывает в конечный пункт назначения, он уже прошел через семь или восемь разных этапов. Если все участники этого процесса не проявляют должной осмотрительности, безопасность становится проблемой.

В-пятых, *сложность прогнозирования глобальных экономических изменений*. В поисках конкурентного преимущества транспортные компании пытаются определить внутренние ресурсы, с помощью каких позиций можно снизить затраты на транспортировку и увеличить прибыль. Поэтому, как один из способов и перспектив для повышения эффективности транспортных компаний может служить изменение парадигмы экономической системы компании, которая видит, прежде всего, максимизацию прибыли, а не удовлетворение потребностей клиентов.

Чтобы конкурировать с иностранными перевозчиками, необходимо сделать ключевой фигурой в коммерческой деятельности не прибыль, а потребителя. То есть предоставление транспортных услуг должно быть направлено на создание потребительской ценности за счет повышения качества обслуживания, использования инновационных технологий мониторинга и контроля за транспортировкой, и повышения эффективности бизнес-процессов.

Для достижения вышеуказанных целей необходимо использовать систему управления, которая будет представлять собой синтез административных функций, таких как планирование, анализ, учет, контроль, и сможет обеспечить формирование информационной системы. Поэтому одним из способов повышения эффективности транспортных компаний выступает логистический менеджмент.

Зачастую, когда звучит категория «логистический менеджмент» руководители организаций и другие заинтересованные лица понимают под этим «управление логистикой», что является неточным. Логистический менеджмент в компании (когда она является организатором логистического процесса) – это процесс администрирования логистической системы, то есть выполнение основных управленческих функций (преимущественно с применением информационно-компьютерных технологий) для достижения целей логистической системы.

Логистический менеджмент предполагает поддержание корпоративной стратегии фирмы путем оптимизации ресурсов при управлении основными и сопутствующими потоками; обеспечение взаимодействия между подразделениями предприятия, обеспечивающими закупку, производство, маркетинг, финансы для устойчивой рыночной позиции фирмы как системы; оптимизацию межорганизационных взаимосвязей с контрагентами.

Также, логистический менеджмент – это управление социально-экономическими процессами на уровне организации. Цель логистического менеджмента заключается в поддержании корпоративной стратегии фирмы с оптимальными затратами ресурсов, а также обеспечение системной устойчивости предприятия на рынке за счет сглаживания внутрифирменных противоречий между подразделениями и оптимизации межорганизационных отношений.

Таким образом, логистический менеджмент, понятие более широкое, чем «управление логистикой». По существу, менеджмент связан с человеческими ресурсами, персоналом, и организацией, которая рассматривается именно как система взаимоотношений и взаимодействий персонала. Менеджмент формирует эффективность организации посредством воздействия на персонал, человеческие ресурсы. В свою очередь логистика исходит из категории «поток» и его видов. Эффективность организации, логистической системы и логистической цепи напрямую зависит от качества управления потоками.

Логистический менеджмент можно охарактеризовать как управление персоналом и организацией, которое обеспечивает оптимальное движение материальных и сопутствующих потоков от источника сырья до конечного потребителя. Под оптимальным движением понимается как максимальная скорость движения потоков, минимальные материальные, трудовые, временные и финансовые затраты, так и минимальное оппортунистическое поведение всех участников, персонала всех уровней и подразделений в конкретной организации.

Основные логистические и транспортные проблемы включают в себя: изменчивость потребностей клиентов и рынка, инфраструктуру, вопросы безопасности транспортировки и сохранности грузов, скорость и своевременность доставки. Следует отметить, что строительство новых автомобильных и железных дорог, строительство подъездных путей, реконструкция и развитие портовых сооружений, покупка дополнительных единиц транспорта и многие другие мероприятия решают указанные выше проблемы только частично. Механизмами управляет человек, следовательно, для улучшения работы механизма необходимо не только его своевременное и качественное обслуживание и модернизация, но и воздействие на самого оператора. Аналогичный подход требуется и в решении проблем транспорта и транспортных компаний – системное воздействие не только на транспорт, а также на персонал.

Внедрение логистического менеджмента позволяет повысить эффективность транспортных компаний, поскольку создается единая система планирования, организации, мотивации и контроля труда персонала, единая информационная система, которая повысит качество и скорость информационного потока на всех этапах транспортировки.

Логистический менеджмент подразумевает повышение качества руководящего персонала, т.е. изменение, значительное повышение требований к руководителю и компетенциям, знаниям, которыми он обладает. Поэтому, новая парадигма мышления руководителей, ориентация на потребителя, позволят компаниям определить для себя новые конкурентные преимущества.

#### **Список использованной литературы**

1. Juan D. Morales, Logistics & transportation executives facing today's challenges, seek solutions well into the future. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.stantonchase.com/logistics-transportation-executives-facing-todays-challenges-seeksolutions-well-into-the-future/>
2. Karpenko, O., Kovalchuk, S., Shevchuk, O. Prospects on Ukrainian logistics market orientation for international customers // Journal of Sustainable Development of Transport and Logistics. – 2016. – №1. – P. 27-33.
3. Serkan Kavaz, The 5 biggest problems of global logistics. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.morethanshipping.com/the-5-biggest-problems-of-global-logistics/>
4. Данильченко, М.А. Ключевые показатели эффективности логистики / М.А. Данильченко, К.И. Черноголовая // Актуальные вопросы экономических наук. – 2015. – №47. – С. 145.



5. Куршакова, Н. Б. Транспорт и логистический менеджмент: проблемы и перспективы / Н. Б. Куршакова, А. Е. Сизонтов. // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2017. – 11. – С. 100-103. [Электронный ресурс]. URL: <http://economyandbusiness.ru/transport-i-logisticheskij-menedzhment-problemy-i-perspektivy>
6. Левкин Г.Г. Контроллинг логистических систем: учебное пособие для вузов / Г.Г. Левкин, Н.Б. Куршакова. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 145 с.
7. Постникова, Т.В. Оценка ключевых показателей эффективности на примере интегрированной цепи поставки // Наука и образование: научное издание МГТУ им. Н.Э. Баумана. – 2013. – №10. – С. 513.
8. Сергеев, В.И. Ключевые показатели эффективности логистики // Центр дополнительного образования «Элитариум», логистика, стратегический менеджмент. – 2016. – №1. – С. 55.

352:658.7(575.2)

## ВОПРОСЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ЛОГИСТИКИ В КЫРГЫЗСТАНЕ

**Рябченко Вячеслав**, магистрант 2 курса кафедры «Логистика», КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, e-mail: [vyacheslav\\_ryabchenko@mail.ru](mailto:vyacheslav_ryabchenko@mail.ru)

**Асанбеков Абай**, магистрант 2 курса кафедры «Логистика», КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, e-mail: [argen1602@mail.ru](mailto:argen1602@mail.ru),

**Научный руководитель: Уметалиев Акылбек Сапарбекович**, д.э.н., проф., КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66.

**Аннотация.** В статье исследуется вопрос о необходимости создания в стране государственного органа, регулирующего становление и развитие логистической отрасли. Рассматривается возможность создания консультативного совета по логистике с участием внешнеэкономической деятельности при центральной таможенной службе.

**Ключевые слова:** логистика, консультативный совет по логистике, государственный контроль, логистический центр.

## ISSUES OF STATE REGULATION OF LOGISTICS IN KYRGYZSTAN

**Ryabchenko Vyacheslav**, 2st year undergraduate of the department "Logistics", KSTU named after I.Razzakov, 720044, Kyrgyzstan, Bishkek, 66 Ch.Aitmatov av., e-mail: [vyacheslav\\_ryabchenko@mail.ru](mailto:vyacheslav_ryabchenko@mail.ru),

**Asanbekov Abay**, 2st year undergraduate of the department "Logistics", KSTU named after I.Razzakov, 720044, Kyrgyzstan, Bishkek, 66 Ch.Aitmatov av., e-mail: [argen1602@mail.ru](mailto:argen1602@mail.ru)

**Supervisor: Umetaliev Akylbek Saparbekovich**, Doctor of Economics, Professor, KSTU named after I. Razzakova, 720044, Kyrgyzstan, Bishkek, 66 Ch.Aitmatov av.

**Annotation.** The article examines the question of the need to create a state body in the country that regulates the formation and development of the logistics industry. The possibility of creating a logistics advisory council with the participation of foreign economic activity at the central customs service is being considered.

**Keywords:** logistics, logistics advisory council, state control, logistics center.

Для Кыргызстана логистика является новой отраслью, и нет государственного института, который бы содействовал его развитию. Во многих странах развитие логистики происходило спонтанно и такие институты появились позднее. Это Департамент транспорта в Великобритании, который отвечает за развитие логистики. Но, в то же время строительством



и эксплуатацией логистических центров занимаются и исключительно частные компании. Государство всего лишь создает условия для их развития.

В Нидерландах интересы логистических компаний в правительстве и парламенте представляет Национальный международный совет по распределению, который работает по принципу отраслевого союза или ассоциации. Вместе с тем Министерство транспорта и водного хозяйства Королевства Нидерландов финансирует реализацию крупных национальных инфраструктурных проектов.

Разработкой политики в сфере логистики в Латвии занимается Министерство сообщений. А внедрением данной политики занимаются пять ассоциаций: Балтийская ассоциация транспорта и логистики, Ассоциация логистики и таможенных брокеров, Латвийская ассоциация транзитного бизнеса, Латвийская ассоциация автоперевозчиков, Латвийская национальная ассоциация экспедиторов грузов.

В Чехии главную роль в развитии логистики играют Министерство транспорта, Министерство промышленности и торговли, Чешская логистическая ассоциация. Во Франции политику в области логистики формирует Министерство экологии, энергетики, долгосрочного развития и обустройства территории. При этом крупные проекты в сфере логистики реализуются на принципах партнерства государства и регионов.

Логистические центры в Швейцарии представляют собой частные предприятия, созданные как акционерные общества. Они являются членами отраслевого Союза швейцарских предпринимателей в области экспедиторских и логистических услуг, который представляет их коллективные интересы. 141 Таким образом, современный мировой опыт свидетельствует, что органичное включение отдельных сегментов государственной собственности, в частности земельных участков, расположенных под объектами инфраструктуры транспорта, в систему хозяйственных отношений возможно не только путем приватизации, но за счет особых форм партнерства государства и бизнеса. Роль государственных органов заключается в обеспечении законодательной и нормативной базы, оказании содействия этим фирмам при их выходе на зарубежные рынки, а также в защите их интересов за рубежом.

Для Кыргызстана логистика является новой отраслью, и нет государственного института, который бы содействовал его развитию. Во многих странах развитие логистики происходило спонтанно и такие институты появились позднее. Это Департамент транспорта в Великобритании, который отвечает за развитие логистики. Но, в то же время строительством и эксплуатацией логистических центров занимаются и исключительно частные компании. Государство всего лишь создает условия для их развития.

В Нидерландах интересы логистических компаний в правительстве и парламенте представляет Национальный международный совет по распределению, который работает по принципу отраслевого союза или ассоциации. Вместе с тем Министерство транспорта и водного хозяйства Королевства Нидерландов финансирует реализацию крупных национальных инфраструктурных проектов.

Разработкой политики в сфере логистики в Латвии занимается Министерство сообщений. А внедрением данной политики занимаются пять ассоциаций: Балтийская ассоциация транспорта и логистики, Ассоциация логистики и таможенных брокеров, Латвийская ассоциация транзитного бизнеса, Латвийская ассоциация автоперевозчиков, Латвийская национальная ассоциация экспедиторов грузов.

В Чехии главную роль в развитии логистики играют Министерство транспорта, Министерство промышленности и торговли, Чешская логистическая ассоциация. Во Франции политику в области логистики формирует Министерство экологии, энергетики, долгосрочного развития и обустройства территории. При этом крупные проекты в сфере логистики реализуются на принципах партнерства государства и регионов.

Логистические центры в Швейцарии представляют собой частные предприятия, созданные как акционерные общества. Они являются членами отраслевого Союза швейцарских предпринимателей в области экспедиторских и логистических услуг, который представляет их коллективные интересы. 141 Таким образом, современный мировой опыт свидетельствует, что органичное включение отдельных сегментов государственной собственности, в частности земельных участков, расположенных под объектами

инфраструктуры транспорта, в систему хозяйственных отношений возможно не только путем приватизации, но за счет особых форм партнерства государства и бизнеса. Роль государственных органов заключается в обеспечении законодательной и нормативной базы, оказании содействия этим фирмам при их выходе на зарубежные рынки, а также в защите их интересов за рубежом.

Европейский опыт показывает, что строительство ТЛЦ является весьма дорогим проектом и требует большого срока окупаемости инвестиций. В среднесрочной перспективе проекты строительства ТЛЦ являются высокорентабельными, хотя и требующими для своего осуществления «длинных денег». Учитывая специфику государственного регулирования в Кыргызстане целесообразно формирование сетей ТЛЦ на основе государственно-частного партнерства. Склады, таможенные терминалы могут быть государственными, но логистические операторы должны быть либо частными, либо совместными при долевом участии в развитии логистических центров иностранных инвесторов. Привлечение в качестве логистических операторов иностранных менеджеров позволит получить доступ к современным технологиям. Иностранных инвесторов должно привлечь то, что ТЛЦ, создаваемые совместно с местным логистическим оператором – при хорошей координации логистических процессов может обеспечить ускоренное прохождение грузов. Целесообразно ориентироваться на оказании комплекса услуг по перевозке, хранению и обеспечению быстрого прохождения таможенного контроля.

Мировой опыт показывает необходимость создания государственного органа регулирования сферы логистики, своеобразного консультационного совета. Технологически формирование консультативного совета по логистике должно осуществляться с участием внешнеэкономической деятельности при центральной таможенной службе.

Целью создания консультативного совета является сотрудничество и взаимодействие центрального таможенного управления с участниками внешнеэкономической деятельности, иными лицами, деятельность которых связана с осуществлением внешнеэкономической деятельности, и их профессиональными объединениями (ассоциациями) по вопросам совершения таможенных операций, применения таможенных процедур и проведения таможенного контроля.

В состав Консультативного совета входят представители Центрального таможенного управления и представители деловых кругов. В состав Консультативного совета могут быть включены представители других региональных органов исполнительной власти по решению председателя Консультативного совета и с согласия этих представителей.

Консультативный совет в своей деятельности руководствуется Конституцией, законами, указами и распоряжениями Президента, постановлениями и распоряжениями Правительства, международными договорами, нормативными правовыми актами в области таможенного дела, нормативными правовыми актами.

Консультативный совет действует на принципах добровольности, самоуправления, гласности, самостоятельности в принятии решений по вопросам своей компетенции.

Задачами Консультативного совета являются: разработка, с учетом интересов деловых кругов, предложений по совершенствованию методов таможенных операций, применению таможенных процедур и проведению таможенного контроля, о создании условий, способствующих ускорению движения внешнеторговых товаропотоков путем упрощения и ускорения таможенных процедур; повышение уровня правовой культуры в сфере таможенного дела; оказание юридической и информационной помощи участникам внешнеэкономической деятельности; взаимодействие с консультативными советами при таможенных органах Центрального таможенного управления.

В соответствии со своими задачами Консультативный совет: изучает и анализирует эффективность применения таможенных процедур, выявляет причины неоправданного простоя транспортных средств, несвоевременного декларирования товаров; представляет предложения по порядку и технологиям осуществления таможенных процедур в зависимости от видов товаров, перемещаемых через таможенную границу, вида транспорта, используемого для такого перемещения, категорий лиц, перемещающих товары и транспортные средства; выявляет излишние административные барьеры в сфере таможенного дела, разрабатывает предложения по их устранению; вносит предложения о сокращении и (или) уточнении

перечня документов и сведений, используемых при проведении таможенных процедур; рассматривает вопросы внедрения перспективных таможенных технологий в работу таможенных органов центрального таможенного управления; рассматривает вопросы правоприменительной практики таможенных органов центрального таможенного управления, существенно затрагивающей интересы деловых кругов, в том числе по защите таможенными органами прав интеллектуальной собственности, интересов отечественных товаропроизводителей и потребителей; вносит предложения по повышению эффективности работы таможенных представителей и иных лиц, осуществляющих внешнеэкономическую деятельность в области таможенного дела; разрабатывает предложения и рекомендации в виде аналитических и информационных материалов и иных документов; приглашает на заседания консультативного совета представителей таможенных органов центрального таможенного управления, органов местной законодательной и исполнительной власти, деловых кругов, общественных организаций, средств массовой информации; запрашивает от таможенных органов управления, иных местных органов управления, а также организаций и лиц материалы и информацию, необходимые для выполнения задач консультативного совета; формирует постоянные и временные комиссии, секции, рабочие группы и другие органы для решения своих задач.

В состав консультативного совета входят: не более 15 представителей центрального таможенного управления, в том числе председатель консультативного совета, его заместитель и ответственный секретарь консультативного совета; не более 35 представителей деловых кругов, в том числе заместитель председателя консультативного совета и секретарь консультативного совета. Количество членов консультативного совета может быть изменено по усмотрению председателя консультативного совета.

Центральное таможенное управление, при необходимости, для обеспечения работы консультативного совета привлекает, с согласия руководителей соответствующих ведомств, специалистов, экспертов и консультантов независимо от ведомственной принадлежности.

Центральное таможенное управление предоставляет в пользование консультативного совета необходимые помещения, средства связи и оборудование. Деятельность консультативного совета финансируется за счет и в пределах сметы расходов на содержание центрального таможенного управления.

#### Список использованных источников

1. Альбеков А.У., Федько В.П., Митько О.А. Логистика коммерции. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2001. — 512 с.
2. Демин В.А. Что такое логистика? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ec-logistics.ru/logistika.htm> Дата обращения: 03.04.2020.
3. Зорина Т.Г. Международная логистика / Зорина Т.Г., Слонимская М.А.-Минск: БГЭУ, 2012. — 244 с.
4. Малышев А. Логистическая индустрия в Северной Америке //Склад и техника, №5, 2018. URL: <https://sitmag.ru/article/10164-logisticheskaya-industriya-v-severnoy-amerike>
5. Таможенная конвенция о международной перевозке грузов с применением книжки МДП [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://6pl.ru/asmар/convMDP.htm> Дата доступа: 5.04.2020
6. Таможенный кодекс Таможенного Союза, Раздел VI, Глава 32 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.pravo.by/main.aspx?guid=3871&p0=H11000158&p2={NR PA}> Дата доступа: 21.03.2020
7. Транзит [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/usshakov/1056902> Дата доступа: 05.04.2020

УДК: 621.313:621.333:629.3.064.5

## УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ В МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

**Айтбекова Адинай Руслановна**, магистрант группы ССМ(м) 1-19, Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова, Кыргызстан 720044, г. Бишкек, пр. Мира 66, e-mail: [adinai.aitbekova@mail.ru](mailto:adinai.aitbekova@mail.ru), [orcid.org/0000-0002-2385-8419](https://orcid.org/0000-0002-2385-8419)

**Научный руководитель Байгазиев Мирбек Сагымбаевич**, кандидат технических наук Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова, Кыргызстан 720044, г. Бишкек, пр. Мира 66, Тел., +(996312)59-51-98 e-mail: [mirbek-1985@mail.ru](mailto:mirbek-1985@mail.ru)

**Аннотация:** Рассмотрена система менеджмента качества молочной промышленности. В наше время, качество продукции является главной прерогативой предприятий по привлечению потребителей, и тем самым увеличению прибыли от ее реализации. Если речь идет о предприятиях молочной промышленности, то на сегодняшний момент, каждый руководитель ищет всевозможные пути повышения конкурентоспособности своей продукции.

**Ключевые слова:** молочная продукция, качество молока, система менеджмента качества, конкурентоспособность, система HACCP.

## QUALITY MANAGEMENT IN THE DAIRY INDUSTRY

**Aitbekova Adinay Ruslanovna**, master's student of SSM(m) group 1-19, Kyrgyz state technical University named after I. Razzakov, Kyrgyzstan 720044, Bishkek, 66 Mira Ave., e-mail: [adinai.aitbekova@mail.ru](mailto:adinai.aitbekova@mail.ru), [orcid.org/0000-0002-2385-8419](https://orcid.org/0000-0002-2385-8419)

**Scientific supervisor Baygaziev Mirbek Sagymbaevich**, candidate of technical Sciences, Kyrgyz state technical University named after I. Razzakov, Kyrgyzstan 720044, Bishkek, 66 Mira Ave., Tel., +(996312)59-51-98 e-mail: [mirbek-1985@mail.ru](mailto:mirbek-1985@mail.ru)

**Abstract:** the article: Considers the quality management system of the dairy industry. Nowadays, the quality of products is the main prerogative of enterprises to attract consumers, and thereby increase profits from its sale. If we are talking about the dairy industry, at the moment, every Manager is looking for all possible ways to improve the competitiveness of their products.

**Key words:** dairy products, milk quality, quality management system, competitiveness, HACCP system.

Наступивший век по праву называют веком качества. Только качество может привлечь потребителя и обеспечить получение прибыли для отдельного предприятия на потребительском рынке, который очень насыщен многообразием производимых аналогичных продуктов молочной промышленности от разных производителей.

На сегодняшний день задачами любого эффективно действующего предприятия, в том числе и по переработке молока, является поиск путей повышения конкурентоспособности производимой продукции. При этом необходимо учитывать обеспечение безопасности продукции наряду с высоким качеством и учетом требований потребителей.

Всемирной организацией здравоохранения (WHO) и FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) была разработана система HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point), в основе которой определение критических контрольных точек и анализ рисков, связанных с гигиеной и безопасностью продуктов питания.

Интегрирование системы менеджмента качества по ISO 9001:2000 с системой безопасности продуктов питания более эффективно с точки зрения удовлетворенности

потребителя, чем применение этих систем по отдельности.

На рисунке 1 представлены принципы системы НАССР, которые положены в основу системы менеджмента на пищевых предприятиях, а также порядок разработки системы на предприятии.

Система НАССР обеспечивает контроль на всех этапах пищевой цепи, в любой точке процесса производства, хранения и реализации продукции, где могут возникнуть опасные ситуации. При этом особое внимание обращено на критические точки контроля, в которых все виды риска, связанные с употреблением пищевых продуктов, могут быть предотвращены, устранены и снижены до приемлемого уровня в результате целенаправленных мер контроля [1].

Блок-схема технологического процесса производства молочной продукции, на которую распространяется система НАССР, представлена на рисунке 2.

На основе нормативной документации нами составлен перечень потенциально опасных факторов: физических, микробиологических и химических, который приведен в таблицах 1, 2 и 3 соответственно.



Рисунок 1 - Принципы системы НАССР

Как видно на рисунке 1, основные принципы НАССР, являются фундаментом для разработки системы контроля за качеством и безопасностью продукции.



Рисунок 2 - Технологический процесс производства молочной продукции

Таблица 1 - Перечень физических опасных факторов

<b>Название опасности</b>	<b>Краткая характеристика</b>
Строительные материалы цехов	Штукатурка, краска, кусочки дерева
Грызуны, насекомые и отходы их жизнедеятельности	Эта группа характеризуется тем, что места их локализации и их экскременты труднодоступны
Личные вещи	Пуговицы, серьги, украшения, расчески, мелкие вещи личного пользования
Отходы жизнедеятельности персонала	Волосы, ногти
Элементы технологического оснащения	Мелкие части оборудования (гайки, шурупы, болты, винты, кусочки электропровода, кусочки транспортной ленты)
Продукты износа машин и оборудования	Осколки деталей, подвергающиеся заточке, ножей, лопастей
Металлопримеси	Опилки металлического происхождения, кусочки электрического провода
Осколки стекла	Стеклянные градусники, электрические лампочки
Вода	Запах, привкус, цветность, мутность
Загрязнение смазочными материалами	При обильной смазке роликов возможно загрязнение продукции

Таблица 1 показывает, что физическая опасность в конечном продукте может возникать из нескольких источников, таких как загрязненное сырье, несоответствующие вспомогательные приспособления и оборудования, производственная среда, производственный персонал при несоблюдении им правил личной гигиены, и практически на каждом этапе производства при несоответствующем проведении процедур обработки [1].

Таблица 2 - Перечень микробиологических опасных факторов

<b>Название опасности</b>	<b>Краткая характеристика</b>
КМАФАиМ (общее микробное число) – количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов	Санитарно-показательные микроорганизмы. Учитываются при оценке состояния тары, оборудования, рук, санитарной одежды и обуви, санитарного благополучия воды, сырья, вспомогательных материалов, готовой продукции
БГКП – бактерии группы кишечной палочки	Определяют степень загрязнения оборудования, инструментов, сырья, готовой продукции, воды, рук, одежды
Стафилококк золотистый ( <i>S. aureus</i> )	Учитывается при оценке санитарно-гигиенического состояния производства, качества дезинфекции, санитарного благополучия воды, сырья, готовой продукции
Дрожжи, плесени	Вызывают порчу сырья, вспомогательных материалов, готовой продукции
Сальмонеллы	Входят в группу патогенных микроорганизмов. Заболеваемость людей сальмонеллезом продолжает оставаться высокой во всех странах мира. Источником сальмонеллезной инфекции для человека являются животные и птицы
Микотоксины (афлатоксины)	Токсины, выделяющиеся плесневыми грибами. Могут вызвать остро протекающие и медленно протекающие канцерогенные процессы

Анализ табличных данных показывает (таблица 3), что к учитываемым опасным



факторам, по которым риск превышает допустимый уровень, относятся: биологический опасный фактор при транспортировании пищевой продукции, биологический, химический опасные факторы при приемке пищевой продукции; биологический опасный фактор при хранении пищевой продукции и биологический опасный фактор при реализации пищевой продукции [3].

Таблица 3 - Перечень химических опасных факторов

Название опасности	Краткая характеристика
Элементы моющих средств	Сода кальцинированная, кислоты, щелочи
Пестициды	Нормируются дихлордифенилтрихлорэтан (ДДТ), его производные и гексахлорциклогексан
Радионуклиды	Нормируется содержание: цезий - 137, стронций - 90
Токсичные элементы	Свинец, мышьяк, кадмий, ртуть
Пищевые добавки, ароматизаторы	Ароматизаторы, красители, стабилизаторы
Антибиотики	Левомецетин (хлорамфеникол), тетрациклиновая группа, стрептомицин, пенициллин

Таким образом, химические опасные факторы могут происходить из таких основных источников:

1. Ненамеренно попавшие в пищу химикаты;
2. Естественно возникающие химические факторы риска: продукты растительного, животного или микробного метаболизма, например, афлатоксины;
3. Намеренно добавляемые в пищу химикаты: консерванты, кислоты, пищевые добавки, сульфитизаторы, вещества, способствующие облегчению переработки и т.д [2].

Рассмотрим на примере как объект исследования ЗАО «Талас-Сут». Предприятие ЗАО «Талас-Сут» расположено в городе Талас, существует как завод советского проектирования. С августа 1998 года зарегистрировано как Акционерное общество открытого типа «Талас-Сут», в июне 2005 года преобразовано в Закрытое акционерное общество «Талас-Сут» [5].

На территории площадью 33,7 тыс.м<sup>2</sup> расположено основное производство, которое включает производственный цех и цех сухого обезжиренного молока (СОМ). В производственном цехе выпускается масло крестьянское, а в цехе сухого обезжиренного молока налажен выпуск сухого молока. Вспомогательное производство входят цеха: котельный, компрессорный, токарный, слесарный и гараж [4].

Ключевой процесс ЗАО «Талас-Сут» – это производственный процесс. Именно в производственном процессе осуществляется приращение трудового потенциала или происходит процесс создания качества (рисунок 3).

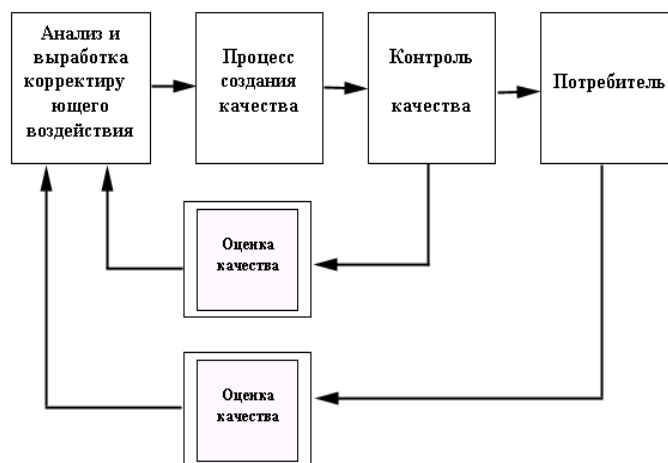


Рисунок 3 – Управления качеством в ЗАО «Талас-Сут»



Как показано на рисунке 3, управление качеством имеет смысл лишь в том случае, если оно осуществляется на всех стадиях процесса существования продукции. Этот процесс существования продукции принято определять основными стадиями так называемого жизненного цикла: исследование и проектирование, изготовление, обращение, потребление или эксплуатация [3].

В ЗАО «Талас-Сут» риск по каждому потенциально опасному фактору оценивается экспертным путем с привлечением главных специалистов завода на основании диаграммы (рисунок 4).



Рисунок 4 – Анализ рисков

На основании анализа рисунка 4, мы получили перечень опасных учитываемых факторов, и они приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Анализ рисков опасных факторов при производстве молочной продукции

Наименование фактора	Вероятность реализации	Тяжесть последствий	Необходимость учета
Строительные материалы	3	2	+
Птицы, грызуны, насекомые и отходы их жизнедеятельности	3	2	+
Личные вещи	2	1	-
Отходы жизнедеятельности персонала	2	1	-
Элементы технологического оснащения	2	2	-
Продукты износа машин и оборудования	2	2	-
Металлопримеси	3	3	+
Осколки стекла	3	3	+
Вода	2	2	-
Загрязнение смазочными материалами	3	2	+
Элементы моющих средств	3	2	+
Пестициды	2	3	+
Радионуклиды	2	4	+
Токсичные элементы	2	4	+
Микотоксины	2	4	+
Пищевые добавки	2	2	+
КМАФАиМ	2	3	+
БГКП	2	3	+
S. aureus	2	3	+
Дрожжи	2	3	+
Патогенные, в том числе сальмонеллы	2	3	+
Плесени	2	3	+
Антибиотики	3	1	+

Как видно на таблице 4, в процессе анализа мы выявили несколько опасных факторов.

Для контроля за опасными факторами нами были разработаны предупреждающие действия. Предупреждающие действия принимаются в также в тех случаях, которые не являются критическими контрольными, но постоянный контроль за которыми необходим, так как при недостаточном контроле они могут привести к сбою технологического процесса [2].

К предупреждающим действиям относятся:

- контроль параметров технологического процесса производства;
- контроль параметров мойки технологического оборудования;
- применение натуральных консервантов;
- периодический контроль концентрации вредных веществ;
- мойка и дезинфекция инвентаря, рук, обуви и др.

Предупреждающие действия должны быть документально оформлены в рабочие листы НАССР, в которых также указывается технологический этап и выявленные на этом этапе опасные факторы. Пример такого листа приведен в таблице 5.

Таблица 5 - Предупреждающие действия

Технологический этап	Выявленные факторы, влияющие на безопасность продукции	Предупреждающие действия
Приемка молока	Нарушение порядка проведения контроля молочного сырья	Строгий входной контроль сырья
	Нарушение требований гигиенических стандартов, предъявляемых к молочному сырью	Строгое соблюдение нормативных требований, предъявляемых к качеству молока
Термообработка	Нарушение технологических режимов	Выбор соответствующей программы термообработки, строгое соблюдение режимов и технологической инструкции
Приготовление молочных продуктов с добавками	Нарушение требований гигиенических стандартов, предъявляемых к разного рода добавкам	Тщательный контроль ароматизирующих добавок и фруктово-ягодных наполнителей
Ферментация	Нарушение санитарного состояния оборудования	Обработка и дезинфекция оборудования, строгий контроль за его санитарным состоянием
	Нарушение технологических режимов	Строгое соблюдение технологической инструкции
Упаковка	Закупка недоброкачественного упаковочного материала	Строгое соблюдение нормативных требований, предъявляемых к упаковочному материалу
	Нарушение санитарного состояния оборудования	Обработка и дезинфекция оборудования, строгий контроль за санитарным состоянием оборудования

**Исходя из приведенных данных можно сделать следующие выводы:**

Для того чтобы обеспечить эффективность системы менеджмента качества молока и молочной продукции, нужно разработать и внедрить системы менеджмента качества на соответствие требованиям международных стандартов ISO, а также надо уделить большое внимание на подготовку кадров предприятия в области стандартизации. В этих целях руководителям и специалистам необходимо пройти обучение стандартам и принципам всеобщего управления качеством с получением удостоверений внутреннего аудитора.

**Список литературы**

1. Куляев, Е.А. Организационно-экономический механизм повышения качества продукции предприятий молочной промышленности / Е.А. Куляев // Вопр. соврем. науки и практики. Ун-т им. В.И. Вернадского. – 2011. – № 3(34). – С. 249–255. 2.
2. Технический регламент «О безопасности молока и продуктов его переработки». Режим доступа: <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/94335>
3. Агарков, А.П. Управление качеством [Электронный ресурс]: Учебник для бакалавров/ А.П.Агарков.- М.б Дашков и к, 2014.- Режим доступа: <http://znanium.com>.
4. Отчеты о кадровом составе ЗАО «Талас-Сут» за 2017, 2018 и 2019 г.г;
5. Устав ЗАО "Талас-Сут"

УДК 664.7

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАБОТ ПО ФОРТИФИКАЦИИ МУКИ  
МИКРОНУТРИЕНТАМИ**

**Анарбеков Арсен Анарбекович**, магистрант группы ССМ<sub>М</sub>-1-19, КГТУ им. И. Раззакова, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66, Тел: + (996 312) 59-51-98, e-mail: arsendex312@gmail.com

**Научный руководитель: Зыкова Елена Павловна**, кандидат технических наук, доцент КГТУ им. И. Раззакова, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66, Тел: + (996 312) 59-51-98, e-mail: [zykova-lena21@mail.ru](mailto:zykova-lena21@mail.ru)

**Аннотация:** в статье рассматривается совершенствование работ по фортификации пшеничной муки микронутриентами на мелькомбинатах Кыргызской Республики. Приводятся сведения о проводимых мероприятиях в области фортификации микронутриентами.

**Ключевые слова:** фортификация, микронутриенты, премикс, требование, ВОЗ, обогащение, витамины.

**IMPROVING THE WORK OF FORTIFYING FLOUR  
WITH MICRONUTRIENTS**

**Anarbekov Arsen Anarbekovich** - graduate student of the group SSM<sub>gs</sub>-1-19 at Kyrgyz State Technical University named after. I. Razzakov, Republic of Kyrgyzstan, Bishkek, Aytmatov Ave, 66. Tel.: + (996 312) 59-51-98, e-mail: arsendex312@gmail.com

**Zykova Elena Pavlovna** - Candidate of technical sciences, Associate Professor of the Kyrgyz State Technical University named after. I. Razzakov, Republic of Kyrgyzstan, Bishkek, Aytmatov Ave, 66. Tel.: + (996 312) 59-51-98, e-mail: [zykova-lena21@mail.ru](mailto:zykova-lena21@mail.ru).

**Abstract:** the article discusses the improvement of fortification of wheat flour with micronutrients in the flour mills of the Kyrgyz Republic. Provides information on ongoing activities in the field of fortification with micronutrients.

**Key words:** fortification, micronutrients, premix, requirements, WHO, enrichment, vitamins.

Как известно, наиболее широко производимой зерновой культурой в мире является пшеница, большая часть которой предназначена для человеческого потребления. Таким образом, ее вклад в потребление имеет важное значение, особенно на Ближнем Востоке и в Америке. Переработка пшеницы в муку, сконцентрирована на нескольких заводах. Полученная мука из пшеницы используется для изготовления хлебобулочных изделий, печенья, макаронных изделий. Из-за своего географического широкого использования, принятия универсальности и стабильности, мука пшеничная является подходящим перевозочным веществом для доставки микронутриентов в организм человека.

В своем пшеница естественном состоянии хороший источник витаминов В2 (рибофлавин), В1 (тиамин), В6 (пиридоксин), ниацина, а также железа и цинка. Как не жаль, но из-за того, что большое количество из этих веществ полезных сконцентрировано во внешних оболочках пшеницы, значительная часть их теряется в процессе помола. И здесь способствует фортификация муки. Каковы ее цели и что вообще это нововведение может дать человечеству?

Фортификация муки – это обогащение муки на финальном этапе производства питательными микронутриентами, такими как железо, витамины В1, фолиевая кислота, В2 и цинк.

Фортификация муки пшеничной во многих странах рассматривалась на протяжении долгих лет. На Первом Саммите ООН об интересах детей в 1992 году дефициты минералов и витаминов была признана во многих странах существенной проблемой. Доклад о Всемирном состоянии здравоохранения определил дефицит железа, витамина А, йода, и цинка среди факторов риска для здоровья. Так, потребляемая женщинами перед беременностью, фолиевая кислота, а также, в первые недели созревания снижает риск врожденных дефектов, лидирующих в мире. Дефицит железа - дефицит, распространенный среди питательных веществ в мире. Из-за дефицита железа почти 20,854 смерти и 2 миллиона инвалидностей среди детей. Дефицит цинка несет ответственность за 4% смертей и 16 миллионов летальных исходов среди детей в странах с невысоким уровнем дохода, и присутствует среди населения с дефицитом железа. Дефицит витамина А является широко распространенной проблемой общественного здравоохранения в развитых странах, где поражает больше 130 миллионов детей дошкольного возраста и является лидирующей причиной детской слепоты и главной преимущественной причиной детской смертности.

Технологи и разработчики в сфере зерноперерабатывающей промышленности пришли к выводу, что самым доступным и удобным способом доставки недостающих микроэлементов населению является мука. С помощью учреждений ООН (UNICEF, World Food Program, World Health Organization), международных неправительственных организаций (Helen Keller International, World Vision), и меценатов (Canadian International Development Agency, Global Alliance for Improved Nutrition, Micronutrient Initiative, United States Agency for International Development) многие развитые страны обладают реализованными национальными программами фортификации муки. Это было достигнуто с мукомольной промышленностью путем тесного сотрудничества в каждой стране.

В развитых странах, главным образом, фортифицируется пшеничная мука, В2, ниацином и железом. В некоторых странах кальций и фолиевая кислота также добавляются, в том числе как и витамины А и D.

Фортификация муки распространяется по миру, уже 14 стран обладают законодательной базой или инструкциями, которые описывают правила фортификации. Многие другие страны пока что только рассматривают это нововведение.

По состоянию на 2018 год доступом к фортифицированной фолиевой кислотой муке имели доступ в мире 540 миллионов людей, и уже на 6% больше стало через 2 года. Количество женщин в возрасте от 15 до 60 лет, имеющих доступ к такой муке, увеличилось до 167 миллионов, а количество новорожденных, спасенных потенциально этой разработкой, достигло 16 миллионов.

Обогащение муки пшеничной является профилактическим методом, в котором используются продукты питания, направленным на улучшение с течением времени статуса населения по питательным микронутриентам. Этот метод может использоваться параллельно с другими мерами, с целью снижения дефицита минеральных веществ и витаминов, если этот дефицит является проблемой общественного здравоохранения. Вместе с тем, когда это целесообразно, необходимо также предусматривать обогащение других необходимых пищевых сред теми же и/или другими питательными веществами.

Благодаря реализации фортифицированной муки распространенность железодефицитной анемии (малокровия) среди женщин в Кыргызстане за последние годы снизилась на 30%.

На сегодняшний день около 90% поступающей на внутренний рынок муки местного производства обогащается премиксом. Проект оказался эффективным и оптимальным с точки зрения затрат на душу населения.

И был принят закон об обязательном обогащении производимой и реализовываемой муки на территории Кыргызской Республики от 11 марта 2009 года № 78.

В это же время, на рынке присутствует необогащенная мука, произведенная частными предприятиями, и мука, импортируемая из сопредельных государств. Этот факт снижает потребление обогащенной муки, и заметно влияет на эффективность фортификации.

Обогащение пшеничной муки следует в тех случаях иметь в виду, когда мука, производимая промышленным способом, регулярно потребляется в отдельно взятой стране широкими слоями населения. Программы обогащения пшеничной могут оказаться наиболее эффективными в достижении определенных сдвигов в общественном здравоохранении, если они вводятся на национальном уровне, и могут содействовать достижению международных целей общественного здравоохранения.

При принятии решения, какие питательные вещества и в каких количествах следует добавлять в с целью обогащения муки, должен учитываться ряд факторов, включая неполноценность и потребности питания населения; обычную структуру потребления муки, которая может быть подвергнута обогащению (то есть, общий расчетный объем муки, производимой на промышленных вальцовых мельницах, производимой в стране или импортируемой, которая, в принципе, может быть подвергнута обогащению); сенсорное и физическое воздействие обогащающих питательных веществ на муку и мучные продукты; обогащение других пищевых; потребление населением витаминов и минеральных добавок, а также и расходы.

Программы должны предусматривать обогащение муки, придерживаясь надлежащей программы контроля качества и обеспечения качества (QA/QC) на мелькомбинатах, а также мониторинг со стороны органов здравоохранения и регулятивных органов на предмет полезного содержания обогащенных продуктов питания и оценку диетологических/медицинских последствий мер по фортификации микронутриентами продуктов питания.

Имеющийся стандарт пшеничной муки хлебопекарной – это регламентирующий нормативный документ, который устанавливает обязательное количество витаминов и микроэлементов в миллиграммах, добавляемых на один килограмм муки.

Например, объемы питательных веществ, добавляемые к обогащаемой пшеничной муке – по выходу муки, по обогащающему соединению и по расчетному потреблению муки, приведены в таблице 1.

1. Железо. Уровни обогащения пшеничной муки, предлагаемые железом, были рассмотрены экспертами. Опубликованные результаты исследований в области результативности и эффективности в отношении различных продуктов питания, обогащенных

железом, в Hurrell R et al, 2009. Считается, что уже доказан тот факт, что количество отдельных соединений железа, включая NaFe ЭДТУ, сульфат железа, fumarat железа и электролитическое железо, повышают статус железа у населения.

Таблица 1 - Усредненные объемы питательных веществ в муке

Питательное вещество	Соединение	Объем добавляемых питательных веществ, выраженных в частях, добавляемых на миллион(ppm) в разбивке по расчетному среднему потреблению пшеничной муки на душу населения (г\день)				
		< 75 г\день	75 – 149 г\день	150 – 250 г\день	300 г\день	300 > г\день
1. Железо	NaFe ЭДТУ	40	40	20	15	10
2. Фолиевая кислота	Фолиевая кислота	5,0	2,6	1,3	1,0	0,7
3. Витамин B12	цианокобаламин	0,04	0,02	0,01	0,008	0,006
4. Витамин А	пальмитат	5,9	3	1,5	1	0,7

Решение в отношении типа и количества витаминов, а также минеральных веществ, добавляемых в муку либо в качестве добровольного стандарта, либо в качестве обязательного требования, принимается национальными органами в каждой стране, и поэтому выбор соединений, а также их количество должны рассматриваться в контексте ситуации в каждой стране отдельно. На основе имеющихся данных продуктового баланса ФАО и по обзорам доходов и расходов домашних хозяйств Всемирного банка, было предложено принимать в рассмотрение четыре усредненные группы потребления пшеничной муки при разработке программ обогащения муки: > 300 г/день, 150 – 250г/день, 75 – 150 г/день и 75.

2. Фолиевая кислота. В проведенных на качественном уровне исследованиях в США (Williams LJ et al, 2002), Канаде (De Wals P et al, 2007), в Чили (Hertrampf E & Cortes F, 2004), было зарегистрировано уменьшение на 26%, 42% и 40%, соответственно, уровня пораженности дефектом нервной трубки (ДНТ) у новорожденных. Этот факт способствовал введению национальных правил, обязывающих обогащать фолиевой кислотой муку, особенно пшеничную. Благодаря фортификации фолиевой кислотой муки пшеничной увеличивается усвоение фолата женщинами, и снижается риск дефекта нервной трубки у детей, а также других врожденных дефектов.

3. Витамин B12. В неопубликованном пилотном исследовании, предусматривающем проверку осуществимости добавления витаминов комплекса В и железа в муку в Израиле, показано, что витамин B12, добавленный в муку, сохранял стабильность при выпечке, не отражался на качестве хлеба и даже несколько увеличивал содержание B12 в плазме крови в течение шести месяцев (Allen L et al, 2008). Однако, до сих пор не достаточно данных о влиянии на население обогащенной пшеничной муки витамином B12. Уместно предположить, что обогащение муки витамином B12 может явиться реальным методом улучшения потребления указанного витамина и статуса населения, поскольку о каких-либо неблагоприятных последствиях обогащения муки витамином B12 замечено не было. Кроме того, также отсутствуют и данные о негативном влиянии высокого уровня потребления этого витамина.

