



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. И. РАЗЗАКОВА

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

магистрантов и студентов
Кыргызского государственного
технического университета им. И. Раззакова

ТОМ 2

БИШКЕК 2023



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

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

**И. РАЗЗАКОВ АТЫНДАГЫ КЫРГЫЗ МАМЛЕКЕТТИК
ТЕХНИКАЛЫК УНИВЕРСИТЕТИНИН МАГИСТРАНТТАРЫ МЕНЕН
СТУДЕНТТЕРИНИН ИЛИМИЙ ЭМГЕКТЕРИНИН ЖЫЙНАГЫ**

**СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ МАГИСТРАНТОВ И СТУДЕНТОВ
КЫРГЫЗСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА ИМ. И.РАЗЗАКОВА**

**65-й Международной сетевой научно - технической конференции молодых
ученых, аспирантов, магистрантов и студентов:**

**“Современная наука: актуальные вопросы,
достижения и инновации”**

ТОМ 2

Бишкек 2023

УДК 378
ББК 74.48

Главный редактор: М.К. Чыныбаев, - доктор физико-математических наук, доцент, ректор
КГТУ им. И.Раззакова,
Тел.: (312)54-51-25
Электронная почта: rector@kstu.kg

Заместитель главного редактора: **Б.Т. Торобеков**, - доктор технических наук, профессор,
проректор по научной работе и внешним связям, заместитель главного редактора;
Тел.: (312)54-51-40
Электронная почта: torobekov@kstu.kg

Ответственный секретарь: А.Б.Аманкулова
тел.: 0550-660-442
0505-660-442

С 23 Сборник научных трудов магистрантов и студентов Кыргызского государственного
технического университета им. И.Раззакова: Т. 2. – Бишкек: КГТУ, 2023. – 520 с.
ISBN 978-9967-479-77-7

В сборнике научных трудов представлены результаты теоретических и эксперимен-
тальных исследований 65-й Международной сетевой научно - технической конференции
молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов: “Современная наука: актуальные
вопросы, достижения и инновации”

Журналдын ээси: И.Раззаков атындагы
Кыргыз Мамлекеттик Техникалык Университети
Учредитель журнала Кыргызский Государственный Технический
Университет имени И.Раззакова

Редакциянын дареге: 720044, Кыргыз Республикасы, Бишкек шаары, Ч.Айтматов проспектиси 66,
каб.1/254

Адрес редакции: 720044, Кыргызская Республика, город Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, каб.1/254
Сайт: <https://kstu.kg/bokovoe-menju/zhurnal-izvestija-kgtu-im-i-razzakova>
email: journalkstu@gmail.com

Журнал университеттин жамаатында колдонулат
Журнал для внутреннего пользования

Материалы напечатаны с оригиналов авторов © КГТУ, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ГЕОЛОГИИ, ГОРНОГО ДЕЛА И ОБРАЗОВАНИЯ

Аильчиев И.Э Сартов Т.Э. Методы повышения износостойкости коронок в условиях мастерских на горных предприятиях.....	8
---	---

ЗЕЛЕНАЯ ЭНЕРГЕТИКА, ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭКОЛОГИЯ

Бектенова А.М., Айманбаева Д.К. Исследование рынка упаковки и упаковочных материалов из бумаги и картона	11
Бирмамбетова Р. З., Джолдошева А. Б. Осознанное потребление и экологическая грамотность	17
.Бурганаква Н.А., Джумагулов Д.С. Актуальные проблемы производства бумаги и научно обоснованные способы ее решения	21
Жандаева А.А., Дегембаева Н.К. Основные проблемы объектов уранового наследия на территории Кыргызской Республики	24
Калыбек уулу Марат, Ишембек кызы Алтынай, Джайлокеева А.М. Кыргыз Республикасынын мамлекеттик коруктарындагы экологиялык проблемаларды илимий изилдөө иштери.....	27
Суйунтбекова И.А., Бектемир кызы А, К.М.Жумабаев, Эльчибек кызы Ж. Анализ техногенных воздействий на гидротехнические сооружения.....	31
Суйунтбекова И.А. Койчуманов Р., Жумабаев К.М., Сайдинова А.К. Применение интеллектуальных систем проектирования гидротехнических сооружений	34