4. Витамин А. Поскольку пшеничную муку технически не сложно обогащать витамином А, поскольку он в муке стабилен и органолептических свойств муки не меняет. Как и в случае с другими витаминами, приведенными выше, только повышенные влажность и температура могут отрицательно повлиять на витамин А при приготовлении продуктов из обогащенной пшеничной либо кукурузной муки. Опыт обогащения витамином А пшеничной либо кукурузной муки, имеющийся в развивающихся странах, постоянно накапливается. Несмотря на то, что витамин А чаще всего используется при обогащении масел и жиров, в настоящее время уже одиннадцать стран производят или предполагают производить обогащение пшеничной и/или кукурузной муки этим витамином. В двух опубликованных исследованиях по эффективности отмечается влияние обогащенной витамином А пшеничной муки на питательный статус населения, однако опубликованные исследования, где была бы проведена оценка эффективности подобных мер на национальном уровне, отсутствуют (West KP et al, 2009). Пшеничная и, в более широком плане, мука других зерновых культур (например, кукуруза) может рассматриваться как средство доставки витамина А в организм населения, который подвергается риску дефицита витамина А.

### Список литературы

1. <http://www.russbread.ru/syre-xlebopekarnogo-proizvodstva/osnovnoe/fortifikaciya>
2. Инициатива питательных микроэлементов, Пособие по фортификации, Фортификация пшеничной и кукурузной муки витаминами и минералами, 2004.
3. Ранум, Питер, презентация PowerPoint, Применение передового опыта в технологии фортификации муки в регионе: Проблемы и возможности.
4. Джонсон, Квентин, презентация PowerPoint, Форум по планированию политики универсальной фортификации муки
5. Централизованный банк данных правовой информации КР.

УДК: 5755.2

### ВОПРОСЫ ПОДГОТОВКИ ПРОВЕДЕНИЯ АККРЕДИТАЦИИ ВУЗА

**Арстанбекова Элиза Арстанбековна**, магистрант группы ССМм-1-19 каф «Метрология и стандартизация» КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66., e-mail: [arstanbekovael@mail.ru](mailto:arstanbekovael@mail.ru)

**Научный руководитель: Зыкова Елена Павловна**, кандидат технических наук, доцент КГТУ им. И. Раззакова, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66, Тел: + (996 312) 59-51-98, e-mail: [zykova-lena21@mail.ru](mailto:zykova-lena21@mail.ru)

В статье рассматривается ситуация с аккредитацией вузов в Кыргызской Республике, доказывається важность получения аккредитации. Приведены требования к аккредитации в соответствии с международными правилами.

**Ключевые слова:** статус, показатель, аккредитация, оценка, результаты, контроль качества, подход, обеспечение качества, вуз, стандарт качества.

### ISSUES OF PREPARING THE ACCREDITATION OF THE UNIVERSITY

**Arstanbekova Eliza Arstanbekovna** - undergraduate, of the group SSM(g)-1-19 the department «Metrology and standardization» Kyrgyzstan, 720044, c. Bishkek, KSTU named after I. Razzakov, Aytmatov Ave, 66., e-mail: [arstanbekovael@mail.ru](mailto:arstanbekovael@mail.ru)



**Zykova Elena Pavlovna** - Candidate of technical sciences, Associate Professor of the Kyrgyz State Technical University named after. I. Razzakov, Republic of Kyrgyzstan, Bishkek, Aytmatov Ave, 66. Tel.: + (996 312) 59-51-98, e-mail: [zykova-lena21@mail.ru](mailto:zykova-lena21@mail.ru).

The article examines the situation with accreditation of higher education institutions in the Kyrgyz Republic, and proves the importance of obtaining accreditation. The requirements for accreditation in accordance with international rules are given.

**Keywords:** status, indicator, accreditation, evaluation, results, quality control, approach, quality assurance, University, quality standard.

Аккредитация – это процесс, с помощью которого аккредитационный орган оценивает качество университета в целом либо отдельных образовательных программ университета, чтобы определить его соответствие определенным критериям и стандартам.

Болонский процесс - это развитие единой европейской системы высшего образования, организованную на единых принципах функционирования. Основной целью Болонского процесса является производением единого научно-образовательного пространства в Европе (ЕМЕА, или европейское пространство высшего образования) [1]. Это обозначает, что в странах-участниках будут приспособляться одни и те же правила признания дипломов, и это даст возможность усилить условия трудоустройства выпускников, как у нас, так и за границей также подвижности студентов и педагогов, а сотрудничество и обмен опытом между вузами в разных странах укрепятся. Созданием единой системы академических степеней является значительным и главным требованием Болонской декларации. Страны, которые примкнули к Болонскому процессу должны ввести в учебных заведениях трехступенчатую систему образования. Для объединения в европейское образовательное пространство университеты Кыргызской Республики провели ряд мероприятий, посвященных Болонскому процессу более десяти лет назад [1]. В 2003 году Международный университет Кыргызстана стал первым из них, которые подписали Великую хартию университетов. В этом году 7 пилотных университетов провели опыт по организации образовательного процесса в направлении бакалавра экономики в области кредитных технологий. В 2005 году проект по введению кредитной системы был продолжен во всех университетах страны с целью осуществления экономического направления. С учебного года пилотные проекты проводятся в следующих областях бакалавра: гуманитарном, сельскохозяйственном, педагогическом и техническом. В Кыргызстане с 2011 года по Болонскому процессу действуют 11 университетов, в том числе и наш Кыргызский государственный технический университет имени И. Разакова, подписал Великую хартию университетов, чтобы проявить свою приверженность Конвенции Болонского процесса. В этом же году с прибавлением академических степеней "бакалавр" и "магистр" правительство подписало указ о создании двухуровневой структуры обучения высшего профессионального образования, за исключением определенных специальностей. Но есть один момент для того, чтобы для продолжения обучения и трудоустройства наших выпускников за границей, и для того чтобы официально признавали наши дипломы, полученные вузов Кыргызстана, надо пройти аккредитацию. Основная цель аккредитации вузов является идентификация тех вузов, которые после освоения аккредитации могут обучать студентов в двухуровневой системе, выпускать квалифицированных специалистов и выдать диплом о соответствующей степени квалификации [2].

Стратегия развития образования Кыргызской Республики в течение многих лет представила, что в настоящее время в системе высшего образования имеется неэффективная система обеспечения качества. Сертификация и лицензирование — это те существующие устройства обеспечивающие качества, которые дают мало эффекта, так как они не применяются в качестве инструментов для исследования и улучшения качества. Нет соответствующих критериев либо стандартов для оценки университетов с точки зрения автономной аккредитации. Оптимизация правовой базы для системы обеспечения качества высшего образования план действий по осуществлению образовательной стратегии в

Кыргызской Республике на протяжении долгих лет гласит, что в 2014 году Положение о независимой аккредитации высших учебных заведений в соответствии с международными стандартами должно быть разработано до 2020 года, если до вступления в Болонского процесса действующая сертификация и аккредитация не проводились каждые 5 лет, и проводилась Министерством образования и науки, теперь надо провести международную аккредитацию, то должны соответствовать запросам Болонского процесса, такими как: посещение экспертного комитета в университете, тщательная проверка содержания, самооценка группой экспертов, решение об аккредитации, подготовка материалов самопроверки по критериям аккредитации, отказ в аккредитации вуза, основанная на результатах изучения материалов самотестирования и посещения экспертной комиссии в вузе, программа, повторная процедура внешней оценки по истечении срока аккредитации. Согласно по главным документам Болонского процесса, национальная система снабжения качества должна вводить в себя следующее:

- издание результатов;
- международное признание, включая членство в международных организациях;
- соответствующие учреждения, ответственные за обеспечение качества высшего образования;
- сертификация и аккредитация систем либо аналогичных процедур;
- оценку программ либо университетов, включая внешнюю и внутреннюю оценку [1].

Итоговым результатом процедуры аккредитации является то, что вуз получает сертификат государственной аккредитации, доказывающий статус образовательного организации и качество предлагаемого образования. Государственные дипломы о высшем образовании могут выдавать только те вузы, которые прошли аккредитацию. А те вузы, которые не прошли аккредитацию могут выдавать только типовые дипломы, но эти дипломы не оцениваются на высоком уровне, и некоторые работодатели оценивают ниже, чем выданные дипломы, прошедшие аккредитацию. Аккредитованные вузы надежнее и престижнее. В таких вузах студентам и абитуриентам строго ручаются все льготы, а помощь государства даются только аккредитованных вузах. [4].

Аккредитованный статус является показателем того, что вуз отвечает запросам общепринятых эталонов качества, обеспечивает потребное академическое качество, по крайней мере в следующих категориях, помогает и разрабатывает эффективные методы организации образовательного процесса, исследования и обслуживания академического качества. Эти инвестиции привлекательны:

- эффективное использование ресурсов (корпоративных, частных и общественных), которые предоставляются для развития образования и науки, в том числе научно-исследовательских грантов, образовательный кредит и т. д.;
- предоставляет общественности достоверной и доступной информации об эффективности университетов;
- инвестиции, то есть как от частных лиц, так и из государственных средств приносят как явную, ожидаемую выгоду и в виде трудоустройств выпускников;
- обеспечивает защиту студентов от некачественных недобросовестной знание поставщиков и образовательных услуг [4].

В мировой образовательной практике принято распознавать формы аккредитации образовательных систем.

1. по территориальному принципу: Национальная аккредитация – это аккредитация учреждения, программ в стране, Международная аккредитация – это аккредитация программ на международном уровне, то есть как правило, Международная аккредитация только для отдельных образовательных программ возможна, но не для учреждения в целом;
2. по субъекту: аккредитация государственная аккредитация – это аккредитация государственных образовательных учреждений, - общественная аккредитация – это

аккредитация государственных и профессиональных организаций, организаций, ассоциаций;

3. по структуре: институциональная аккредитация - это аккредитация образовательного учреждения в целом, аккредитации отдельных образовательных программ и специализированных аккредитаций [3].

В моей статье анализированы современные требования к профессиональным компетенциям в области информационной безопасности и обсуждаются проблемы их развития в процессе обучения с активными формами обучения. Переход вуза на образовательные стандарты третьего поколения создал для национальных исследовательских университетов ряд новых педагогических задач, из-за которых можно выделить следующее: создание условий и методов сочетания образовательного процесса и исследовательской деятельности студентов; интенсификацию образовательного процесса и повышение его эффективности; развитие профессионализма и инноваций [3].

#### **Вывод**

Чтобы усовершенствовать процесс аккредитации вузов, необходимо, чтобы только те вузы, которые прошли институциональную и специализированную аккредитацию, получали государственное задание на подготовку бакалавров и магистров. Государство должно поощрять учебные заведения к получению независимой национальной аккредитации, поскольку размещение государственных образовательных заказов на специалистов по обучению или грантов должно производиться только для аккредитованных учебных заведений. Кроме того, аккредитованные образовательные учреждения с аккредитованными образовательными программами имеют право приобретать собственные дипломы, которые признаются не только государством, но и за границей.

#### **Список литературы**

1. Гретченко А. И., Гретченко А. А. «Болонский процесс» Кнорус 2017
2. Дик, Н. Ф. «Лицензирование, аттестация и аккредитация образовательного учреждения» 2007
3. Эми Лезберг «Подходы к гарантии качества и роль независимой аккредитации: международный опыт» 2011
4. Майкл Хавлин «Подходы к системе гарантии качества и роль независимой аккредитации: международный опыт» 2011

УДК 658.506

### **ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ**

**Асылбекова Нурзада**, магистр напр. «Стандартизация. Сертификация и метрология», КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, e-mail: [asylbekova.nur2191@gmail.com](mailto:asylbekova.nur2191@gmail.com)

**Научный руководитель: Абдираимов Абдусамат Акматович**, к.т.н., доцент, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, e-mail: [abdiraimov@mail.ru](mailto:abdiraimov@mail.ru).

**Аннотация:** В статье рассматривается роль системы менеджмента качества в поддержании деятельности лаборатории на высоком уровне и повышении эффективности ее работы.

**Ключевые слова:** система менеджмента качества, испытательная лаборатория, нормативный документ, стандарт, аудит.

## THE INTRODUCTION OF A QUALITY MANAGEMENT SYSTEM IN THE ACTIVITIES OF TESTING LABORATORIES

**Asylbekova Nurzada**, master in "Standardization. Certification and Metrology", KSTU named after I. Razzakov, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Aitmatova Avenue., e-mail: [asylbekova.nur2191@gmail.com](mailto:asylbekova.nur2191@gmail.com).

**Scientific adviser: Abdiraimov Abdusamad Akmatovich**, Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor, KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Ch. Aitmatov Avenue., e-mail: [abdiraimov@mail.ru](mailto:abdiraimov@mail.ru).

**Annotation** The article discusses examines the role of the quality management system in the maintenance of the test laboratory at the highest level and increase its effectiveness.

**Keywords:** quality management system, testing laboratory, regulatory document, standard, audit.

В современном мире имеются разнообразные лабораторные услуги, что создает высокую конкуренцию. Конкуренция заставляет лабораторий искать решения по повышению эффективности их деятельности, что повышает доверие клиентов и тем самым остаться на рынке. Для многих испытательных лабораторий проблемы одни и те же: острый дефицит высоко квалифицированных кадров; большие расходы на содержание сотрудников, закупки расходных материалов и неэффективность управления. Также большой проблемой является быстро изменяются требования и тем самым требования нормативных документов в аккредитации. Имеются различные пути выхода из ситуации, но главное из них является упорядочивание, т.е. внедрение системы менеджмента качества (СМК) в лаборатории. Причем не формальный, который существует только на бумаге, в реально действующий.

Эффективное внедрение и функционирование СМК, основанное на международных стандартах, позволяет испытательным лабораториям повышать результативность и эффективность своей деятельности и гарантирует потребителям, что оказываемая услуга качественное и соответствует всем требованиям. Лаборатория представляет собой сложную систему, в котором включает много элементов: персонал, инфраструктура, методики измерений, процессы, оборудование, методы работы, документация и т.д.. Система качества лаборатории – это набор взаимосвязанных и взаимодействующих элементов, обеспечивающих достижение хороших лабораторных показателей [1].

Система качества требует, чтобы все процессы в лаборатории работали должным образом и взаимодействие процессов между собой было скоординированными. Основная цель системы качества лаборатории – дать гарантию на точность, надежность и своевременность представления результатов испытаний и анализа, исследований или тестирования.

### ***Нормативные документы системы качества лаборатории***

Государственные, частные и общественные организации всегда стремиться получить точных, надежных и достоверных результатов лабораторных исследований, так как от полученных результатов зависит все последующие действия. Для этого они используют множество нормативных документов, особенно в области технического регулирования. Эти документы имеют различные уровни: международные, региональные или нормативные документы в конкретном государстве, а также локальные документы (в рамках организации). Нормативные документы в свою очередь могут быть разнообразными: стандарты (государственные, межгосударственные, международные, организации), правила, рекомендации, постановления надзорных органов или правительства.

В настоящее время многие организации кроме соблюдения вышеуказанных требований стремиться внедрить и соблюдать международные нормативные документы направленные на системы качества лаборатории. Основными известными международными нормативными документами системы качества лаборатории являются [1]:

- 1) *ISO/IEC 17025* "General requirements for the competence of testing and calibration laboratories" (Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий);
- 2) *ISO 15189* "Medical laboratories – particular requirements for quality and competence" (Лаборатории медицинские. Частные требования к качеству и компетентности);
- 3) *ISO/IEC 17043* "Conformity assessment – general requirements for proficiency testing" (Оценка соответствия. Основные требования к проведению проверки квалификации);
- 4) *ISO 13528* "Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparison" (Статистические методы. Применение при экспериментальной проверке компетентности посредством межлабораторных сравнительных испытаний);
- 5) *OECD GLP* "OECD principles on good laboratory practice" (Организация экономического сотрудничества и развития. Принципы надлежащей лабораторной практики);
- 6) *ISO Guide 34* "General requirement for the competence of reference material producers" (Общие требования к компетентности изготовителей стандартных образцов);
- 7) *ISO/TR 22869* "Medical laboratories - Guidance on laboratory implementation of *ISO 15189*" (Лаборатории медицинские. Руководство по внедрению *ISO 15189*).

Вышеперечисленными стандартами можно воспользоваться различные испытательные, медицинские, аналитические или исследовательские лаборатории для установления общих требований к проводимым работам. Кроме указанных общих требований, имеются нормативные документы, регламентирующие вопросы систем качества по конкретным направлениям работы каждой лаборатории.

Главным критерием, которые все лаборатории стремятся соответствовать – это критерии аккредитации. Аккредитацию можно проходить в международной или национальной системе. По каждой системе аккредитации имеются свои критерии, которые должны соответствовать кандидаты к аккредитации. В международных системах *ILAC*, *APLAC*, *IAAC* и др. имеются свои критерии. В Кыргызской Республике в национальной системе аккредитации Кыргызской республики, который регулируется «Кыргызским центром аккредитации» также разработаны свои критерии с учетом международных требований. Все национальные системы аккредитации стремятся согласовать свои требования с международными, так как выполнение международных требований исчерпывает сомнения в результатах аккредитации другими организациями.

### ***Структура системы качества лаборатории***

Несмотря на то, что существуют разнообразные типы лабораторий и каждая лаборатория проводит работы по своему направлению деятельности, структуры систем качества лабораторий является одинаковыми. Единые структуры систем качества охватывает элементов, присущие для любой лаборатории: от самой маленькой до большого лабораторного центра. Единые структуры и их элементы представляют собой совокупность согласованных шагов и мероприятий, которые служат основой для управления качеством в лаборатории.

Структура системы качества лаборатории включает в себя [2]:

- *организационную систему*. Эффективность систем качества лаборатории зависит от организационной структуры. В организационной структуре должны быть четко разграничены функции каждого сотрудника, определены их права, полномочия и обязанности, а также учтена взаимодействия между сотрудниками. Только при правильном организационном структуре можно добиться правильного мониторинга и контроля деятельности лаборатории.

- *персонал*. Всем известно, что главным ресурсом лаборатории является персонал. Персонал должен быть квалифицированным и мотивированным. Поэтому Система менеджмента качества должен учитывать все аспекты управления персоналом, а способствовать поощрению и мотивации сотрудников;

- *оборудование*. В лабораториях должны быть установлены только необходимые для работы оборудования и каждое оборудования должна эксплуатироваться, во время и по

графику обслуживаться и применяться по назначению. Система качества лаборатории должно гарантировать, что для выполнения конкретной работы выбирается подходящее оборудование, оно должно быть правильно установлено и работать в соответствующих условиях, во время обслуживаться и диагностика оборудования должно быть произведено своевременно и в полном объеме;

- *закупки*. В каждой лаборатории расходные материалы и необходимое количество реактивов должны быть доступны. Запасаться в больших объемах этих материалов нет необходимости, так как большое количество запасов этих материалов приводит к снижению их качества в связи с ограниченными сроками их хранения. Несмотря на то, что управление поставками является сложной задачей, процедуры систем качества должны гарантировать их хранение и качество.

- *процессы*. От правильности выполнения процессов лаборатории зависит вся цепочка производства и поэтому оно играют важную роль в обеспечении качества. Правильность выполнения процессов охватывают: методы организации, управление процессом, контроль и мониторинг процесса, сбор, обработка и систематизация данных, верификация и валидация процессов;

- *документацию (информацию и данные)*. Главным продуктом работы лаборатории является информация. Она может быть представлена в виде отчетов, заключений, результатов тестов и пр. Информацией необходимо управлять, чтобы обеспечить ее точность, достоверность и конфиденциальность в отношении третьих лиц. Вместе с тем информация должна быть доступна сотрудникам лаборатории для выполнения работы;

- *нештатные ситуации (риски и возможности)*. Нештатная ситуация – это ошибка или событие, которое не было запланировано заранее в работе [2]. В каждой лаборатории система качества должен быть разработана таким образом, чтобы она выявила эти события или проблемы во время и принимал действия по влиянию этих процессов в другие процессы. Главное то, что такие ситуации больше не должны повторяться.

- *оценку работы*. Оценка работы – это методика в котором изучается процессы в лаборатории и сравниваются с другими лабораториями или требованиями нормативных документов. Оценка работы бывает внутренней или внешней. Внутреннюю оценку проводят сотрудники самой лаборатории, а внешнюю – сторонней организацией. В системе качества лаборатории на «оценку работы» отводится большое внимание, так как оно показывает достижения и уровень лаборатории.

- *улучшение (совершенствование деятельности)*. Система качества лаборатории должен быть описан так, чтобы процессы выполняемые в лаборатории должны быть постоянно усовершенствованы. Только усовершенствованием процессов можно достичь желаемых результатов и быть конкурентоспособным.

- *обслуживание заказчиков (клиентов)*. Каждая лаборатория должен удовлетворить потребности клиента. Для этого в первую очередь должен быть обратная связь с клиентами. Только на основе обратной связи лаборатория получает информацию относительно удовлетворенности клиента.

- *надежность и безопасность*. Внедренная система качества испытательной лаборатории должен обеспечить конфиденциальность информации, полученной в результате испытаний. А также должно быть предусмотрено риски связанные с помещением, оборудованием, условиями работы, утилизацией отходов, безопасностью сотрудников и т.д.

Многие думают, что внедрение системы менеджмента качества (СМК) дает гарантию на абсолютную точность полученных результатов лаборатории. Но такие представления ошибочны, так как СМК дает стабильность результатов. В СМК все процессы лаборатории должны быть направлены на достижение точности и своевременности результатов испытаний.

### ***Внедрение системы качества лаборатории***

Для достижения признания и высокого уровня компетентности лаборатории нужно выполнять все пункты систем качества. Выполнение всех элементов сразу очень сложно.

Поэтому сперва разрабатывается и внедряется упрощенная система качества лаборатории и постепенно шаг за шагом оно улучшается, т.е. все требования, которые указаны в нормативных документах внедряется в нескольких этапах. Для этого сначала все требования внедряют в одном или в двух процессах и потом увеличивается количество процессов лаборатории.

После внедрения СМК, лаборатория обеспечивает и гарантирует [3]:

- независимость от третьих сторон, беспристрастность сотрудников, объективность по принимаемым решениям при проведении всех операций;
- полное удовлетворение ожиданий клиента рассматривается как главное цель СМК и является основным критерием оценки ее работы;
- организация и выполнение испытаний на качественно высоком уровне;
- все выполняемые операции в лаборатории достоверны, соответствует установленным точностям, соответствует срокам их выполнения, конфиденциальность информации сохранены и все принимаемые решения обоснованы на основании доказательств, полученных испытаниями.
- получение объективной информации о реальных значениях показателей качества и безопасности испытываемой продукции;
- лаборатория функционирует в соответствии с требованиями стандарта *ГОСТ ИСО/МЭК 17025* и на его основе постоянно совершенствуется. Главным документом, в котором рассматривается действующая в испытательной лаборатории СМК, является «Руководство по качеству». Требования руководства по качеству распространяется только на деятельность данной лаборатории и данный документ руководителем соответствующей лаборатории.

Процесс внедрения системы качества лаборатории может быть разделен на четыре этапа [4]:

1) *Этап стандартизации основных процессов.* В первом этапе определяется основные требования к процессам, протекающим в лаборатории. Далее разрабатывается порядок выполнения процессов и осуществляют его внедрение в лаборатории. Все шаги (этапы) внедрения процессов стандартизуется. При стандартизации главное внимание отводится процессам, которые имеют отношение к конфиденциальности информации и безопасности для клиентов.

2) *Этап создания системы прослеживаемости работ.* На втором этапе внимание уделяется вопросам контроля и качеству выполняемых услуг. Для этого лаборатория должен проследить все процессы, включая само испытание, передачи информации между сотрудниками, а также смежные процессы. Только тотальным контролем лаборатория может гарантировать качество. На данном этапе также стандартизируются основные процессы и процессы контроля.

3) *Этап управления лабораторией.* При внедрении СМК, кроме процессов в лаборатории, разработанная система качества влияет на изменение структуры лаборатории, механизмы управления, а также внедрение СМК может влиять на методы контроля процессов в лаборатории. Поэтому учитывая требований СМК необходимо разработать соответствующие методики управления процессами и работами лаборатории и выбрать его оптимальную структуру;

4) *Этап создания системы непрерывного совершенствования процессов.* Заключительный этап СМК завершает построение системы качества испытательной лаборатории. Здесь разрабатывается и решаются вопросы, связанные с методами и методиками дальнейшего совершенствования процессов и работ. Например, разработка методов работы с жалобами; внутренние (внешние) аудиты, повышение квалификации персонала и т.д.

### **Заключение**

Разработка и внедрение СМК в лаборатории улучшает организацию работы лаборатории и поддерживает его деятельность на высоком уровне. Клиенты будут уверены в достоверности



и беспристрастности результатов испытаний. После внедрения СМК лаборатория может пройти аккредитацию или нет. Аккредитацию можно проходить по международной или национальной системах. Многие испытательные лаборатории, для увеличения потока клиентов, рассматривают аккредитацию в качестве конечной цели внедрения СМК. Однако такой подход является неправильным, с точки зрения конкуренции на рынке лабораторных услуг. Система качества лаборатории должна постоянно поддерживаться в работоспособном состоянии и совершенствоваться. Если лаборатория не будет совершенствовать свои процессы, то в дальнейшем он не может гарантировать клиентам качество услуг, а также сохранять аттестат аккредитации.

#### Список литературы

1. Горюнова С.М., Дресвянников А.Ф. Управление документацией системы менеджмента качества испытательной лаборатории // Стандарты и качество.2000.№12. С.59-68.
2. ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий.
3. Свиткин М.З., Мацута В.Д., Рахлин К.М. Менеджмент качества и обеспечение качества продукции на основе международных стандартов ИСО. – С.Пб., 1999. – 403 с.
4. Практические аспекты внедрения стандартов ИСО серии 9000:2000 // [management.com.ua/qm/qm039.html](http://management.com.ua/qm/qm039.html).

УДК 006.052

#### РАЗРАБОТКА ДОКУМЕНТОВ ДЛЯ АККРЕДИТАЦИИ ЛАБОРАТОРИИ ОсОО «ЧЭС»

**Аязбекова Нуркыз Айбековна**, магистрант группы ССМ<sub>м</sub>-1-19, КГТУ им. И. Раззакова, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66, Тел: + (996)702429760, e-mail: [ajazbekova286@mail.ru](mailto:ajazbekova286@mail.ru)

**Научный руководитель: Абдираимов Абдусамат Акматович**, кандидат технических наук, доцент КГТУ им. И. Раззакова, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66, Тел: + (996 312) 59-51-98, e-mail: [abdiraimov@mail.ru](mailto:abdiraimov@mail.ru).

**Аннотация.** В данной работе рассматривается процесс разработки документов для аккредитации лаборатории ОсОО «ЧЭС», занимающаяся выпуском безалкогольных сокодерживающих напитков и кондитерских изделий. Также выделяются и описываются характерные особенности организации, для лаборатории которой разрабатывается документация. Кроме этого, в статье раскрывается создание руководства по качеству – документа, являющийся основной для аккредитации любой лаборатории и установлены вопросы о соответствии исследуемой лаборатории международным стандартам ИСО/МЭК 17025.

**Ключевые слова:** аккредитация, испытательная лаборатория, руководство по качеству, технический регламент, международный стандарт ИСО/МЭК 17025, нормативные документы, общетехнические стандарты, руководство по применению.

#### DEVELOPMENT OF DOCUMENTS FOR ACCREDITATION OF THE LABORATORY OF LLC "BSEC"

**Aiazbekova Nurkyz Aybekovna**, undergraduate group SSM<sub>ug</sub>-1-19, KSTU named after I. Razzakova, Bishkek, 66 Aitmatova Ave., Tel: + (996 312) 59-51-98, e-mail: [ajazbekova286@mail.ru](mailto:ajazbekova286@mail.ru)

**Scientific director: Abdiraimov Abdusamad Akmatovich**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of KSTU named after I. Razzakova, Bishkek, 66 Aitmatova Ave., Tel: + (996 312) 59-51-98, e-mail: [abdiraimov@mail.ru](mailto:abdiraimov@mail.ru).

**Abstract.** This paper discusses the process of developing documents for the accreditation of the laboratory of BSEC LLC, engaged in the production of non-alcoholic juice-containing drinks and confectionery. The characteristic features of the organization for whose laboratory documentation is being developed are also highlighted and described. In addition, the article reveals the creation of a quality manual - a document that is the main one for accreditation of any laboratory and questions about the compliance of the laboratory under study with international standards ISO/IEC 17025 are identified.

**Keywords:** accreditation, testing laboratory, quality manual, technical regulation, international standard ISO / IEC 17025, regulatory documents, general technical standards, application manual.

Исследование качества продукции является важной частью ее разработки и производства. Лабораторная проверка в первую очередь необходима для того, чтобы определить безопасность выпускаемой продукции, убедиться соответствует ли она предъявляемым к ней требованиям и стандартам или оценить, как меняются ее химические и физические свойства при воздействии различных внешних факторов.

В обстоятельствах мировой интеграции, также развития международной торговли, важную значимость получили проблемы взаимного признания результатов испытаний, т.е. организация таких критериев выполнения испытаний, результаты которых имели бы возможность пользоваться доверием абсолютно всех заинтересованных лиц и организаций [1, с 12].

Для того, чтобы решить проблемы, связанные с взаимным признанием результатов испытания был создан международный стандарт ИСО/МЭК 17025. Кыргызстан также в лице Кыргызского Центра Аккредитации присоединился к многостороннему Соглашению о взаимном признании испытаний Международного сотрудничества по аккредитации лабораторий (ILAC), что позволило получить статус полноправного члена ILAC в части аккредитации испытательных лабораторий по международному стандарту ИСО/МЭК 17025 [2].

Достижения высокого качества выпускаемой продукции в большей степени принадлежит испытательной лаборатории. От правильного выбора средств и методов испытаний, качеств методик выполнения измерений зависит подлинность, достоверность, правильность также обоснованность результатов лабораторных анализов. Следовательно важным этапом в производстве продукции является выполнение измерений и испытаний в аккредитованных и аттестованных испытательных лабораториях и центрах [3].

Испытательная лаборатория, которая в свои цели ставит прогрессивное развитие и желающая, чтобы ее результаты были признаны государством, потребителями должна пройти процедуру аккредитации, официально подтверждающую, что она соответствует требованиям ГОСТ ИСО/МЭК 17025. Введение в Кыргызскую Республику международного стандарта ИСО/МЭК 17025 означает, что испытательные лаборатории, претендующие на признание технической компетентности в проведении испытаний по определению качества и других показателей продукции для целей подтверждения соответствия, должны отвечать требованиям, установленным этим стандартом [2].

В Кыргызской Республике дела с аккредитацией лабораторий обстоят неудовлетворительно. Проблема большого числа неаккредитированных лабораторий в Кыргызской Республике является наиболее актуальной в области аккредитации.

К таким лабораториям относится лаборатория компании ОсОО «ЧЭС». Данная организация занимается выпуском пищевой продукции, поэтому для ОсОО «ЧЭС» необходима аккредитация своей лабораторией.

Целью данной работы является аккредитация лаборатории на примере лаборатории ОсОО «ЧЭС».

Для достижения цели необходимо выполнить такую задачу как разработать документы для аккредитации лаборатории ОсОО «ЧЭС». Данная задача является одной из самых важных и первых этапов, лежащих на пути к получению аккредитации лаборатории.

### 1. ОсОО «ЧЭС»

Общество с ограниченной ответственностью «ЧЭС» было учреждено в 1994 году. По началу данная организация именовалась как АО «Торты от Зины» и занималась выпуском кондитерских изделий.

В 2004 году АО «Торты от Зины» переключилось в ОсОО и именовалось как ОсОО «ЧЭС». С 2005 года в данной организации начался выпуск сокодержательной продукции «Ресурс», отличающаяся тем, что упаковкой для соков является «дой-пак». В 2008 году в производство внедрилось оборудование для розлива сока в ПЭТ бутылки. Годом позже в ОсОО «ЧЭС» было запущено производство линейки соков под названием «Секрет», «Компот», «Чай» разливавшееся в ПЭТ бутылки.

По сей день организация ОсОО «ЧЭС» занимается выпуском кондитерских изделий, сокодержательной продукции, компотов, чаев.

Целью производственной деятельности ОсОО «ЧЭС» является выпуск конкурентоспособной продукции, полностью удовлетворяющих требования и ожидания потребителей и всех других заинтересованных сторон. Для достижения данной цели в первую очередь активно внедряется международный стандарт ИСО 9001.

### 2. Разработка документации

В данной работе в качестве объекта аккредитации выступает лаборатория производства по выпуску скоровой продукции и кондитерских изделий ОсОО «ЧЭС». Лаборатория данной организации является неаккредитованной.

Самый важный этап для аккредитации лаборатории – подача заявки, которая сопровождается разработкой и сбором всех необходимых документов. Документы, которые необходимы для прохождения аккредитации приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Виды документов для аккредитации лаборатории [4]

Документы, описывающие систему менеджмента качества	Руководство по качеству. Должностные инструкции
Документы, устанавливающие требования Документы, содержащие рекомендации (стандарты, метод-ие указания, и т. п.)	Технические регламенты, нормативные документы Общетехнические стандарты, методики, справочные или расчетные таблицы
Документы, содержащие информацию о том, как следует выполнять действия (инструкции)	Рабочие инструкции, инструкции по эксплуатации оборудования, инструкции по технике безопасности, схемы пробоотбор
Документы, содержащие свидетельства выполненных действий или достигнутых результатов (данные или записи)	Журналы Свидетельства о поверке (аттестации) Паспорт лаборатории Паспорта оборудования

В качестве документов в первую очередь выступает руководство по качеству. Руководство по качеству является обязательным нормативным документом испытательной лаборатории. В нем установлены принципы и методы проведения испытательных работ и анализов, которые обеспечивают высокое качество проведения исследований для производства соков и кондитерских изделий, выполняемых лабораторией в области, закреплённой аттестатом аккредитации.

Руководство по качеству разрабатывается согласно стандарту ИСО МЭК 17025-2019.

Руководство по качеству утверждается начальником лаборатории. При необходимости изменений нормативного документа, которые осуществляются только начальником лаборатории, все поправки доводятся до сведения работников лаборатории и аккредитирующего органа.

Руководство по качеству вступает в силу с момента утверждения и действует до истечения срока действия аттестата аккредитации. Пересмотр РК производится не реже 1 раза в год.

В руководстве по качеству должна быть внедрена документация о персонале, то есть сведения о работниках лаборатории.

Лаборатория ОсОО «ЧЭС» укомплектована персоналом, достаточным по составу, имеющий образование, профессиональную подготовку, технические знания и опыт работы (компетентности и квалификации) для обеспечения проведения испытаний в области аккредитации. Этому свидетельствует документ об образовании, квалификации и т.д.

Кроме этого в руководстве по качеству должна иметься документация об испытательном оборудовании. Испытательная лаборатории ОсОО «ЧЭС» располагает не всем требуемым оборудованием, но занимается вопросом по решению данной проблемы. К остальному оборудованию, имеющемуся в испытательной лаборатории прилагается подробная опись и перечень средств измерения, используемых при испытаниях и обеспечивающих требуемый уровень качества испытаний, которые приведены в паспорте испытательной лаборатории.

В руководстве по качеству должна быть документация о помещении испытательной лаборатории. Лаборатория занимает помещения, которые принадлежат ОсОО «ЧЭС». Помещения, которые предназначены для проведения лабораторных испытаний, защищены от отрицательных воздействий. К ним относятся наличие пыли, вибрации, электромагнитных помех. Средства измерений и оборудование, которые имеется в лаборатории размещены с учетом требований технической документации на это оборудование, норм и правил охраны труда, нормативный документ на проведение измерений, удобства для работы. Сотрудникам лаборатории ОсОО «ЧЭС» обеспечен свободный доступ к рабочим местам и оборудованию.

Температурные условия в помещении лаборатории зимой поддерживаются в нормальном состоянии за счет действия отопительных систем и приборов, также вентиляции, а в остальное время - естественным путем. В помещении испытательной лаборатории соблюдены все условия безопасности: обеспеченность первичными средствами тушения пожара, персонал имеет специальную одежду, устойчивая к щелочным и кислотным химикатам, сменную обувь, необходимые средства индивидуальной защиты, медицинские лекарства и т.д.

ОсОО «ЧЭС» для производства кондитерских изделий работает согласно стандарту КМС 738:2007 Торты и пирожные. Общие технические условия. Для производства соков применяется стандарт КМС 911:2003 Напитки сокодержательные. Общие технические условия. Данные стандарты являются устаревшими, поэтому изучаемая организация переходит к стандартам технического регламента.

ОсОО «ЧЭС» уже активно, но не полностью, в качестве документов, устанавливающие требования используют технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей ТРТС 023/2011, также для производства кондитерских изделий применяется технический регламент «О безопасности пищевой продукции» 021/2011.

Кроме вышеперечисленных документов в лаборатории должна быть документация о химических реактивах, применяемых в проведении опытов.

Одним из основных недостатков в ОсОО «ЧЭС» является то, что данная организация обладает не всеми химическими реактивами, которые необходимы для проведения опытов. Такими реактивами являются те, которые не применяются для определения безопасности продукции, используются лишь для второстепенных лабораторных исследований. Для определения важных показателей качества продукции напрямую влияющих на здоровье человека в ОсОО «ЧЭС» имеются все необходимые реактивы.

В испытательной лаборатории также существуют свидетельства, содержащие рекомендации (стандарты, методические указания, рекомендации) такие как:

- документы на предметы также способы аналитических работ, устанавливающие показатели качества анализируемых предметов; свидетельства на технологии исполнения аналитических работ; документы на способы отбора опытов;
- документы на обеспечение качества аналитических работ;
- документы концепции предоставления единства измерений, установки лаборатории, стандарты предприятия, планы-графики, распоряжения;
- рабочие документы - журналы, отчеты, протоколы.

Данная документация частично не отвечает Техническому регламенту, однако активно проводятся работы с целью перехода к требуемому нормативному стандарту.

#### **Заключение**

Целью данной работы являлась аккредитация лаборатории ОсОО «ЧЭС». Для выполнения данной цели была поставлена задачи разработка документации для аккредитации лаборатории ОсОО «ЧЭС».

При разработке документации самым важным является создание руководства по качеству. Руководство по качеству в исследуемой лаборатории по многим параметрам соответствует ИСО МЭК 17025/2019, но есть изъяны над которыми нужно работать.

По проделанной работе можно сделать вывод, что исследуемая испытательная лаборатория организации ОсОО «ЧЭС» не имеет полную комплектность оборудования для проведения испытаний и соответственно документацию и подробную опись на нее.

Следующей преградой для создания руководства по качеству является недостаток химических реагентов для дополнительных лабораторных измерений, не влияющие на выявление показателей безопасности и качества выпускаемой продукции, следовательно, отсутствие полной документации на используемые химические реагенты.

Кроме этого ОсОО «ЧЭС» работает по устарелым стандартам, но активно внедряет на производство ISO 9001.

По данным исследования можно сделать вывод, что лаборатория ОсОО «ЧЭС» не готова к прохождению аккредитации в связи с отсутствием документации в области оборудования, химических реактивов и используемых стандартов для выпуска продукции.

В остальных категориях испытательная лаборатория обладает всем пакетом документации, для прохождения аккредитации.

#### **Список литературы**

1. Болдырев И. В. Как применить ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025-2000 в практику испытательной лаборатории. Часть 1. Требования к организации // Партнеры и конкуренты. -2001. - №6..
2. Кыргызский центр аккредитации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.kca.gov.kg/>
3. ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025-2000. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий.
4. Болдырев И. В. Как применить ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025-2000 в практику испытательной лаборатории. Часть 2. Требования к управлению документацией // Партнеры и конкуренты. -.2001. - №8. – С. 18-21.
5. [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://knowledge.allbest.ru>
6. ТР ТС 023/2011 Технический регламент Таможенного союза на соковую продукцию из фруктов и овощей.
7. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 “О безопасности пищевой продукции”

## ТАМОЖЕННЫЕ ОТНОШЕНИЯ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ С КИТАЙСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКОЙ

**Аубакирова Б.Б.**, студент гр. ССМ(б)-1-18, КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66, e-mail: [esenjanova.b@mail.ru](mailto:esenjanova.b@mail.ru).

**Бочкарев Д.В.**, студент гр. ССМ(б)-1-18, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66, e-mail: [esenjanova.b@mail.ru](mailto:esenjanova.b@mail.ru).

**Научный руководитель: Мырзалиева Н.О.**, ст. преподаватель кафедры «Метрология и стандартизация» КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66, e-mail: [myrzaliev.nurgul@mail.ru](mailto:myrzaliev.nurgul@mail.ru)

**Аннотация:** В данной статье сделана попытка показать всю хронологию развития межгосударственных отношений двух стран Кыргызстана и Китайской Народной Республики. Цель работы заключалась в том, чтобы рассмотреть и изучить все преграды, которые вставали на пути, что влекло за собой небольшие задержки. Также рассмотрели влияние различных факторов, таких как: “тюльпановая” революция 2005 года, апрельская революция 2010 года, и пандемия коронавирусной инфекции 2020 года. При проведении исследования нами были использованы: официальные документы в области двусторонних отношений; интервью высшего руководства и дипломатических представителей КР и КНР, официальные статистические данные обеих сторон; архивные материалы; новостные сообщения; работы китайских, кыргызских, российских и казахстанских исследователей по рассматриваемой теме.

**Ключевые слова:** таможня, пограничные территории, экономика, [пересечение границы](#), торговля, грузоперевозки, миграция, торгово-экономический сектор, товарооборот, коронавирус, тест-система, реагент, гуманитарная помощь, импортно-экспортные отношения, [таможенный досмотр](#), закрытие границы.

## CUSTOMS RELATIONS OF THE KYRGYZ REPUBLIC WITH THE CHINESE PEOPLE'S REPUBLIC

**Aubakirova B.B.**, student of gr. SSM (b) -1-18, KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Aitmatova Ave., e-mail: [esenjanova.b@mail.ru](mailto:esenjanova.b@mail.ru) ,

**Bochkarev D.V.**, student of gr. SSM (b) -1-18, KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Aitmatova Ave., e-mail: [denis11a20@mail.ru](mailto:denis11a20@mail.ru)

**Scientific director: Myrzaliev N.O.** art. teacher department of «Metrology and Standardization» KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Aitmatov Av., e-mail: [myrzaliev.nurgul@mail.ru](mailto:myrzaliev.nurgul@mail.ru)

**Annotation.**In this article we tried to show the entire chronology of the development of interstate relations between the two countries of Kyrgyzstan and the People's Republic of China. The aim of the work was to examine and study all the obstacles that stood in the way, which entailed slight delays. We also examined the influence of various factors, such as the Tulip revolution of 2005, the April revolution of 2010, and the coronavirus pandemic 2020. When conducting the study, we used: official documents in the field of bilateral relations; interviews of senior management and diplomatic representatives of the Kyrgyz Republic and China, official statistics of both parties; archival materials; news posts; works of Chinese, Kyrgyz, Russian and Kazakhstani researchers on the topic under discussion. As a result of the study, it was concluded that the relations between the two countries saw everything in their path, but nevertheless this union is one of the most advantageous unions of our country despite the barrier built by today's virus.

**Keywords:** customs, border territories, economy, border crossing, trade, freight transportation, migration, trade and economic sector, commodity circulation, coronavirus, test system, reagent, humanitarian aid, import-export relations, customs inspection, border closure.

В этом году таможенными отношениями между Китайской Народной Республикой (КНР) и Кыргызской Республикой исполняется 28 лет. Все время взаимоотношений с соседней страной привело к большим изменениям во многих сферах.

Отношения среди соседних государств: Кыргызстаном и Китаем установились в 1992 году. До этого времени Кыргызская Республика являлась частью СССР, и все вопросы по поводу границ и любых взаимодействий с Китаем вплоть до распада советского союза учитывались как китайско-российские отношения. Весной 1991 года СССР и Китай подписали договор о государственной границе, но в конце лета этого же года Кыргызстан принял решение выйти из состава СССР, и стал суверенным государством. И только через год небесная империя заявила о важности заключения нового договора о границе и незамедлительно заняться вопросами разграничения. В результате обоюдных соглашений об определении границ Кыргызстан передал Китаю большую часть пограничных территорий. Заключившие договор страны были довольны найденным компромиссным решением. Хотя этот выход и вызвал кое-какие переживания и недовольства среди местных жителей[5].

Но теперь основным для КНР вопросом взаимовыгодных отношений с Кыргызской Республикой была область безопасности. В начале нового тысячелетия был подписан договор о добрососедстве, дружбе и сотрудничестве о «неучастии обоих государств в угрожающих суверенитету и целостности одного из них союзах и объединениях с третьими сторонами»[1].

Этим сотрудничество между двумя странами не ограничивалось. В 2001 году состоялся визит министра образования Кыргызстана КНР, после чего в 2002 году на базе Бишкекского гуманитарного университета был открыт первый в Республике центр бесплатного изучения культуры и языка китайского народа[1]. На сегодняшний день аналогичные центры были открыты на базе различных отечественных ВУЗов, как в Бишкеке, так и в городе Ош. Наш ВУЗ не стал исключением и любой желающий может начать с нуля или продолжить изучать язык с его носителями.

Непредвиденные для КНР массовые беспорядки и смена правительства в соседнем государстве в марте 2005 г. в Кыргызстане, вынудили правительство Поднебесной пойти на такие меры как закрытие границы и эвакуация китайских предпринимателей с территории КР. После чего отношения между этими странами долгое время не могли в полной мере вернуться на прежний уровень. Около года деловые встречи между руководством когда-то дружественных государств ограничивались короткими протокольными встречами в рамках ШОС. Однако данные встречи не могли привести к восстановлению отношений в полном объеме. Несмотря на это, план на выделение средств для улучшения социальной обстановки и условий для торговли в Кыргызстане был продолжен: после чего в 2005 г. Китай возобновил поставки помощи в КР на проведение социально-экономических реформ, выделив 85 млн юаней. Что привело к плавному восстановлению прежних отношений между странами. В связи с этим, во второй половине 2006 г. произошло оживление китайско-кыргызских контактов, официальный диалог между двумя странами был восстановлен и Китай получил ожидаемые обязательства сохранения прежних позиций КР в отношении Китая. Невзирая на непродолжительный «шпионский скандал» в КР летом 2007 г., политические взаимоотношения государств продолжали закрепляться. Новый пакет документов, подписанный в ходе первого в рамках саммита ШОС государственного визита председателя Китая Ху Цзинь Тао в конце лета 2007 г., включал договор по технико-экономическому взаимодействию и образованию. Китай вновь расставил приоритеты в сотрудничестве: в то время как президент КР выразил заинтересованность в развитии торгово-экономического сектора и реализации широкого спектра совместных проектов в области производства, гидроэнергетики, транспорта и инфраструктуры, телекоммуникаций, связи, разработки и освоения нефтегазовых месторождений и полезных ископаемых, китайская сторона



официально продолжала выделять сотрудничество в сфере безопасности в качестве первоочередного.[1]

Отдельной проблемой китайско-кыргызских отношений стали миграционные потоки между двумя государствами. При этом ведущим является китайско-кыргызстанский миграционный вектор. Ряд центральноазиатских экспертов отмечают тенденцию нарастания миграции в КР из КНР во второй половине 2000-х гг. Таким образом, рост китайской миграции в КНР обусловлен, в первую очередь, развитием китайско-кыргызской торговли и китайского бизнеса в КР, поддерживаемого со стороны китайского государства, а также временным пребыванием на территории Кыргызстана рабочих и студентов из КНР. Нестабильность в КР весной 2010 года не вызвала резкого и существенного снижения миграционных потоков. В какой-то степени заниженные правительственные данные по китайской миграции в КР можно объяснить как некоторыми вопросами статистического учета в данной области, так и сохраняющимися проблемами бюрократизма, «теневой» экономики и патернализма.

Невзирая на то, что Кыргызстан имеет совместные рубежи с Китаем, в Кыргызстане не было массовой миграции китайцев. В связи с тем, что в ближайших к границе районах до XX века в большей степени проживало не китайское население. После переписи 1937 года в Кыргызстане согласно обработанным данным было более 110 китайцев-иностранцев[5].

В числе граждан Китайской Народной Республики, совершающих вход в кыргызское гражданство, доминируют граждане не китайской национальности, а представители этнических меньшинств Китая (в большей степени кыргызы). За 8 лет, т.е. с 2010 по 2018 годы гражданами Кыргызстана стали более 260 человек, что удивительно, из них всего 6 граждан китайской национальности и более 170 граждан кыргызской национальности. Эти цифры говорят о том, что ранее ушедшие с наших земель кыргызстанцы решили вернуться на Родину и получить гражданство.

За 12 лет в период с 1995 по 2007 гг. товарооборот между странами стремительно пошел вверх: если в 1995 г составлял 231 млн долларов, то уже в 2007 составил 3780 млн долларов. Во время кризиса 2008 года доход от взаимной торговли был равен 1453 млн долларов, в том числе экспорт из Китая — 1186 млн долларов. В Нарынской области есть так называемая зона свободной торговли, она привлекает немалое количество китайских бизнесменов, которые стали преобладать в значительной доле импорта Кыргызстана и экспорте мелких товаров. Превалирующая часть этой торговли приходится на бартер завезенных товаров этнических кыргызов или казахов, которые являются гражданами Китайской Народной Республики. Правительство Кыргызстана выразило обеспокоенность по числу китайцев, переезжающих в Нарын и другие области Кыргызской Республики. Исключительно важной долей торговых отношений является реэкспорт китайских товаров в Узбекистан (через город Кара-Суу), а также в Казахстан и Россию (в основном через город Бишкек)[5].

Очередной и будем надеяться, что последней преградой на пути двусторонних отношений дружественных государств стало распространение коронавирусной инфекции. 27 января 2020 года Кыргызская сторона была вынуждена пойти на крайние меры по недопущению распространения коронавируса на свою территорию и закрыла наземную границу с КНР. В связи с чем приостановились почти все таможенные взаимосвязи между странами. С 3 февраля также были приостановлены все авиарейсы в оба конца. 19 февраля на КПП «Торугарт» состоялся акт передачи около 7 тонн гуманитарной помощи Кыргызстана Китаю (рисунок 1). В состав груза входили: антисептические и дезинфицирующие средства, средства индивидуальной защиты. Доставку груза до КПП осуществляло Министерство Чрезвычайных ситуаций КР.[4]



Рисунок 1-Передача гуманитарной помощи в КНР

26 марта 2020 года стало известно, что руководство КР начало проводить подготовительные работы к возобновлению грузоперевозок. В Китай была направлена соответствующая нота. Госорганам Кыргызстана поручено провести подготовительные работы с китайской стороной. Планируется возобновить грузоперевозки через КПП "Торугарт" и "Иркештам". На сегодняшний день точная дата открытия границы пока не известна[7].

Руководство Кыргызской Республики обратилось к Китаю с просьбой о предоставлении гуманитарной помощи в виде медицинских агрегатов: тест-систем и реагентов, соответствующего медицинского оборудования, средств индивидуальной защиты для медицинского персонала, а также средств санитарно-дезинфекционного назначения[6].

Также правительство попросило направить медицинских экспертов для обмена опытом в сфере борьбы с коронавирусной инфекцией, т.к. число заболевших в соседней стране с каждым днем все меньше [6].

25 марта на посту "Торугарт" Китай уже передавал гумпомощь: 10 тыс. респираторных масок, 100 тыс. одноразовых масок, 1 000 средств индивидуальной защиты. Кроме этого, для посольства КНР в Кыргызстане было передано 10 тыс. Масок [2].

Эпидемиологическая ситуация остается напряженной (рисунок 2)[2].



- Жалал-Абадская область – 67;
- Ошская область – 47;
- город Бишкек – 20;
- Нарынская область – 4;
- Чуйская область – 4;
- Баткенская область – 3;
- Иссык-Кульская область – 2;

Рисунок 2 – Карта распределения 147 случаев по областям КР

На 5 апреля 2020 г. общее количество выявленных случаев по стране составило 147.

Также по данным Всемирной организации здравоохранения, на 5.04.20, зараженных опасным вирусом в мире превысило 1,1 млн. человек.

Сегодня, когда в мире бушует коронавирус, закрыты все границы и приостановлены грузоперевозки, страна надеется, что совсем скоро мы переживем этот кризисный период.

#### Как же коронавирус и закрытые границы с Китаем влияют на Кыргызстан?

Уже как месяц закрыты границы между двумя соседствующими государствами и множество предпринимателей подсчитывают финансовые потери. Водители, занимавшиеся

грузоперевозками из соседней страны в страны ЕАЭС, сидят без работы. И множество предпринимателей теряют своих поставщиков[3].

### **Рынки ищут новых поставщиков**

Чтобы не потерять доверие и работу, предприниматели ищут новые рынки сбыта, новых поставщиков. Вследствие этого чаще всего стали импортировать товары из Индонезии, Вьетнама, Индии, Узбекистана и других стран. Рассматриваются все возможные и невозможные варианты стабильной поставки товаров. И уже есть хорошие результаты[3].

### **Как коронавирус повлияет на экономику?**

Внезапная вспышка нового вируса застала врасплох многие развитые и развивающиеся страны, которые очень дорожат экономическим ростом своей страны. Снижение роста ВВП во всех странах, конечно же, имеет временный характер, но для многих стран обратно стабилизировать экономическое положение будет проблематично.

При замедлении экономики соседней страны на 0,5% за год, говорит о падении цен на разные виды товаров, это может стоить 0,1% роста ВВП в нашей стране. Эти расчеты основываются на скором завершении распространения вируса и незначительном воздействии на предложение. Если же в скором времени мы не победим или остановим этот вирус, то последствия для экономики Кыргызстана будут сильными и возможно, страна очень долго будет приходить в прежнее состояние[3].

Сейчас весь мир переживает тяжелые времена. Соседняя страна одолела опасный вирус и, являясь надеждой для других стран, помогает верить в то, что совсем скоро мы переживем эти нелегкие времена, и экономика, торговля и все придет на свои места[3].

### **Заключение**

Проведенное ситуационное исследование китайско-кыргызских отношений позволяет сделать следующие выводы. За первые десять лет сотрудничества Кыргызстан и Китай заложили основу для дальнейшего сотрудничества в экономической, политической сферах, в вопросах безопасности и гуманитарного взаимодействия. На сегодняшний день большое количество наших студентов могут получать образование в соседней стране, открыто множество курсов по изучению китайского языка в “Институтах Конфуция” и “Классах Конфуция” совершенно бесплатно. Китай, на сегодняшний день является крупным игроком на мировой арене. Иметь общую границу с этим государством открывает для нашей страны очень множество положительных сторон, и пандемия нового вируса не только не остановит наши многолетние отношения, возможно укрепит и даст рывок нашему государству двигаться далее и быть наравне с соседней державой.

В результате исследования был сделан вывод о том, что отношения двух стран видели все на своем пути, но все равно этот союз является одним из выгодных союзов нашей страны, несмотря на барьер, построенный сегодняшним вирусом.

### **Список литературы**

1. Данилович М.В. ЭВОЛЮЦИЯ КИТАЙСКО-КЫРГЫЗСТАНСКИХ ОТНОШЕНИЙ В 2001—2012 гг.: ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ/Данилович М.В.//Журнал международного права и международных отношений.- 2013.- №1
2. За сутки выявлено еще 3 случая коронавируса. Все они жители Бишкека [Электронный ресурс]. -URL: <https://zdorovie.akipress.org/news:1608421/?from=kgnews&place=mainmainlist> (дата обращения: 05.04.2020)
3. Как коронавирус и закрытые границы с Китаем влияют на Кыргызстан [Электронный ресурс]. -URL: [https://24.kg/ekonomika/144280\\_kak\\_koronavirus\\_izakryityie\\_granitsyi\\_skitaem\\_vliayut\\_nak\\_yirgyizstan/](https://24.kg/ekonomika/144280_kak_koronavirus_izakryityie_granitsyi_skitaem_vliayut_nak_yirgyizstan/) (дата обращения: 31.03.2020)

4. Как Кыргызстан передавал гуманитарную помощь Китаю [Электронный ресурс]. - URL:<https://ru.sputnik.kg/society/20200219/1047117896/kyrgyzstan-kitaj-gumpomoshch-peredacha.html>(дата обращения:31.03.2020)
5. Киргизско-китайские отношения [Электронный ресурс]. –URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D1%80%D0%B3%D0%B8%D0%B7%D1%81%D0%BA%D0%BE-%D0%BA%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5\\_%D0%BE%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D1%80%D0%B3%D0%B8%D0%B7%D1%81%D0%BA%D0%BE-%D0%BA%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5_%D0%BE%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F) (дата обращения: 28.03.2020)
6. Кыргызстан обратился к Китаю за гуманитарной помощью [Электронный ресурс]. - URL:[https://kaktus.media/doc/409369\\_kyrgyzstan\\_obratilsia\\_k\\_kitau\\_za\\_gymanitarno\\_y\\_pomoshu.html](https://kaktus.media/doc/409369_kyrgyzstan_obratilsia_k_kitau_za_gymanitarno_y_pomoshu.html)(дата обращения:30.03.2020)
7. Кыргызстан готовится возобновить грузоперевозки из Китая [Электронный ресурс]. - URL:<https://ru.sputnik.kg/economy/20200326/1047581199/kyrgyzstan-kitaj-gruzopotok-vozobnovlenie-torgovlya.html>(дата обращения:30.03.2020)

УДК: 006.05

## ДОКУМЕНТАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

**Дуйшенов Шукурбек Балтабаевич**, магистр напр. «Стандартизация. Сертификация и метрология», КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, e-mail: [shukurbek@yandex.ru](mailto:shukurbek@yandex.ru).

**Научный руководитель: Абдираимов Абдусамат Акматович**, к.т.н., доцент, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, e-mail: [abdiraimov@mail.ru](mailto:abdiraimov@mail.ru).

**Аннотация:** Работа посвящена документационному обеспечению системы менеджмента качества по стандарту КМС ИСО 9001-2009 и приведены цели документационного обеспечения, структуру документации, требования при разработке документов, и актуализация документов в организации, а также проблемы процесса разработки документов.

**Ключевые слова:** документ, качество, идентификация, система менеджмента качества,

## QUALITY MANAGEMENT SYSTEM DOCUMENTATION

**Duishenov Shukurbek Baltabaevich**, master in "Standardization. Certification and Metrology", KSTU named after I. Razzakov, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Aitmatova Avenue., e-mail: [shukurbek@yandex.ru](mailto:shukurbek@yandex.ru).

**Scientific director: Abdiraimov Abdusamad Akmatovich**, Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor, KSTU named after I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Ch. Aitmatov Avenue., e-mail: [abdiraimov@mail.ru](mailto:abdiraimov@mail.ru).

The work is devoted to the documentation support of the quality management system according to the KMC ISO 9001-2009 standard and the purposes of documentation support, the structure of documentation, requirements for the development of documents, and updating documents in the organization, as well as problems of the document development process are given.

**Keywords:** document, quality, identification, quality management system.

Любое предприятие управляется руководителем. Он анализирует все информации и принимает по ним решения. Поэтому весь цикл, начиная от сбора и анализа информации, до



принятия решения сопровождается документами. Поэтому при разработке системы менеджмента качества (СМК) по требованию ИСО 9000 необходимо такое документированное обеспечение (4.2. Требование к документации). Поэтому разработка документов является главным при разработке систем менеджмента качества, т.к. если в организации нет единых документов и все работы передаются в устной форме, то все работники выполняют одну и те же работы по мере своих возможностей и умений. Такие результаты работы также невозможно проверить, т.к. любой контроль проводится на соответствие какому-либо документу. Исходя из этого документы СМК должны устанавливать четкие правила выполнения конкретных работ, их порядок, а также устанавливать оценочные критерии.

При документировании СМК возможно применять методы управления качеством. Например, имеется всем известная методика PDCA (Планируй – делай – проверяй - выполняй). В данном случае вместо P – планируй можем записать D – документируй, т.е. в первую очередь необходимо принять единый документ – стандартизовать.

При установлении количества документов необходимо руководствоваться правилом: документов должно быть столько, насколько это необходимо и настолько мало, насколько это возможно [3]. Согласно требованию стандарта ИСО 9000 необходимыми документами системы менеджмента качества являются:

1. Обязательства руководства. Политика и цели в области качества.
2. Руководство по качеству.
3. Обязательные документированные процедуры.
4. Регистрационные записи по качеству.

Количество документов зависит от количества процессов в организации. При сертификации СМК сотрудники органов по сертификации проверяют документы согласно пунктам ИСО 9001. При проверке сначала определяет наличие документов и только потом практическую применимость документов. При проверке документов сотрудники органа по сертификации могут требовать разработки каких-то документов (стандартов) объясняя это тем, что «Разработка стандарта приводит к порядку в организации». При разработке стандарта или другого нормативного документа также передается опыт и накопленные знания сотрудников полученные в организации. При создании стандартов и документов СМК необходимо учитывать совместимость предполагаемых методов с другими методами и нужно их анализировать.



Рис 1. Структура документации в КГТУ им. И.Раззакова

По разработке документов СМК имеется много принципов, и главный из них гласить: «Пишем то, что делаем. Делаем так, как написали. И запишем, что это сделано»[3]. Поэтому сотрудники должны выполнять свои функции именно «как надо», а не «что делаем», т.к. сотрудники может делать свои работы по привычке и не так как надо по стандарту ИСО 9001. В настоящее время система документации в КГТУ им. И.Раззакова (на мой взгляд) полностью не стандартизовано и мы рекомендуем трехуровневую структуру, которая показано на рисунке 1.

*Первый (верхний) уровень* документации должна включать:

- Политику в области качества. Данный документ подписывается руководством университета;
- стандарт «Политика и цели в области качества. Требования к разработке, оформлению и выполнению»;
- руководство по качеству.

*Второй уровень* документации включает 6 обязательных документированных процедур:

1. Управление документацией;
2. Управление записями;
3. Внутренние проверки;
4. Управление несоответствующей продукцией;
5. Предупреждающие действия;
6. Корректирующие действия.

А также кроме шести обязательных документированных процедур необходимо разработать документы на следующие процедуры:

7. Анализ со стороны руководства;
8. Порядок работы с нормативными документами;

Также университет может принять единые документы на процедуры связанные с оформлением курсовых проектов или выпускных квалификационных работ, приеме экзаменов и т.д.

При разработке документов СМК необходимо руководствоваться некоторыми требованиями. Документация должна быть [4]:

- *системной*, т.е. структурированной и описывающей деятельность всего университета как систему взаимосвязанных процессов;

- *комплексной* – учитывать все стороны деятельности университета, которые влияют на качество подготовки выпускников;

- *адекватной* – должен соответствовать требованиям стандарта ИСО 9001. Для этого в каждом разрабатываемом документе нужно дать ссылку на конкретный раздел (пункт) стандарта ИСО 9001;

- *полной* – разрабатываемый документ должен быть обсужден со всеми сотрудниками, которые имеют отношение и содержать исчерпывающее представление о процессе СМК;

- *идентифицируемой* – должен быть обозначен соответствующим наименованием из классификатора университета;

- *адресной* – документ должен быть адресован конкретному лицу-исполнителю (исполнителям);

- *актуализированной* – в документ во время должны быть внесены соответствующие изменения. При этом старые документы должны быть удалены.

- *понятной* – каждому пользователю должно быть понятно суть текста и термины. В сложных текстах рекомендуется показать блок-схемами или в виде таблицы и т.д.;

- *санкционированной* – документ должен быть согласован с руководством и другими структурными подразделениями, которые имеют отношение.

При разработке документов СМК она должна постоянно пересматриваться и содержать практически выполнимые требования [4].

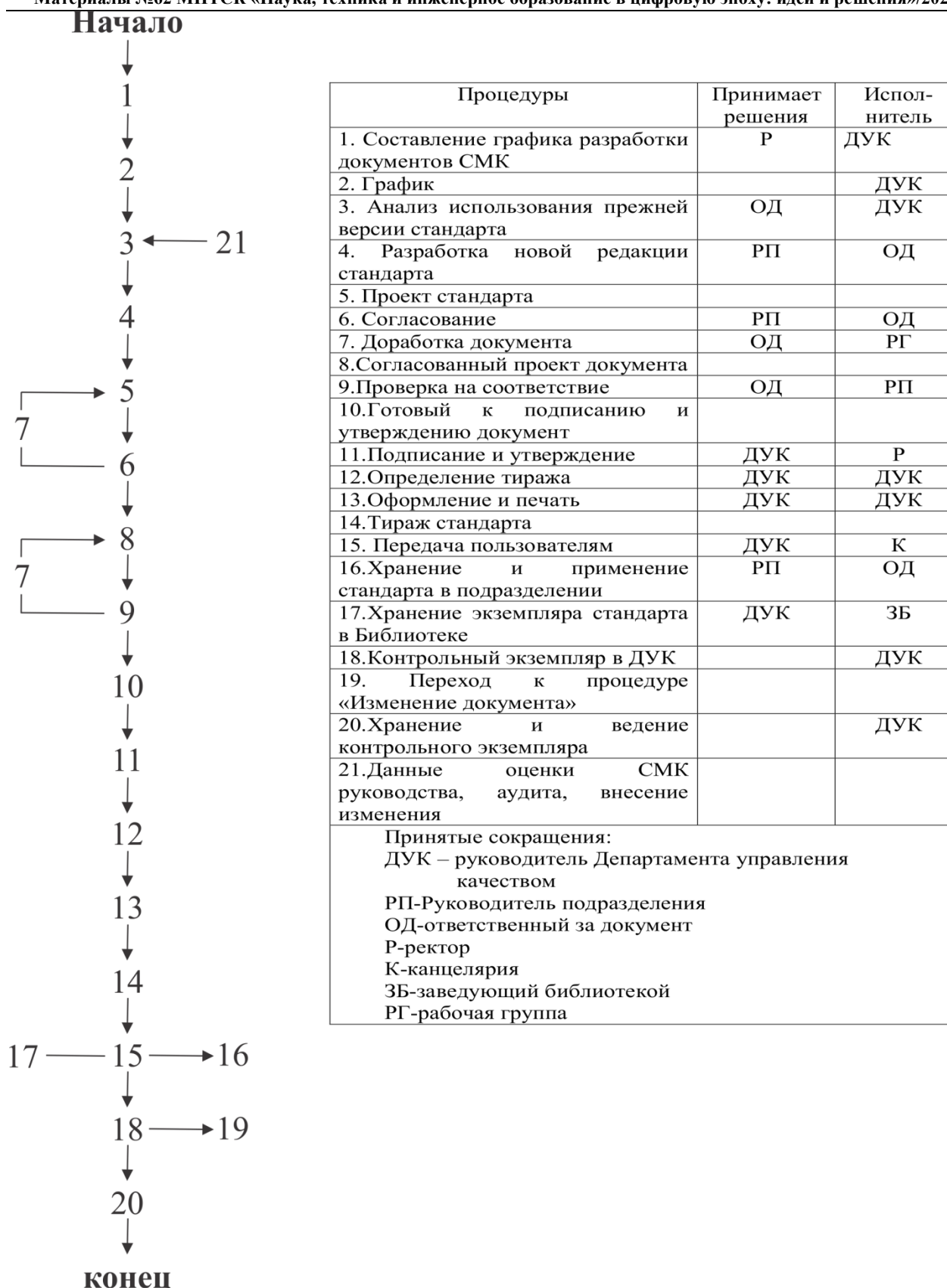


Рис 2. Порядок подготовки документов СМК в КГТУ им. И.Раззакова

Управление документацией предусматривает [5]:

- привести в единообразии документов в части оформления, структуры и т.д.;
- идентификацию документов. Это делается для того, чтобы в нужных случаях сразу обращаться составителю документа (в случаях изменения документа или для уточнения



некоторых пунктов);

- проверку содержания документа на соответствие установленным требованиям. Документ проверяется руководителем департамента управления качеством;
- выпуск документа. Документ согласовывается, утверждаются, анализируется и пересматриваются только ответственными лицами за каждый конкретный документ;
- идентификация обновлений (изменений) и утверждение статуса новой документации. Оно делается для предотвращения использования старых документов;
- обеспечение рассылки. Рассылки должны быть целенаправленной и контролируемой;
- хранение документов и ведение их контрольных экземпляров.

*Актуализация документов в организации.*

В стандарте ИСО 9001 в пункте 4.2. «Требование к документации» описаны ограниченные действия по управлению документацией. Это значит что требования по анализу и актуализацию документов организация сама определяет по мере необходимости. КМС ИСО 9001-2009 не требует обязательного пересмотра всех документов, если они не меняются [1, 2].

Документы должны пересматриваться:

- для проведения корректирующих или предупреждающих мероприятий;
- пересмотр документов на основе внутренних или внешних аудитов;
- после решения Департамента управления качеством или ответственного за документ.

Через какого количества изменений документ нужно переиздавать? В стандарте КМС ИСО 9001-2009 не указан данный вопрос. Для документов КГТУ им. И.Раззакова мы предлагаем записать: «Если изменения составляет больше 20% от первоначального объема или если в документ не внесены изменений, то оно должно быть пересмотрено через 5 лет».

При замене документов рядом с обозначением действующего документа должно быть указано номер документа, взамен которого он принять, например, СТО КГТУ 05-18-2015 взамен СТО КГТУ 04-15-2020.

В КГТУ им. И.Раззакова может быть принять следующий порядок подготовки документа СМК (рисунок 2).

В разработке документов большая работа возлагается на Департамент управления качеством (ДУК). На них возложены справочно-консультационное обеспечение разработки и внедрения, методическое обеспечение, организационные работы и ведение документации. ДУК управляет и несет ответственность за планирование, организацию разработки документа, а также общий контроль за их применением. Руководитель ДУК определяет структуру и значимость документов СМК, состава рабочих групп по разработке и определяет руководителя – ответственного рабочей группы.

*Проблемы процесса разработки документов СМК.* В процессе разработки нормативных документов имеется много проблем. Главное из них то, что многие думают, что могут воспользоваться готовыми документами, разработанными другими организациями или думают, что за них могут разработать другие лица. – Это ошибочное представление. Так как нормативные документы в СМК должны разрабатываться непосредственно самими участниками каждого отдельного процесса. Но эти сотрудники помимо этого еще должны делать свои ежедневные работы. Поэтому разработка нового нормативного документа для них являются дополнительной нагрузкой. Для этого руководство ВУЗа должен создать благоприятную атмосферу и мотивировать сотрудников к их выполнению. Ответственные лица ВУЗа должны заранее подготовить график разработки нормативных документов и всячески нужно поощрять разработавших документ сотрудников.

### **Заключение**

КГТУ им. И.Раззакова должен разработать документы СМК учитывая специфику подготовки выпускников. Количество документов должно быть минимальным, тексты понятными и главное, принимаемые документы должны быть выполнимыми. Для этого при разработке нормативных документов СМК нужно учитывать мнение всех сторон:

структурного подразделения, других подразделений, деканата, учебной части, ректората, библиотеки и других отделов. Если ограничиться только разработкой нормативного документа, тогда для организации оно успехов не принесет. Для решения данной задачи нужно, чтобы сотрудники организации воспользовались этими документами (стандартами организации). Поэтому главное - этот документ и описанные в нем процессы должны быть работоспособными и надо его заставить работать.

#### Список литературы

1. КМС ИСО 9000-2008. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.
2. КМС ИСО 9001-2009. Системы менеджмента качества. Требования.
3. Микаваи Ж.М. Пишем то, что делаем, как написали // Стандарты и качества. – 2003. – №6. – с. 48-51.
4. Репин В.В. и др. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2004. – 408 с.
5. Шенкман С.А. Менеджмент качества и стандарты организаций // Методы менеджмента качества. – 2005. - №9. – С. 3

УДК 351.824.5

### ОБЗОР И АНАЛИЗ ВНУТРЕННЕГО АУДИТА СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

**Жекшеналиева Даткайым Болоталиевна**, магистрант группы ССМ(м) 1-19, Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова, Кыргызстан 720044, г. Бишкек, пр. Мира 66, e-mail: [datkaiymmjekshenaliyeva@mail.ru](mailto:datkaiymmjekshenaliyeva@mail.ru)

**Научный руководитель: Байгазиев Мирбек Сагымбаевич**, кандидат технических наук, доцент кафедры «Метрология и стандартизация» Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова, Кыргызстан 720044, г. Бишкек, пр. Мира 66, Тел., +(996312)59-51-98 e-mail: [mirbek-1985@mail.ru](mailto:mirbek-1985@mail.ru)

В статье рассматривается аудиторская проверка системы качества в рамках современного предприятия. Актуальность аудита подтверждает тот факт, что он является одним из основных мероприятий для создания и поддержания высокой конкурентоспособности вне зависимости от рода деятельности организации. Раскрыты основные задачи, критерии, методы проведения внутренних аудитов.

Применение методики проведения внутренних аудитов позволяет значительно сократить количество несоответствий в процессах, что в свою очередь оказывают положительное влияние на результативность процессов и системы менеджмента качества в целом.

**Ключевые слова:** аудит, внутренний аудит, система менеджмента качества, несоответствие, корректирующие действия, аудитор.

### REVIEW AND ANALYSIS OF THE INTERNAL AUDIT OF THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM

**Jekshenaliyeva Datkaiym Bolotaliyevna**, graduate of the group SSM(g) 1-19, at Kyrgyz State Technical University named after I. Razzakov, Republic of Kyrgyzstan, Bishkek, av. Ch. Aitmatov 66, e-mail: [datkaiymmjekshenaliyeva@mail.ru](mailto:datkaiymmjekshenaliyeva@mail.ru)

**Scientific advinser Baygaziyev Mirbek Sagymbaevich**, candidate of technical Sciences, associate Professor of the Department "Metrology and standardization" of the Kyrgyz state technical University named after I. Razzakov., Republic of Kyrgyzstan, Bishkek, av. Ch. Aitmatov 66, tel.,+(996312)59-51-98 e-mail: [mirbek-1985@mail.ru](mailto:mirbek-1985@mail.ru)

The article deals with the audit of the quality system in a modern enterprise. The relevance of the audit is confirmed by the fact that it is one of the main measures for creating and maintaining high competitiveness, regardless of the type of activity of the organization. The main tasks, criteria, and methods of conducting internal audits are disclosed.

The use of internal audit techniques can significantly reduce the number of inconsistencies in processes, which in turn have a positive impact on the effectiveness of processes and the quality management system as a whole.

**Keywords:** audit, internal audit, quality management system, nonconformities, corrective actions, auditor.

Актуальность исследования показана необходимостью постоянного совершенствования систем менеджмента и деятельности организации в целом для подтверждения соответствия и обеспечения должного уровня качества, на что направлен внутренний аудит как инструмент поиска направлений улучшения.

**Аудит** (audit) - систематический, независимый и документируемый процесс получения свидетельств аудита и их объективного оценивания в целях установления того, в какой степени обеспечено соответствие критериям аудита. Внутренние аудиты, иногда называемые «аудиты, проводимые первой стороной», проводятся самой организацией или от ее имени для анализа со стороны руководства и других внутренних целей (например, для подтверждения результативности системы менеджмента или для получения информации об улучшении системы менеджмента) [1 стр. 7].

Аудиты являются одним из важнейших инструментов развития СМК организаций. Весомый вклад в изучение аудитов качества внес Б. Робертсон [2]. В его лекциях об аудите качества понимаются вопросы о содержании проверок, говорится о том, что в каждом пункте контроля должны быть инструкции, определяющие почему, что и как надо проверять. Особое внимание уделено принципам выборочного контроля. Робертсон также подчеркивает значение корректирующих действий, говоря, что они являются наиболее важной частью цикла проверок.

Одним из основных требований, согласно международного стандарта ИСО является поддержание и непрерывное улучшение систем менеджмента. Аудит, как обязательная форма практически любой системы менеджмента, дает возможность получить объективную оценку о ее функционировании и степени соответствия [3].

Во многом благодаря аудитам руководители компаний и сотрудники службы качества получают представление о действительности или формальном наличии СМК, об эффективности ее функционирования. В разделе 8 «Измерение, анализ и улучшение» стандарта ИСО 9001:2008 описаны четыре обязательные документированные процедуры из шести, что лишнее раз подчеркивает высокую значимость данного раздела и принципа постоянного улучшения. В качестве одного из механизмов (методов) постоянного улучшения в стандарте рассматриваются внутренние аудиты [4].

Основные требования к проведению внутренних аудитов регламентированы международным стандартом ИСО 19011: 2011 «Руководящие указания по аудиту систем менеджмента».

В Кыргызстане международный стандарт ИСО 9001 только набирает обороты. «На данный момент пока только 15 организаций сертифицировали свою деятельность и соответственно проводят внутренние аудиты. Одна из 15 успешных организаций является Закрытое акционерное общество «Coca-Cola Bishkek Bottlers». Компания Кока-Кола Бишкек Боттлерс была зарегистрирована в 1995-году. 8-го мая 1996-года компания начала свою деятельность в Кыргызской Республике. Ее основным родом деятельности является производство, продажа и дистрибуция напитков компании Кока-Кола Бишкек Боттлерс.

В компанию входят такие бренды как Бонаква, Кока-Кола, Кока-Кола зеро, Фанта, Фьюз чай. Пико, Швепс, Спрайт, и.т.д. Объем производства составляет 55 миллионов литров в год

продукции в стеклянных бутылках и 65 миллионов литров в год продукции в пластиковых бутылках [5].

В компании ЗАО «Coca-Cola Bishkek Bottlers» разработана, документирована, внедрена и поддерживается в рабочем состоянии система менеджмента качества в соответствии с требованиями ИСО 9001, а также осуществляется процесс обеспечения качества закупаемой продукции.

Высшее руководство компании обеспечивает чтобы цели в области качества, включая те, которые необходимы для выполнения требований к продукции были установлены в соответствующих подразделениях и на соответствующих уровнях в организации. Цели в области качества являются измеряемыми и согласуются с Политикой в области качества.

ЗАО «Coca-Cola Bishkek Bottlers» обладает следующими конкурентными преимуществами:

- оптимальное соотношение цена-качество;
- территориальная близость поставщика и потребителя;
- оперативное реагирование на возникающие вопросы.

ЗАО «Coca-Cola Bishkek Bottlers» способно выпускать продукцию, удовлетворяющую требованиям и ожиданиям потребителей. На всю продукцию организации, на процессы её создания, на взаимоотношения между поставщиком и потребителем распространяется действие системы менеджмента качества.

Компания постоянно улучшает результативность СМК посредством использования:

- политики и целей в области качества;
- результатов проверок;
- анализа данных;
- корректирующих и предупредительных действий;
- анализа со стороны руководства.

Основными целями внутренних аудитов являются:

- установление факта, что внедренная СМК соответствует требованиям ISO 9001..
- обеспечение уверенности руководства организации и потребителей в том, что требования СМК, процессам производства и качеству продукции выполняются;
- проверка и оценка соответствия СМК требованиям, установленным ISO 9001;
- оценка функционирования СМК с точки зрения достижения целей, определённых «Политикой в области качества»
- выявление возможности улучшения деятельности, то есть непрерывного совершенствования СМК;
- получение объективной оценки состояния условий производства, его способности обеспечивать стабильное качество продукции и удовлетворять требованиям потребителей;
- оценка результативности и эффективности СМК или отдельных ее элементов по достижению установленных целей и реализации Политики в области качества;
- определение путей улучшения СМК;
- определение несоответствий в продукции, проводимых работах, технологических процессах и СМК с целью проведения корректирующих и предупреждающих действий.

Обязательными элементами внутреннего аудита являются:

- качество продукции;
- состояние процессов на этапах производства продукции;
- функционирование СМК в целом или отдельных ее элементов;
- конкретные виды деятельности по обеспечению качества продукции.
- документация СМК;
- наличие организационной структуры и ресурсов;
- распределение ответственности;
- проверка процедур по управлению документацией (утверждение, внедрение, внесение изменений, изъятие устаревшей и аннулированной документации);
- проверка наличия документации на рабочих местах.

В организации проводятся 3 вида внутренних аудитов:

- аудит СМК;
- аудит производственного процесса;
- аудит продукции.

Аудит проводится в соответствии с программой, утвержденной директором ЗАО «Coca-Cola Bishkek Bottlers»

Участниками внутренних аудитов являются:

- представитель руководства по качеству;
- руководитель группы внутренних проверок (главный аудитор);
- руководители проверяемых структурных подразделений (либо уполномоченные представители подразделений);
- члены групп проверок (аудиторы);
- персонал проверяемых подразделений (рисунок 1) [6].



Рисунок 1 – Функциональная схема внутреннего аудита Системы менеджмента качества

Как показано на рисунке 1, общее руководство процессом внутреннего аудита осуществляется представителем руководства по качеству и включает:

- разработку программы аудита;
- выбор объектов проверок, утверждение плана внутренних аудитов (проверок);
- организацию подготовки аудиторов по проведению внутренних аудитов;
- организацию и проведение анализа результатов проверок и извещение о них руководства предприятия;
- отслеживание за выходом новых методических документов по процедурам проведения внутренних аудитов (проверок), заказ такой документации и обеспечение ею внутренних аудиторов.

**Главный аудитор** - руководитель группы внутренних аудитов (проверок), назначается приказом директора ЗАО «Coca-Cola Bishkek Bottlers». Он отвечает за организацию, планирование и проведение внутренних аудитов (проверок) а также документальное оформление всех материалов по их проведению. Его обязанности включают:

- определение объектов аудита (проверок);
- разработка, оформление плана проверок;
- участие в формировании группы аудиторов по проведению внутреннего аудита (проверки), их инструктаж;
- оценка результатов проверок;

- составление отчетов по результатам аудитов (проверок);
- контроль выполнения работ по разработке и выполнению корректирующих и предупреждающих мероприятий по устранению несоответствий и наблюдений, выявленных в процессе проверки.

Высшее руководство поддерживает и делает все возможное, для того чтобы развивать, внедрять и постоянно улучшать систему управления. А именно: по крайней мере один раз в год (конец года, начало следующего) на заводе проводится совещание менеджеров Компании с целью обсуждения системы управления качеством и безопасностью продукта, системы экологического менеджмента и системы охраны труда и промышленной безопасности, энергоменеджмента. На таких совещаниях обсуждаются следующие аспекты:

- результаты проведения внутренних аудитов (включая программу по охране окружающей среды), оценка соответствия, включая графические зависимости и оценка эффективности деятельности внутренних аудиторов;
- результаты внешних аудитов по системе качества, безопасности продукции, экологии и охране труда, энергоменеджменту.

В том случае если в область программы аудита входит деятельность главного аудитора, назначается дополнительный руководитель группы внутренних аудитов.

Представитель руководства по качеству ежегодно формирует состав специалистов ЗАО «Coca-Cola Bishkek Bottlers», способных осуществлять внутренние аудиты. Состав этих специалистов назначается приказом директора.

В состав внутренних аудиторов включают специалистов, в наибольшей степени отвечающих следующим требованиям:

- знание основополагающих нормативных документов по системам менеджмента качества; нормативно-технических документов общества (Руководство по качеству, стандарты, инструкции и т.п.); принципов и методов организации проведения внутренних аудитов (проверок);
- умение работать с документами, устно и письменно выражать свои мысли, устанавливать личные контакты, выслушивать собеседника, аналитически и гибко мыслить, владеть собой;

- стаж работы на предприятии не менее 3 лет.

Аудиторы не проверяют свою собственную работу.

Планирование аудита включает в себя:

- разработку программы аудита;
- разработку плана аудита;
- уведомление об аудите в произвольной форме.

Для анализа соответствует ли СМК на данном предприятии можно рассмотреть по результатам следующих основных вопросов в операционном отделе (таблица 1)

Таблица 1 – Основные вопросы при проведении внутреннего аудита СМК

№	Перечень вопросов	Выполнение в %
1	Полнота документации	100
2	Актуальность документов и моделей процессов	95
3	Содержание моделей и документации в соответствии с требованиями стандарта ИСО 9001	85
4	Наличие доступа к актуальной документации с рабочих мест сотрудников	90
5	Соответствие печатных документов к их электронным версиям	100
6	Выполнение процесса в соответствии с утвержденными регламентами и стандартом	95
7	Знание процесса сотрудниками и их квалифицированность	80
8	Соответствие количества сотрудников трудоемкости процесса	75

9	Знание сотрудниками основных нормативных документов СМК (Политика в области качества. Положение о СМК)	88
10	Наличие достаточных операционных ресурсов для процесса и их качество	65
11	Управление записями процесса (ведение записей) в соответствии с требованиями стандарта ИСО 9001	90
12	Разработка и выполнение предупреждающих действий	85
13	Разработка и выполнение корректирующих действий, улучшение процесса	85
14	Проведение аудита и анализа процесса	75
15	Наличие и полнота целей и показателей процесса	55
16	Наличие эффективных средств для измерения показателей процесса	100
17	Динамика изменений значений показателей	95
Среднее		86%

Аудитор для проведения проверки использует методы наблюдений и опроса рассмотренные в таблице 1. Эти вопросы могут с успехом использоваться аудитором в начале его практической деятельности. В дальнейшем по мере приобретения опыта проверок и общения с проверяемым персоналом аудитор сможет самостоятельно развивать вопросы.

Ниже построили диаграмму с помощью результатов полученных при внутреннем аудите.

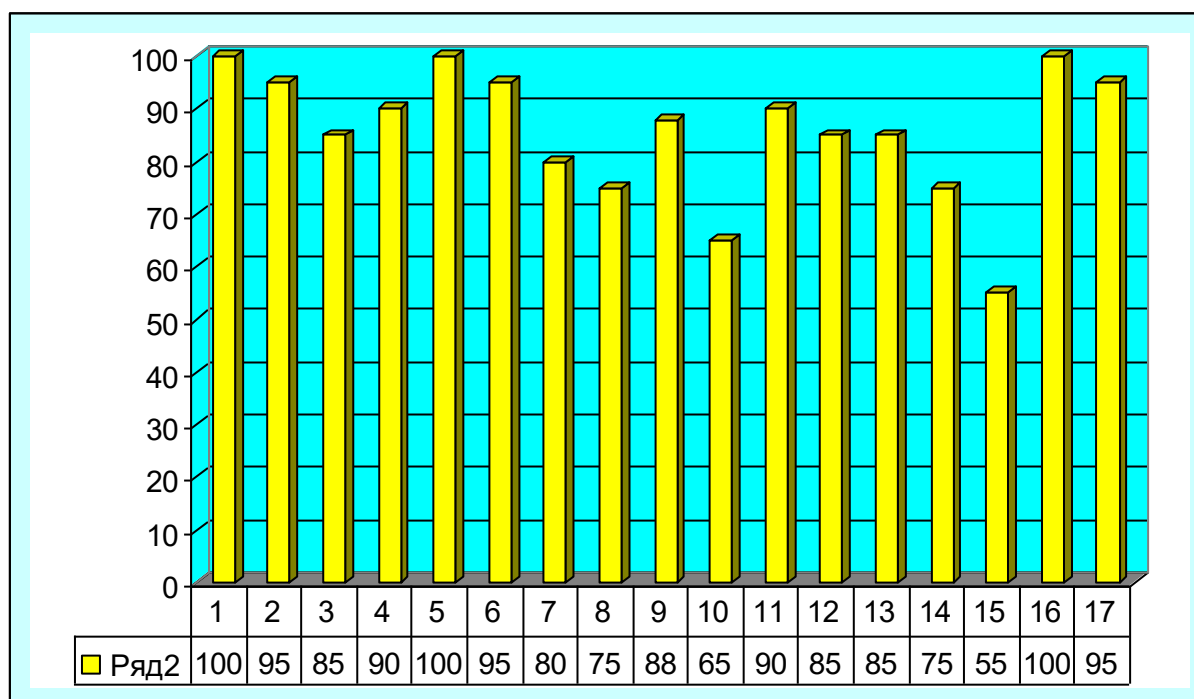


Диаграмма 1 – Наглядный результат о выполнении требований по заданным вопросам

По диаграмме 1 можно увидеть, что основные требования по Системе менеджмента качества выполняются и имеет результативность в среднем 86%. А также стоит отметить, что в компании ЗАО «Coca-Cola Bishkek Bottlers» разработан план мероприятия внутреннего аудита по отделам и отчеты по ним собирают по определенному графику.

**По результатам исследования можно сделать следующие выводы:**

В целом процесс внутреннего аудита СМК в ЗАО «Coca-Cola Bishkek Bottlers» функционирует удовлетворительно и имеет свои положительные моменты. На предприятии



разработана и внедрена матрица распределения ответственности между участниками процесса за планирование, проведение и документирование результатов аудита. Аудиторы осуществляют деятельность по аудиту, опираясь на основные положения стандарта МС ИСО 19011. Поводится регулярное обучение аудиторов с целью повышения компетентности и уровня квалификации сотрудников, осуществляющих аудит.

### Список литературы

1. Международный стандарт ISO 19011:2011 Руководящие указания по проведению аудитов систем менеджмента, Редакция от 24.02.2013, стр 7.
2. Робертсон, Б. Лекции об аудите качества [Текст]: [пер. с англ.] / Б. Робертсон; под общ. ред. Ю.П. Адлера. – М. :РИА «Стандарты и качество», 1999. – 260с.
3. Фролова И.И. Внутренний аудит системы менеджмента качества на предприятии. Инновационная экономика: Перспективы развития и совершенствования, №1 (11), 2016. Стр. 1-2.
4. Трофимов, А.В. Т761 Аудит качества: учебное пособие/А.В. Трофимов. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос.техн. ун-та, 2009. – 96 с.
5. История компании Кока-Кола Бишкек Боттлерс. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<https://invest.gov.kg/ru/%D0%BA%D0%BE%D0%BA%D0%B0-%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%B0/>
6. Внутренний аудит Системы менеджмента качества [Электронный ресурс]. – Режим доступа:[https://www.google.com/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Frpp.nashaucheba.ru%2Fpars\\_docs%2Frefs%2F3%2F2093%2Fimg5.jpg&imgrefurl=http%3A%2F%2Frpp.nashaucheba.ru%2Fdocs%2Findex-2093.html&tbnid=J8AGDJ8k2t9INM&vet=10CB0QMyhyahcKEwjgiKH4wLroAhUAAAAAHQAAAAAQAg.i&docid=0C12n0PS45sH-M&w=800&h=600&itg=1&q=%D0%B2%D0%BD%D1%83%D1%82%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%B0%D1%83%D0%B4%D0%B8%D1%82%D0%B0%20%D1%81%D0%BC%D0%BA&safe=active&ved=0CB0QMyhyahcKEwjgiKH4wLroAhUAAAAAHQAAAAAQAg](https://www.google.com/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Frpp.nashaucheba.ru%2Fpars_docs%2Frefs%2F3%2F2093%2Fimg5.jpg&imgrefurl=http%3A%2F%2Frpp.nashaucheba.ru%2Fdocs%2Findex-2093.html&tbnid=J8AGDJ8k2t9INM&vet=10CB0QMyhyahcKEwjgiKH4wLroAhUAAAAAHQAAAAAQAg.i&docid=0C12n0PS45sH-M&w=800&h=600&itg=1&q=%D0%B2%D0%BD%D1%83%D1%82%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%B0%D1%83%D0%B4%D0%B8%D1%82%D0%B0%20%D1%81%D0%BC%D0%BA&safe=active&ved=0CB0QMyhyahcKEwjgiKH4wLroAhUAAAAAHQAAAAAQAg)

УДК 351.821

### ПОДГОТОВКА ДОКУМЕНТОВ К СЕРТИФИКАЦИИ СМК ТУРАГЕНТСТВА

**Момуналиева Диана Жаныбековна**, магистрант группы ССМ-1-19, КГТУ им. И.Раззакова, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66, Тел: + (996) 312 59-51-98, e-mail: dianatomunalieva@gmail.com

**Научный руководитель: Алмаматов Мыйманбай Закирович**, профессор, зав. кафедры, д.т.н. КГТУ им. И.Раззакова, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66, Тел: + (996) 312 59-51-98, e-mail: meiman56@mail.ru

В работе рассматриваются этапы проведения сертификации, определения, связанные с ней, состояние и преимущества развития туризма в Кыргызстане на данный момент.

**Ключевые слова:** туризм, туристские ресурсы, туристские услуги, закон, стандарты, туристический ваучер, нормативно правовой акт, сертификат, сертификация продукции и услуг, органы по сертификации.

### PREPARATION OF THE DOCUMENTS FOR CERTIFICATION OF QMS OF TRAVEL AGENCY

**Momunalieva Diana Janybekovna**, graduate student of the group SSM-1-19 at Kyrgyz State Technical University named after I. Razzakov, Kyrgyz Republic, Bishkek, Aytmatov Ave 66. Tel: + (996) 312 59-51-98, e-mail dianamomunalieva@gmail.com

**Scientific director: Almatov Myimanbai Zakirovich**, professor head of department, d.t.s. KSTU named after named after I. Razzakov, Kyrgyz Republic, Bishkek, Aytmatov Ave 66. Tel: + (996) 312 59-51-98, e-mail: meiman56@mail.ru

The work considers the stages of certification, definitions associated with it, the status and benefits of tourism development in Kyrgyzstan at the moment.

**Key words:** tourism, tourists' resources, tourist services, law, standards, tourist voucher, normative legal acts, certificate, certification and services, certification bodies

*Туризм* - временные выезды (путешествия) граждан Кыргызской Республики, иностранных граждан и лиц без гражданства (далее - граждане) за пределы постоянного места жительства в оздоровительных, познавательных или профессионально-деловых, спортивных, религиозных и других целях без занятия оплачиваемой деятельностью в стране (месте) временного пребывания;

*Туристские ресурсы* - природные, исторические, социально-культурные объекты, включающие объекты туристского показа, а также иные объекты, способные удовлетворить духовные потребности туристов, содействовать восстановлению и развитию их физических сил;

*Туристская услуга* - нематериальная товарная продукция, предоставляемая туристу предприятием туристской индустрии по путевке или за любой разрешенный законом иной вид оплаты, непосредственно или косвенно связанная с удовлетворением потребностей туристов и их обслуживанием;

Принимая это во внимание, можно сделать вывод, что туризм в Кыргызстане владеет важным потенциалом для получения прибылей и создания рабочих мест из буквально неиспользованных ресурсов, и спроса. Будучи трудозатратным сектором, туризм имеет возможность еще содействовать уменьшению бедности, в случае если прибыли от раздела станут распределяться справедливо. Нарастивание количества зарубежных туристов позволит прирастить и диверсифицировать экспорт государства, а мультипликативный эффект туристской работы имеет возможность инициировать подъем иных разделов экономики Кыргызстана.

К примеру, согласно сведениям Всемирного совета по туризму и путешествиям (ВСТП), любой вид деятельности, разработанный в промышленности туризма в Кыргызстане, создает приблизительно три рабочих места в смежных секторах экономики.

Туристская ветвь государства должна вносить общественно весомую лепту в диверсификацию экономики республики сквозь модернизацию туристских предложений и их продвижение на экспорт, в активное привлечение прямых инвестиций и усиление ее инновационного влияния на становление иных секторов экономики, в увеличение значения занятости населения и значительное увеличение прибыли от туризма.

Программа Правительства Кыргызской Республики по развитию сферы туризма до 2020 года учитывает современные мировые тенденции в сфере туризма и текущую ситуацию в туристской индустрии республики. Принимая во внимание динамичный рост туризма, его ошутимое мультипликативное воздействие на другие секторы экономики, благосостояние общества и окружающую среду, туристическая отрасль должна стать приоритетным направлением развития страны.

## **СЕРТИФИКАЦИЯ**

### ***Что это такое?***

*Сертификация* — конфигурация доказательства соответствия, в ходе которого орган по сертификации документально удостоверяет, что продукция или же процессы проектирования

(включая изыскания), изготовления, постройки, монтажа, наладки, сбережения, перевозки, реализации, эксплуатации, утилизации, работы и предложения отвечают установленным притязаниям технических регламентов, положениям стереотипов, сводам правил или же условиям договора;

**В данное время в Кыргызской Республике работают надлежащие нормативно правовые акты, регулирующие функцию сертификации:** - ЗАКОН КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ от 22 мая 2004 года № 67 «Об основах технического регулирования в Кыргызской Республике»

- ППКР № 639 от 30.12.2005 г. «Об обязательном подтверждении соответствия продукции»;
- ППКР № 639 от 30.12.2005 г. «Положение о правилах и порядке проведения обязательной сертификации»;
- Приложение «Перечень продукции, подлежащей обязательному подтверждению соответствия»;
- ППКР от 3 июня 2014 года № 303 «Об утверждении стандартов государственных услуг, оказываемых физическим и юридическим лицам государственными органами, их структурными подразделениями и подведомственными учреждениями»;
- ППКР от 25 марта 2010 года № 178 «Об утверждении новых форм бланков сертификата соответствия и декларации о соответствии»;
- ППКР от 28 января 2019 года № 20 «Об обязательном подтверждении соответствия продукции в форме принятия декларации о соответствии» - Постановление Правительства Кыргызской Республики «Об утверждении Положения о порядке ведения Единого Государственного реестра выданных сертификатов соответствия и зарегистрированных деклараций о соответствии на продукцию, прошедшую обязательное подтверждение соответствия» от

02.06.08 г. №267

- Постановление Правительства Кыргызской Республики «Об утверждении новых форм бланков сертификата соответствия и декларации о соответствии» от 25.03.10 г. №178 Сертификат удостоверяет, собственно, что работы, предложения или же другие объекты отвечают техническим регламентам, эталонам, условиям соглашений, поможет приобретателям в компетентном выборе продукции, дел, предложений, а еще увеличению конкурентоспособности дел, предложений на интернациональном рынке. В Законе определена обязанность за несоблюдение притязаний технических регламентов.

В зависимости от того, кто проводит сертификацию, последняя существует 3-х видов:

- *самосертификация - ведется самой организацией-изготовителем продукции или же услуг;*
- *сертификация, осуществляемая потребителем;*
- *сертификация, осуществляемая третьей стороной - особой организацией, которая не находится в зависимости от покупателя и изготовителя.*

Как раз конечный вариант используется с большим доверием в интернациональной и отечественной практике.

## КЛАССИФИКАЦИЯ СИСТЕМ СЕРТИФИКАЦИИ (различия)

<b>СЕРТИФИКАЦИЯ</b>
---------------------

Обязательная	Добровольная
<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Регулируемая законодательством область</li> <li>✚ Сертификат о согласовании реализован лишь на государственных законодательствах</li> <li>✚ Сертификат о соответствии считается неотклонимым в производственно-торговых отношениях</li> <li>✚ Сертификация входит в зону ответственности только муниципальных органов по сертификации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Не регулируется законодательством</li> <li>✚ Сертификат о соответствии реализован на только гражданских договорах</li> <li>✚ Сертификат о согласовании говорит о выполнении завышенных, по сопоставлению с неотклонимыми требованиями и содержит высшее рыночное значение</li> <li>✚ Сертификация входит в зону ответственности как муниципальных и местных органов по сертификации</li> </ul>

**Процесс сертификации выделяет следующие этапы:**

- *подача заявки на сертификацию;*
- *рассмотрение и принятие решения по заявке;*
- *оценку соответствия работ и услуг установленным требованиям;*
- *принятие решения о выдаче (об отказе в выдаче) сертификата;*
- *выдача сертификата;*
- *инспекционный контроль сертифицированных работ и услуг.*

**Орган по сертификации:**

- осуществляет прием заявки;
- направляет заявителю уведомление по заявке;
- информирует заявителя о порядке проведения обязательной сертификации продукции;
- представляет заявителю утвержденный в установленном порядке прейскурант цен на работы по сертификации и испытаниям продукции; - анализирует представленные заявителем документы на продукцию, подтверждающие ее безопасность, а на ввозимую продукцию - также товаросопроводительные документы.;
- проводит осмотр партии продукции в части целостности упаковки, наличия реквизитов маркировки и соответствия продукции заявленному количеству; - проводит отбор образцов продукции и направляет их в одну (или несколько) аккредитованную (ых) испытательную(ых) лабораторию(й) для проведения сертификационных испытаний;
- осуществляет анализ состояния производства (если это предусмотрено схемой сертификации);
- осуществляет анализ полученных результатов и принимает решение о возможности выдачи сертификата. Данное решение отражается в акте; - проводит оформление, регистрацию и выдачу сертификата соответствия;
- осуществляет инспекционный контроль за сертифицированной продукцией (в соответствии со схемой сертификации);
- согласовывает и контролирует выполнение корректирующих мероприятий при нарушении соответствия продукции установленным требованиям; - обеспечивает представление информации о результатах сертификации.

В сертификате соответствия нужно свидетельствовать все бумаги, служащие базой для выдачи сертификата в согласовании со схемой сертификации (так же обязана быть дата акта, оформленного по итогам дел по сертификации).

Кыргызская Республика обладает высоким туристическим потенциалом и рядом благоприятных условий для успешного развития туристического сектора.

Согласно данным Национального статистического комитета

Кыргызской Республики, в 2017 году экспорт туристических услуг составил 418,2 млн долларов (в 2016 году – 415,6 млн долларов), импорт – 345,6 млн долларов (437,3 млн долларов), число прибывших туристов – 4,567 тыс. человек (3,833 тыс. человек).

В основном туристы приезжают в Кыргызскую Республику из стран СНГ: Казахстан (65 %), Россия (17 %), Узбекистан и Украина (5-6 %), которые преимущественно посещают озеро Иссык-Куль в летний период. Туристов, прибывающих из Европы и дальнего зарубежья, в основном привлекает горный, приключенческий, исторический и другие виды туризма.

Основные параметры развития сферы туризма в Кыргызской Республике за 2010-2017 годы

Показатели	2010 г.	2014 г.	2017 г.
Валовая добавленная стоимость в сфере туристической отрасли к ВВП (млн сом.)	8241,5 (3,7 %)	17 318,2 (4,3 %)	25141,7 (5 %)
Инвестиции в основной капитал в сфере туризма (млн сом.)	6951,7	10 635,3	24849,4
Импорт туристических услуг (расходы граждан Кыргызстана за границей, млн долл.)	259,9	377,3	345,6
Экспорт туристических услуг (доходы от приема иностранных граждан, вкл. СНГ, млн долл.)	271,7	408,1	418,2
Туристы, прибывшие из стран дальнего и ближнего зарубежья (тыс.чел.)	1224,1	3 790,8	4567,4
Прибывшие граждане, на которых распространяется действия Закона Кыргызской Республики о безвизовом режиме (чел.)		83 989	98683

На предоставленном рубеже в сфере туризма воплотят в жизнь работа Межведомственная комиссия по координации вопросов становления туризма рекомендации и советы по развитию туризма в областях. Совместно с тем, работу обозначенных органов нужно увеличить с вероятностью придания им дополнительных возможностей и ответственности.

Почти все туристские агенты трудятся по особому налоговому документу под названием «патент», при помощи которого занятые коммерсанты платят фиксированный налог взамен корпоративных или же физических налогов на выгоду.

**Туристический ваучер** — это документ, выдаваемый турфирмой покупателю турпродукта, подтверждающий его бронирование (покупку) и то, что путешественник во время туристической поездки имеет возможность воспользоваться оплаченными и отмеченными в нем предложениями.

Особых требований к оформлению туристического ваучера законодательно не прописано, и он оформляется как правило в случайном порядке по установленному туроператором эталону на белоснежном листе или же на официальном бланке туроператора, с неотъемлемой печатью последнего. Оформляется туристский ваучер как правило в 3-х экземплярах (копиях):

- 1-ый экземпляр конфискует трансферный экскурсовод при встрече туриста в аэропорту или же на вокзале прибытия, как свидетельство того, собственно, что путешественник прибыл, и принимающая сторона взяла на себя ответственность по обеспечению оплаченных предложений по туру.
- 2 экземпляр специализирован для гостиницы и изымается работниками способы размещения при заселении туриста в качестве доказательства его размещения (забирают бланк на стойке ресепшен);
- 3-ий экземпляр бланка специализирован непосредственно туристу и остается у него на протяжении всей туристической поездки. Он нужен туристу во время проведения экскурсий и иных движений за пределами гостиницы.

На туристическом ваучере располагается вся главная информация об оплаченных предложениях и адептах туроператора и перевозчиков:

- заглавие фирмы туроператора, которая забронировала и оплатила для туриста предложения по турпродукту и передала ваучер;
- компания/организация/контрагент туроператора, которая или же которые станет оказывать это предложение (услуги) с контактами;
- внутренний номер ваучера (у туроператора);
- численность туристов, их статус (взрослый/ребенок), пол, имена и паспортные данные;
- дата и время вылета и прилета из/в страну и обратно;
- сведения об авиаперелете (номер рейса вылета и отлета);
- сведения об оплаченном трансфере и его облике (групповой, личный, VIP-трансфер). В случае если трансфер заказан на конкретном транспортном средстве, то это транспортное средство надлежит быть предписано в ваучере;
- информация о бронировании способа размещения (название гостиницы, звездность, образ номера, класс размещения, образ питания и т.д.). В случае если заказан и оплачен номер с видом на океан, то в ваучере это надлежит указанию;
- сведения о добавочных оплаченных предложениях (например, предоплаченные экскурсии или же личный гид);
- контакты для критической связи с адептами туроператора.

Туристический ваучер оформляется, как правило, на международном английском языке, в случае если отправляющая сторона и принимающая не выступают в одном лице.

### Список литературы

1. Всемирный совет по туризму и путешествиям «Экономический эффект 2017 г. Кыргызстан», 2017.
2. Буйленко В. Ф. Туризм. — Ростов н/Д: Феникс, 2008. — 411 с.
3. Энциклопедический словарь экономики и права Зорин И.В., Квартальнов В.А. Энциклопедия туризма
4. Справочник. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 368 с.
5. Программа Правительства Кыргызской Республики развития сферы туризма на 2019-2023 годы
6. Закон Кыргызской Республики. «О Туризме» Бишкек, в редакции от 10 мая 2017, № 79.
7. Положение «О правилах и порядке проведения обязательности сертификации продукции»

УДК 373.1

### ПОДГОТОВКА К АККРЕДИТАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ НА ПРИМЕРЕ ОСШ «КОМСОМОЛЬСКАЯ»

**Мурзабекова Акылай Мурзабековна**, магистрант группы ССМ(м) 1-19, Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова, Кыргызстан 720044, г. Бишкек, пр. Мира 66, e-mail: [murzabekovaakylaj@gmail.com](mailto:murzabekovaakylaj@gmail.com)

**Научный руководитель: Алмаматов Мейманбай Закирович**, доцент технических наук, профессор, заведующий кафедры «Метрология и стандартизация» Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова, Кыргызстан 720044, г. Бишкек, пр. Мира 66, Тел., +(996312)59-51-98 e-mail: [meiman56@mail.ru](mailto:meiman56@mail.ru)

В статье рассматриваются вопросы качества образования в современной школе как соотношение цели и результата, которые отражают уровень знаний, умений, навыков учащихся, уровень организации и осуществления учебно-воспитательного процесса и те условия, в которых он протекает.

**Ключевые слова:** аккредитация, стандарт качества, качество образования, учебная программа, образование, школа.

### PREPARATION FOR ACCREDITATION OF THE TRAINING PROGRAM ON THE EXAMPLE OF «KOMSOMOLSKAYA» SEKONDARY SCHOOL

**Murzabekova Akylai Murzabekovna**, graduate of the group SSM(g) 1-19, at Kyrgyz State Technical University named after I. Razzakov, Republic of Kyrgyzstan, Bishkek, av. Ch. Aitmatov 66, e-mail: [murzabekovaakylaj@gmail.com](mailto:murzabekovaakylaj@gmail.com)

**Scientific advinser: Almatov Meymanbay Zakirovich**, candidate of technical Sciences, professor, head of the Department "Metrology and standardization" of the Kyrgyz state technical University named after I. Razzakov, Republic of Kyrgyzstan, Bishkek, av. Ch. Aitmatov 66, tel.,+(996312)59-51-98 e-mail: [meiman56@mail.ru](mailto:meiman56@mail.ru)

The article discusses the quality of education in a modern school as a ratio of goals and results, which reflect the level of knowledge, skills of students, the level of organization and implementation of the educational process and the conditions in which it proceeds.

**Keywords:** accreditation, quality standard, quality of education, curriculum, education, school.

Современная общеобразовательная школа разнообразна и сложна, она постоянно меняется. В условиях модернизации Кыргызского образования, которая приводит к усилению



конкуренции между учебными заведениями, любая школа сталкивается с проблемой обеспечения своих учеников качественным образованием.

Повышение качества образования является — одной из главных задач, декларируемых концепцией модернизации образования.

Качество образования, которое включает в себя обучение и воспитание школьников, представляет собой систему показателей знаний, умений, навыков, а также норм ценностно-эмоционального отношения к миру и друг к другу. Данный подход ориентирован на оценку деятельности школы на основе конечных результатов, среди которых следует выделить основные показатели деятельности школы:

- уровень обученности учащихся;
- готовность их к продолжению образования;
- уровень воспитанности учащихся;
- состояние здоровья детей;
- уровень социальной адаптации выпускников к жизни в обществе;
- уровень выполнения стандартов образования.

Все эти параметры взаимосвязаны и взаимно дополняют друг друга.

Но на сегодняшний день показатель качества обучения учащихся был и остается первым и главным в оценке эффективности работы школы.

Контроль качества знаний (контроль результатов обучения) - выполняет три функции, присущие учебному процессу в целом, и имеет ярко выраженное образовательное, воспитательное и развивающее значение. Его образовательная ценность выражается в том, что он позволяет обучающему корректировать свои знания и умения. Постоянное тестирование учит учащихся систематически работать, отчитываться перед классом за качество полученных знаний и умений. У учащихся развивается чувство ответственности, желание добиваться лучших результатов. Результаты обучения должны соответствовать общим целям предмета и требованиям, предъявляемым к его усвоению.

*Задача учителя* — всегда, в любом учебном материале и в организации учебного процесса находить новое, неизвестное детям. Жизнь часто сбивает человека с толку, а знание помогает найти выход из нее. Учитель должен помнить, что это более интересно, полезно и актуально, и с этой точки зрения готовить материал для уроков. Для того чтобы успешно решать вопросы управления качеством образования, необходимо помнить, что образование - это процесс целостного развития растущей личности. В этом случае необходимо учитывать **факторы, влияющие на развитие личности**:

1. *Генетические факторы*. Генетическая природа человека, как наиболее древняя и консервативная, в наименьшей степени поддается изменениям и, как правило, играет доминирующую роль.

2. *Социально — экономические*.

3. *Психолого — педагогические факторы*, которые создают или не создают среду развития человека (престижность высоких результатов).

4. *Личностно — деятельностные факторы*, которые влияют на социально-психологические новообразования в личности школьника, в формировании личностной и духовной зрелости растущего человека.

В настоящее время школа находится в центре общественного внимания в связи с реализацией национальных проектов в сфере образования. В условиях возрастающих требований к интеллектуальной и нравственной подготовке учащихся, надвигающихся перемен, связанных с финансовой независимостью образовательных учреждений, серьезной конкуренцией на рынке образовательных услуг, проблема качества образования является наиболее актуальной в реформируемой школе. Соответствие знаний учащихся государственным стандартам, успешная работа образовательного учреждения, деятельность каждого преподавателя — это сегодня является пониманием качества образования.

Как определить качество в современной школе? Несомненно, это такое соотношение целей и результатов, которое отражает уровень знаний, умений и навыков обучающихся,

уровень организации и осуществления образовательного процесса и условия, в которых он протекает [1]. Поэтому необходимо определить определенные критерии функционирования этих условий. Во-первых, это кадры, которые “решают все”, во-вторых, материально-техническая база учебного заведения, в-третьих, образовательное программное обеспечение и научно-методическая работа.

И сегодня очевидна необходимость совершенствования образовательного процесса, поиска более эффективных форм, методов, а также учебно-методических пособий, внедрения современных педагогических технологий и, как следствие, повышения качества образования.

В Концепции модернизации среднего образования подчеркивается необходимость изменения методов и технологий обучения на всех уровнях, повышения значимости тех из них, которые формируют опыт ответственного выбора и ответственной деятельности, стимулируют самостоятельную работу учащихся, прививают навыки практического анализа информации [2].

**Качество образования** – является важнейшим показателем успешности работы школы и важнейшей, системообразующей задачей и направлением системы внутришкольного управления. Под качеством образования понимается совокупность существенных свойств и характеристик результатов образования, которые могут удовлетворить потребности самих обучающихся, общества и потребителей образовательных услуг.

Существуют основные направления повышения качества образования.

1. Обеспечение нового качества образования.
2. Развитие воспитательной системы школы.
3. Совершенствование профессионализма учителя, сохранение и развитие кадрового потенциала школы.
- 4 Развитие материально – технической базы и модернизация экономических отношений в системе ОУ.
5. Выдвижение новых требований к системе управления.
6. Нормативно – правовое обеспечение [3].

На наш взгляд, повышению качества образования способствует *аккредитация*.

Аккредитация образовательных учреждений необходима для того, чтобы выяснить, насколько качество образования соответствует современным критериям. Возможно, школьники учатся по устаревшим программам и не имеют достаточной материально-технической базы. Комплексный тест позволит выявить пробелы в образовании будущих выпускников.

Система оценки состоит из трех блоков. Первый – количественный, статистический (год основания школы, количество учеников, учителей, книжный фонд). Второй блок включает в себя все показатели качественной работы школы (средний показатель по Общереспубликанскому тестированию, воспитательная работа, возможные случаи суицида и так далее).

По сути, аттестация и аккредитация – это одно и то же. Изменения в законодательство ввели в 2012 году. Предполагалось ввести независимую аккредитацию для всех образовательных организаций.

Аккредитация – процедура оценки уровня качества образовательной организации в целом или ее отдельных образовательных программ с целью признания соответствия образовательной организации или образовательной программы требованиям и критериям, установленным не ниже требований и критериев, определенных Правительством Кыргызской Республики [4].

Аккредитация ОО/ОП основного и среднего общего образования проводится в три этапа (рисунок 1): – проведение самооценки аккредитуемой ОО; – проведение внешней оценки аккредитуемой ОО/ОП уполномоченным органом; – принятие решения уполномоченным органом об аккредитации или об отказе в аккредитации. Подробная

процедура проведения аккредитации и требования к ним приведены в соответствующих главах Руководства [5].

Поскольку обучение в соответствии с Конституцией является обязанностью государства, поэтому исключено говорить “не аккредитовано”, оно может быть “условным”.

Это означает, что в течение года руководителю школы предоставляется возможность посмотреть на слабые места, попытаться принять какие-то меры, усилить преподавание предметов, срочно направить учителей на повышение квалификации и многое другое.

Первая цель аккредитации – повышение качества образования. Вы можете ничего не делать, издавать книги, увеличивать свою зарплату, вы можете инвестировать и инвестировать. Но если мы не оцениваем то, во что инвестируем, то о каком качестве образования может идти речь? Очень часто общество предъявляет претензии учителям, директорам школ. И нам нужно понять, почему это происходит. Система оценки позволяет видеть текущую ситуацию и принимать управленческие решения.

Благодаря аккредитации мы будем знать, учителей из каких школ отправлять на повышение квалификации.

Аккредитация – это форма признания качества. Это процесс, в ходе которого школа проверяется на соответствие стандартам, установленным аккредитующими органами. Целью аккредитационных органов является защита обучающихся. Аккредитация осуществляется школьными инспекторами, которые проверяют, обеспечивает ли школа необходимый уровень образования для своих учеников. Аккредитационный орган – это организация, которая тщательно проверяет школы и, если школа соответствует всем требованиям, а уровень ее услуг достаточно высок во всех отношениях, она дает ей право на аккредитацию. Аккредитационные органы осуществляют мониторинг школ в своей стране. Только школы с высоким уровнем предлагаемых образовательных услуг получают аккредитацию. Таким образом, наличие аккредитации дает гарантию получения высококвалифицированных услуг в школах.

Получить аккредитацию непросто. Аккредитацию нельзя купить, ведущие агентства постоянно следят за этим процессом. Чтобы получить аккредитацию, проводится довольно много проверок, чтобы убедиться, что школа соответствует стандартам, разработанным аккредитующими органами. Аккредитационные службы посещают школы, чтобы получить полное представление обо всем. Затем, по окончании аудита, составляется отчет, на основании которого принимается решение о предоставлении аккредитации данной школе. Если комиссия удовлетворится проверкой и убедится, что школа способна обеспечить высокий уровень образовательных услуг для своих клиентов, то школа становится аккредитованным образовательным учреждением.

В процессе аккредитации проверяется и оценивается: школьный персонал (включая учителей), классные комнаты, школьные помещения, уровень социальной защищенности учащихся, то, как они управляют школой.

Государственная аккредитация образовательной деятельности осуществляется по основным образовательным программам, реализуемым в соответствии с государственными образовательными стандартами, за исключением образовательных программ дошкольного образования, а также основных образовательных программ, реализуемых в соответствии с образовательными стандартами.

### ***Содержание самооценки***

Самооценка – это комплексная оценка деятельности ОО, предусматривающая объективное, всестороннее изучение деятельности на предмет соответствия минимальным требованиям и ГОС. Результаты деятельности ОО за последние 5 лет подлежат анализу и оценке. Комплексная оценка должна основываться на результатах ежегодной самооценки ОО.

Утверждения о качестве результатов деятельности ОО должны быть обоснованы, задокументированы.

При проведении самооценки по каждому минимальному требованию необходимо проанализировать:

При проведении самооценки по каждому минимальному требованию необходимо проанализировать:

– наличие документов, регулирующих деятельность, отражающих процессы, результаты деятельности и ресурсы ОО;

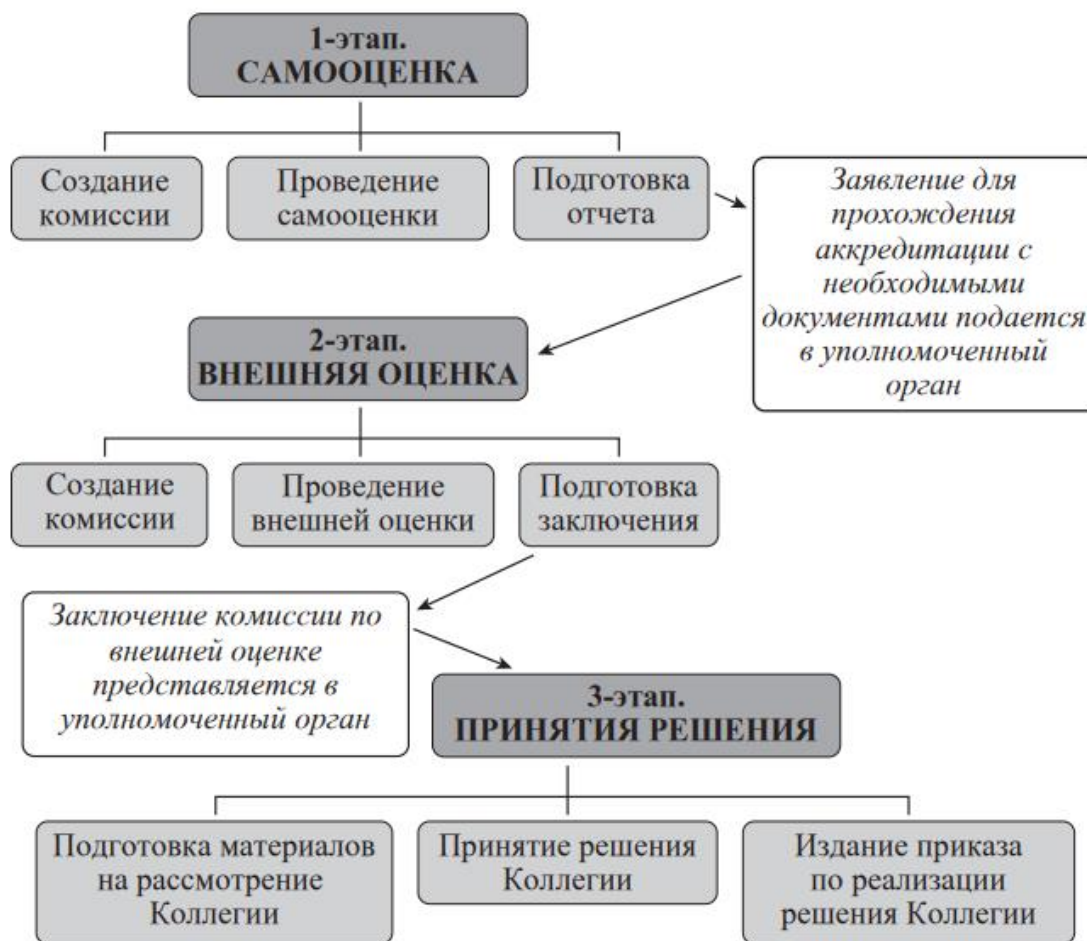


Рисунок 1[4] – Схема проведения аккредитации

– механизмы реализации (разработанные и утвержденные) и их внедрение в практику;

– результаты деятельности на данный момент;

– планы по улучшению данного аспекта деятельности ОО и развитию ОО

Отчет по самооценке состоит из следующих разделов:

– титульный лист;

– содержание;

– список сокращений;

– введение;

– анализ и доказательство выполнения минимальных требований;

– заключение;

– приложения.

В разделе анализ и доказательства выполнения минимальных требований указываются результаты деятельности ОО с определением слабых и сильных сторон, выводы и рекомендации по улучшению с учетом критериев оценки согласно инструкции [6]:

*Содержание проведения внешней оценки уполномоченным органом*

1. Регистрация и проверка документов
2. Создание комиссии по проведению внешней оценки
3. Проведение внешней оценки

4. Подготовка заключения по внешней оценке
5. Принятие решения уполномоченным органом

Для прохождения аккредитации ОО обращается в уполномоченный орган с заявлением об аккредитации с приложением:

- отчета по самооценке с приложениями;
- копии документа о государственной регистрации юридического лица;
- копии устава юридического лица;
- копии лицензий;
- копии учебных планов;
- доверенности или иного документа, подтверждающего уполномоченное лицо действовать от имени образовательной организации;
- портфолио;
- опись представленных документов.

### **Вывод**

Целью аккредитации образовательной деятельности является подтверждение соответствия государственным образовательным стандартам образовательной деятельности по основным образовательным программам и подготовки обучающихся в образовательных организациях, осуществляющих обучение.

### **Список литературы**

1. [Электронный ресурс]- Режим доступа: <https://pedsovet.org/publikatsii/nachalnaya-shkola/kachestvo-obrazovaniya--v-shkole-problemy-i-puti-resheniya>
2. Куркин Е. Б. Технологизация оборудования - требование времени // Школьные технологии - 2007. - № 1. <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=893>
3. Ревенкова ТА. Качество образования в начальной школе. <https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/materialy-mo/2012/07/25/ot-chego-zavisit-kachestvo-obrazovaniya-v-nachalnoy-shkole>
4. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kesip.kg/ru/6/3-12>
5. Руководство по проведению аккредитации образовательных организаций и программ основного и среднего общего образования / Министерство образования и науки Кыргызской Республики: Авторы: Н.С. Джусупбекова, Г.Э. Сарбагышева, Б.Т. Акулова, С.А. Хамзина, Б.Э. Таштобаева, Г.Р. Дуйшебаева, Б.С. Шамшидинова, Л. Григуле – Бишкек: Издательство., 2019. – 140 с.
6. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edu.gov.kg/media/files/aece7966-e7ee-48a1-8601-4374d7dba507.pdf>

УДК 62-714.1

## **АНАЛИЗ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА ПРЕДПРИЯТИИ ОсОО “АВТОМАШ-РАДИАТОР”**

**Панфилова Валерия Сергеевна**, магистрант группы ССМ<sub>М</sub>-1-19, КГТУ им. И. Раззакова, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66, e-mail: [panfilova.l.9708@gmail.com](mailto:panfilova.l.9708@gmail.com)

**Научный руководитель: Алмаматов Мейманбай Закирович**, доцент технических наук, профессор. КГТУ им. И. Раззакова, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66, Тел: + (996 312) 59-51-98, e-mail: [meiman56@mail.ru](mailto:meiman56@mail.ru)

**Аннотация:** Развитие рыночных отношений требует, чтобы производитель изготавливал продукцию, отвечающую требованиям к данному виду продукции, устойчивости функционирования и выполнения договорных обязательств. Для этого изготовитель должен

контролировать условия производства. Это гарантирует, что система менеджмента качества получит сертификат.

**Ключевые слова:** стандарт результативность, модернизация, стабильность, качество, менеджмент.

## ANALYSIS OF THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM AT THE LLC “AVTOMASH-RADIATOR ENTERPRISE”

**Panfilova Valeriia Sergeevna** - graduate student of the group SSMgs-1-19 at Kyrgyz State Technical University named after. I. Razzakov, Republic of Kyrgyzstan, Bishkek, Aytmatov Ave, 66. Tel.: + (996), e-mail: [panfilova.i.9708@gmail.com](mailto:panfilova.i.9708@gmail.com)

**Scientific director: Almatov Meimanbai Zakirovich**, associate Professor of technical Sciences, Professor. of the Kyrgyz State Technical University named after. I. Razzakov, Republic of Kyrgyzstan, Bishkek, Aytmatov Ave, 66. Tel.: + (996 312) 59-51-98, e-mail: [meiman56@mail.ru](mailto:meiman56@mail.ru)

The development of market relations requires that the manufacturer produce products that meet the requirements for this type of product, stability of functioning and fulfillment of contractual obligations. To do this, the manufacturer must control the production conditions. This guarantees that the quality management system will be certified.

**Keywords:** standard performance, modernization, stability, quality, management.

Крупнейшим предприятием машиностроительного комплекса в КР является ОАО "Кыргыз-Автомаш". Он был основан в 1947 году. Позже в 2000 году на базе его активов было создано дочернее предприятие - ОсОО "Автомаш-Радиатор", которое в 2007 году стало частью холдинга "Композит Групп".

Более 400 изделий из алюминия и медно-латунных тракторных и автомобильных радиаторов изготавливаются по традиционными технологиями под брендом "Композит Групп". Из них 98% продукции экспортируется в Казахстан, Россию и другие постсоветские республики. Также в странах Западной Европы, Африки и Южной Америки. [1].

Благодаря глубокой модернизации в 2009 году в ОсОО "Автомаш – Радиатор" продукция под брендом “Композит Групп” активно применяется для сборки на конвейерах ведущих мировых производителей автомобильного, сельскохозяйственного и специального оборудования. "Автомаш-Радиатор" активно сотрудничает с такими известными производителями, как "Брянксельмаш", "Ярославский моторный завод - Автодизель", "Амкор", "Челябинский тракторный завод-ЧТЗ-Уралтрак", "Гомсельмаш", "Минский автомобильный завод-МАЗ", "Минский тракторный завод - МТЗ", "Белорусский автомобильный завод-БелАЗ" и многими другими предприятиями.

Сертификат системы менеджмента качества (СМК) компании на сегодняшний день является критерием надежности поставщика продукции. Этот сертификат отвечает требованиям международных стандартов серии ISO 9000. Таким образом, он должен подтвердить условия контроля за производством высококачественной продукции и, таким образом, достичь удовлетворенности клиентов.

ГОСТ Р ИСО 9001 – 2001 и ГОСТ Р ИСО 9004 – 2001 были разработаны как согласованные стандарты для систем менеджмента качества, которые дополняют друг друга, но также могут применяться независимо друг от друга. Хотя нормы имеют различные области использования, они имеют сходную структуру для создания условий для их использования в качестве как согласованной пары. ГОСТ Р ИСО 9001-2001 предъявляет требования к системе менеджмента качества, которая может использоваться для внутреннего применения организациями, для целей сертификации или для заключения договоров. Он нацелен на эффективность системы менеджмента качества в удовлетворении требований клиентов [2]

ОсОО "Автомаш-Радиатор" создало на предприятии такую систему менеджмента качества, которая представляет собой методов, ресурсов и совокупность процессов, без которых управление качеством на данном предприятии невозможно [3].

Особенность стандартной серии ISO 9000 заключается в том, что они предъявляют требования не к качеству продукции напрямую, а к системе управления производством, предназначенной для обеспечения предсказуемого и стабильного уровня качества.

Основным условием создания качественной продукции, отвечающей требованиям ISO, является то, что руководство компании разработало цели и рекомендации по качеству. Приоритетом в деятельности ОсОО "Автомаш-радиатор" является конкурентоспособности на рынке выпускаемой продукции, обеспечение гарантированного дохода, а также удовлетворения потребностей потребителей [2].

Для обеспечения функционирования системы управления в соответствии с требованиями ГОСТ Р ISO 9001-2001 необходимо соблюдать следующие принципы:

- не допускать перебоев поставок, комплектующих и материалов;
- усовершенствовать качество выпускаемой продукции;
- снижение издержек производства;
- повышать мастерство и ответственность каждого работника коллектива;
- строго соблюдать сроки поставок продукции.

Основой политики качества является мониторинг процессов с целью предотвращения и повышения их эффективности, анализ процесса управления качеством и вовлечение всех сотрудников в процесс. Эти меры помогают построить эффективные отношения с поставщиками, основанные на сотрудничестве и взаимном уважении [4].

Для достижения результата СМК на ОсОО "Автомаш – Радиатор" определены:

- критерии и методы, необходимые для обеспечения результативности, как при осуществлении, так и при управлении этим процессом;
- последовательность и взаимодействие этих процессов;
- процессы, необходимые для системы менеджмента качества и их применения.

Система критериев является основой для измерения, постоянного совершенствования продукции и анализа, системы и процессов менеджмента качества завода, сформированной в соответствии с корпоративными целями завода.

Для каждого процесса определяются информации и ресурсы, необходимые для поддержки процесса; осуществляется мониторинг, анализ процесса и измерение; разрабатываются меры, нужные для улучшения процессов.

Для разработки, обслуживания и совершенствования системы менеджмента качества завод создал качественный сервис, в который входят отдел технического контроля, отдел метрологии и отдел управления качеством.

Службу качества руководит заместитель генерального директора по качеству, который также является представителем руководства по вопросам качества.

СМК на ОсОО "Автомаш – Радиатор" отвечает требованиям стандартов серии ISO 9000 и реализует все производственные процессы логического развития существующей системы управления и оценки качества продукции путем введения оценки единиц управления качеством труда, реализующих все процессы жизненного цикла продукта.

В условиях нарастающей конкуренции одним из основных приоритетов развития машиностроительных предприятий является конкурентоспособности продукции и повышение качества, а также внедрение современных систем менеджмента качества на предприятиях [3].

ГОСТ Р ISO 9001-2001 обязывает организацию применять соответствующие методы мониторинга и, при необходимости, измерять систему менеджмента качества.

Следует помнить, что система качества, основанная на требованиях ГОСТ Р ISO 9000, охватывает все этапы жизненного цикла производства на машиностроительном предприятии [3]. В связи с этим СМК должен соответствовать указанным требованиям, а именно:

- учитывать потребности в продукции и тот ущерб, который может быть причинен обществу, от существования продукции в течение жизненного цикла товара (ЖЦТ);



– охватывать все стадии жизненного цикла продукции (ЖЦП) [3].

Для количественной оценки эффективности СМК был определен ряд критериев, по которым мы можем оценить деятельность ОсОО "Автомаш-Радиатор" в области качества.

Последним показателем оценки эффективности СМК являются: удовлетворенность клиентов, производство качественной продукции, метрологическая поддержка, тестирование, результаты внутренних аудитов, технологическая дисциплина, качество покупок.

Методика оценки эффективности СМК предприятия предназначена для оценки эффективности СМК организации по соблюдению требований стандартов, то есть нормативных документов на основе результатов внутреннего аудита.

Оценка результативности СМК используется:

– экспертными комиссиями, проводящими внешний аудит, при анализе разработки и реализации мероприятий по совершенствованию СМК;

– службой качества для оценки состояния, улучшения СМК, динамики качества продукции и процессов;

– высшим руководством организации в составе входных данных для анализа СМК.

К терминам, конкретизированным в предлагаемой методике, относятся:

– критерий результативности процесса, т.е. показатель степени достижения запланированных результатов при реализации конкретного процесса, выраженный количественно;

– экспертная оценка – это процесс оценивания тех или иных весовых коэффициентов, который проводится группой специалистов (экспертов), обладающих необходимой компетенцией;

– результативность процесса, т.е. способность указанного процесса достигать запланированных результатов.

Оценка эффективности СМК проводится в виде взвешенной средней оценки критериев производительности группы в соответствии с ГОСТ Р ISO 9001-2001 и представлена в таблице 1.

Так называемые весовые коэффициенты групповых критериев определяются методом экспертных оценок [4].

Таблица 1 – Групповые критерии оценки результативности СМК [4]

Обозначение частных критериев	Назначение частных критериев	Весовой коэффициент частных критериев ( $\beta_i$ )
$R_1$	Состояние системы менеджмента качества	1
$R_2$	Качество ответственности руководства	1
$R_3$	Качество менеджмента ресурсов	0,9
$R_4$	Реализация процессов жизненного цикла продукции	0,9
$R_5$	Качество измерений, анализа и улучшений	0,8

Вышеуказанные групповые критерии  $R_1 \div R_5$  оценки результативности СМК включают показатели, представленные далее, в таблицах 2 – 6.

Оценка результативности СМК организации включает следующие этапы:

– интерпретация групповых критериев результативности СМК организации;

– интерпретация частных критериев результативности СМК;

– оценка групповых критериев результативности СМК организации;

- оценка частных критериев результативности СМК;
- общая оценка результативности СМК организации;
- оценка исходных показателей, характеризующих СМК;
- интерпретация общей оценки результативности СМК организации.

Таблица 2 – Оценка состояния системы менеджмента качества [4]

Обозначение критериев	Назначение критериев	Весовой коэффициент критериев ( $\gamma_j$ )
$R_{11}$	Соблюдение общих требований	1
$R_{12}$	Качество управления организацией	1
$R_{13}$	Характеристика требований к документации	0,9
$R_{14}$	Оценка руководства по качеству	0,9
$R_{15}$	Характеристика управления документацией	0,8
$R_{16}$	Оценка управления записями	1
$R_{17}$	Качество обеспечения безопасности информации	1

Таблица 3 – Оценка качества ответственности руководства [4]

Обозначение критериев	Назначение критериев	Весовой коэффициент критериев ( $\gamma_j$ )
$R_{21}$	Обязательства руководства	1
$R_{22}$	Ориентация на потребителя	1
$R_{23}$	Политика в области качества	0,9
$R_{24}$	Планирование	0,9
$R_{25}$	Ответственность, полномочия и обмен информацией	0,8
$R_{26}$	Анализ со стороны руководства	1

Таблица 4 – Оценка качества менеджмента ресурсов [4]

Обозначение критериев	Назначение критериев	Весовой коэффициент критериев ( $\gamma_j$ )
$R_{31}$	Обеспечение ресурсами	1
$R_{32}$	Оценка человеческих ресурсов	1
$R_{33}$	Оценка инфраструктуры	0,9
$R_{34}$	Оценка производственной среды	0,9

Таблица 5 - Оценка реализации процессов жизненного цикла продукции

Обозначение критериев	Назначение критериев	Весовой коэффициент критериев ( $\gamma_j$ )
$R_{41}$	Планирование процессов жизненного цикла продукции	1
$R_{42}$	Процессы, связанные с потребителем	1

$R_{43}$	Проектирование и разработка	0,9
$R_{44}$	Закупки	0,9
$R_{45}$	Производство и обслуживание	0,8
$R_{46}$	Управление устройствами для мониторинга и измерений	1

Таблица 6 – Оценка качества измерений, анализа и улучшений [4]

Обозначение критериев	Назначение критериев	Весовой коэффициент критериев ( $\gamma_j$ )
$R_{51}$	Общие положения измерения, анализа и улучшения	1
$R_{52}$	Мониторинг и измерение	1
$R_{53}$	Управление несоответствующей продукцией	0,9
$R_{54}$	Анализ данных	0,9
$R_{55}$	Улучшение	0,8

Основой для расчета критерия производительности СМК является объективное доказательство значений показателей определенных критериев производительности, выявленных в рамках внутреннего аудита.

В свою очередь, определение частных критериев оценки результативности СМК  $R_j$  производится на основе использования относительных показателей.

При расчетах групповых критериев  $R_j$  результативности, как и результативности СМК организации в целом, используется функциональная форма в виде средневзвешенной арифметической оценки.

Весовые коэффициенты групповых критериев результативности СМК  $\beta_i$  принимаются в соответствии со значениями из таблицы 1.

При определении групповых критериев используется следующее расчетное выражение [4]:

$$R_i = \frac{\sum_{j=1}^m \gamma_j * R_{ij}}{\sum_{j=1}^m \gamma_j}, \quad [1]$$

где  $R_j$  – значение  $j$  – го частного показателя в  $i$  – й группе; весовой коэффициент  $j$  – го частного показателя,  $m$  – количество частных показателей в группе.

Определение частных критериев результативности СМК  $R_j$  осуществляется по отношению фактического значения исходного показателя оценки к базовому (эталонному) значению исходного показателя оценки (Абаз):

$$R_{ij} = \left[ \frac{A_{ij\text{факт}}}{A_{ij\text{баз}}} \right]^x, \quad [2]$$

где  $A_{\text{факт}}$  – фактическое значение  $j$  – го исходного показателя  $i$  – й группы оценки;  $A_{\text{баз}}$  – базовое значение  $j$  – го исходного показателя оценки  $i$  – й группы оценки;  $x = 1$ , если с ростом  $A_{\text{факт}}$  результативность увеличивается;  $x \neq 1$ , если с ростом  $A_{\text{факт}}$  результативность будет уменьшаться.

Оценка результативности СМК представляет собой количественную величину  $R_{\text{СМК}}$ , определяемую по формуле:

$$R_{\text{СМК}} = \frac{\sum_{i=1}^3 \beta_i * R_i}{\sum_{i=1}^3 \beta_i}, \quad [3]$$

где  $R_i$  – значение  $i$  – го группового критерия;  $\beta_i$  – весовой коэффициент  $i$  – го группового критерия.

Интерпретация полученных значений  $R_{\text{СМК}}$  приведена в таблице 7.

Таблица 7 – Анализ полученных значений  $R_{\text{СМК}}$

Полученная оценка	Результативность СМК
$R_{\text{СМК}} < 0,60$	Неудовлетворительная
$0,60 < R_{\text{СМК}} < 0,75$	Удовлетворительная
$0,75 < R_{\text{СМК}} < 0,95$	Хорошая
$R_{\text{СМК}} > 0,95$	Отличная

Для оценки эффективности функции СМК аудиты СМК регулярно проводятся по утвержденному графику с обязательным отчетом, рекомендациями, разработкой корректирующих мер по улучшению производства и проверке их реализации.

Служба качества ежеквартально собирает объективно документированную информацию о производительности всех выбранных процессов, создающих условия для их постоянного совершенствования и анализа.

### Вывод

На основании приведенного выше анализа очевидно, что использование системы менеджмента качества во всех отделах позволяет достичь необходимых параметров качества для стадий производства в соответствии с необходимыми требованиями, которые в итоге отвечают интересам потребителей.

### Список литературы

1. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://kompozitgroup.ru/osoo-avtomash-radiator/>
2. ГОСТ Р ИСО 9001-2001
3. О.Ю. Гордашникова Исследование практики внедрения и функционирования систем менеджмента качества на машиностроительных предприятиях/ Гордашникова О.Ю. - Вестник СГТУ Саратов – 2008. С.10-16
4. [Электронный ресурс] - Режим доступа: [https://studme.org/65652/menedzhment/metodika\\_otsenki\\_rezultativnosti\\_sistem\\_menedzhment\\_a\\_kachestva\\_predpriyatiya\\_organizatsii#790](https://studme.org/65652/menedzhment/metodika_otsenki_rezultativnosti_sistem_menedzhment_a_kachestva_predpriyatiya_organizatsii#790)

### УДК 67.06

## ПОДГОТОВКА К СЕРТИФИКАЦИИ, СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА ПРИМЕРЕ ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ

**Садиева Янна Рафиковна**, магистрант группы ССМ(м) 1-19, Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66, e-mail: [yanna.sadieva@mail.ru](mailto:yanna.sadieva@mail.ru)

**Научный руководитель: Джуматаев Мурат Садырбекович**, доктор технических наук, профессор, Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова, г. Бишкек, Ч. Айтматова 66.

В статье рассматриваются вопросы подготовки к системе менеджмента качества основываясь на стандарте ИСО 13485.Актуальность темы статьи подтверждается развитием технологий по производству медицинских изделий. А также будут описаны основные этапы создания внедрения и сертификации системы менеджмента качества.

**Ключевые слова:** Система менеджмента качества, медицинские изделия, стандарт, сертификат, управление, организация, качество, ISO 13485, внедрение, сертификация, структура.

## PREPARATION FOR CERTIFICATION, QUALITY MANAGEMENT SYSTEM AS EXEMPLIFIED BY AN ENTERPRISE MANUFACTURING MEDICAL DEVICES

**Sadieva Ianna Rafikovna**, graduate of the group SSM(g) 1-19, at Kyrgyz State Technical University named after I. Razzakov, Republic of Kyrgyzstan, Bishkek, av. Ch. Aitmatov 66, e-mail: [yanna.sadieva@mail.ru](mailto:yanna.sadieva@mail.ru)

**Scientific director: Dzhumataev Murat Sadyrbekovich**, Doctor of Technical Sciences, Professor, Kyrgyz State Technical University I. Razzakova, Kyrgyzstan 720044, Bishkek, Ch.Aitmatova Ave. 66

The article discusses the issues of preparation for a quality management system based on the ISO 13485 standard. The relevance of the topic of the article is confirmed by the development of technologies for the production of medical devices. The main stages of creating the implementation and certification of a quality management system will also be described.

**Key words:** Quality management system, medical devices, standard, certificate, management, organization, quality, ISO 13485, implementation, certification, structure.

Медицинское оборудование и техника в ее нынешнем исполнении даже в самом элементарном представляет собой высокотехнологическим продуктом. Во-первых, этому помогают новые открытия в области биологических наук и медицины, во-вторых развитие в данной сфере проявляется за счет влияние международных и государственных организаций, работающих над урегулированием рынка медицинских услуг и медицинских изделий. В связи с чем, медицинская техника, по своей общеэкономической природе, представляет собой всемирно востребованный продукт, который необходим населению разных государств, разных политических и социальных систем. Но в то же, чтобы стать полноправным международным продуктом недостаточно быть высокого качества, иметь необычную конструкцию и проверенную медицинскую эффективность. Для уверенности что здоровью граждан ничего не угрожает все страны устанавливают и постоянно повышают требования для поступления изделий и техники на внутренние рынки.

Исходя из всего вышесказанного цель данной статьи подготовка к сертификации СМК на примере предприятия по производству медицинских изделий с использованием стандартов, а также рассмотрение основные этапы внедрения.

Организация, которая не озабочена качеством своего продукта, не будет иметь являться успешной. То, насколько хорошо оказана та или иная услуга или произведена тот или иной продукт, всецело определяет, вернется ли клиент еще раз после приобретения товара или навсегда забудет об организации. Качество зависит от различных факторов. Этот фактор формируется как в целом организационной структурой организации или предприятия, так и в частности налаженностью каждого отдельного рабочего процесса. Для того чтобы быть конкурентно способными на мировом рынке, компании внедряют системы менеджмента качества, которые способствуют поддержанию заданных фирмой стандартов услуг или продукта.

В настоящее время на основе практики наиболее успешных организаций всего мира были созданы разнообразные стандарты по менеджменту качества. Стандарты ISO серии 9000 выступают частью организованного комплекса стандартов, разрабатываемых международной неправительственной организацией ISO. Сертификат на соответствие применяемой СМК требованиям стандарта ISO подтверждает перспективность и надежность организации. СМК может разрабатываться для организаций любой сферы деятельности: как для производственной, так и для сферы услуг. Качество в сфере услуг сложнее стандартизировать, так как представление о нем в данной сфере для каждого потребителя разное.

**СМК** – это совокупность организационной структуры, процессов ресурсов и методик, требуемых для выполнения общего руководства качеством. Система менеджмента качества

разрабатывает действия, с помощью которых предприятие или организация ставит перед собой свои цели и определяет ресурсы и производственные процессы, необходимые для достижения наиболее желаемых результатов. Система менеджмента качества способствует регулированию ресурсами и процессами для достижения установленных целей, повышение эффективности используемых ресурсов, экономическому эффекту, увеличению конкурентоспособности и оптимизации работы с поставщиками. [рисунок 1] [1,2,3]

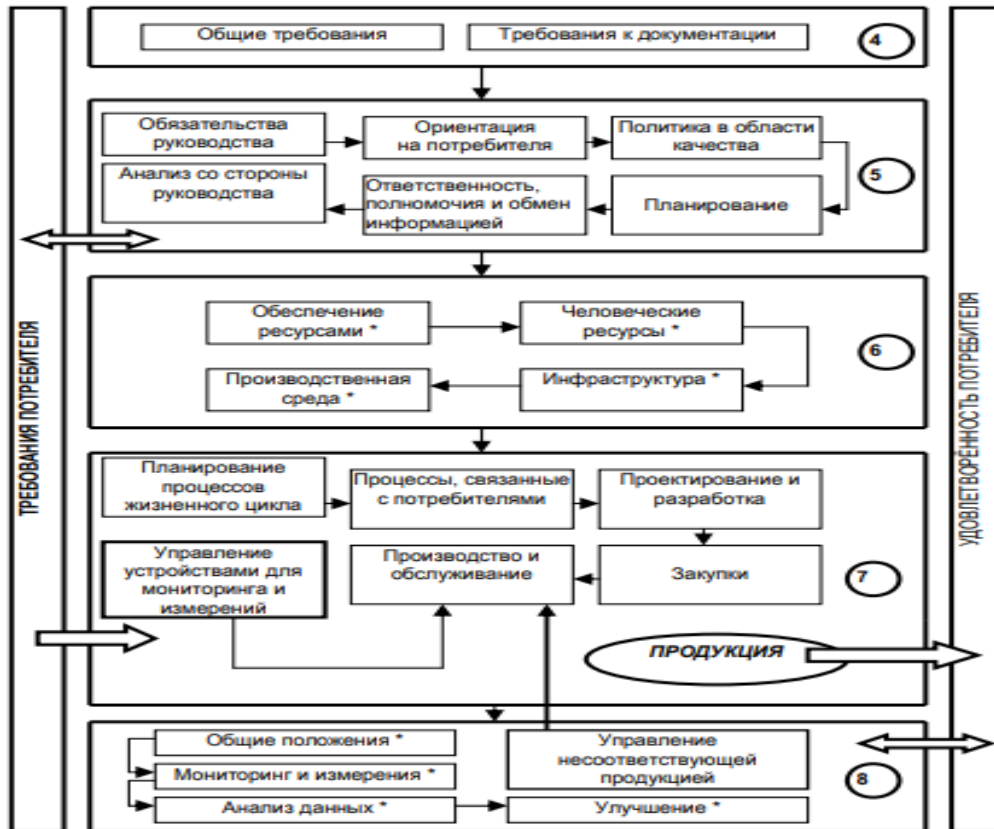


Рисунок 1. Примерная схема процессов системы менеджмента качества предприятия:  
 4 – СМК; 5 – ответственность руководителя; 6 – менеджмент ресурсов; 7 – процессы жизненного цикла; 8 – измерение, анализ, улучшение; → поток информации; → взаимодействие процессов. [1]

Необходимость формирования СМК в организации возникает под действием значительного числа факторов. На рынке с возрастающей конкуренцией организация должна быть способна:

- Удерживать и удовлетворять запросы клиентов;
- Завоевывать большую долю рынка;
- Осваивать новые рыночные стратегии и применять их;
- Адаптироваться в условиях внешней среды.

Основа системы менеджмента качества – это стандарт ИСО 9001 который предъявляет требования к системам менеджмента качества, но в данной статье мы рассмотрим стандарт ИСО 13485 который использует основу ISO 9001, медицинские термины и определения для конкретного применения в медицинской отрасли.

**ISO 13485:2003/ГОСТ Р ИСО 13485-2004** — это международный отраслевой стандарт, разработанный Международной организацией по стандартизации ISO.

Цель настоящего стандарта — способствовать введению в системы менеджмента качества соответствующих установленных требований к медицинскому оборудованию и изделиям. ISO 13485 включает в себя некоторые особые требования к медицинским изделиям, а также не охватывает некоторые требования, которые не оказываются установленными, в связи с чем предприятие или организации, системы менеджмента качества которых

соответствуют требованиям общепринятого стандарта, не могут утверждать о соответствии товара всем требованиям, пока их СМК не будут удовлетворять всем без исключения требованиям. А также обеспечение полной открытости и доступности процессов регулирования обращения медицинских изделий для субъектов обращения медицинских изделий. [5]

**Медицинское изделие** (изделия) согласно стандарта это устройства, комплекты, аппарат, стоматологические материалы инструменты, приборы с программными средствами, оборудование, приспособления, контрольные материалы, перевязочные и шовные средства, комплексы, наборы реагентов и стандартные образцы, изделия из полимерных, резиновых и иных материалов, используемых в медицинских целях как в сочетании между собой, так и по отдельности, и применимы: [5]

- для исследований медицинского характера диагностики, проведения медицинских процедур, лечения заболеваний, контроля над зачатием, восстановления или компенсации нарушенных, замены или модификации частей тела человека, или утраченных физиологических функций, профилактики;
- для влияния на организм человека таким образом, что их функциональное назначение не реализуется метаболическим, иммунологическим, фармакологическим, или химическим взаимодействием с организмом человека, но может подкрепляться этими средствами. [5]

Принципы **ISO 13485** базируются на следующих 8 принципах системного управления качеством, близким к идеологии Всеобщего управления качеством (TQM - Total Quality Management):

1. Клиентоориентированность;
2. Лидерство руководства;
3. Привлечение сотрудников;
4. Процессный подход (подход на основе процессов);
5. Системный подход (подход на основе систем);
6. Систематическое совершенствование;
7. На основе фактов принятие решения;
8. Обоюдновыгодные отношения с поставщиками.

Учитывая стандарт ИСО 9001 и 13485 рассмотрим основные этапы создания, внедрения и сертификации СМК.

**Подготовка к сертификации СМК** — это задача, в которой объединяются общие системы управления организацией, основано на том что качество, должно подразумевать под собой высшую стратегическую задачу. Подготовка к сертификации предприятия означает назначение руководства по ведению документооборота в рамках существующей системы менеджмента качества, которое изначально разрабатывается для внешнего применения, и содержит более детальное описание различных процедур, мероприятий и инструкций по подготовке к сертификации. Они представляются посредством событийных диаграмм мероприятий в виде иерархических процессов, состоящих из множества уровней.

**Основные этапы создания системы менеджмента качества:**

1. Принятие высшим руководством решение о создании системы качества согласно компетенции и требований ИСО 9001.
2. Формирование рабочей комиссии и назначение руководителя.
3. Создание необходимого осведомленности сотрудников предприятия по вопросам качества.
4. Оценка фактического состояния предприятия и планирование деятельности по внедрению системы качества.
5. Документальное оформление системы качества.
6. Оперативное внедрение.

**Сертификация системы качества организации проводится в три этапа:**



- Первый этап – рассмотрение и анализ документации системы качества. На данном этапе орган по сертификации отслеживает документацию предприятия или организации на предмет на наличие в ней выполнения всех требований стандарта.
- Второй этап – аудит системы качества предприятия или организации. На данном этапе аудиторы органа по сертификации приезжают на предприятие и на месте проверяют, во-первых, наличие и целесообразность документации реальной практике деятельности организации, во-вторых, действительность и плодотворность работы системы качества.
- Третий этап – принятие решения по аудиту и выдача сертификата. На данном этапе орган по сертификации проводит анализ результатов аудита и в случае положительных результатов принимает решение о выдаче сертификата.

Рассмотрим на примере как объект исследования общество с ограниченной ответственностью «МЕДИМПЕКС». Единственный отечественный производитель одноразовых медицинских шприцов высокого качества в Кыргызской республике. В настоящее время ООО «Компания Медимпэкс» производит трех детальные инъекционные шприцы и плавно увеличивает объем производства. [6]

В настоящее время ООО «Компания Медимпэкс» производит трех детальные инъекционные шприцы объемом 2,5 мл, 5 мл.гр, 10 мл.гр, 20 мл.гр. и инсулиновый 5 мл.гр..

Все изделия проходят газовую стерилизацию (окисью этилена), апирогенны, нетоксичны.

Все требуемые лабораторные испытания и анализы проводятся в государственных лабораториях.

Конструкция шприцев детально продумана:

- прозрачный цилиндр позволяет эффективно контролировать процесс ввода лекарства, обеспечивает отличную визуализацию содержимого;
- стопорное кольцо минимизирует риск случайной утечки препарата и попадания частиц пластмассы в организм пациента;
- поршень имеет плавный ход, что позволяет осуществить инъекцию без боли и рывков;
- процессы трения между поршнем и цилиндром минимальны за счет специально силиконовой смазки, обеспечивающей равномерную и плавную работу механизма;
- четкая разметка шкалы позволяет точно дозировать лекарственные средства для инъекций;
- тонкостенная, имеющая особо гладкую поверхность и остро заточенная игла из нержавеющей стали позволяет свести к минимуму повреждения тканей;
- соединение иглы и шприца герметично, это позволяет избежать потерь раствора;
- одноразовый стерильный шприц, укомплектованный иглой (надетой или приложенной) находится в первичной упаковке в виде блистера, это позволяет сократить затраты времени на подготовку к выполнению инъекций.

#### **Основное оборудование цеха ШОП:**

1. Термопластавтомат

Рабочий объем цилиндра – 343см<sup>3</sup>;

Давление впрыска – 138.6 мПа

Температура литья от 200°С до 2500°С.

Производительность ТПА зависит от конкретно установленной на нее пресс-формы.

2. Автомат для маркировки (Принтер), производительность 10000 шт./час. Основное полимерное сырье, используемое для изготовления деталей шприцев (цилиндров и штоков-поршней), - полипропилен (марки: «БАЛЕН», «КАПЛЕН»).

3. Автоматическое сборка шприца (гильза, поршень, игла, манжет).4. Автоматическая упаковка шприцев. Основное сырье, используемое для изготовления деталей (манжетов), - поливинилхлоридный пластификат. Термопластавтоматы для литья цилиндров и штоков-поршней отличаются только пресс-формами и некоторыми режимными параметрами, связанными с особенностями свойств исходных полимеров. Пресс-формы оснащены сложной

системой каналов, организующих зоны с различными температурными режимами с постоянной температурой  $15 \pm 30^\circ\text{C}$ .

Охлаждение пресс-формы обеспечивает получение чистого цвета, прозрачного блестящего цилиндра без прилипания к форме, отсутствие нитеобразования расплава при размыкании пресс-формы. Нанесение градуировки на цилиндры производится на автоматах из Японии.

Стерилизация осуществляется газовым методом (окисью этилена). Контроль после стерилизации проводится бактериологической лабораторией на основании утвержденных методик. [6]

Иглы инъекционный однократного применения выпускаются в соответствии с требованиями ГОСТ 24961-2005 «Иглы инъекционные одноразового применения». [4]

## Вывод

Исходя из всего вышесказанного и с учетом всех характеристических особенностей компании по производству шприцов «МЕДИМПЕКС» для усовершенствования технологий производства и повышения конкурентоспособность на рынке стоит внедрить систему менеджмента качества.

## Список литературы

1. Система менеджмента качества: теория и методология, а.а. попов, е.а. попов, м.в. колмыкова, с.п. спиридонов
2. Система менеджмента качества организации: Учебное пособие / Вдовин, С. М. С.М. Вдовин, Т.А. Салимова, Л.И. Бирюкова. - Москва : ИНФРА-М, 2012.
3. [Электронный ресурс]-/Режим доступа: <https://www.unece.org/info/ece-homepage.html>
4. [Электронный ресурс]-/Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200146167>
5. [Электронный ресурс] - /Режим доступа: [http://gost-snip.su/document/gost\\_248612005\\_shpritsi\\_inyektionnie\\_odnokratnogo\\_primeneniya\\_obschi](http://gost-snip.su/document/gost_248612005_shpritsi_inyektionnie_odnokratnogo_primeneniya_obschi)
6. [Электронный ресурс]-/Режим доступа: <http://medimpex.kg/>

УДК 006.91:372.8;006.91:331.363

## ОБЗОР И АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМ ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ В НАУКЕ И ТЕХНИКЕ

**Кирка Мария**, студент группы ССМ-1-18, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, e-mail: [mary\\_kirka@mail.ru](mailto:mary_kirka@mail.ru)

**Синдецкая Евгения**, студент группы ССМ-1-18, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66,

**Научный руководитель: Шалабай Татьяна Леонидовна**, ст. преподаватель, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, e-mail: [shalabay54@mail.ru](mailto:shalabay54@mail.ru)

В данной статье рассматриваются различные системы единиц измерения. Мы исследовали, как системы могут использоваться в различных отраслях. Статья раскрывает содержание понятия об международных измерениях. Выделяются и описываются характерные особенности каждой системы по отдельности. Особое внимание уделено системе СИ, т.к в настоящее время эта система используется во всех отраслях, и в науке и в технике. Мы стремимся проследить процесс изменения систем в разные периоды времени. Такой взгляд будет интересен специалистам в области метрологии.

**Ключевые слова:** системы единиц измерений, международная система, физические величины, метр, килограмм, секунда

**REVIEW AND ANALYSIS OF THE APPLICATION OF VARIOUS SYSTEMS OF UNITS OF MEASUREMENT IN SCIENCE AND TECHNOLOGY**

*Kirka Maria*, students of SM-1-18 group, I. Razzakov KSTU, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Ch. Aitmatov Ave., e-mail: [mary\\_kirka@mail.ru](mailto:mary_kirka@mail.ru);

*Sindetskaya Evgenia*, students of SM-1-18 group, I. Razzakov KSTU, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Ch. Aitmatov Ave.,

**Scientific director:** *Shalabay Tatyana Leonidovna*, seniorlecturer, KSTU named after I. Razzakov, 720044, Kyrgyzstan, Bishkek, 66 Ch. Aitmatov Ave., e-mail: [shalabay54@mail.ru](mailto:shalabay54@mail.ru)

This article discusses various systems of units of measurement. We have explored how systems can be used in various industries. The article reveals the content of the concept of international dimensions. The characteristic features of each system are singled out and described separately. Special attention is paid to the SI system, because currently this system is used in all industries, both in science and technology. The author seeks to trace the process of changing systems in different periods of time. This view will be of interest to specialists in the field of Metrology.

**Keywords:** systems of units of measurement, international system, physical quantities, meter, kilogram, second.

Любое развитие науки и техники связано с адекватным описанием процессов в нашем мире. Познание физического мира, объективной реальности сопровождается, как правило, экспериментом. Именно опыт подтверждает состоятельность теории или гипотезы.

«Наука начинается с тех пор, как начинают измерять. Точная наука немислима без меры.»,- писал Дмитрий Иванович Менделеев (1834–1907) — русский химик и основоположник метрологии в России. «Если вы хотите познать секреты вселенной - мыслите единицами измерения энергии, частоты и вибрации.» — утверждал сербский физик, инженер, изобретатель Никола Тесла (1856 – 1943).

Роль метрологии в науке и технике трудно переоценить. В результате измерений мы получаем информацию об объектах и процессах, что позволяет нам управлять качеством производственных процессов, осуществлять контроль в различных отраслях. Как и любая наука, метрология в своем развитии стремилась систематизировать полученный опыт, унифицировать методы и средства измерений. Измерение любого свойства объекта связано с использованием единиц измерений, созданием систем единиц.

Система единиц (величин); система единиц измерений: Совокупность основных и производных единиц, вместе с их кратными и дольными единицами, определенными в соответствии с установленными правилами для данной системы единиц.[2] Очень важен системный подход при использовании единиц измерений, который позволяет описывать различные процессы наиболее удобным, рациональным способом.

Ученые в различных областях науки – химии, физики, механики, оптики для описания процессов и явлений в своей области стремились создать свою, узконаправленную систему единиц, которая позволяла бы описать законы и процессы наиболее логичным образом, включая только те основные единицы, которые характерны для данной науки. Имеет определенный интерес рассмотреть как создавались и использовались различные системы единиц и проследить очевидную взаимосвязь этого процесса с общим развитием научно технического прогресса.

Гаусс, по-видимому, первым ввел понятие «размерности физической величины». Но началом формирования системы единиц следует считать подписание Метрической конвенции в 1875 году в Париже. На этой Дипломатической метрологической конференции 17 стран решили использовать метрическую систему.

Метрическая система — общее название международной десятичной системы единиц, которая основана на использовании двух единиц измерения - метра и килограмма. Различные

варианты метрической системы отличаются выбором основных единиц и отвечают интересам той или другой области науки и техники.

Основная величина – одна из величин подмножества, условно выбранного для данной системы величин так, что никакая из величин подмножества не может выражаться через другие величины. [3]

**Система единиц измерения МКС.** Аббревиатура системы указывает на состав трех основных единиц. Единица длины – метр, единица массы – килограмм, единица времени – секунда. В СССР МКС использовалась в качестве преимущественной для механических величин и в акустике, что было закреплено в стандартах ГОСТ 7664—55 «Механические единицы» и ГОСТ 8849—58 «Акустические единицы». Система единиц МКС в настоящее время самостоятельного значения не имеет и является составной частью Международной системы единиц (СИ).

Многие ученые пытались доказать, что этих трех величин – длины, массы и времени вполне достаточно, чтобы описать все явления не только в механике, но и в электротехнике, термодинамике и других областях. Однако на практике из удобства описания различных законов и явлений стали создаваться и другие системы единиц, которые впоследствии имели ограниченное применение или совсем теряли свою актуальность и практическое применение.

Система единиц МКС постепенно дополнилась другими единицами измерений, что привело к возникновению новых систем – системы МКСА и МКСК

**Система единиц измерения МКСА.** В этой системе к основным единицам системы МКС добавлена единица силы электрического тока ампер. Предполагалось ее использовать для измерения электрических и магнитных величин. Принципы построения этой системы предложил в 1901 году итальянский инженер Джованни Джорджи. В 1950 году система МКСА была принята Международной электротехнической комиссией (МЭК).

**Система единиц измерения МКСК (МКСГ).** Для применения тепловых величин в теплотехнике, система МКС была дополнена четвертой основной единицей измерения, которой стала единица термодинамической температуры Кельвин. До 1967 года единица температуры называлась «градус Кельвина», а система единиц — МКСГ. Применение системы МКСК в СССР было установлено ГОСТ 8550—61 «Тепловые единицы».

Как мы можем заметить, все основные единицы систем единиц измерения МКСА и МКСК являются составляющими системы СИ, поэтому эти системы уже не используются.

**Система единиц измерения МКСЛ (МКСЛМ).** Система МКСЛ использовалась в оптике и фотометрии и включала в себя основные единицы – метр, килограмм, секунда и единицу светового потока люмен.

**Система единиц измерения СГС (сантиметр-грамм-секунда).** Система единиц измерения СГС или абсолютная физическая система единиц, использовалась вплоть до принятия Международной системы единиц (СИ). Как разновидности системы СГС в электродинамике была принята система СГСЭ (абсолютная электростатическая система) и система СГСМ (абсолютная электромагнитная система). Следует отметить, что в каждой из этих систем электромагнитные законы записываются по-разному.

**Система единиц измерения СГС симметричная, или Гауссова система единиц.** Эта система единиц является смешанной, так как включает магнитные величины системы СГСМ (магнитная индукция, магнитный поток, напряженность магнитного поля и магнитный дипольный момент) и электрические величины (включая индуктивность) системы СГСЭ.

**Система единиц МТС (метр, тонна, секунда)** была введена в СССР в 1933, но просуществовала недолго и в 1955 году была заменена на систему МКГСС.

Система единиц МТС похожа на систему СГС, только с более крупными единицами. Предполагалось использование системы МТС в промышленности, а системы СГС в науке.

Развитие и использование различных систем измерений создало предпосылки к становлению и принятию Международной системы единиц – системы СИ.

**Международная система единиц** (международное сокращенное наименование - SI, в русской транскрипции - СИ) принята в 1960 г. XI Генеральной конференцией по мерам и весам (ГКМВ) и уточнена на последующих ГКМВ [4].

Международная система величин: Система величин, основанная на подмножестве семи основных величин: длины, массы, времени, электрического тока, термодинамической температуры, количества вещества и силы света. [2].

Система СИ в настоящее время состоит из 7 основных единиц (метр, килограмм, секунда, Ампер, Кельвин, Кандела, Моль) и 33 производных единиц, а так же дольных и кратных единиц.

В Кыргызской Республике применяются единицы величин Международной системы единиц (СИ), принятые Генеральной конференцией по мерам и весам, рекомендованные Международной организацией законодательной метрологии (МОЗМ), десятичные кратные и дольные единицы СИ. [1].

Процесс реформирования системы СИ начался уже давно. Впервые был переопределен метр, а в 2018 году процесс пересмотра завершился переопределением Ампера, Кельвина, моля и, самое главное, килограмма.

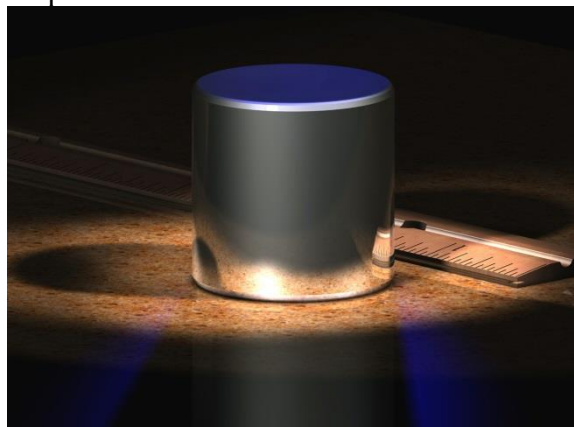


Рисунок 1 - Компьютерное изображение международного прототипа килограмма

Например, новым эталоном килограмма стала универсальная формула, основанная на принципах квантовой физики, такое решение единогласно приняли участники 26-й Генеральной конференции по мерам и весам в Версале в ноябре 2018 года. Как мы знаем, эталон килограмма до этого решения был единственным и последним «вещественным» эталоном. Последние 129 лет эталоном килограмма был цилиндр из платино-иридиевого сплава (рис. 1), хранящийся в Международном бюро мер и весов во французском городе Севре. Килограмм был последней мерой, эталоном которой служила физическая константа. Теперь килограмм будет определяться не весом эталона, а количеством энергии, необходимой для того, чтобы сдвинуть с места объект весом в килограмм.

**Новое определение:** 1 килограмм равен постоянной Планка, поделенной на  $6,626070040 \times 10^{-34} \text{ м}^2 \cdot \text{с}^{-1}$ . Для выражения единицы требуется постоянная Планка. Измерение массы на практике возможно с помощью **ваттовых весов**:

Следует обратить внимание и на переопределение основной единицы силы тока Ампер. В старом определении фигурировало понятие 2-х бесконечных проводников, что при реализации этой единицы требовало некоторого мысленного эксперимента, так как бесконечные проводники невозможно реализовать. И только с развитием nano-технологий и изобретение одноэлектронного насоса стало возможным реализовать эталон силы электрического тока Ампера и дать ему новое определение.

**Новое определение:** электрический ток, соответствующий потоку  $1/1,6021766208 \times 10^{-19}$  элементарных электрических зарядов в секунду. Для выражения единицы требуется заряд электрона.

Переопределение четырех основных величин через фундаментальные константы метрологи сравнивают с революцией в области метрологии. В настоящее время система СИ

стала по-настоящему фундаментальной и не зависимой. Это стало возможным только благодаря новейшим технологиям и передовым разработкам. Так, например, то

При этом новая система не диктует конкретные методы реализации основных единиц. Необходимая точность и прослеживаемость к константе может достигаться любыми методами, которые способны это обеспечить, независимо от времени и места, в любой точке земного шара. Значения констант выбраны таким образом, что переход на новую систему СИ не повлечет изменений в повседневной жизни простых пользователей средств измерений. Задачи перекалибровки приборов коснутся только ученых, которые проводят измерения с наивысшей точностью.

### Заключение

Система СИ объединяет все достоинства и достижения различных систем, поэтому она нашла широкое распространение и применение во многих странах. Использование системы СИ на территории Кыргызской Республики законодательно закреплено. Другие государства, имеющие собственные системы единиц, например США, наравне с собственной системой единиц признают и принимают у себя и систему СИ.

Развитие величин и их измерений- это очень долгий, но нужный процесс. Сейчас мы уже почти на самой верхней ступени развития. И это то, что по-настоящему нужно для нас. С каждым разом мы всё больше повышаем уровень своих знаний о величинах и их измерениях.

### Список литературы

1. Закон Кыргызской Республики Об обеспечении единства измерений от 9 июля 2014 года № 118
2. РМГ 29-2013 ГСИ. Метрология. Основные термины и определения М.: Стандартиформ, 2014
3. Международный словарь по метрологии Основные и общие понятия и соответствующие термины. БелГИМ, Санкт-Петербург 2010
4. ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Единицы величин (с Поправками); М.: Стандартиформ, 2018

УДК: 006.05

### СРАВНЕНИЕ СХЕМ СЕРТИФИКАЦИИ ДО И ПОСЛЕ ВСТУПЛЕНИЯ КЫРГЫЗСТАНА В ЕАЭС

**Сушкова Юлия Витальевна**, студентка гр. ССМ-1-17 КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, e-mail: [yyuullss99@mail.ru](mailto:yyuullss99@mail.ru).

**Научный руководитель: Абдираимов Абдусамат Акматович**, к.т.н., доцент, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, e-mail: [abdiraimov@mail.ru](mailto:abdiraimov@mail.ru).

В работе изучены процессы сертификации и декларирования соответствия продукции принятые в технических регламентах ЕАЭС и в Кыргызской Республике и проведены их сравнение.

**Ключевые слова:** сертификация, декларирование, испытания образцов, доказательства, аккредитованная испытательная лаборатория.

### COMPARISON OF CERTIFICATION SCHEMES BEFORE AND AFTER KYRGYZSTAN JOINS THE EAEU

**Sushkova Julia Vitalievna**, student of the SSM-1-17 group, KSTU named after I. Razzakov, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, 66 Aitmatova Avenue., e-mail: [yyuullss99@mail.ru](mailto:yyuullss99@mail.ru).

**Abdiraimov Abdusamad Akmatovich**, Candidate of Engineering Sciences, Associate



In the work, the processes of certification and declaration of conformity of products adopted in the technical regulations of the EES and in the Kyrgyz Republic were studied and their comparison was carried out.

**Keywords:** certification, declaration, sample testing, evidence, accredited testing laboratory.

Евразийский экономический союз функционирует с января 2015 года. 12 августа 2015 года Кыргызская Республика (КР) стала членом данного Союза. Присоединение Кыргызстана к ЕАЭС стало результатом совместной работы по интеграционному сближению.

Со вступлением КР в ЕАЭС, требования к производимой продукции и предоставляемым услугам изменились. Следовательно, проведение процедуры подтверждения соответствия претерпело некоторые изменения, рассмотрение и сравнение которых и было целью работы.

Подтверждение соответствия может носить добровольный или обязательный характер, осуществляемых в формах декларирования и сертификации. Результатом подтверждения соответствия выступают декларация соответствия и сертификат соответствия. Эти документы имеют равные права [1].

Путем сравнения были проанализированы схемы сертификации до вступления и после вступления Кыргызстана в ЕАЭС (табл.1) [2, 3, 4], авторы нашли схожесть и различия между данными схемами (в табл. 1 идентичные схемы указаны одинаковыми цветами):

- Схемы КР 2а и 3а соответствуют схемам ЕАЭС 1С и 7С, схема 5 соответствует 2С и 8С, отличными путем отбора образцов продукции;
- Схема 6 соответствует схеме 3С;
- Схема 8 аналогична схеме 9С.

Авторы сделали вывод, что схемы стран Евразийского экономического союза по сравнению со схемами Кыргызской Республики, включают в себя более обширный контроль производства, заключающийся в анализе состояния производства, наличие сертификата менеджмента качества предприятия. Так же большое внимание уделено контролю за уже сертифицированной продукцией.

В схемах ЕАЭС введено новое понятие-исследование проекта продукции- применяется при сертификации сложных изделий (схемы 5С и 6С).

Аналогично были анализированы схемы декларирования (табл.2). Здесь также можно выделить основные отличия. При декларировании соответствия по схемам ЕАЭС продукцию стали подразделять в зависимости от производства: партии продукции, серийное производство, единичные изделия. Большое внимание уделяется контролю за производством.

### Заключение

При применении схем сертификации и декларирования соответствия ЕАЭС в Кыргызстане обеспечивается высокий уровень безопасности продукции для потребителей, нежели сертификация и декларирования соответствия по схемам КР. Помимо этого, применение схем соответствия Союза дает возможность местным производителям выпускать конкурентоспособную продукцию для импортирования ее за рубеж, что способствует развитию малого и среднего бизнеса в Кыргызской Республике. Также вступление КР в ЕАЭС способствует развитию отношений между странами-участницами Союза в различных областях, включая сертификацию: на сегодняшний день 33 испытательные лаборатории и 11 органов по сертификации включены в Реестр ЕАЭС.



Таблица 1 – Сравнение схем сертификации, применяемые в Кыргызской Республике и в странах ЕАЭС

Схемы сертификации в Кыргызской Республике										Схемы сертификации в ЕАЭС		
№ схем	Условия подтверждения соответствия	Другие стадии соответствия	Инспекционный контроль сертифицированной продукции	№ схемы	Испытания продукции	Оценка производства	Инспекционный контроль	Применение				
1	Испытания типа	-	-	1С	Испытания образцов продукции	Анализ состояния производства	Испытания образцов продукции и (или) анализа состояния производства	Для продукции, выпускаемой серийно Заявитель — иностранный, при наличии уполномоченного изготовителем лица на территории таможенного союза	9			
2	Испытания типа	-	Испытания образцов, взятых у продавца	2С	Испытания образцов продукции	Сертификация системы менеджмента	Испытания образцов продукции и контроль системы менеджмента					
2а	Испытания типа	Анализ состояния производства	Испытания образцов, взятых у продавца	3С	Испытания образцов продукции	-	-	Для партии продукции Заявитель — продавец (поставщик), изготовитель, в том числе иностранный				
3	Испытания типа	-	Испытания образцов, взятых у изготовителя	4С	Испытания единичного изделия	-	-					
3а	Испытания типа	Анализ состояния производства	Испытания образцов, взятых у изготовителя	5С	Исследование проекта продукции	Анализ состояния производства	Испытания образцов продукции и (или) анализа состояния производства	Для продукции, выпускаемой серийно, если в полной мере невозможно или затруднительно подтвердить соответствие требованиям при испытаниях готового изделия Заявитель — иностранный, при наличии уполномоченного изготовителем лица на территории Таможенного союза				
4	Испытания типа	-	Испытания образцов взятых у продавца и у изготовителя	6С	Исследование проекта продукции	Сертификация системы менеджмента	Испытания образцов продукции и контроль системы менеджмента					

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4а	Испытания типа	Анализ состояния производства	Испытания образцов взяты у продавца и у изготовителя	7С	Исследования (испытания) типа	Анализ состояния производства	Испытания образцов продукции и (или) анализ состояния производства	Для сложной продукции, предназначенной для поставки на серийное и массовое производство, а также в случае планирования выпуска большого числа модификаций продукции. Заявитель — изготовитель, в том числе иностранный, при наличии уполномоченного изготовителем лица на территории Таможенного союза
5	Испытания типа	Сертификация системы качества, наличие сертифицированной системы качества	Испытания образцов взяты у продавца и / или у изготовителя	8С	Исследования (испытания) типа	Сертификация системы менеджмента	Испытания образцов продукции и контроль системы менеджмента	Заявитель — изготовитель, в том числе иностранный, при наличии уполномоченного изготовителем лица на территории Таможенного союза
6	Испытания типа	-	Испытания образцов, взятых из партии	9С	На основе анализа технической документации	-	-	Для партии продукции ограниченного объема, поставляемой иностранным изготовителем или для сложной продукции, предназначенной для оснащения предприятий на территории Таможенного союза Заявитель — изготовитель, в том числе иностранный, при наличии уполномоченного изготовителем лица на территории Таможенного союза
6а	Испытания типа	-	Инспекционный контроль					
7	Испытания каждого образца	-	-					
8	Рассмотрение представленных документов	-	-					

Таблица 2- Сравнение схем декларирования, применяемые в Кыргызской Республике и в странах ЕАЭС

Схемы декларирования Кыргызстана		Схемы декларирования ЕАЭС			
№ схемы	Основание	Примечание	№ схемы	Основание	Примечание
Д 1	Собственные доказательства		1Д	Собственные доказательства	Для серийно выпускаемой продукции, с проведением производственного контроля и испытаний образцов продукции изготовителем в испытательной или аккредитованной испытательной лаборатории
			2Д	Собственные доказательства	Для партии продукции, с проведением испытаний партии продукции в лаборатории по выбору заявителя в испытательной или аккредитованной испытательной лаборатории.
Д 2	Собственные доказательства, а также доказательства, полученные с участием третьей стороны		3Д	Собственные доказательства, а также доказательства, полученные с участием третьей стороны	Для серийно выпускаемой продукции, с проведением производственного контроля изготовителем и испытаний в аккредитованной испытательной лаборатории.
			4Д	Собственные доказательства, а также доказательства, полученные с участием третьей стороны	Для партии продукции (единичного изделия) с проведением испытаний заявителем в аккредитованной испытательной лаборатории.
			5Д	Собственные доказательства, а также доказательства, полученные с участием третьей стороны	Для серийно выпускаемой продукции, с проведением производственного контроля заявителем и исследования типа продукции аккредитованным органом по сертификации и (или) аккредитованной лабораторией.
Д 2а	Собственные доказательства	Наличие сертификата на систему менеджмента качества	6Д	Собственные доказательства, а также полученные с участием третьей стороны	Для серийно выпускаемой продукции, с проведением производственного контроля и испытаний в аккредитованной испытательной лаборатории, при наличии у изготовителя сертифицированных систем менеджмента (качества, безопасности).



### Список литературы

1. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации и метрологии: уч. для вузов, - М., 2015, - 671 с.
2. Положение о порядке применения типовых схем оценки (подтверждения) соответствия требованиям технических регламентов Таможенного союза [Электронный ресурс] – Решение комиссии таможенного союза от 7 апреля 2011 г. № 621. URL: <http://www.eurasiancommission.org> (дата обращения: 7.04.2011).
3. Типовые схемы оценки соответствия [Электронный ресурс] – Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 18 апреля 2018 г. №44. URL: <http://www.eurasiancommission.org> (дата обращения: 18.04.2018).
4. О внесении изменений в Решение Коллегии евразийской экономической комиссии от 25 декабря 2012 г. №293 [Электронный ресурс] URL: <http://www.eurasiancommission.org> (дата обращения: 25.12.2012).

УДК 006.91:372.8;006.91:331.363

### ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ИЗМЕРЕНИЙ В ЛАБОРАТОРИЯХ КГТУ им. И. РАЗЗАКОВА

**Сушкова Юлия Витальевна**, студентка группы ССМ-1-17 КГТУ им. И. Раззакова Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66, e-mail: [yyuullss99@gmail.ru](mailto:yyuullss99@gmail.ru);

**Научный руководитель: Шалабай Татьяна Леонидовна**, ст. преподаватель, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, e-mail: [shalabay54@mail.ru](mailto:shalabay54@mail.ru)

Анализ возможностей повышения качества измерений в лаборатории кафедры «Метрология и стандартизация», а также других лабораториях университета. Выявление возможностей обеспечения достоверности измерений, как одного из основных критериев качества измерений. Определены перспективы лаборатории кафедры «Метрология и стандартизация» в обеспечении достоверности измерений. Определены возможности кафедры в повышении качества метрологического обеспечения различных кафедр университета путем калибровки средств измерений.

**Ключевые слова:**Измерение, погрешность, средство измерений, достоверность измерений, калибровка, поверка, эталон.

### ENSURING THE QUALITY OF MEASUREMENTS IN THE LABORATORIES OF KSTU named after I. RAZZAKOV

**Sushkova Yuliya Vitalievna**, student of the groupCCM-1-17, KSTU named after I.Razzakov, 720044, Kyrgyzstan, Bishkek, 66 Ch.Aitmatovav., e-mail: [yyuullss99@gmail.ru](mailto:yyuullss99@gmail.ru) ;

**Scientific director: Shalabay Tatyana Leonidovna**, senior lecturer, KSTU named after I.Razzakov, 720044, Kyrgyzstan, Bishkek, 66 Ch.Aitmatovav., e-mail: [shalabay54@mail.ru](mailto:shalabay54@mail.ru)

Analysis of opportunities to improve the quality of measurements in the laboratory of the Department "Metrology and standardization", as well as other laboratories of the University. Identification of opportunities to ensure the accuracy of measurements, as one of the main criteria for the quality of measurements. The prospects of the laboratory of the Department "Metrology and standardization" in ensuring the accuracy of measurements are determined. The possibilities of the Department in improving the quality of metrological support of various departments of the University by calibration of measuring instruments are determined.

**Keywords:** Measurement, error, measuring instruments, accuracy of measurements, calibration, verification, standard.

В учебных заведениях, ориентированных на техническую подготовку специалистов, одной из базовых дисциплин является дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» и ряд других дисциплин, формирующих компетенции специалиста. Метрологию и, связанные с ней, дисциплины в КГТУ им. И. Раззакова студенты изучают на кафедре «Метрология и стандартизация» (МиС). За последние два года университет значительно обновил и пополнил лабораторную базу кафедры новыми средствами измерений. Закономерно встает вопрос обеспечения качества измерений при выполнении студентами лабораторных работ.

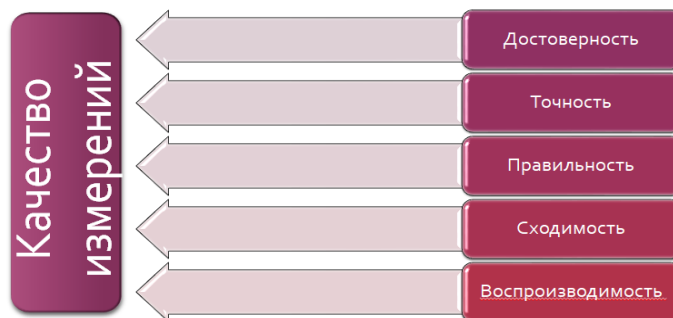


Рисунок 1 - Критерии качества измерений

Как видно на рисунке 1, критериями качества являются достоверность, сходимость, воспроизводимость, точность и правильность измерений. Каким образом и насколько возможно обеспечить качество измерений в лабораториях учебного заведения является актуальной задачей.

При подготовке специалистов всегда стоит задача в практическом применении ими полученных знаний и навыков. Все принимаемые на производстве решения должны быть обоснованы. В области метрологии студенты должны опираться не только на полученной из лекций информации, но и следовать рекомендациям нормативно правовых документов. Электронная библиотека университета предоставляет возможность использовать подобные ресурсы.

Требования «Закона б обеспечения единства измерений Кыргызской Республики» и различных стандартов на производстве могут быть доказательной базой при решении различных метрологических задач. Главная цель в области метрологии – обеспечение единства измерений.

Единство измерений - состояние измерений, при котором их результаты выражены в узаконенных единицах величин или в значениях по установленным шкалам измерений, а показатели точности измерений не выходят за установленные границы. [1]



Рисунок 2 - Факторы, влияющие на качество измерений

На рисунке 2 показаны факторы, влияющие на качество результата измерений, проанализировав которые, мы сможем сделать выводы о возможности влияния на эти

составляющие в условиях учебной лаборатории. Следует отметить, что измерения, проводимые в учебных лабораториях не всегда соответствуют требованиям при проведении измерений на производстве.

Достоверность измерений – это характеристика, определяющая степень доверия к полученным результатам измерений. Это свойство измерительной информации быть адекватно воспринятой и однозначно интерпретированной, что необходимо для последующего принятия решений. По данной характеристике измерения делятся на достоверные и недостоверные. Достоверность измерений зависит того, известна ли вероятность отклонения результатов измерения от истинного значения измеряемой величины. Когда достоверность измерений неизвестна, то результаты таких измерений не рекомендуется использовать.

Таким образом, из всех составляющих качества измерений основной является возможность обеспечения достоверности результатов измерений. Очевидно, что это связано с тем, насколько наши знания о метрологических характеристиках средства измерений соответствуют действительности. Определить действительную погрешность средства измерений (СИ) возможно только в процессе калибровки, сравнивая показания СИ с размером эталона (концевой меры длины).

Калибровка (средств измерений): Совокупность операций, устанавливающих соотношение между значением величины, полученным с помощью данного средства измерений и соответствующим значением величины, определенным с помощью эталона с целью определения метрологических характеристик этого средства измерений. [2]

Следует отметить, что средства измерений, находящиеся в лабораториях учебных заведений и используемых в учебном процессе не подлежат поверке и калибровке. Это связано с тем, что учебные метрологические лаборатории не относятся к области государственного регулирования. Однако проводить поверку и калибровку средств измерений в аккредитованных лабораториях возможно, но связано с определенными затратами.

В учебном процессе при проведении измерений с использованием технических средств измерений возникают соответствующие вопросы.

Как обеспечить в лаборатории достоверность измерений ?

Для обеспечения достоверности измерений необходимо иметь достоверную информацию о погрешности СИ и возможны 2 варианта:

А) поверить все средства измерений и тогда мы будем уверены, что погрешность инструмента находится в рамках, установленных ГОСТ на этот инструмент (затратное ежегодное мероприятие);

Б) калибровать средства измерений в аккредитованной для этих целей калибровочной лаборатории Центра Стандартов и Метрологии при Министерстве Экономики Кыргызской Республики (ЦСМ при МЭ КР). В этом случае мы будем иметь сертификат калибровки с отклонениями (погрешностями) для различных точек шкалы инструмента.



Рисунок 3 - Лаборатория измерений кафедры МиС

В 2019 году силами кафедры МиС откалиброваны в ЦСМ при МЭ КР два инструмента - штангенциркуль цифровой ШЦ-150-0.02 и микрометр цифровой МКЦ 25-0.001

Достаточно ли для учебного процесса всего двух откалиброванных средств измерений? - Этого не достаточно. Тем более, что подгруппа студентов на лабораторных работах может быть до 17 человек включительно, что регламентируется правилами университета (Рис. 3).

На кафедре МиС в настоящее время достаточное количество средств измерений длины – штангенинструментов и микрометров, однако поверка всех этих инструментов с целью обеспечения достоверности измерений не представляется целесообразной из-за значительной стоимости процедуры поверки. Калибровка всех средств измерений также неэкономична. По нашему мнению выходом может быть проведение калибровки средств измерений силами кафедры МиС. Для этого нами проанализировано наличие необходимых средств для обеспечения достоверности измерений и проведения калибровки.

На кафедре есть несколько наборов эталонов - блока концевых мер длины (КМД), но им уже более 20 лет и они не поверялись. Для проведения калибровки СИ необходимы эталоны с достоверными характеристиками, они должны иметь сертификат калибровки.

Для этих целей, в соответствии с заключенным договором о научном сотрудничестве между КГТУ им. Раззакова и Центром по стандартизации и метрологии при Министерстве экономики Кыргызской Республики, в рамках договора в 2019 году были бесплатно откалиброваны эталоны - концевые меры длины, получившие сертификат калибровки. Это дало возможность провести калибровку микрометров и штангенциркулей на кафедре МиС. Несмотря на то, что лаборатория кафедры не аккредитована, результаты калибровки могут характеризовать действительную погрешности СИ с высокой вероятностью, так как условия в лаборатории были выдержаны в соответствии с требованием стандарта на нормальные условия выполнения линейных измерений и контролировались соответствующим прибором.

В рамках этой работы была проведена калибровка шести микрометрических инструментов МКЦ 25-0.001 с метрологическими характеристиками: цена деления 0.001 мм, диапазон измерений 0-25 ; предельно допускаемая основная погрешность  $\pm 0,002$  мм (Рис.4)



Рисунок 4 - Паспортные данные микрометра МКЦ 25-0.001

Условия измерений в лаборатории: температура воздуха во время измерений 20,4 °С, относительная влажность  $W=54,5$  %, что находится в пределах допустимого по ГОСТ 8.050 Нормальные условия для линейных измерений. [3] В лаборатории измерения температуры и влажности проводились гигрометром психрометрическим ВИТ-1. Для проведения калибровки использовались эталоны (концевые меры длины), имеющие сертификат калибровки.

Каждую концевую меру измеряли 3 раза (в трех точках) и находили среднее арифметическое значение (рис.3), результаты калибровки представлены в таблицах 1 и 2.



Рисунок 5 - Схема измерений концевой меры длины



Таблица 1 – Результаты калибровки МКЦ25-0,001

Эталон	Показания объекта калибровки, мм				Отклонение, мм	Допуск, по ГОСТ 6507-90, мм
	Внутренняя позиция мм	Средняя позиция мм	Наружная позиция мм	Среднее значение мм		
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002
2,500	2,500	2,501	2,500	2,500	0,000	
7,500	7,500	7,501	7,500	7,500	0,000	
10,500	10,498	10,500	10,499	10,499	-0,001	
20,500	20,500	20,501	20,501	20,501	+0,001	
25,000	25,001	25,001	25,000	25,001	+0,001	

Таблица 2 – Сводная таблица поправок для МКЦ25-0,001

№ МКЦ	Номинальные размеры концевых мер длины, мм				
	2,5	7,5	10,5	20,5	25
	Отклонения (поправки), мм				
1	0,000	0,000	-0,001	+0,001	+0,001
2	0,000	+0,001	+0,001	0,000	0,000
3	+0,001	0,000	0,000	+0,001	+0,001
4	0,000	0,000	+0,001	+0,001	+0,002
5	0,000	0,000	0,000	0,000	+0,001
6	0,000	0,000	+0,001	0,000	-0,001

### Выводы

Оценка неопределенности проводилась в соответствии с «Руководством по определению неопределенностей измерений»(JCGM 100:2008) и консультацией с специалистами аккредитованной лаборатории длины ЦСМ при МЭ КР. Как показали результаты калибровки отклонение показаний микрометров с учетом неопределенности не превышает допускаемых пределов.

Достоверность измерений подтверждается тем, что мы можем при измерениях указывать размер детали, опираясь на известные с вероятностью 95% метрологические характеристики инструмента и использовать поправку, указанную в таблице (табл.2). Аналогично, нами были откалиброваны штангенциркули ШЦ-150-0,02, погрешности которых также не вышли за допускаемые пределы, равные  $\pm 0,05$  мм.

Так как кафедра в настоящее время имеет сертификат калибровки на рабочие эталоны – концевые меры длины и освоила методику проведения калибровки штангенинструментов и микрометров, целесообразно распространить этот опыт и предложить калибровку этих средств измерений для лаборатории кафедры «Технология машиностроения», которая использует такие же СИ в своем учебном процессе.

Дальнейшие перспективы в плане повышения качества метрологических работ на кафедре – это проведение межлабораторных сличений с лабораторией длины ЦСМ при МЭ КР. и приобретения оборудования для поддержания нормальных условий – кондиционеров, и другого оборудования для измерения температуры и влажности в автоматическом режиме.

### Список литературы

1. Закон Кыргызской Республики Об обеспечении единства измерений от 9 июля 2014 года № 118
2. РМГ 29-2013 ГСИ. Метрология. Основные термины и определения М.: Стандартиформ, 2014
3. ГОСТ 8.050-73 ГСИ Нормальные условия выполнения линейных и угловых измерений М., Изд-во Стандартов, 1973

4. Международный словарь по метрологии Основные и общие понятия и соответствующие термины. БелГИМ, Санкт-Петербург 2010
5. ГОСТ 8.051-81 ГСИ. Погрешности, допускаемые при измерении линейных размеров до 500 мм М., Изд-во Стандартов, 1982

УДК 351.821.(575.2)

## ОБЗОР И АНАЛИЗ ДОКУМЕНТОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ОЦЕНКЕ СООТВЕТСТВИЯ ПРОДУКЦИИ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

**Турдахунова А.Т.**, магистрант гр. ССМ(м)-1-18, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызская Республика 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66, E-mail: [asel.turdahunova@mail.ru](mailto:asel.turdahunova@mail.ru)

**Научный руководитель: Байгазиев М.С.**, к.т.н., доцент Кыргызская Республика 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66, E-mail: [mirbek-1985@inbox.ru](mailto:mirbek-1985@inbox.ru).

В статье рассматривается обзор необходимых документов для подачи заявки на аккредитацию органа по сертификации по стандарту ISO/IEC 17065, которые являются обязательными требованиями национального органа по аккредитации (НОА). Составлен обзор необходимых документов. А также рассмотрен процедура по подаче заявки на аккредитацию со стороны органа по оценке соответствия в НОА.

**Ключевые слова:** стандарт, требования, заявка, соответствие, орган, аккредитация, система менеджмента, сертификация, процедура, анализ.

## REVIEW AND ANALYSIS OF DOCUMENTS FOR PREPARATION FOR THE ASSESSMENT OF CONFORMITY OF PRODUCTS OF THE ENGINEERING INDUSTRY

**Turdakhunova A.T.** magister gr. SSM (m) -1-18, KSTU. I.Razzakov, Kyrgyz Republic 720044, Bishkek, 66 Aitmatov Ave., E-mail: [asel.turdahunova@mail.ru](mailto:asel.turdahunova@mail.ru)

**Scientific Supervisor: Baigaziev MS**, Ph.D., Assistant professor. "Metrology and standardization" FTiM KSTU. I.Razzakova, Kyrgyz Republic 720044, Bishkek city, Aytmatov Avenue 66, E-mail: [mirbek-1985@inbox.ru](mailto:mirbek-1985@inbox.ru).

The article discusses a review of the necessary documents for applying for accreditation of a certification body according to the ISO / IEC 17065 standard, which are mandatory requirements of a national accreditation body (NAB). An overview of the necessary documents has been compiled. And also considered the procedure for applying for accreditation by the conformity assessment body in the NAB

**Keywords:** standard, requirements, application, compliance, authority, accreditation, management system, certification, procedure, analysis.

Кандидат на аккредитацию на примере ИМАШ НАН КР - орган по оценке соответствия (далее - ООС) представляет Заявку на аккредитацию деятельности по оценке соответствия, включающей в себя сертификацию, инспекция/контроль, проверка квалификации испытание/исследование буровых машин в машиностроительной отрасли ИМАШ НАН КР. Прилагаемые документы показаны в таблице 1 [1].

Таблица 1 – Перечень необходимых документов для подачи заявки

1.	Копии Устава и/или других учредительных документов организации, в состав которой входит ООС или самого ООС, с представлением копии свидетельства о государственной регистрации в органе юстиции
2.	Положение об органе по сертификации ИМАШ НАН КР, если он входит в состав организации, форма титульного листа

3.	Информация об участии в МЛС, ПК и План участия ООС в программах ПК и МЛС по формам, (где требуется)
4.	Документированная система менеджмента ООС в соответствии с критериями аккредитации, указанными в соответствующих международных стандартах и руководствах по их применению
5.	Проект заявленной области аккредитации в соответствии с формой, заполненных в соответствии с деятельностью ООС и ИЛАС-G18:04(в виде установленной области аккредитации, где возможно в виде гибкой области)
6.	Паспорт ООС со всеми заполненными формами согласно его деятельности
7.	Заполненные форматы отчетов о результатах (протокол испытания/исследований, сертификат калибровки, отчет о ПК и др.) в заявляемой области аккредитации ООС с указанием места размещения знака аккредитации в соответствии с процедурой НОА (в электронном виде)
8.	Заполненный, ООС контрольный лист по соответствующим критериям аккредитации ООС
9.	План программы проверки квалификации, график выполнения этапов программы проверки квалификации
10.	Копии записей внутреннего аудита с охватом деятельности ООС и анализа со стороны руководства, проведенных до подачи заявки на аккредитацию в рамках соответствующих критериев аккредитации ООС
11.	Другие документы о деятельности ООС, подтверждающие его компетентность (при наличии)

В таблице 1 перечислена необходимая документация для подачи заявки со стороны органом по сертификации. Вышеперечисленные документы являются основными составляющими для подачи заявки в национальный орган по аккредитации.

Область, в отношении которой ООС претендует на аккредитацию в соответствии с требованиями аккредитации, не должна включать деятельность по оценке соответствия, осуществляемую на постоянной основе внешними организациями (субподрядными организациями) [2].

Если ООС включает в проект своей области аккредитации стандарты и / или технические регламенты, то ООС должен предоставить на русском языке копию дополнительных документов, например, директивы Европейской Комиссии, ASTM, ASSHTO, ISTA, API, правила и другие, на которых не имеется общедоступность. ООС, претендующие на аккредитацию и имеющие сферы с пересекающимися видами деятельности в рамках ISO/IEC 17065 должны выбирать соответствующий/е стандарт/ы аккредитации и руководств по их применению (при наличии) [1].

В целях ускорения процесса проведения работ по аккредитации при первичной аккредитации материалы аккредитации ООС представляются на бумажных носителях (1 экз.) и в электронном варианте. При повторной оценке (переаккредитации) ООС на бумажных носителях (1 экз.) представляются документы, в которые внесены изменения, и в электронном варианте полный комплект с четко обозначенными изменениями.

В своей заявке ИМАШ НАН КР выражает согласие выполнять требования аккредитации и обязательства перед НОА. Заявка должна быть заверена подписью и печатью высшего руководства организации-заявителя, и подписью главного бухгалтера. Всю представленную информацию НОА использует для проведения работ по аккредитации ООС и для включения ООС в Единый реестр Евразийского экономического союза по их заявке.

При этом НОА должен уделить особое внимание недопустимости консультирования во время проведения такой оценки. С этой целью данный ведущий оценщик/оценщик/технический эксперт, как правило, не включается в состав экспертной группы по оценке ООС. Если аккредитованный ООС подает заявку на аккредитацию своего структурного подразделения, которое прежде не было аккредитовано, то проводят работы по аккредитации этого подразделения в полном объеме [2]. На рисунке 1 представлена схема последовательности аккредитации.



Рисунок 1 – Схема последовательности аккредитации

Схема последовательности аккредитации показана на рисунке 1, таких как подача заявки, проведение работ по аккредитации, создание экспертной группы после принятия заявки, экспертиза документов по аккредитации, выезд экспертной группы на место для проведения оценки, принятие решения. В схеме показана все возможные варианты цикла аккредитации: положительное решение; отрицательное решение по аккредитации.

**Порядок рассмотрения заявки.** Поданная Заявка на примере ИМАШ НАН КР регистрируется в журнале входящих документов НОА в установленном порядке. После визирования руководством она поступает в отдел организации работ по аккредитации, специалист которого рассматривает заявку и прилагаемые документы на наличие комплектности в соответствии с вышеперечисленными документами.

Срок рассмотрения заявки на аккредитацию ООС не должен превышать 5-и рабочих дней. На этом этапе также анализируется возможность НОА оценить кандидата на аккредитацию на основе своей политики, компетентности и наличия подходящих технических экспертов с учётом заявленной области аккредитации. Также анализ включает в себя проверку способности НОА проводить первичную оценку органа по сертификации ИМАШ НАН КР в установленное время. Если первичная оценка не может быть выполнена вовремя, об этом НОА должен сообщить ООС.

При предоставлении предусмотренного комплекта документов ООС и при наличии необходимых ресурсов НОА для проведения оценки кандидата на аккредитацию на основе своей политики, компетентности и наличия подходящих технических экспертов/оценщиков с учетом заявленной области аккредитации, Заявка считается принятой для проведения работ по аккредитации. При отсутствии ресурсов оговариваются дополнительные условия, при которых НОА может провести работы по аккредитации (например, с приглашением оценщика/технического эксперта из другого государства). По итогам обсуждения Заявка считается принятой для проведения работ по аккредитации или готовится обоснованный отказ в проведении работ.

В случае, если заявка не соответствует установленным требованиям и/или прилагаемые документы представлены не в полном объеме, устанавливаются свидетельства обманного поведения, или намеренного представления ООС ложной информации, а также сокрытия информации, отделом организации работ по аккредитации в течение 5-и рабочих дней готовится официальный отказ в приёме Заявки с указанием причины [2].

**Организация работ по аккредитации.** По принятой для проведения работ по аккредитации Заявке оформляется проект Договора на проведение работ по аккредитации между органом по сертификации ИМАШ НАН КР и НОА с определением стоимости работ по аккредитации в соответствии с Прейскурантом тарифов на услуги по подтверждению компетентности ООС, утвержденным в установленном порядке, и представлением заказ – счет фактуры на оплату работ по аккредитации. Оплата должна осуществляться полностью или поэтапно, по принципу 100% предоплаты каждого из следующих этапов:

- принятие заявки и проведение экспертизы документов, представленных на аккредитацию;
- проведение оценки ООС на месте и принятие решения.

Оформляется Договор на проведение работ по аккредитации. После подписания Договора и оплаты работ по аккредитации со стороны кандидата НОА приступает к формированию экспертной группы, состоящей из ведущего оценщика и необходимого количества (в зависимости от заявленной области аккредитации) технических экспертов и оценщиков по конкретному направлению деятельности ООС. При нарушении сроков подписания Договора или оплаты НОА готовит отказ от проведения работ по аккредитации.

Одновременно в ООС направляется по телефону или письменно запрос с предварительным составом экспертной группы для согласования и возможности со стороны ООС в срок не более 3-х дней обоснованно опротестовывать отдельных членов экспертной группы, но не более 2-х раз. При нарушении срока согласования состава экспертной группы, НОА готовится отказ от проведения работ по аккредитации ООС [2].

В случае отклонения конкретного члена экспертной группы, включенного для проведения работ по аккредитации, ООС представляет в НОА письменное обоснование, подписанное руководителем организации, в состав которой входит ООС. НОА должен рассмотреть представленное обоснование по конкретному оценщику/техническому эксперту и представить свое согласие/несогласие по данному вопросу в адрес ООС.

После получения ответа на запросы по членам экспертной группы (письменно, нарочно, факс; телефонограмма) НОА определяет окончательный состав экспертной группы и готовит приказ по установленной форме. Экспертную группу возглавляет ведущий оценщик.

Приказ о назначении экспертной группы и комплект документов по аккредитации ООС, представленных вместе с Заявкой, передается ведущему оценщику для проведения следующего этапа работ по аккредитации: экспертиза комплекта документов по аккредитации ООС на соответствие требованиям международного стандарта ISO/IEC 17065, и соответствующих руководств по применению (при наличии).

До начала проведения работ по аккредитации ведущий оценщик обеспечивает подписание всеми членами экспертной группы Декларации, гарантирующей соблюдение ими беспристрастности, конфиденциальности и объективности при проведении работы. Материалы аккредитации, по которым представлено экспертное заключение НОА, не подлежат возврату кандидату на аккредитацию/аккредитованного ООС [2].

**Общие требования для применения ISO/IEC 17065 органом по сертификации (ОС) при аккредитации.** Кандидатом на аккредитацию в качестве ОС, может стать юридическое лицо (или определенной частью юридического лица, которое может нести юридическую ответственность за всю деятельность по сертификации [3].

Орган по сертификации ИМАШ НАН КР готовит комплект документов в соответствии с требованиями ISO/IEC 17065 (см. таблица 2), и по установленной процедуре подачи заявки, представляет его НОА.

В том случае, если ОС не имеет юридической и экономической самостоятельности, указывается юридический статус и расчетный счет организации, в состав которой он входит.

Структура и организационная схема управления ОС представляется в виде органограммы и приводятся в Положении об ОС и/или РК. Если ОС входит в состав организации, то дополнительно приводится структура всей организации [3].

Таблица 2 – Основные требования стандарта ISO/IEC 17065

№	Основные требования	Основание	Требуется/Рекомендуется
1.	Юридическая ответственность	ISO/IEC 17065	Требуется
2.	Соглашение по сертификации	ISO/IEC 17065	Требуется
3.	Использование сертификатов и знаков соответствия	ISO/IEC 17065	Требуется
4.	Менеджмент беспристрастности	ISO/IEC 17065	Требуется
5.	Обязательства и финансирование	ISO/IEC 17065	Требуется
6.	Исключение дискриминации	ISO/IEC 17065	Требуется
7.	Конфиденциальность	ISO/IEC 17065	Требуется
8.	Общедоступная информация	ISO/IEC 17065	Рекомендуется
9.	Организационная структура и высшее руководство	ISO/IEC 17065	Требуется
10.	Механизмы обеспечения беспристрастности	ISO/IEC 17065	Требуется
11.	Персонал органа сертификации	ISO/IEC 17065	Требуется
12.	Внутренние ресурсы	ISO/IEC 17065	Требуется
13.	Внешние ресурсы (аутсорсинг)	ISO/IEC 17065	Требуется
14.	Общие положения	ISO/IEC 17065	Требуется
15.	Заявка	ISO/IEC 17065	Требуется
16.	Анализ заявки	ISO/IEC 17065	Требуется
17.	Оценивание	ISO/IEC 17065	Требуется
18.	Анализ данных	ISO/IEC 17065	Требуется
19.	Решение по сертификации	ISO/IEC 17065	Требуется
20.	Документация по результатам сертификации	ISO/IEC 17065	Требуется
21.	Требования к системе менеджмента	ISO/IEC 17065	Требуется

Основные требования стандарта ISO/IEC 17065 и национального органа по аккредитации, для предоставления заявки показана в таблице 2. При подаче заявки орган по сертификации на примере ИМАШ НАН КР заполняет контрольный лист согласно пунктам международного стандарта ISO/IEC 17065. Все запрашиваемые документы прилагаются к заявке в бумажном и электронном варианте.

**Выводы:** в этой статье рассмотрена процедура подачи заявки на аккредитацию органа по сертификации на подтверждения соответствия международному стандарту ISO/IEC 17065. Обзор необходимых документов для подачи заявки органом по сертификации облегчает и экономит время. Так как при недостаточности необходимых документов может повлиять на процесс аккредитации (срок рассмотрения заявки увеличивается). Процесс аккредитации в среднем длится от 6 месяцев до 1,5 года в зависимости от комплектности документов, наличия технических экспертов в соответствующей области аккредитации, устранения несоответствий (если есть в ходе оценки). Орган по сертификации обязан руководствоваться вышеперечисленными пунктами стандарта ISO/IEC 17065 при подаче документов на аккредитацию.

#### Список использованных источников

1. Кыргызский центр аккредитации. Перечень документов / [Текст], [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://kca.gov.kg/dokumenty-akkreditatsii/spisok-dokumentov.html> дата обращения 01.03.2020 г.
2. Документ «Процедура по аккредитации ООС. Представление заявки на аккредитацию» / [Текст] 2019. – 12 стр.
3. Документ «Процедура по аккредитации ОС. Руководство по применению международного стандарта ISO/IEC 17065» / [Текст]. 2015. – 5 стр.
4. ГОСТ ISO/IEC 17065:2012 «Оценка соответствия. Требования к органам по сертификации продукции, процессов и услуг» / [Текст].

## ИННОВАЦИЯЛЫК ӨНҮГҮҮНҮН ШАРТТАРЫНДА ЖОЖДУН ИШМЕРДИГИН РЕСУРСТУК ЖАКТАН КАМСЫЗДОО

**Элдосова Махабат Туратбековна**, И. Раззаков атындагы КМТУ, "Метрология жана стандартташтыруу" кафедрасынын магистранты, Кыргызстан, 720044, Бишкек ш., Ч. Айтматовдун пр 66., e-mail: [meldosovat@gmail.com](mailto:meldosovat@gmail.com),

**Научный руководитель: Зыкова Елена Павловна**, к.т.н., доцент, Кыргызстан, 720044, Бишкек ш., Ч. Айтматовдун пр 66.

**Аннотация.** Учурда билим берүү кызматын көрсөтүү чөйрөсү өзгөчө макамга ээ болууда. ЖОЖдун илимий-изилдөөчүлүк багытында алдында коюлган башкы милдет – бул рыноктун талаптарына ылайык татаал илимий-техникалык азыктарды иштеп чыгууга дайыма багыттуу иш алып баруу, өнүгүүнүн инновациялык жолдорун түзүүгө көмөк көрсөтүү, инновациялык долбоорлорду ишке ашырууга активдүү катышуу болуп саналат.

**Негизги сөздөр:** ресурстук камсыздоо, инновациялык өнүгүү, экономика, каржылык түрткү берүү.

## RESOURCE SUPPORT OF THE UNIVERSITY IN TERMS OF INNOVATIVE DEVELOPMENT

**Eldosova Makhabat Turatbekovna**, master student of the department of "Metrology and standardization", after I. Razzakov KSTU, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek c., 66 Ch. Aitmatov av., e-mail: [meldosovat@gmail.com](mailto:meldosovat@gmail.com),

**Scientific adviser: Elena Zykova**, Ph.D., Associate Professor, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek sh., Ch. Aitmatovdun pr 66.

**Abstract.** Currently, the sphere of educational services acquires a special status. The main task facing the University science is a constant focus on the development of complex scientific and technical products in accordance with the needs of the market, promoting the formation of an innovative way of development, the active participation of universities in the implementation of innovative projects.

**Keywords.** Resource provision, innovative development, economy, financial stimulation.

Азыркы мезгилде дүйнөлүк динамиканын, глобалдаштыруунун жана иштин ар кандай чөйрөлөрүндө прогресстин өзгөрүү мезгилинде сапаттуу билим берүүнү камсыздоо маселелери өзгөчө актуалдуулукка ээ болууда. Өлкөнүн экономикалык жана социалдык-маданий өнүгүүсүндөгү прогрессти камсыздоонун маанилүү факторлорунун бири болуп билим берүү саналат. Заманбап экономика жеке эле билимдүү кызматкерлердин санын көбөйтүүнү талап кылбастан, ошондой эле ой жүгүртүүнүн инновациялык тибине жана фундаменталдуу билимге ээ, жаңы маалыматтык технологияларды натыйжалуу пайдаланууга жөндөмдүү адистерди талап кылат. Буга кошумча, заманбап ченемдик-методикалык базасы, бюджеттик пландоо жана каржылоонун ченемдик-методикалык базасы дээрлик жокко барбар: мамлекеттик билим берүү кызматтарын көрсөтүүдө каржылоонун чыгымдар ченемдери иштелип чыккан эмес; ЖОЖдордун минималдуу бюджеттик камсыздалышын эсептөөнүн бирдиктүү методологиялык негиздери жок [2, б.45].

ЖОЖдун инновациялык ишмердигин башкарууну макро, ошондой эле микроэкономикалык позициялардан чечмелөөгө болот. Макроэкономикалык позициядан ЖОЖдун инновациялык ишмердиги Кыргыз экономикасынын кайра өндүрүү процесстеринде ЖОЖдун ролун жана ордун сапаттык жактан кайра карап чыгууну талап кылат, бул болсо окуу процесстерин түп тамырынан бери өзгөртүүнү, ал үчүн инновациялардын бизнес-



процесстери менен бирге жогорку квалификациялуу адистерди даярдоону камсыздоо, ошондой эле бардык чарбалык субъекттин ресурстук потенциалын өнүктүрүүгө таасир берүүгө жөндөмдүү, аймактын, тармактын, өлкөнүн экономикасынын натыйжалуу иштөөсүн шарттайт. Өз кезегинде ЖОЖдун инновациялык ишмердигин микроэкономикалык позициядан караганда ЖОЖду өнүктүрүүнүн экономикалык приоритеттеринин өзгөрүүсүн камсыздоочу процесстердин комплексин түзүүгө, ЖОЖдун өндүрүштүк профилине сырткы шарттардын оң таасирин күчөтүүнү кепил болууга, ошону менен катар ресурстук потенциалын түптөөдө методдорду, механизмдерди жана технологияларды эркин тандоого, ЖОЖ тарабынан көрсөтүлүүчү кызматтын сапатын жогорулатууга алып келмекчи. Бул жерде ЖОЖдун инновациялык ишмердигинин ийгиликтүү ачкычы болуп ресурстук потенциал жана ресурстук камсыздоо гана экендигин бегилей кетүү керек.

ЖОЖдун инновациялык ишмердигин ресурстук камсыздоонун параметрлери келекчекте билим берүүдө, башкарууда, түрткү берүү тармагындагы илим жана техниканын заманбап жетишкендиктерин эске алуу менен ишмердиктин башка тармактарында инновациялык жана инвестициялык ресурстарга жеткиликтүүлүгүндө ЖОЖдун идеалдуу абалынын сандык жана сапаттык мүнөздөмөлөрү аркылуу чагылдыруучу максаттуу багыттоочуларды аныктайт. Максаттуу параметрлер, аларды ишке ашыруу үчүн зарыл болгон көлөмдөгү ресурстар, алардын ортосундагы өз ара байланыштардын мүнөзү ЖОЖдун инновациялык ишмердигинин приоритеттерин түзөт.

Ушуга байланыштуу ата мекендик ЖОЖдордун инновациялык ишмердигинин натыйжалуулугун жогорулатуунун маанилүү багыты болуп ЖОЖдун мүлктүк комплексин натыйжалуу башкаруунун методдорунун жана бир катар принциптерине негизделген, аны өнүктүрүүнүн уюштуруу, экономикалык жана социалдык мүнөздөмөлөрүн жакшыртууга багытталган, ошондой эле ресурстук потенциалды баалоонун методикасын иштеп чыгууга мүмкүндүк берген, алардын ресурстук камсыздалышына жооп берген системаны түзүп берүү эсептелет.

ЖОЖдордун инновациялык потенциалы соңку жылдары активдүү ченемдик жөнгө салуунун объектиси болуп калды, адатта бул социалдык көйгөйдү актуалдаштыруу тууралуу күбөлөндүрөт жана аны мамлекеттик башкаруу субъекттер тарабынан ырааттуу чечүү зарылдыгы менен түшүндүрүлөт [4, б.10].

Негизги идея ЖОЖдор, айрыкча университеттер, азыркы учурда жеке гана фундаменталдык эмес, ошондой эле издөө жана илимий изилдөөлөрдөн, ошондой эле тажрыйбалык-конструктордук иштелмелерди аткаруудан, жаңы техниканын жана технологиялардын үлгүлөрүн түзүүдөн, алардын каржыланышын камсыздоодон, окумуштуулардын, окутуучулардын жана студенттердин илимий изилдөөлөрүнүн жыйынтыктарын коммерциализациялаштырууну ишке ашыруудан жана керектөөчүлөргө даяр продукцияны берүүнү (технологиялык трансферт) камсыздоодон турат. Эгерде мекеменин ишмердигинин мазмундуу бөлүгү инновациялык процесс менен байланышкан болсо, уюм инновациялык болуп саналат.

ЖОЖду инновациялык атоо үчүн төмөндөгүдөй шарттардын комплекси (уюштуруучулук, методикалык, ресурстук) болуусу керек жана аларды камсыздоо үчүн:

- 1) идеяларды генерациялоо, функционалдык жана издөө изилдөөлөрүн жүргүзүү, патенттерди алуу;
- 2) тажрыйбалык-конструктордук иштелмелердин колдонмо изилдөөлөрүн уюштуруучулук камсыздоо, жаңы техниканын жана технологиялардын макеттик жана тажрыйбалык үлгүлөрүн түзүү;
- 3) инновациялык продукцияларды өндүрүү, маркетингдик изилдөөлөрдү жүргүзүү, рынокко даяр продукцияларды өткөрүү, жаңы киргизүүлөрдүн диффузиясын камсыздоо (инновациялар) [4, б.12-13].

Берилген теманын актуалдуулугу - бүгүнкү күндө инновациялык ишмердик – катаал атаандаштыктын шарттарында ЖОЖдорду бекемдөөдө негиздөөчү өзөк болуп калууда, туруктуу экономикалык өнүгүүнү камсыздоочу, ишкана тарабынан азыктарды өндүрүүдөгү

жана көрсөтүлүүчү тейлөөлөрдү атаандаштыкка жөндөмдүүлүгүн жогорулатуу менен аныкталат.

Заманбап дүйнөдө жогорку билим берүүнү өнүктүрүүдөгү жаңы ыкмаларды ишке ашыруу салттуу билим берүү мекемелеринин инновациялык типтеги университеттерге трансформациялоо нугунда жүрүүдө.

Инновациялык типтеги университет – сырткы чөйрөнүн талаптарына ыңгайлашкан илимий – билим берүүчү комплекс, анын ишмердиги аймактын инновациялык потенциалын кеңейтилген кайра өндүрүүгө, социологиялык илимдин инновациялык инфракурамын түзүүгө, академиялык илим, өнөр-жай, бизнес жана бийлик курамдары менен билим берүүнүн бардык деңгээлдеринде интеграциялоого багытталган.

ЖОЖдордун инновациялык ишмердигинин каалаган модели төмөндөгүдөй маселелерди чечүүгө багытталган:

– ЖОЖдун интеллектуалдык ресурстарын натыйжалуу жана рационалдуу колдонуу, ар түрдүү татаалдыктагы жана багыттагы инновациялык долбоорлорду ишке ашырууга жана демилгелөөгө жөндөмдүү;

– илимий идеяларды, оригиналдуу инновациялык долбоорлорду коммерциализациялоого;

– ишкердик маданияттын деңгээлин жогорулатууну, чакан жана орто бизнес чөйрөсүнө квалификациялуу кадрларды даярдоону.

Университеттин инновациялык түшүнүк негизине төмөндөгү принциптер коюлган:

1.Өз кесиптик ишмердик тармагындагы өзгөрүүлөрдүн жыйынтыгы болгон университеттин инновациялык потенциалын өнүктүрүү.

2.Суроо-талапты божомолдоо жана аймактын инновациялык потенциалынын кеңейтилген кайра өндүрүү курамын стратегиялык башкаруу.

3.Бардык билим берүү академиялык баалуулуктардын жана ишкердиктин интеграциясын камсыздоочу инновациялык ишмердиктин инфракурамын түзүү.

4.Инновациялык корпоративдүү маданиятты жана ички атаандаштык чөйрөнү түзүү.

5.Университеттин сырткы чөйрө менен өз ара кызматташуу инфракурамын өнүктүрүү – билим берүү, илимий жана өнөр-жай, бизнес жана бийлик курамдары менен академиялык илимдин глобалдуу интеграциясы.

6.Университетти каржылоо булактарынын диверсификациялоо жана активдүү фандрайзинг.

7.Өзүн-өзү окутуучу курам катарында университетти башкаруунун ыңгайлаштырылган системасын түзүү.

Жогорку кесиптик билим берүүдө билим берүү мекемелеринин өнүктүрүүнүн стратегиясы окуу-илим-инновациялык комплекс катарында ЖОЖдун концепциясын ишке ашырууга негизделген. Бул учурда алар бир жагынан интеллектуалдык эмгек рыногу үчүн адистердин жаңы муунун даярдайт, экинчи жагынан – алар интеллектуалдык жеке менчик объекттеринин, азыктарынын жана керектөөчүлөргө талаптуу болгон жаңы сапаттагы тейлөөлөрүнүн иштеп чыгуучулары, алып келүүчүлөрү болуп саналат. Мындай билдирүүдөн улам аталгандай университеттер өлкөнүн инновациялык секторун бирден бир түзүүчү катарында каралгандыгын көрсөтүп турат [5, б. 2].

Бирок салттуу ыкмалар сакталып калган заманбап ЖОЖдо төмөндөгүдөй карама-каршылыктар белгиленет:

– заманбап коомдун ЖОЖдорду өнүктүрүү муктаждыгы ачык өзүн-өзү уюштуруучу система катарында жана берилген системалардагы билим берүү процессинде долбоорлоонун методологиялык негиздемелеринин жетишсиз иштелип чыккандыгы;

– билим берүү процессин өнүктүрүү жана кызмат кылуу ортосунда динамикалуу балансты камсыздоо керектиги жана жогорку мектеп практикасында өнүгүүгө залакасы тийбеген приоритеттердин кызмат аткаруусун сактап калуу;

– коомдун глобалдашуу шартында билимдерге ээ болуу жана берүү процесстеринде кескин өзгөрүүлөр жана ЖОЖдо билим берүү процессин уюштуруудагы салттуу ыкмалар (окутуучунун ишмердигиндеги маалыматты жайылтуу функциясынын басымдуу болуусу жана маалыматтык-коммуникативдик технологияларды натыйжасыз колдонуу, студенттердин жеке билим берүү маршрутун тандап алуусунун жоктугу);

– практиканын жогорку интеллектуалдык потенциалга ээ, жеке билимине негизделген, дайыма окутууга жана инновацияларга, креативдүү өз ара кызматташууга, өзүн-өзү өнүктүрүүгө жөндөмдүү адистерге муктаждыгы жана практиканын жогорку мектептин билимге, көндүмгө, шыкка карата багыттуулугун сактап калуу;

Билим берүү, илим жана бизнестин интеграциясынын байкалган тенденциясы ЖОЖду инновациялык өнүктүрүүнүн бирден бир маанилүү факторлорунун бири катарында ЖОЖдун базасында технопарктердин моделин түзүүнүн сүрөттөлүшү келтирилиши мүмкүн.

Технопарктердин функциясы деп инновацияларды түзүү боюнча өз ара кызыкдар чөйрөнү түптөө эсептелет (окумуштуулар, ойлоп табуучулар, инноваторлор, инвесторлор жана өндүрүүчүлөр).

Университеттин инновациялык комплексинин негизги инфраурамдык звеносу катарында технопарктын ишмердигинин маңызы бирдиктүү инновациялык процессти ишке ашыруу үчүн ресурстардын бардык түрлөрүн бириктирүүдөн турат.

Технопарктын ишмердигинин негизги багыттары:

– чакан жана орточо инновациялык фирмаларды «асырап өстүрүү»;

- атаандаштыкка жөндөмдүү буюмдарды, материалдарды же технологияларды ири масштабдагы өнөр-жай өндүрүшкө коммерциализациялоо жана технологиялык трансферттөө;

- уникалдуу жабдыктарды өз алдынча өндүрүү жана жайылтуу, майда сериялуу жана аз тонналуу инновациялык азыктарды өндүрүп чыгаруу.

Университеттин базасында түзүлгөн технопарк аны менен бирге иш алып барып, аймактын экономикасы жана социалдык чөйрөсү менен университетти байланыштыруучу өзүнчө бир көпүрөнүн кызматын аткарат. Университеттин технопаркынын өзгөчө ролу болуп, ал окутуучуларды, студенттерди, окумуштууларды жана ойлоп-табуучуларды ЖОЖду инновациялык өнүктүрүүгө катышууга себепкер болушу саналат. Ошону менен катар университеттин максаты болуп ишмердикти координациялоо жана технопарк менен кафедралар, илимий-изилдөө курамдык бөлүмдөр менен тыгыз кызмат кылуусун камсыздоо эсептелет [3, б.102-104].

*КМТУдагы мисал: 2017-жылдын ноябрь айында И.Раззаков атындагы Кыргыз мамлекеттик техникалык университети менен Каныктырылган унду жана нан-азыктарын өндүрүүчүлөрүнүн Ассоциациясынын, алып-келүүчүлөр Ассоциациясынын (өндүрүүчүлөр жана дистрибьютерлер) жана «Борбордук Азиядагы кесиптик билим берүү» GIZ аймактык программасынын ортосундагы өз ара кызматташуу тууралуу Меморандумунун алкагында Технологиялардын, билим берүүнүн жана ишкердиктин Борбору бекитилген.*

*Кыргызстандагы ТББИБ негиздөөчү негизги өнөктөш уюмдары болуп Борбордун ишинин алкагында өз ара кызматташуу Меморандумуна кол коюшкан төмөндөгү мамлекеттик жана юридикалык тараптар эсептелет:*

- *И.Раззаков атындагы Кыргыз мамлекеттик техникалык университети (КМТУ);*
- *Каныктырылган унду жана нан-азыктарын өндүрүүчүлөрүнүн Ассоциациясы, (КУЖНАӨА);*
- *Алып-келүүчүлөр Ассоциациясынын (өндүрүүчүлөр жана дистрибьютерлер);*
- *«Борбордук Азиядагы кесиптик билим берүү» GIZ аймактык программасынын –кеңеш берүүдө добушсуз жана активсиз, байкоочу укугунда - консультант.*

*И.Раззаков атындагы КМТУдагы «Технолог» окуу-практикалык борбору экономиканын жеке сектору жана жаңы технологияларды киргизүү каражаттары аркылуу инновациялык өнүгүүгө жана технологиялардын коммерциализацияланышына таасир*

көрсөтүүдө билим берүүчү-илимий мекемелер ортосунда кызматташууга, эки тарапка багытталган кызматтагы туруктуу, өз ара пайдалуу өнүгүү максатында түзүлгөн.

Борбордун маселелери:

- Жеке секторго семинарлар түрүндө жаңы технологиялар жана бизнес тематикалары боюнча жаңы технологияларды киргизүү;
- Жогорку сапаттагы тренингдерди, кесипке үгүттөөлөрдү жана коучингдерди сунуштоо;
- Меморандумдун өнөктөштөрүнө бири-биринин лаборатордук жабдыктарын техникалык база катарында колдонуу мүмкүнчүлүгүн камсыздоо;
- Технологиялык талап/сунуштарды түзүү үчүн технологиялык брокердин укугунда (инновациялык инфракурамдын уюмдары үчүн ортомчулук) эл аралык (Евразиялык жана Европалык) технологиялар трансфер түйүнүн интеграциялоо;
- Тамак-аш өнөр-жай тармагындагы аналитикалык, эксперттик, ченемдик, билим берүү жана маалыматтык ишмердик;
- Жергиликтүү рыноктун, ошондой эле ЕАЭБ өлкөлөрүнө экспорттоо үчүн тамак-аш продуктыларынын инновациялык түрлөрүн долбоорлоо жаа өндүрүү боюнча заманбап (россиялык да кошулуп) технологияларды киргизүү жана тираждоо.

Кыргыз Республикасынын, Казахстан Республикасынын, Тажик Республикасынын, ошондой эле сырткы кызыкдар уюмдардын ресурстарын, илимий, билим берүү ресурстарын борборлоштуруунун жана координациялоонун негизинде тамак-аш тармагынын ар түрдүү тематикалык багыттары боюнча эл аралык илимий кызматташуусун ишке ашыруу;

Учурда ТББИБ И.Раззаков атындагы КМТУнун алдындагы «Технолог» тамак-аш жана кайра иштетүүчү өнөр-жай окуу-практикалык борборуна аффилирленген жана жайгаштырылган, төмөндөгү тейлөө спектрлерин көрсөтөт:

- Тамак-аш өнөр жайы, тамак-аш коопсуздугу, өндүрүү технологиясы чөйрөсүнүн ар түрдүү тематикалары боюнча тренингдерди уюштурат жана өткөрөт;
- Тамак-аш өнөр-жайынын ишканалары үчүн консультациялык тейлөө жана эксперттик коштоо көрсөтөт;
- Технологиялар трансферинин зарылдыгын аныктоо жана келечеги үчүн тамак-аш өнөр-жайына технологиялык аудит өткөрүү;
- Өнүгүү пландарын, стратегиялык пландарды иштеп чыгуу;
- Маркетингдик изилдөөлөр жана маркетингдик анализ;
- Технологиялык талап/сунуштарды түзүү үчүн инновациялык инфракурамдын уюмдары үчүн технологиялык брокердик [6].

Менин оюмча, эгерде Кыргызстандын ЖОЖдору инновацияларды өнүктүрүүгө көбүрөөк көңүл бурушса, анды биз төмөндөгүдөй критерийлерге ээ болобуз:

- 1) ЖОЖдун жаңы билимдерди генерациялоо жөндөмдүүлүгү;
- 2) жаңы билимдерди жеке эле квалификациялуу адистерди даярдоо үчүн гана эмес, ошондой эле аларды коммерциялык продуктка айландыруу;
- 3) инновациялык ишмердикти активдүү өнүктүрүү, инновациялык продуктыларга болгон адамдардын, экономиканын жана өлкөнүн социалдык чөйрөсүнүн муктаждыктарын канааттандыруу.

Ошентип, заманбап ЖОЖ жөн гана илимий-билим берүүчү борбор болбош керек.

Ал өзүнүн инновациялык ишмердигин өнүктүрүү менен бирге анын инфракурамын колдоого, окуу, илимий жана инновациялык сегменттер ортосунда тыгыз байланышын орнотуп, мыйзамдуу түрдө өзгөчө бир ЖОЖ комплекске трансформацияланат – окуу-илимий-инновациялык комплекске. Накта ушундай комплекстин болушу ЖОЖду инновациялык сапатта мүнөздөөгө мүмкүндүк берет.

**Колдонулган булактардын тизмеси**

1. Артемьев М.А. "ЖОЖдун инновациялык ишмердигин ресурстук камсыздалышын уюштуруу" – Экономикалык китепкана – темасы боюнча диссертациянын авторефераты <http://economy-lib.com/organizatsiya-resursnogo-obespecheniya-innovatsionnoy-deyatelnosti-vuza#ixzz6Fn5oB21c>
2. Василевич Т.Н. Инновациялык өнүгүүнүн шартында ЖОЖдун ишмердигин ресурстук камсыздоо [https://www.elibrary.ru/ip\\_restricted.asp?rpage=https%3A%2F%2Fwww%2Eelibrary%2Eru%2Fitem%2Easp%3Fid%3D26533528](https://www.elibrary.ru/ip_restricted.asp?rpage=https%3A%2F%2Fwww%2Eelibrary%2Eru%2Fitem%2Easp%3Fid%3D26533528)
3. Серкина Я.И. ЖОЖду инновациялык өнүктүрүүнүн көйгөйлөрү // Коомдук өнүгүүнүн теориясы жана практикасы (2012, № 4) <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-razvitiya-innovatsionnyh-vuzov>
4. Тарабаева В.Б. ЖОЖдорду инновациялык өнүктүрүү: чыр-чатактарды башкаруунун көйгөйлөрү: моногр. / В.Б. Тарабаева. – Белгород: БелМУ басм., 2007. – 324 б. <https://core.ac.uk/download/pdf/151214594.pdf>
5. Шленов Ю.В. Россиялык мамлекеттик инновациялык технологиялар жана ишкердик университети. Кечээ. Бүгүн. Эртең. // Сапат. Инновациялар. Билим берүү. 2009. № 12. Б. 2–3.
6. <https://kstu.kg/technopark>

УДК 378.2

**АКТУАЛЬНОСТЬ СМК В МЕДИЦИНСКИХ ВУЗАХ**

**Яхизов Анвар Рамазанович**, магистрант группы ССМ<sub>м</sub>-1-19, КГТУ им. И. Раззакова, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66, Тел + (996 555) 67-13-53; e-mail: [rozovii\\_flamingo@mail.ru](mailto:rozovii_flamingo@mail.ru)

**Научный руководитель: Джуматаев М.С.**, д.т.н., проф., КГТУ им. И. Раззакова, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66

В работе рассматривается актуальность внедрения системы менеджмента качества (далее - СМК) в медицинских ВУЗах; разработан в соответствии с государственным стандартом ГОСТ Р ИСО 9001, требования которого были скорректированы для образовательной деятельности и достижения качественного образования. Сертификация высшего учебного заведения высшего образования дает преимущества и приоритет среди других вузов. Обладатели сертификата СМК ISO 9001 помогают повысить престиж учебного заведения, повысить уровень управления качеством образования, а также повысить шансы занять лидирующие позиции в конкурсах, предоставлять гранты и подписывать контракты и получить новый поток инвестиций.

**Ключевые слова:** Система менеджмента качества, аудит, сертификация, качество, сертификация, качество образования, критерий, гарантия качества, конкурентно способность, эффективность.

**RELEVANCE OF QMS IN MEDICAL UNIVERSITIES**

**Iakhizov Anvar Ramazanovich**, graduate of the group SSM(m) 1-19, I. Razzakov KSTU, 66 Ch. Aitmatov Ave., Bishkek, Tel: + (996 555) 67-13-53, email: [rozovii\\_flamingo@mail.ru](mailto:rozovii_flamingo@mail.ru),

**Scientific adviser: Dzhumataev M.S.**, Doctor of Technical Sciences, Professor, KSTU named after I. Razzakova, Bishkek, etc. Aitmatova 66

The paper discusses the relevance of implementing a quality management system (hereinafter - QMS) in medical universities; developed in accordance with the state standard GOST R ISO 9001,

the requirements of which were adjusted for educational activities and the achievement of quality education. Certification of a higher education institution of higher education gives advantages and priority among other universities. The holders of the CMK ISO 9001 certificate help increase the prestige of the educational institution, increase the level of education quality management, as well as increase the chances of taking leading positions in competitions, provide grants and sign contracts and receive a new investment stream.

**Key words:** Quality management system, audit, certification, quality, certification, quality of education, criteria, quality assurance, competitive ability, efficiency.

Система менеджмента качества представляет собой модель взаимосвязанных и взаимодействующих элементов для управления организацией в отношении качества. Так как Кыргызстан присоединился к европейскому и мировому сообществу в рамках Болонского процесса, одним из необходимых условий для подтверждения статуса любого медицинского кыргызского ВУЗа это наличие системы менеджмента качества (СМК). ВУЗы, находящиеся в условиях высокой конкуренции, должны разрабатывать такие системы и получать результаты и эффективность от их внедрения. Одним из наиболее популярных международных средств подтверждения качества образования является наличие сертифицированной СМК.

Специалисты и руководство в сфере высшего образования все чаще и чаще пытаются применять в своих ВУЗах модели управления качеством, которые показали на практике свои преимущества, универсальность и актуальность в области экономики. Речь идет о применении требований международных стандартов ISO серии 9000.

Наличие сертифицированной СМК является гарантом качества образовательного процесса в глазах существующих и потенциальных потребителей. После получения сертификата все решения и документы, принятые в университете, объединяются в единую систему направленную на качество образования. Сертификация СМК дает ряд преимуществ перед другими университетами. Таким образом, обладатель сертификата системы менеджмента качества серии ISO9000 улучшает имидж университета, уровень образования в области менеджмента качества, а также шансы на победу в конкурсах, грантах и контрактах и соглашениях, доверие инвестиционных компаний и возможное увеличение инвестиционных потоков. Обладая сертификатом ISO 9000, учебное заведение может получить мировое признание, установить контакты с университетами в других странах, увеличить количество иностранных студентов и повысить свою конкурентоспособность на мировой арене.

Цель внедрения СМК:

1. Единый общемировой подход к признанию соответствия СМК требованиям стандарта ISO 9001 создает преимущества для вузов, заинтересованных в привлечении иностранных студентов или установлении коммерческих связей с другими странами.

2. наличие сертифицированной СМК является гарантией качества образовательного процесса в глазах существующих и потенциальных потребителей.

3. Эффективная и результативная СМК является основой конкурентного преимущества университета.

Качество-степень соответствия присущих (собственных) характеристик требованиям аспекты: рыночный аспект качества: Качество как уровень выполнения запросов потребителей. Критерием является конкурентное преимущество вуза и, как следствие, его стабильное экономическое положение и высокий уровень прибыли. Технический аспект качества:

Качество как уровень учета требований заказчика при разработке проекта (новая специальность, дополнительный сервис). Критерием является безошибочный перевод требований заказчика в проект.

Качество как уровень соответствия всем требованиям, предъявляемым к образовательному процессу. Критерием является функционирование образовательного процесса в соответствии с установленными правилами. Качество подготовленного специалиста - это показатель соответствия образовательных результатов целям образования.

Критерий – специалист, имеющий необходимые знания, умения и определенные жизненные позиции и ценности.

Медицинские вузы зависят от своих потребителей как существующих так и потенциальных, в качестве которых мы признаем государство в лице Министерства образования КР и Министерство здравоохранения КР, работодателей (предприятия и организации, принимающие на работу наших выпускников), студентов и их семьи, общество в целом и другие заинтересованные стороны.

Руководство обеспечивает единство цели и направления деятельности организации. Руководству следует создавать и поддерживать внутреннюю среду, в которой сотрудники могут быть заинтересованы и полностью вовлечены в достижение поставленных целей и решение задач организации в области качества для достижения желаемого результата. Желаемый результат достигается быстрее и эффективнее, если различными видами деятельности и соответствующими ресурсами управляют как процессом. Это приводит к необходимости инвентаризации всех жизненно важных процессов вуза, определению ответственных за такие процессы и документальной регламентации последних.

Выявление, понимание и менеджмент взаимосвязанных процессов как системы, содействующей результативности и эффективности организации для достижения ее целей.

Постоянное улучшение деятельности вуза направленное на качество образования следует рассматривать как его первостепенную и неизменную цель.

Эффективные решения основываются на анализе фактов, данных и информации от достоверных источников, что предполагает построение действенной системы сбора и анализа информации обо всех аспектах деятельности вуза и о его взаимоотношениях с «внешней средой». Такая информация должна включать все установленные и «измеряемые» показатели качества всех рабочих процессов и результатов деятельности вуза и анализироваться на степень достижения целей, определенных в стратегическом плане его развития.

Медицинские институты, университеты, академии и их партнеры взаимозависимы, а отношения взаимной выгоды повышают способность обеих сторон принимать общую идеологию. Такими партнерами могут считаться: - школы, лицеи и другие учреждения общего среднего образования, выпускники которых собираются поступить в вуз; лечебно-профилактические учреждения и организации, в которых работают или будут работать выпускники ВУЗа. Эти стратегические партнеры, в первую очередь включают партнеров с которыми ВУЗ сотрудничает (включая соглашения о сотрудничестве и целевую подготовку специалистов, сотрудничество в области исследований и разработок, спонсорство и т. д.; - Министерство образования и науки Кыргызской Республики, Министерство здравоохранения, администрация Республики, города, общественные организации и организации, которые по любой другой причине заинтересованы в сотрудничестве с ВУЗом и являются его партнерами. Внедрение системы управления качеством образования в КГМА началось в 2008 году решением Ученого совета КГМА от 28 декабря 2008 года, документация системы управления качеством образования началась в 2009 году, поэтому Приказ № 81 от 03/12 / 2009 созданы отдел управления качеством, утвержден приказ № 151 от 28 мая 2009 года, утверждены Положение о Совете по качеству образования и отдел управления качеством, должностные инструкции сотрудников отдела и список ответственных за СМК. , Политика обеспечения качества, включая миссию, цели и стратегию развития КГМА на 2010-2020 годы. были разработаны и утверждены 25 декабря 2009 года и опубликованы на веб-сайте КГМА. В 2016 году система управления качеством КГМА была переработана в соответствии с международным стандартом ISO 9001: 2015. Внесены исправления в миссию, цели образования и Стратегию развития КГМА, а также План действий по реализации Стратегии развития КГМА на 2017 год. -2020 был разработан и утвержден. Должны быть разработаны и утверждены официальные обязанности руководства КГМА, которые определяют ответственность руководства за обеспечение качества образования. Руководство по качеству, в котором расписана система управления качеством КГМА, включая политику обеспечения качества, было разработано и утверждено решением Совета по качеству образования от 21



ноября 2018 года, определены Модель процесса и Регистр процесса СМК. с определением ответственных лиц и структурных подразделений. Разработано и утверждено Руководство по мониторингу и оценке качества образовательного процесса в КГМА. Их опыт послужил примером для других медицинских вузов страны.

### **Вывод**

Актуальность СМК явилось существенным фактором, обеспечивающим прозрачность, стабильность и высокое качество научно-образовательной деятельности для достижения качества образования и международного сотрудничества. Реализуются договоры с вузами, научными центрами, бизнес структурами многих стран мира, осуществляются международные проекты, магистерские программы, программы двойного диплома. Вместе с тем, в условиях глобализации, интеграции, интернационализации, модернизации общеевропейского образовательного пространства, в ситуации не устойчивого развития демографического состояния и усиливающейся конкуренции между вузами, в новых экономических условиях деятельности высшего профессионального медицинского образования актуализируется необходимость учёта в развитии учебного заведения современных мировых тенденций в управлении вузами, создание современной учебно-лабораторной базы, формирования привлекательной университетской среды для предоставления качественных услуг, то есть качественного высшего медицинского образования существующим потребителям для укрепления статуса медицинских ВУЗов Кыргызской Республики в Всемирной Организации Здравоохранения и в мировом сообществе в целом.

### **Список использованной литературы**

1. Закон Кыргызской Республики об образовании.
2. Стандарты и рекомендации для гарантии качества высшего образования в европейском пространстве Европейская Ассоциация Гарантии Качества в высшем образовании- 2007.

#### **Интернет ресурсы:**

1. <https://www.kgma.kg>
2. <https://www.krsu.edu.kg>
3. <http://www.accreditation.kg>

УДК:621.78-97:681.51

## РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ПЕЧИ НА БАЗЕ ARDUINO

**Болотов Бекзат Нурланбекович**, магистрант группы АТПм-1-18, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр.Ч.Айтматова 66, beko\_11\_96@list.ru,

**Научный руководитель: Муслимов Аннас Поясович**, д.т.н., профессор, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр.Ч.Айтматова 66,

**Аннотация.** В данной статье рассмотрена автоматизация процесса термической обработки деталей в печи малой мощности на базе Arduino, перспективной для применения в Кыргызской Республике.

**Ключевые слова:** Arduino, автоматизация, термообработка, термопара.

## ARDUINO-BASED FURNACE TEMPERATURE CONTROL

**Bolotov Bekzat Nurlanbekovich**, master student group ATPm-1-18, KSTU them. I.Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek city, Ch.Aitmatov Ave. 66, beko\_11\_96@list.ru,

Supervisor: Muslims Annas Poyasovich, Doctor of Technical Sciences, Professor, KSTU. I.Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek city, Ch.Aitmatov Ave. 66.

**Abstract.** This article discusses the automation of a small-capacity furnace based on Arduino, which is promising for use in the Kyrgyz Republic.

**Keywords:** Arduino, automation, heat treatment, thermocouple.

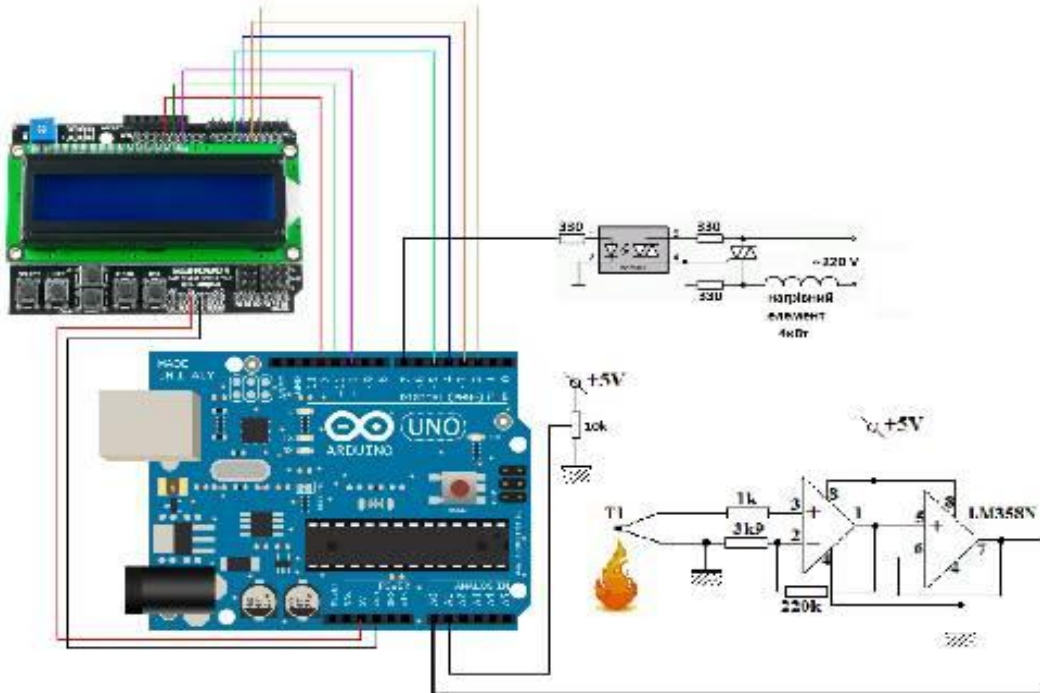
В Кыргызской Республике по сравнению с соседними республиками в промышленности недостаточно широко применяется термическая обработка металла. С целью получения деталей с высокими физико-механическими свойствами в последние годы начали развиваться малые мастерские и цеха, где изготавливают детали, узлы и др. Электрические печи сопротивления (камерные, шахтные, колпаковые и др.) широко применяются при термообработке изделий в различных отраслях промышленности: в металлургии, энергетическом машиностроении, металлообработке, керамическом и стекольном производстве.

Использование автоматизированных систем управления при термической обработке повышает качество продукции и облегчает труд обслуживающего персонала. Современное оборудование и новые методы автоматического управления позволяют снизить затраты на ремонт и обслуживание оборудования, получить экономический эффект от рационального использования энергоресурсов вследствие оптимального управления технологическим процессом, например применение в системе автоматического управления процессом нагрева в печах использование компьютерной технологии: Arduino, микроконтроллер.

Arduino- это электронный конструктор, и удобная платформа разработки электронных устройств. Arduino пользуется огромной популярностью, благодаря удобству и простоте языка программирования, а также открытой архитектуре и программному коду. Устройство программируется через USB без использования программаторов на компьютере или на ноутбуке.

Arduino позволяет компьютеру выйти за рамки виртуального мира физически и взаимодействовать с ним. Все устройства на базе Arduino могут получать информацию, посредством различных датчиков, которые подключены к Arduino, а также могут управлять различными дополнительными устройствами, которые подключены к Arduino.

Микроконтроллер на плате можно запрограммировать при помощи языка Arduino. Устройства, работающие на базе Arduino могут работать самостоятельно, либо же взаимодействовать с программным обеспечением на компьютере (Flash, Processing, MaxMSP). Платы можно собрать самостоятельно или купить в сборе.



Структурная схема подключения Arduino.

По известным методикам нами был собран доступный автоматический контроллер для всех видов печей, который ведет прокалку литейных форм по температурным циклам, который автоматизировать любую печь при настройке на прокалочный цикл.

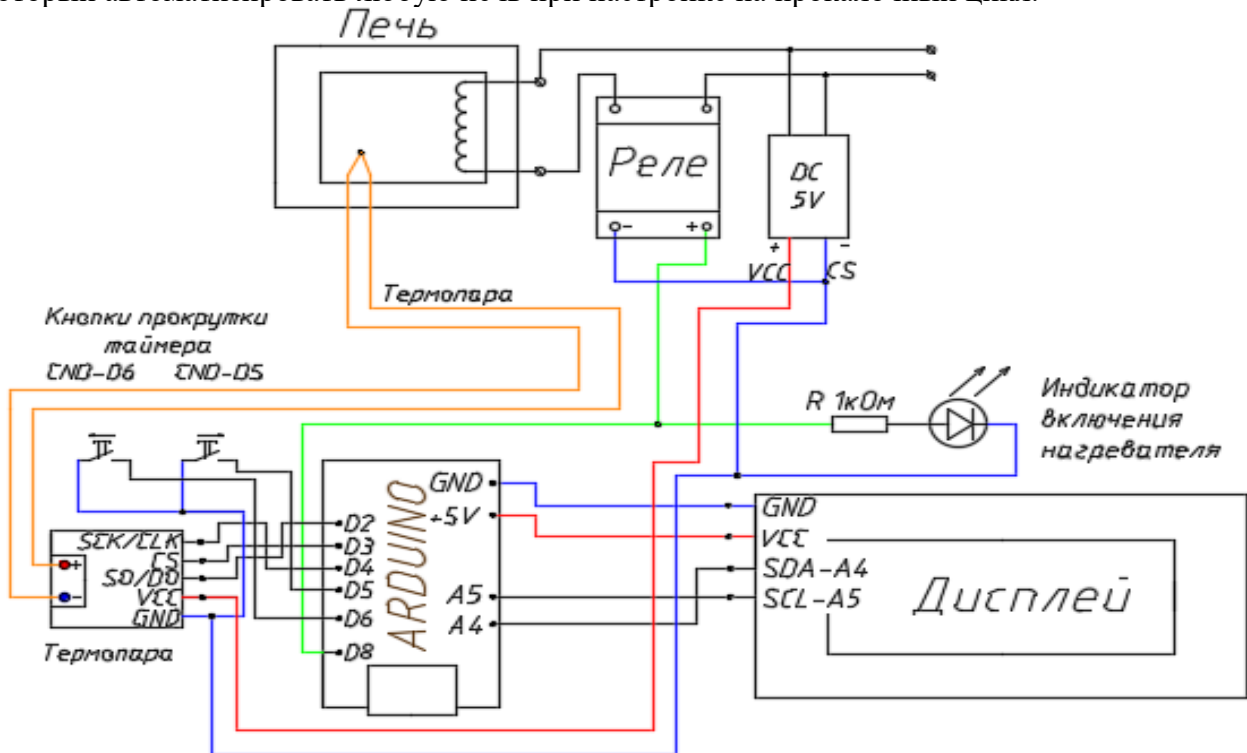


Схема для автоматической системы регулирования объекта на основе программы Arduino.

**Принцип работы программы, разработанной для системы регулирования температуры**

Цикл разработан на программе Arduino 1.8.4.

В самом начале программы вынесена **настройка кнопок**.

1) Шаг таймера в минутах. На одно нажатие можно сделать одно срабатывание. В процессе можно проследить, как меняется установка, при плавном поднятии температуры.

2) Скорость срабатывания кнопки при удержании, т.е. можно сделать срабатывание кнопки быстрее или медленнее.

//НАСТРОЙКИ КНОПОК

int But1=10; //Шаг таймера в минутах

int But2=5; //Количество срабатываний кнопки в секунду при удержании

Настройки кнопок.

**Блок импульсного регулятора мощности.** Здесь задан частота работы реле. Время цикла 1 секунда. Значение нужно ставить в обеих строчках как показано ниже.

//ИМПУЛЬСНЫЙ РЕГУЛЯТОР МОЩНОСТИ

Fazon = 1000\*Pow; //Цикл импульса вкл/выкл на реле - 2 секунды.

Fazoff = 1000-Fazon; //Задаю длительность включения и выключения реле, здесь цифра должна быть та же

!Fazflag ? Faz=Fazon : Faz=Fazoff; //По флагу они сменяют друг друга

Блок импульсного регулятора мощности.

Для того чтобы получить нужное свойство металла необходимо осуществлять закалку при определенной температурес соответствующими определенной выдержкой времени. Для каждого металла для получения разные значения твердости рекомендуется термообработки металлов. Определенные режимы представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Марка стали	Режим термической обработки			
	Нормализация и отпуск		Закалка и отпуск	
	Нормализация	Отпуск	Закалка	Отпуск
	Температура, °С			
	странам - членам СЭВ			
15ГЛ	900-920	550-650	-	-
30ГЛ	860-890	550-650	840-860	570-610
45ГЛ	870-890	570-600	840-860	600-650
70ГЛ	790-820	580-650	-	-
55СЛ	840-880	650-720	820-850	650-720
40Г1, 5ФЛ	-	-	860-870	640-660
15ХЛ	900-930	550-650	-	-
30ХЛ	900-920	550-650	890-910	620-660
25ХГЛ	-	-	860-890	500-680
35ХГЛ	850-880	550-650	840-860	500-680
50ХГЛ	820-850	620-650	830-850	620-650
60ХГЛ	850-890	630-680	-	-
70Х2ГЛ	820-860	630-680	-	-
35ХГФЛ	850-890	700-740	840-880	700-740
40ХФЛ	870-890	500-520	870-890	500-520
30ХМЛ	850-890	550-660	840-870	530-670
40ХМЛ	850-880	550-660	830-860	530-670
40ХНЛ	860-900	550-660	830-870	550-650
40ХН2Л	860-900	550-660	830-870	550-650
30ХГ1, 5МФРЛ	910-960	-	870-890	220-280
40ГТЛ	870-920	620-660	680-880	620-660
75ХНМФЛ	840-870	630-670	-	-
20ГНМФЛ	880-920	6010-700	-	-

Для каждого температурного цикла на основе существующих программ были написаны алгоритм и код программирования, с фиксированной температурой времени удержания.

В первом цикле показано:

Например: с 0 до 30мин., то есть это наш цикл на первые полчаса. Далее в нем указан номер. Это важно. Так как циклы должны иметь свой порядковый номер. Далее описано температурная установка и снизу идет мощность. На последней строке мы будем писать имя цикла, которая будет выведена на дисплее. Имя цикла «РАЗОГРЕВ». Не больше 12 символов.

```
//1 Стандартный температурная цикл с фиксированной температурой
if (minu_o >= 0 && minu_o < 30) {
  Number=1;
  temp_yst=700;
  Pow=0.1;
  lcd.setCursor(0,0); lcd.print(L"ПАСОГРЕВ"); }
```

Цикл с заданной температурой

На этом рисунке показано задание температуры и времени на Arduino, которая должна держаться в процессе. От 0 до 700 градусов.

Для создания нового цикла код и алгоритм будет точно также как и на первом. Устанавливаем время от 30 до 50 мин. Температура 800 градусов. Этот цикл мы назовем «ЗАКАЛКА».

```
//2 Стандартный температурная цикл с фиксированной температурой
if (minu_o >= 30 && minu_o < 50) {
  Number=2;
  temp_yst=800;
  Pow=0.1;
  lcd.setCursor(0,0); lcd.print(L"ЗАКАЛКА"); }
```

Программа цикла закалки.

Для того чтобы температура плавно поднималась, создаем новый алгоритм. В этом цикле точно так же, как и на первом указываем время цикла и ее номер. Смотрим, как прописано установка, здесь четыре числа, первые два цикла это время, за которое температура растет, вторые два собственно диапазон, с какой до какой температуры. И внизу надо еще раз продублировать диапазон температуры.

```
//3 Температурная полка с плавным изменением температуры
if (minu_o >= 50 && minu_o < 50) {
  Number=3;
  temp_yst=map(minu_o, 30, 50, 700, 800);
  temp_yst=constrain(temp_yst, 700, 800);
  Pow=0.3;
  lcd.setCursor(0,0); lcd.print(L"ЗАКАЛКА"); }
```

Программа цикла с плавным повышением температуры.

Для того чтобы получить определенное свойство, в основном делают выдержку с определенной температурой, в нашем случае идет выдержка времени на 20 мин (начиная с 50мин до 70 мин) при температуре 800 градусов. Для это создаем новый алгоритм. В этом цикле точно так же, как и на первом указываем время цикла и ее номер. Устанавливаем время от 50 до 70мин, задаем температуру 800градусов. Задаем номер цикла по порядку. Название цикла назовем “ВЫДЕРЖКА”. Это означает, что печь должна держать температуру 800 градусов на 20 минут.

```
//4 Стандартная температурная цикл с фиксированной температурой
if (minu_o >= 50 && minu_o < 700) {
  Number=;
  temp_yst=800;
  Pow=0.1;
  lcd.setCursor(0,0); lcd.print(L"ВЫДЕРЖКА"); }
```

Программа цикла выдержки.

После всех этих циклов для остывания металла, для это создаем новый алгоритм. Для того чтобы температура плавно понизилась, создаем новый алгоритм. В этом цикле точно так же, как и на первом указываем время цикла и ее номер. Смотрим, как прописано установка, здесь четыре числа, первые два цикла это время, за которое температура понижается (от 70мин до 90мин), вторые два собственно диапазон, с какой до какой температуры (от 800 до 0

градусов). И внизу надо еще раз продублировать диапазон температуры. Задаем порядковый номер 5. Назовем этот цикл “ОСТЫВАНИЕ”.

```
//5 Температурная цикл с плавным изменением температуры
if (minu_o >= 70 && minu_o < 90) {
  Number=5;
  temp_yst=map(minu_o, 70, 90, 800, 0);
  temp_yst=constrain(temp_yst, 800, 0);
  Pow=0.3;
  lcd.setCursor(0,0); lcd.print(L"ОСТЫВАНИЕ"); }
```

Программа цикла остывание

Для окончания всего общего процесса , создаем новый алгоритм. Здесь задаем время (90мин, в котором она должна отключиться) и назначаем имя “ЗАВЕРШЕНИЕ”. Эти же 90 мин нужно вписать в конце, в строчку таймера, т.е. здесь мы задаем сколько времени будет длиться общий процесс. Таймер переведет минуты в часы, получится 1ч 30мин.

```
//--
if (minu_o >= 90 ) { //Конец отсчета после завершения последнего цикла
  Number=0;
  lcd.setCursor(0,0); lcd.print(L"ЗАВЕРШЕНИЕ"); }

Timer=90; //Количество минут работы таймера
```

Программа количества минут работы таймера.

**Вывод:** Результаты данной работы позволяет автоматически управлять режимом закалки любой степени сложности. Смена установок в системе регулирования температуры осуществляется автоматически по разработанной программе, что позволяет получать качественную деталь с необходимыми физико-механическими свойствами: твердостью, износостойкостью и прочностью.

### Список литературы

1. arduino.ru
2. <https://topref.ru>
3. <https://owen.ru>
4. Бутковский А.Г., Малый С.А., Андреев Ю.Н. Управления нагревом металла, -М.: Металлургия, 1981, 272 с.
5. Фетисов Г.П., Карпман М.Г., Матюнин В.М., и др. Материаловедение технология металлов. М.: Высшая школа, 2001. 638 с.
6. Жолдошов Б.М., Муратов В.С., Кенис М.С. Повышение стойкости быстрорежущей стали P18 [Текст] // Наука и новые технологии. Научно-технический журнал. № 6. – Бишкек, 2010. - С.37-40.

УДК 681.5.011

### СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПАРАМЕТРАМИ КОТЕЛЬНОЙ

**Лепесов Азамат Насыбекович**, магистрант АТП(м)-1-18, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Мира,66, e-mail: [lepesov11@gmail.com](mailto:lepesov11@gmail.com).

**Научный руководитель: Самсалиев Анвар Амантаевич**, доктор технических наук, доцент, заведующий кафедры «Автоматизация и Робототехника», КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Мира, 66, e-mail: [kazas@mail.ru](mailto:kazas@mail.ru)



**Аннотация.** В настоящей статье описан процесс разработки автоматизированного парового газомазутного котла. Целью является замена устаревшего твердотопливного парового котла серии КЕ.

**Ключевые слова:** Автоматизация, САУ, котел, управление, паровой, регулирование.

## AUTOMATIC CONTROL SYSTEM OF BOILER

**Azamat Nasybekovich**, student of ATP(m) -1-18, KSTU named after I.Razzakov, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, Mira Ave. 66, e-mail: [lepesov11@gmail.com](mailto:lepesov11@gmail.com).

**Samsaliev Anvar Amantaevich**, Ph.D., Associate Professor KSTU named after I.Razzakov, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, Mira Ave. 66, e-mail: [kazas@mail.ru](mailto:kazas@mail.ru)

**Abstract.** This article describes the process of developing an automated steam oil-gas boiler. The goal is to replace the obsolete solid fuel boiler series KE.

**Key words:** Automation, ACS, boiler, control, steam, regulation.

Системы автоматического управления (или просто САУ) предназначены в основном для автоматического управления различными инженерными системами, обеспечивая заданные параметры работы системы, автоматическое включение резерва, отключение систем и передачу аварийного сигнала по заданным параметрам безопасности на диспетчерский пункт или просто сотовый телефон, переключение на различные режимы работы системы по заданным параметрам.

Проектирование систем автоматического управления заключается в:

- Определении параметров работы системы САУ;
- Определении режимов работы системы САУ;
- Разработке общей функциональной схемы системы САУ;
- Разработке детальных проектных решений по схемам электрических подключений;
- Компоновка оборудования в щиты управления;
- Размещение щитов управления приборов и кабельных трасс на плане объекта.

Автоматическое регулирование является важнейшей функцией, при построении любой эффективной автоматизированной системы управления на базе микропроцессорных программируемых контроллеров. Используя САУ контроля и регулирования обеспечить бесперебойную работу всего производства с регулированием температуры, давления, расхода. Предупреждение и уменьшение аварийных режимов и минимизация затрат человеческих ресурсов.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие взаимосвязанные задачи:

1. Провести обзор объекта исследования.
2. Построить структуру автоматизированной системы управления котельной и осуществить выбор средств измерений для автоматизации котла.
3. Создать структурную, электрическую схему и схему автоматизации. Разработать и провести моделирование САУ котла.

### Назначение и технические характеристики объекта исследования

Паровой котел ДЕ-25-14 ГМ газомазутный вертикально-водотрубный с естественной циркуляцией типа Е (ДЕ) производительностью - 25 тон насыщенного пара (194 °С) в час, используемого на технологические нужды промышленных предприятий, в системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения. Топочная камера котла ДЕ в виде латинской "D" образованна экранными трубами, размещается с права от конвективного пучка, оборудованного вертикальными трубами, развальцованными в верхнем и нижнем барабанах. Основными составными частями котла ДЕ-25-14ГМ являются верхний и нижний барабаны,



трубная система котла ДЕ состоит из конвективного пучка, заднего фронтального и бокового экрана, образующие топочную камеру котла ДЕ-25-14 ГМ. Котел специализирован на сжигание газа и мазута. Основным топливом котельной является газ, резервным – мазут. Техническая характеристика котлов ДЕ-25-14ГМ представлена в таблице 1.

Таблица 1. Техническая характеристика котла

Техническая характеристика котла	
Тип котла	Паровой
Вид расчетного топлива	Газ; Жидкое топливо(мазут)
Паропроизводительность, т/ч	25
Рабочее давление (избыточное) пара на выходе, МПа (кг/см <sup>2</sup> )	1,3 (13)
Температура перегретого пара на выходе, °С	194
Температура питательной воды, °С	100
Расчетный КПД (газ), %	93
Расчетный КПД (мазут), %	91
Расход расчетного топлива (газ), м <sup>3</sup> /ч	1762
Расход расчетного топлива (мазут), м <sup>3</sup> /ч	1670
Общая поверхность нагрева котла, м <sup>2</sup>	262
Водяной объем котла, м <sup>3</sup>	16.4
Паровой объем котла, м <sup>2</sup>	2.6
Запас воды в водоуказательном стекле по макс. уровню, мин	3.1
Общее количество труб конвективного пучка, шт	703
Габариты транспортабельного блока, ДхШхВ, мм	9390x3090x4032

На котельной установлен твердотопливный паровой котел серии КЕ, работающий на каменном и буром угле. Оборудование в котельной физически и морально устарело, поэтому происходят постоянные поломки и отказы. Ремонт его стал затруднителен из-за отсутствия запасных частей, а также устранение неполадок, восстановление и запуск в работу котлоагрегата занимает много времени. Закупка запасных частей морально устаревшего оборудования не целесообразна. По этой причине необходима модернизация котельной.

Модернизация будет заключаться в замене твердотопливного парового котла серии КЕ на автоматизированный паровой газомазутный котел ДЕ-25-14. Следовательно, будет осуществлен перевод котельной на сжигание природного газа, что резко снизит стоимость вырабатываемой тепловой энергии, улучшит экологические показатели работы котельной и условия труда обслуживающего персонала.

#### **Расчёт и исследование динамики автоматической системы регулирования уровня.**

Задание: Рассчитать и исследовать динамику автоматической системы регулирования уровня.

Канал регулирующего воздействия (изменение задания регулятору на 1-кривая разгона объекта).

Таблица 2.1.1 Канал регулирующего воздействия

Время, t, с	Параметр, L, мм
0	0
1	3
2	6

3	9
4	15
5	24
6	30
7	42
8	54
9	69
10	84
11	102
12	111

Время, t, с	Параметр, L, мм
13	114
14	117
15	120

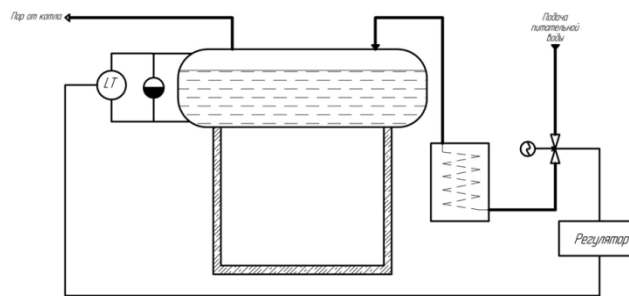
Канал возмущающего воздействия (изменение на 20% хода регулирующего органа) - передаточная функция объекта в виде апериодического звена I-го порядка:

$$W(p) = \frac{k}{T_p + 1}$$

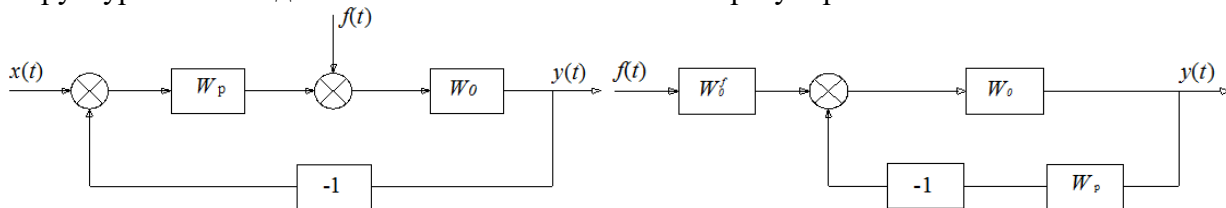
$k = 5,2$ ;  
 $T = 13,1$  мин;  
 $m = 0,17$

Описание:

1. Описание АСР: функциональная и структурная схема системы, передаточные функции, системы по каналам регулирования и возмущения.
  2. Определение параметров передаточной функции объекта по каналу регулирования путем обработки экспериментальной переходной функции. Проверка адекватности полученной модели.
  3. Построение АФХ объекта по каналам регулирующего и возмущающего воздействий.
  4. Построение в плоскости параметров настройки ПИ-регулятора границы области устойчивости и границы области заданного запаса устойчивости по критерию  $m = 0,221$ .
  5. Определение оптимальных настроек ПИ, ПИД-1, ПИД-2 регуляторов.
  6. Построение графиков переходных процессов АСР с ПИ, ПИД регуляторами:
    - при ступенчатом воздействии по каналу регулирования
    - при ступенчатом воздействии по каналу возмущения
  7. Анализ качества переходных процессов в системе с разными законами регулирования
- Функциональная схема автоматической системы регулирования:



Структурная схема данной автоматической системы регулирования:



$W(p) = \frac{W_p W_0}{1 + W_p W_0}$  - передаточная функция по каналу регулирования       $W(p) =$

$W_0^f \frac{W_0}{1 + W_0 W_p}$  - передаточная функция по каналу возмущения

2.1.1. Определение параметров передаточной функции объекта регулирования по экспериментальной переходной функции методом “площадей”

Рассмотрим метод площадей:

Рассмотрим функцию  $h(t)$ , которая получена из экспериментальной переходной функции объекта путем исключения чистого запаздывания  $\tau$  и нормировки. Пусть  $h(0) = h'(0) = 0$ .

При аппроксимации функции  $h(t)$  на практике обычно задаются следующими структурами передаточной  $\Phi$ . модели:

$$W_a(p) = \frac{1}{a_3 p^3 + a_2 p^2 + a_1 p + 1} ; \quad (1.1) \quad W_a(p) = \frac{1}{a_2 p^2 + a_1 p + 1} ; \quad (1.2)$$

$$W_a(p) = \frac{b_1 p + 1}{a_3 p^3 + a_2 p^2 + a_1 p + 1} ; \quad (1.3)$$

Выражение:

$$\frac{1}{W_a(p)}$$

обратное передаточной функции можно разложить в ряд по степеням  $p$ :

$$\frac{1}{W_a(p)} = 1 + S_1 p + S_2 p^2 + \dots + S_k p^k + \dots \quad (1.4)$$

Очевидно, что

Для модели 1.1:  $a_1 = S_1$ ;  $a_2 = S_2$ ;  $a_3 = S_3$ ;

Для модели 1.2:  $a_1 = S_1$ ;  $a_2 = S_2$ ;  $a_3 = S_3$ ;

Для модели 1.3: коэффициенты  $b_1, a_1, \dots, b_i, a_i$ , где  $i = 1, 2, 3$  связаны с коэффициентами  $S_i$  разложения 1.4 системой уравнений:

$$a_1 = b_1 + S_1; \quad a_3 = b_1 S_2 + S_3;$$

$$a_2 = b_1 S_1 + S_2; \quad 0 = b_1 S_3 + S_4 ;$$

Для определения  $S_i$  воспользуемся связью между  $S$  и некоторыми функциями от  $(1 - h)$ .

Величину  $L(1 - h)$  можно представить так:

$$L(1 - h) = L(1) - L(h) = \frac{1 - W(p)}{p}$$

Отсюда:

$$\frac{1}{W(p)} [1 - pL(1 - h)] = 1$$

$$\text{или} \quad \frac{1}{W(p)} [1 - p \int_0^\infty (1 - h) e^{-pt} dt] = 1 \quad (1.6)$$

Разложим функцию  $e^{-pt}$  в ряд по степеням  $pt$ :

$$e^{-pt} = 1 - \frac{t}{1!} + p^2 \frac{t^2}{2!} - p^3 \frac{t^3}{3!} + \dots + (-1)^k p^k \frac{t^k}{k!} + \dots \quad (1.7)$$

Подставив этот ряд в уравнение (2.6), получим с учетом формулы (2.4) выражение:

$$\begin{aligned} & (1 + S_1 p + S_2 p^2 + \dots + S_k p^k + \dots) \left[ 1 - p \int_0^\infty (1 - h) dt + p^2 \int_0^\infty (1 - h) t dt - \right. \\ & \left. - p^3 \int_0^\infty (1 - h) \frac{t^2}{2} dt + p^4 \int_0^\infty (1 - h) \frac{t^3}{6} dt + \dots \right. \\ & \left. \dots + (-1)^{k+1} p^{k+1} \int_0^\infty (1 - h) \frac{t^k}{k!} dt \right] = 1 \end{aligned} \quad (1.8)$$

Из выражения (1.8) следует, что коэффициенты  $S_i$  связаны с переходной функцией  $h(t)$  соотношением:

$$S_1 = \int_0^\infty (1 - h) dt$$

$$S_3 = \int_0^\infty (1 - h) \left( S_2 - S_1 t + \frac{t^2}{2} \right) dt$$

$$S_2 = \int_0^{\infty} (1-h)(S_1-t) dt$$

$$S_4 = \int_0^{\infty} (1-h) \left( S_3 - S_2 t + S_1 \frac{t^2}{2} - \frac{t^3}{6} \right) dt$$

### Заключение

В процессе выполнения данной работы, была разработана проектная документация по автоматизации котельной. Были выбраны параметры контроля и управления, сигнализации, защиты и блокировки, был произведен расчеты динамики автоматической системы регулирования уровня, расчет безопасности жизнедеятельности и охраны труда, а так же расчет стоимости средств автоматизации и сетевого оборудования. В результате чего были сделаны следующие выводы:

Предлагаемая система автоматического управления:

- позволяет сократить число обслуживающего персонала;
- направлена на снижение энергозатрат и оптимизацию работы котла;
- появилась возможность оперативного дистанционного управления ходом технологического процесса;
- обеспечивает бесперебойную работу производства с регулированием технологических параметров;
- обеспечивает своевременное предупреждение об авариях и направлена на уменьшение аварийных режимов
- способствует повышению показателей качества работы котельной.

### Список литературы

1. Интернет источники: <http://www.emerson.com>; <http://www.bitek-e.ru/>; <http://biek.ru/avtomatika-kotla-de-25-14-gm>; [https://otherreferats.allbest.ru/manufacture/00799057\\_1.html](https://otherreferats.allbest.ru/manufacture/00799057_1.html); <http://www.kip-energ.ru/proektirovanie-sistem-avtomaticheskogo-upravleniya>; [https://otherreferats.allbest.ru/manufacture/00394467\\_0.html](https://otherreferats.allbest.ru/manufacture/00394467_0.html) и др.
2. Ключев А.С., Глазов Б.В., Дубровский А.Х., Ключев А.А. Проектирование систем автоматизации технологических процессов. Справочное пособие /Под ред. А.С. Ключева. М.: Энергоатомиздат, 1990.464 с.

УДК.: 621.791.92

## АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ БАНКОВСКИХ ОПЕРАЦИЙ ПОСРЕДСТВОМ УДАЛЁННОГО УПРАВЛЕНИЯ БАНКОВСКИМ СЧЁТОМ В РЕЖИМЕ ОНЛАЙН С РАЗРАБОТКОЙ ВЕБ ТЕХНОЛОГИЙ

**Руденко Дмитрий Андреевич**, магистрант КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызская Республика, г. Бишкек, проспект Чынгыза Айтматова 66, тел: (+996) 700 -256-873, E-mail: [amgexample@gmail.com](mailto:amgexample@gmail.com)

**Научный руководитель: Джалбиев Эмирбек Автандилович**, кандидат технических наук, доцент, КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызская Республика, г. Бишкек, проспект Чынгыза Айтматова 66, (+996) 550-85-95-73. E-mail: [edzhalbiev@yandex.ru](mailto:edzhalbiev@yandex.ru)

**Аннотация.** Технологии идентификации личности становится все более востребованными в наше время. Есть множество мест, где целесообразно применить систему идентификации личности. Наиболее известной областью применения является доступ к персональным данным. Но существуют и другие области применения. Например, в робототехнике, поскольку позволит разделять людей на классы по уровню доступа.

**Ключевые слова:** распознавания лиц, компьютерное зрение, нейросеть.

## AUTOMATION OF BANKING OPERATIONS VIA REMOTE ONLINE BANK ACCOUNT MANAGEMENT WITH THE DEVELOPMENT OF WEB TECHNOLOGIES

**Rudenko Dmitrii Andreevich**, master's Degree student KSTU the pate of 1. Razzakova Kyrgyz Republic (+996) 700 -256-873, E-mail: [amgexample@gmail.com](mailto:amgexample@gmail.com)

**Scientific director: Dzhalbiev Emirbek Avtandilovich**, candidate of technical sciences, associate professor, KSTU the pate of 1. Razzakova, Kyrgyz Republic, tel: (+996) 550-85-95-73, E-mail: [dzhalbiev@yandex.ru](mailto:dzhalbiev@yandex.ru)

**Abstract.** Technologies of identity identification are becoming more and more popular in our time. There are many places where it is advisable to apply a system of identification of the individual. The most well-known application area is access to personal data. But there are other applications. For example, in robotics, because it will allow you to divide people into classes by access level.

**Key words:** facial recognition, computer vision, neural network.

Данная статья рассматривает вариант решения одной из актуальнейших проблем, проблеме идентификации личности при проведении операций посредством применения интернет технологий. Так как внедрение в жизнь «цифровой экономики», предполагает проведение и предоставление услуг и операций в «цифровом пространстве». И соответственно идентификация личности является одной из основ проведения операций и предоставления услуг. Но данная технология не ограничивается только пространством интернета, а может применяться и для контроля доступа с применением лицевой биометрии, что обеспечивает сотрудникам быстрый и удобный доступ на рабочее место или клиентам для получения персональных данных, исключая возможность мошенничества.

Для решения этой задачи мы предлагаем использование эффективного метода обнаружения объектов с использованием каскадных классификаторов, на основе признаков Хаара. Данный метод был предложен Виолой Полом и Джонсом Майклом в статье 2001 года «Быстрое обнаружение объектов с использованием расширенного каскада простых функций». Это метод, основанный на машинном обучении, в котором каскадная функция обучается из большинства положительных и отрицательных фотографий. Затем он используется для обнаружения объектов на других фотографиях или видео.

Данный метод является универсальным, и предполагает обработку видео и фото изображений, но для нас интересно именно распознавание лиц.

Алгоритм работы предполагает создание нейросети. Вначале данную нейросеть мы тренируем на большой базе фотографий (фотографий лица идентифицируемую личность) для обучения классификатора. Что позволяет извлечь из него особенности, идентифицируемой личности, с использованием функции Хаара (рис. 1). Оно как наше сверточное ядро. Каждый объект представляет собой одно значение, полученное путем вычитания суммы пикселей под белым прямоугольником из суммы пикселей под черным прямоугольником.

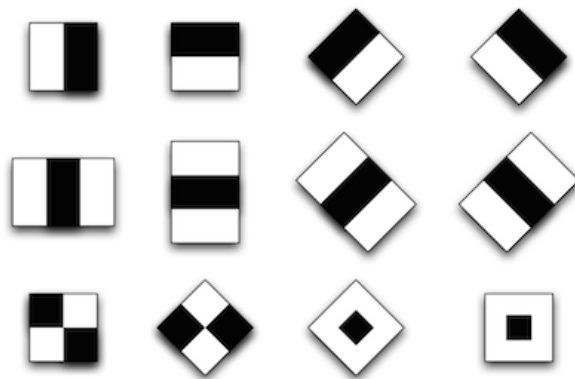


Рис. 1. Функции Хаара используемых в системе количественного анализа.

Все возможные размеры и расположение каждого ядра используются для расчета множества функций. Для каждого расчета объекта нам потребуется найти сумму всех пикселей под белым и черным прямоугольниками. Чтобы решить эту проблему, представим интегральные фотографии, что упрощает вычисление суммы всех пикселей. Среди всех этих функций, которые получаются, большинство из них не имеют никакого значения. Так, например, рассмотрим фотографию на рис. 2. Верхний ряд показывает две хорошие особенности. Первая выбранная особенность, кажется, фокусируется на том свойстве, что область глаз часто темнее, чем область носа и щек. Вторая выбранная функция основана на том, что глаза темнее, чем переносица. Но те же самые окна, применяемые на щеках или на любом другом месте, не имеют значения. Так как же выбрать лучшие функции из 160000+? Это достигается Adaboost.

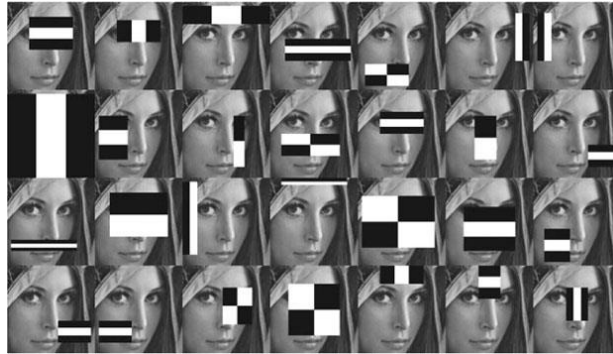


Рис. 2. Применение функций Хаару

Для этого мы применяем каждую функцию на всех тренировочных фотографиях. Для каждой функции он находит наилучший порог, который классифицирует грани на положительные и отрицательные. Но, очевидно, будут ошибки или неправильные классификации. Мы выбираем функции с меньшим уровнем ошибок, что означает, что они являются теми функциями, которые лучше всего классифицируют фотографии лица. На основе вышеизложенных рассуждений предложим алгоритм приложения по идентификации личности.

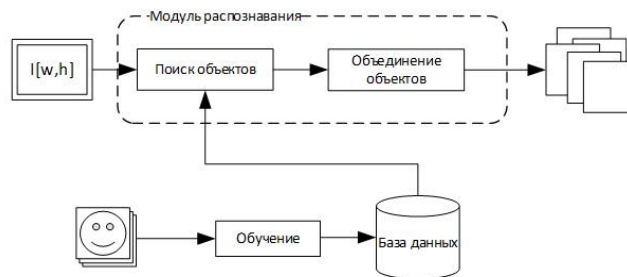


Рис. 3. Схема алгоритма простейшей системы

Обобщенная схема алгоритма (рис 3) выглядит следующим образом: перед началом распознавания алгоритм обучения на основе тестовых изображений обучает базу данных, состоящую из признаков, их паритета и границы. Далее алгоритм распознавания ищет объекты на разных масштабах изображения, используя созданную базы данных. Алгоритм Виолы-Джонса на выходе дает всё множество найденных необъединенных объектов на разных масштабах. Следующая задача - принять решение о том, какие из найденных объектов действительно присутствуют в кадре, а какие - дубли. Что позволяет с вероятностью более 96% точно идентифицировать личность.

На основе схемы алгоритма, предлагаем разработать программу, которое позволит с большой вероятностью идентифицировать личность по изображению клиента в онлайн, и позволит избежать двойной или тройной идентификации, которая сейчас используется в приложениях.

Данная программа будет иметь большой успех в банковской сфере и вообще в финтехе. Так данная программа разрабатывается для идентификации клиента при удаленном управлении банковским счетом.

Предлагаем рассмотреть логику программы для идентификации клиента. Для доступа к личному банковскому счету требуется идентифицировать клиента. В основу алгоритма идентификации клиента взяли метод Виола-Джонса для определения лиц и распознавания клиента.

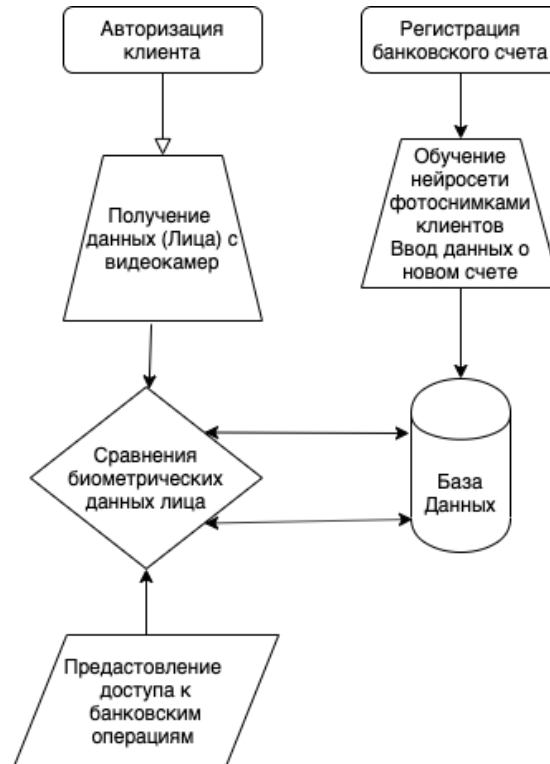


Рис. 4. Алгоритм приложения.

Для более точных сравнений биометрических данных лица на стадии регистрации личного счета в банке будем обучаем нейросеть разными ракурсами фотоснимков клиента и записывать значения в БД. Когда клиент зайдет на веб-сайт банка при прохождении идентификации запустится javascript код в браузере, который в свою очередь будет обрабатывать информацию и авторизовать клиента для предоставления банковских операций.

#### Выводы:

1. Алгоритм Виолы-Джонсана и нейронная сеть типа неокогнитрон позволяет реализовать задачу идентификации клиента в один кликю
2. Реализация данной идеи в практической области даст толчок к развитию он-лайн сервисов не только в банковской и финансовой сфере, но и в других областях. Что является основой для введения «цифровой экономики».

#### Список литературы

1. В. Вежневц, А. Дегтярева, Обнаружение и локализация лица на изображении, Компьютерная Графика и Мультимедиа, Сетевой журнал.
2. С. Parageorgiou, M. Oren and T. Poggio. A General Framework for Object Detection. International Conference on Computer Vision, 1998, С. 555 – 562.
3. P. Viola and M. Jones, "Rapid object detection using a boosted cascade of simple features", Computer Vision and Pattern Recognition, 2001, vol.1, С. 511 – 518.
4. P. Viola, M. Jones, Robust Real-time Object Detection, 2000, 24 с.



## РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ СТАБИЛИЗАЦИИ ПОДАЧИ ИНСТРУМЕНТА ГИДРОСУППОРТА ПРИ ЧИСТОВОЙ ОБРАБОТКЕ ДЕТАЛЕЙ НА ТОКАРНОМ СТАНКЕ

**Талайбекова Гулнара Талайбековна**, магистрант группы АТПМ.1-18, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр.Ч.Айтматова 66,

**Научный руководитель:**

**Муслимов Аннас Поясович**, д.т.н., профессор, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр.Ч.Айтматова 66,

**Абдыкеримова Дамира Кенешбековна**, старший преподаватель, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр.Ч.Айтматова 66, Тел: 0312-54-51-77, [medinyr@mail.ru](mailto:medinyr@mail.ru),

**Аннотация.** В статье содержатся материалы по разработке автоматической системы стабилизации подачи инструмента гидросуппорта токарного станка: разработано информационное устройство – датчик давления, измеряющий и преобразующий давления в полости силового цилиндра в электрический сигнал. Даны принцип работы датчика и его конструктивная схема, необходимая для его изготовления, а также представлена принципиальная схема автоматического системы стабилизации подачи инструмента гидросуппорта.

**Ключевые слова:** Автоматическая система, стабилизация, гидросуппорт, подача инструмента, токарный станок, датчик, усилитель, сумматор, регултор расхода

## DEVELOPMENT OF AN AUTOMATIC SYSTEM FOR STABILIZING THE FEED OF THE HYDROSUPPORT TOOL WHEN FINISHING PARTS ON A LATHE

**Talaybekova Gulnara Talaybekovna**, master student group ATPM-1-18, KSTU. I.Razzakov, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek city, Ch.Aitmatov Ave. 66,

**Scientific advisers:**

**Muslims Annas Poyasovich**, Doctor of Technical Sciences, Professor, KSTU. I.Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek city, Ch.Aitmatov Ave. 66,

**Abdykerimova Damira Keneshbekovna**, senior teacher, KSTU them. I.Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, pr.Ch.Aitmatova 66, Phone: 0312-54-51-77, [medinyr@mail.ru](mailto:medinyr@mail.ru),

**Abstract.** The article contains materials on the development of an automatic system for stabilizing the supply of a lathe hydrosupport tool: an information device is developed-a pressure sensor that measures and converts the pressure in the cavity of the power cylinder into an electric signal. The principle of operation of the sensor and its design scheme required for manufacturing are given, as well as a schematic diagram of the automatic system for stabilizing the flow of the hydrosupport tool.

**Keywords:** Automatic system, stabilization, hydrosupport, tool feed, lathe, sensor, amplifier, adder, flow regulator.

**Автоматической системой стабилизации** называется система, при которой необходимо поддерживать значение регулируемого параметра на постоянном уровне с определенной точностью при произвольно меняющихся возмущающих воздействиях, т.е. давления в гидросуппорте.

Современная автоматическая система должна выполнять две задачи: обеспечить требуемую точность выходной величины системы в соответствии с поступающей извне входной величиной, играющей роль программы. При этом необходимо преодолеть инерцию объекта управления и других элементов системы, а также компенсировать ошибки, возникающие вследствие неточного исполнения характеристик отдельных элементов и нестабильности их параметров. При заданном значении входной величины система должна,

по возможности, нейтрализовать действие внешних возмущений, стремящихся отклонить выходную величину системы от предписываемого ей в данный момент значения.

Система стабилизации давления основана на следующем алгоритме управления: пульт управления снабжается блоком системы стабилизации, при подаче сигнала на входе системы управления анализируется его величина. Если разница между фактической и заданной величинами давления превышает предельную величину, начинается отчет выдержки времени. При этом на выходе блока стабилизации сигнал будет соответствовать максимуму скорости двигателя и сохраняться до снижения этой разницы до заданного предельного значения. Система стабилизации давления может быть использована на установках, требующих высокой точности технологических параметров и ориентированных на стабильную работу. Например, в гидравлических копировальных устройствах, применяемых на токарных станках и предназначенных для автоматизации процесса обработки сложных фасонных поверхностей деталей машин, имеющих, как правило, круглое поперечное сечение. (рис.1).

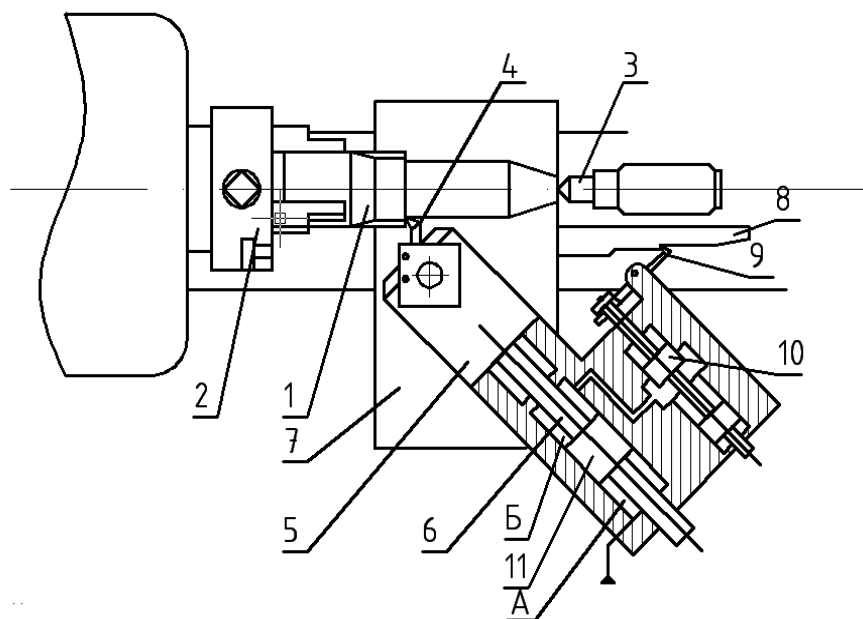


Рис.1. Схема гидроконтрольного устройства

Обрабатываемая деталь 1 установлена в патроне 2 и в заднем центре токарного станка, резец 4 закреплен в резцедержателе каретки 5, связанной со штоком цилиндра 6 и расположенной на направляющих суппорта 7. С копиром 8 взаимодействует щуп 9 однокрючного золотника 10. Полости А и Б цилиндра 6 соединены между собой постоянным дросселем 11.

При чистовой обработке детали 1 сообщается вращение для создания скорости резания, в суппорте 7 – движение продольной подачи. Рабочая жидкость под давлением подается в полость А цилиндра и через постоянный дроссель 11 попадает в полость Б, откуда через щель золотника 10 на слив. Из схемы видно, что величина давления в полости Б определяется открытием щели золотника 10 и величиной проводимости постоянного дросселя 11.

В нейтральном положении (при неподвижном гидросуппорте) давления в полостях А и Б таково, что поддерживается равновесие цилиндра 6.

$$P_A F_A = P_B F_B \quad (1)$$

При прохождении щупа 9 по копиру 8 изменяется осевое открытие щели золотника 10, а следовательно и давление полости Б. цилиндр 6 перемещается и перемещает корпус золотника 10. Это перемещение происходит до тех пор, пока вновь не установится равновесное состояние. Таким образом, цилиндр 6 с резцом 4 полностью обрабатывает перемещение, заданное копиром 8 и на заготовке 1 формируется заданная поверхность.

В САУ гидросуппорта в качестве объекта управления входит процесс резания в замкнутой технологической системе станка.

Существует проблема измерения регулируемых величин в различных системах. Для решения этих задач используются различные датчики, которые позволяют преобразовать изменяемые параметры в электрические сигналы.

Например, для измерения контролируемого давления в системе используется датчик давления.

Основные требования к датчику давления:

- простота конструкций, легкость реализации;
- линейность характеристики;
- широкий диапазон измерения давления;
- высокая точность и чувствительность.

Для стабилизации давления в рабочей полости необходимо разработать автоматическую систему с информационно-измерительным устройством.

Основным элементом информационно-измерительного устройства является тензометрический датчик. Принципиальная схема которого представлена на рис. 2.

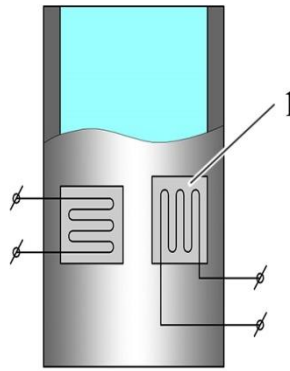


Рис.2. Принципиальная схема тензометрического датчика для измерения давления

Тензометрические датчики 1 наклеены на корпус по двум перпендикулярным направлениям. Корпус под действием давления деформируется, эта деформация вызывает изменение сопротивления проволочных тензодатчиков, в результате происходит разбаланс мостовой схемы, в которую включены датчики.

Проволочные тензодатчики используются для получения тензоэффекта проводника, находящегося в состоянии объемного сжатия, когда естественной входной величиной преобразователя является давление жидкости. В этом случае преобразователь помещается в область измеряемого давления (жидкости). Выходной величиной преобразователя является электрический сигнал.

Сопротивление тензодатчика определяется уравнением:

$$R = \rho * \frac{L}{A} , \tag{2}$$

где:  $\rho$  – удельное сопротивление проводника;

$L$  – длина проводника;

$A$  – площадь поперечного сечения проводника.

Диапазон измерения давления 0 - 1400 МПа с чувствительностью 1,4 - 3.5 МПа.

Несвязанный тип датчиков использует чувствительные к натяжению провода, один конец которого закреплен на неподвижной раме, а другой конец прикреплен к подвижному элементу, который движется при изменении давления (рис.3).

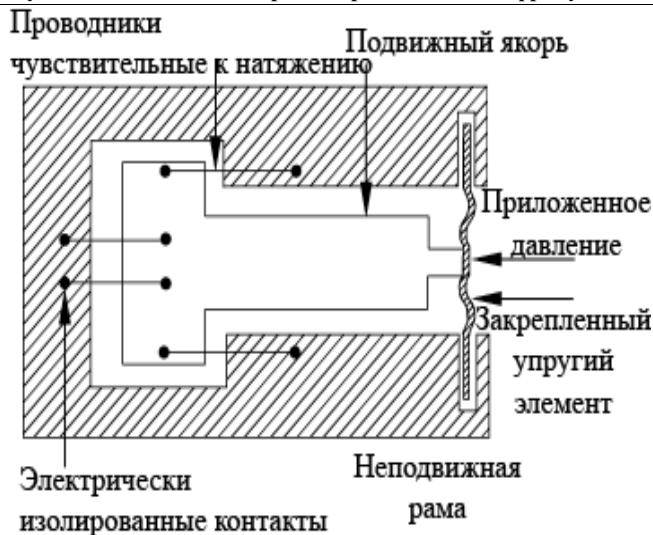


Рис. 3. Схема несвязанного тензодатчика

Связанный тип тензодатчиков размещается в верхней части диафрагмы, которая деформируясь при изменении давления, натягивает провода, прикрепленные к диафрагме. Схема его показана на рис.4

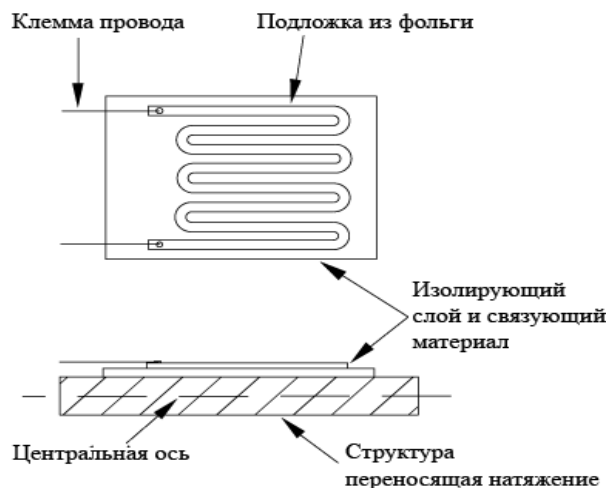


Рис.4. Схема связанного тензодатчика

На рис.5 представлена автоматическая система стабилизации подачи инструмента.

В качестве объекта управления при чистовой обработке на токарном станке используется гидросуппорт **1**, где закрепляется резец, который обрабатывает детали. Гидросуппорт устанавливают вместо обычного суппорта. Задающим движением является продольная или поперечная подачи.

Измерительное устройство **2** – это тензометрический датчик, который измеряет давление в рабочей полости и преобразовывает в электрический сигнал  $U_g$ . Далее электрический сигнал поступает в сумматор **3**, где сравнивается с задающим сигналом  $U_0$ . Сигнал на выходе  $U$  слаб по мощности, поэтому поступает в усилительно-преобразующее устройство **4**, где усиливается до значения  $U_y$ .

Электромагнит тянущего типа регулятор расхода **5** перемещает его подвижной элемент на необходимую величину, чтобы подача инструмента гидросуппорта была бы стабильной.

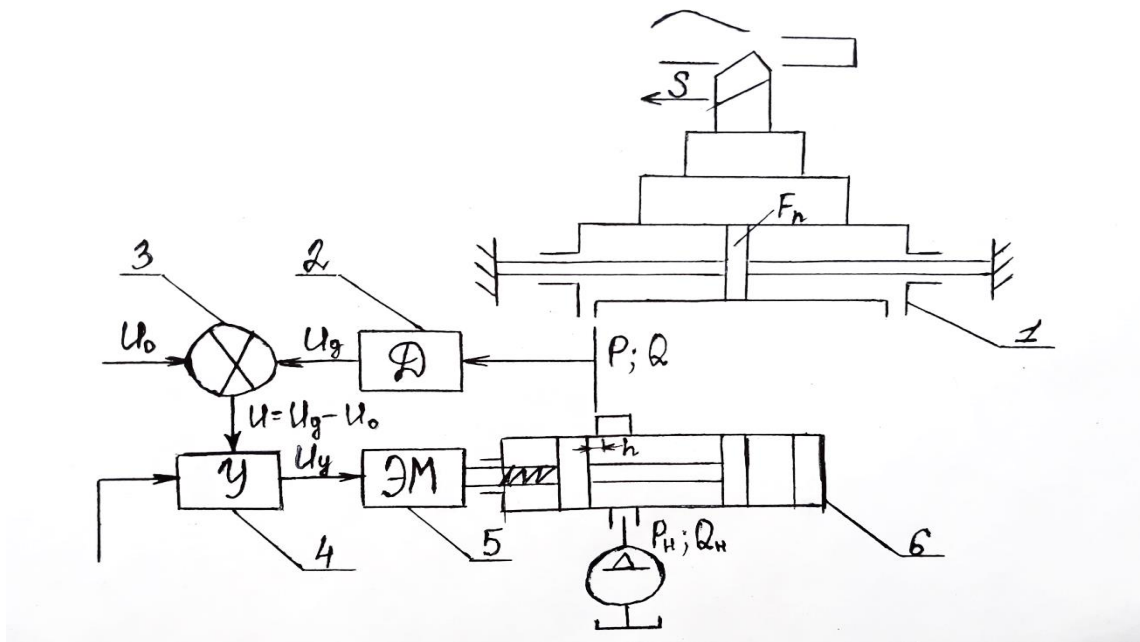


Рис.5. Автоматическая система стабилизация подачи инструмента

**Выводы:**

1. Разработано информационно-измерительное устройство – датчик давления, преобразующий давление в системе в электрический сигнал.
2. Разработанная автоматическая система, обеспечивающая стабильны подачи инструмента при чистовых обработках, может широко использована в высокоточных станках.

**Список литературы**

1. Волосов С.С., Педь Е.И. Приборы для автоматического контроля в машиностроении. М., Изд-во стандартов, 1975. 336 с.
2. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы / Т.М. Башта [и др.]. – М. : Машиностроение, 1982. – 423 с.
3. Теория машин - автоматов и пневмогидроприводов. Сборник статей / Под. ред. Л.В. Петрокаса. – М.: Машиностроение, 1970.
4. Ю.И. Чупраков. Основы гдро- и пневмоприводов. – М.: Машиностроение, 1966

УДК 638-550:3725-6

## ИССЛЕДОВАНИЕ СОЧЕТАНИЯ ФАКТУР В ОДЕЖДЕ

**Бегматова Омуркан**, студент группы ИКТ-1-17, КГТУ им. И. Раззакова, 720044, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66,

**Орозалиева Каныкей**, студент группы ИКТ-1-17, КГТУ им. И. Раззакова, 720044, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66,

**Научный руководитель: Джолдошева Айнура Буудайыковна**, к. т. н., доцент КГТУ им. И. Раззакова, 720044, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, e-mail: [ainura004@mail.ru](mailto:ainura004@mail.ru)

**Аннотация.** В работе рассматривается роль фактурной поверхности в современном костюме, проявления внешней поверхности материала, используемые для проявления художественной выразительности. Тема поверхности материала в дизайне костюма очень актуальна и требует постоянной инновационной разработки для получения новых фактурных решений. В современном дизайне фактура активно влияет на формообразование, пластику, композицию и силуэт костюма и является важным стилеобразующим фактором, акцентирует внимание на определенных участках поверхности изделия, усиливает естественную выразительность используемого материала.

**Ключевые слова:** костюм, фактура, внешний вид, поверхность материала, отделка, сочетание

## STUDY OF COMBINATION OF TEXTURE IN CLOTHES

**Begmatova Omurkan**, student of the IKT-1-17 group, KSTU named after I. Razzakova, 720044, Bishkek, 66 Ch.Aitmatova Ave.,

**Orozalievа Kanykey**, student of the IKT-1-17 group, KSTU named after I. Razzakova, 720044, Bishkek, 66 Ch.Aitmatova Ave.,

**Scientific adviser: Dzholdosheva Ainura Buudayykovna**, Ph.D., associate professor of KSTU I. Razzakova, 720044, Bishkek, 66 Ch. Aitmatova Ave., e-mail: [ainura004@mail.ru](mailto:ainura004@mail.ru)

**Annotation.** The paper considers the role of the textured surface in a modern suit, the manifestations of the outer surface of the material used to manifest artistic expressiveness. The theme of material surface in costume design is very relevant and requires constant innovative development to obtain new textured solutions. In modern design, the texture actively affects the shaping, plastic, composition and silhouette of the costume and is an important style-forming factor, focuses on certain areas of the product surface, enhances the natural expressiveness of the material used.

**Keywords:** costume, texture, appearance, material surface, decoration, combination

Фактура в костюме, как проявление характерных особенностей внешней поверхности материала, играет важную роль для передачи художественной выразительности образа. Тема поверхности материала в дизайне костюма очень актуальна и требует постоянной инновационной разработки для получения новых фактурных решений. В современном дизайне фактура активно влияет на формообразование, пластику, композицию и силуэт костюма и является важным стилеобразующим фактором, акцентирует внимание на определенных участках поверхности изделия, усиливает естественную выразительность используемого материала.

Существует много определений термина «фактура» (от лат. *factura* – обработка, строение). В изобразительных искусствах – это характер поверхности художественного произведения, её обработки, своеобразное качество обрабатываемого материала, его поверхности. Фактура - своеобразие, особенности художественной техники [1].

В дизайне костюма фактура является одним из главных средств художественной выразительности, наиболее явно отображающая особенности строения и отделки поверхности костюма, а также своеобразие художественной техники исполнения.

Дизайнер, работающий над формой и композицией костюма, целостностью образа, должен предусматривать и предугадывать тенденции наперёд, чтобы оставаться актуальным и современным. При создании коллекции дизайнер ставит акцент на выбор фактурных поверхностей полотна, так как фактура подчеркивает пластику формы или ее конструктивные членения, усиливает эмоциональную выразительность объекта, выявляет главное в композиции или акцентирует внимание на определенных участках поверхности изделия, усиливает естественную выразительность используемого материала, способствует разработке инновационных образцов, влияет на развитие моды.

Цель работы: рассмотреть роль фактурной поверхности в проектировании современного костюма, проанализировать коллекции современного дизайна костюма с точки зрения применения фактуры, их сочетания и применить авторское решение в создании молодёжного комплекта.

Используя различные фактурные поверхности в проектирование костюма, нужно учитывать эстетическую, утилитарную, экономическую функции. Эстетическая функция отвечает за образ человека и за ассоциативное восприятие костюма. Под утилитарной функцией подразумевается функциональность, практичность, удобство и комфорт в ношении изделия. Фактурная поверхность не должна быть только красивой, но и практичной при эксплуатации. Экономическая функция подразумевает поиск оптимального решения для воплощения дизайнерской идеи.

Тенденции в современных текущих сезонах влияют на дизайн костюма, заставляют дизайнеров искать новое формообразование, конструктивные линии, новые декоративные элементы и фактурные поверхности полотна. Перспективным направлением при создании современного костюма является поиск авторских фактурных полотен. Для создания полотен используются разные приёмы изготовления. Это могут быть: термический, клеевой, вязально-прошивной, воздушный, водный и тканый метод. При создании ткани может использоваться разный волокнистый состав нити, что позволяет добиться фактурного эффекта. Нить может быть: матовой, блестящей, буклированной, металлизированной, объёмной, ворсовой и т.д. Дополнительных фактурных поверхностей можно добиться, используя: вышивки, перфорации, строчки, пришивные элементы, зацепы, образованные складки, растяжения, трения, тиснения, нанесения объёмных рисунков, нанесение фотограммы, выжигание и т. д. Тренд создания новых фактурных поверхностей постоянно провоцирует текстильный дизайн на инновации, и новые научные и художественные разработки стремительно проходят путь из лаборатории до подиума.



Фактурные элементы различаются по величине, одна фактура воспринимается как самостоятельный элемент в костюме, и представляется в небольших количествах, другие элементы являются маленькими по размеру и зрительно не считаются отдельно друг от друга, и количество таких элементов достаточно велико. На восприятие фактуры влияет удаленность фактурной поверхности от глаз наблюдателя. Так, например, крупные фактуры зрительно уменьшают масштаб поверхности, а мелкая фактура наоборот увеличивает, или блестящие материалы стоит уравновешивать гладкой поверхностью. Элементы крупных размеров оказывают влияние на «рельеф» поверхности ткани, расчленяя поверхность, они



выступают как элементы членения. Ощущения от одного материала могут складываться по-разному из-за обработки поверхности фактуры. В блестящей ткани из-за блеска трудно рассмотреть поверхность, и цвет носит не поверхностный характер, воспринимается прежде всего блеск, а затем уже цвет. Важен тот факт, что в зависимости от фактуры ткани в костюме, восприятие массы фигуры значительно меняется. У гладких тканей структура поверхности зрительно не различается, и массивная форма воспринимается облегченно, что дает положительный результат в проектировании изделий на полную фигуру. Гладким поверхностям присущи блики, а на фактурной поверхности они исключены. В тяжелых фактурных, в ворсовых тканях фигура кажется массивнее и тяжелее, такая фактура зрительно увеличивает форму [2].



Фактура в костюме не существует сама по себе, она является важной составляющей художественного образа, позволяет дизайнеру выразить авторскую концепцию, образы и ассоциации в проектируемых костюмах. Следуя тенденциям современного общества, дизайнеры всё чаще обращают внимание на эстетическое и практическое применение фактурной поверхности.

Итальянский бренд Missoni представил трикотажную коллекцию «Осень-Зима 2020-2021» на основе геометрии ломаных и прямых линий. Яркая палитра от оранжевого до розового, анималистический принт на трикотажных платьях и пальто. Графические принты – такова направленность коллекции. Коллекция состоит из однобортных и двубортных пиджаков и пальто, выполненных из трикотажа и валяной шерсти, имеющих узор в полоску и клетку. Применена также техника «пэчворк». Натуральная кожа и мех – материалы выбранные для пальто и курток. Трикотажные водолазки и вязаные свитеры в яркую разноцветную горизонтальную полоску, пестрые и клетчатые в гусиную лапку рубашки, вязаные жилеты, сочетающие кашемир и шелк. Использование тонких, гладких трикотажных полотен контрастирует с ворсом мохера и меха. Плотные переплетения сочетаются с рыхлыми и воздушными. Контраст трикотажных фактур является стилеобразующей и узнаваемой особенностью марки (рис.1).

В коллекции Алессандро Микеле для Gucci «Осень-зима 2020-2021» важной составляющей стали аксессуары. По мнению дизайнера, коллекция - это воплощение творческой лаборатории. Дизайнер представил себя в роли хирурга, который, используя самые разные материалы, создает новую личность. Модели появлялись с дракончиками и «запасными» головами в руках, с забинтованными, словно после операций лицами в бархате, шелке и блеске страз. Коллекция невероятно богата фактурами: обилием вышивок, длинной и короткой бахромой, драпировками, складками, лаковой кожей, кружевом, блестящими материалами, матовыми и твидовыми поверхностями, разнофактурными материалами, рюшами, оборками, мехом, аппликациями.

Карл Лагерфельд в коллекции Chanel в очередной раз продемонстрировал богатство узорно-рельефных фактур в сочетании с гладкими: традиционный твид, буклированные пальто и жакеты были дополнены золотыми сапогами, колготками из люрекса, объемными шарфами. Растительные принты переплелись в роскошные завораживающие узоры.

Таким образом, можно сделать вывод, что для реализации авторской концепции актуальной коллекции дизайнер проектирует инновационные фактурные решения. На основе проведенного анализа можно разработать авторский вариант комплекта с фактурными

поверхностями. В проектировании авторской модели основной акцент сделан на разработку вариантов фактурных поверхностей для ассортиментов верхней, поясной и плечевой одежды. Применяется основной материал- мешковина в сочетании со смесовыми материалами, отделкой с применением вышивки и рисунков акриловыми красками. Коллекция современная с элементами этнического стиля для молодежной возрастной группы



Рис.4 – Авторское решение

Проанализировав роль фактурной поверхности в проектировании современного костюма и коллекции лидеров современного дизайна костюма с точки зрения применения фактуры, можно сделать определённые выводы, что фактура определяется основной идеей проектируемой модели или коллекций, активно влияет на восприятие художественного образа созданного комплекта. Фактура материала является одновременно средством и элементом композиции костюма. Сочетаясь в одной модели, разные фактурные поверхности материалов помогают раскрыть художественный замысел дизайнера, добиться разнообразия решений, стимулируют инновационность в подходе созданию поверхностей и обработок изделия, повышают эстетический статус модели.

### Литература

1. Вокабула [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.вокабула.рф> – Загл. с экрана. – Дата обращения: 24.03.18.
2. Орленко, Л. В. Терминологический словарь одежды / Л. В. Орленко - «Легпромбытгиздат», 1996. – 344 с.
3. Fashion People [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.fashionpeople.ru/news/news\\_3544.htm](http://www.fashionpeople.ru/news/news_3544.htm) – Дата обращения: 22.01.2018.
4. Slovar.cc [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://slovar.cc/isk/term/2478016.html> – Загл. с экрана. – Дата обращения: 4.04.18.

# **МАТЕРИАЛЫ**

62 Международной сетевой научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов «Наука, техника и инженерное образование в цифровую эпоху: идеи и решения»

## **Часть II**

---

Технический редактор и  
компьютерная верстка

Кучкачова Ж.З.  
Эркинбек уулу Баяс  
Садырова Г.

Подписано к печати 12.06.2020г. Формат бумаги 60x90<sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Бумага офс. Печать офс. Объем 39,25 п.л. Тираж 100 экз.  
Издательский дом “Калем”  
г.Бишкек, ул, Курчатова, 69. т.: 49-19-36  
E-mail: kalem14@mail.ru