ИННОВАЦИЯ В АРХИТЕКТУРЕ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВЕ

Зарылбеков Н.К. Обеспеченность города Бишкек градостроительными документациями за последние 10 лет.....	38
Талгатбек у. Арлен, А.И.Искаков, Добулбеков Д.Т., Тумонбаева Н.С., Абдикахаров Н.Ш. Устойчивость многоэтажных каркасных зданий при сейсмических и кратковременных динамических воздействиях	41
Каныбек уулу М., Гуламов И.И., Иманакун у Т., Алымкулова М.К. Методы и приборы, используемые при техническом обследовании зданий и сооружений.....	46
Суютбекова С.М., Джолдошева А. Б. Применение методов медиапроектирования в дизайне	51
Т. Жаныбек уулу, Озубеков Ш.Б., Мироненко С.Н., Акынбеков А.А, Джапаров Э.О. Методы расчета зданий по перемещениям	56
Т. Жаныбек уулу, Озубеков Ш.Б., Мироненко С.Н., Акынбеков А.А, Джапаров Э.О. Применение резинометаллической изоляции в зданиях	62
Талгатбек у. Арлен, Искаков А.И., Добулбеков Д.Т., Тумонбаева Н.С, Абдикахаров Н.Ш. Оценки напряженно-деформированного состояния оснований фундаментов	66

ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ, ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Абдыгапарова А. М., Садыкова Э.А. Особенности работы механизмов системы равнения листа в печатной машине.....	72
Аянбаева Р.А., Садыкова Э.А. Технология печати продукции строгой отчетности и денежных знаков.....	74
Валиуллина Д.М., Козлов В.К. Трансформаторное масло марки ТКП и его характеристики.....	78
Жолдошова Б.М., Кудайбергенова А.К., Байболсунов Э.Н. О повышении коэффициента мощности в распределительных сетях	82
Ибраев М.М., Аскалиева Г.О. Динамическая модель трехфазного трансформатора.....	85
Касымалиева Э.С. Организация выполнения работ по калибровке средств измерений.....	89
Касымалиева Э.С. Принцип действий для калибровки аналоговых манометров.....	92
Усоунова Б.Э., Байгазиев М.С. Анализ требования безопасности издательской (книжной и журнальной) продукции, школьно-письменных принадлежностей.....	100

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПИЩЕВОЙ И ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Чандыбаева А.М., Байгабылова А.О. Проектирование танцевального костюма для немецкого народного танца.....	103
Бакытбекова Б.А. Подтверждение соответствия товаров легкой промышленности на соответствие требованиям ТР ТС 007/2011 «о безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков».....	109
Джумабек кызы Бегайым. Газ хроматографиясы аркылуу балдагы хлорорганикалык пестициддердин калдыктарын аныктоо	112
Жалиева З. Т. Джолдошева А. Б. Этапы разработки и продвижение стартапа	115
Кротова К. А. , Халанская Е.С. Проектирование коллекции на основе цвета и образа картины Майкла Чевела	123
Кылычбек к И, Усубалиева А.М. Внедрение международных стандартов на пищевых предприятиях Кыргызской Республики	127
Сакиев Э., Бегалиева К.Б. Буудай өндүрүү өлкөнү азык-түлүк тартыштыгынан куткаруу жолу....	134
Темирбекова А.С. Исследования цветочных сочетаний в декоративной живописи	137

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ЦИФРОВЫЕ РЕШЕНИЯ

Абдиева С.К., Бектурова М.К. Автоматизированная система рабочего места секретаря.....	140
Абсаламова Б.У., Курманалиев Б.К., Раззаков М.И. Веб-сайты иштеп чыгуунун ар кандай жолдорун изилдөө жана салыштыруу	146
Алиев К.Т., Качаганова Г.Д. Роль социальных сетей в развитии цифровизации в Кыргызстане.....	151
Ашырбаев У. Р., Стамкулова Г. К. Исследование процессов обеспечения информационной безопасности информационной системы «выборы» участковой избирательной комиссии	154
Ашырбек у.А., Стамкулова Г.К. Разработка и обеспечение безопасности веб-приложения школы	158
Бактыбекова Ж.Б., Раззаков М.И. Современные методы защиты электронных изданий	163
Галинуров Р.М., Стамкулова Г. К. Средства обеспечения информационной безопасности «интернет-банкинг».....	169
Гуляев А.В. , Кубатбеков А.К. Система контроля и управления доступом в помещение	171
Ешимбекова Р.С., Акунжанова Н.Ш., Замиров Б. Разработка лазерного станка в цифровой, производственной лаборатории FABLAB BISHKEK	174
Кадырова А.М., Стамкулова Г.К. Разработка информационной системы для центров, работающих с детьми с расстройством аутистического спектра	177
Картанова А.Дж., Максатбеков Д.М. Разработка системы определения психологического портрета студента.....	182
Кубанычбек к.Б., Стамкулова Г.К. Разработка защищенной информационной системы кредитного союза.....	188
Омуралиев У.К., Дедиков А.И. Архитектура умного склада киберфизической производственной системы.....	193
Прагов Р. Г. Алгоритмы сжатия без потерь с применением ИИ.....	196
Аскарбек уулу Эралы, Торобеков Б.Т. Применение современных информационных технологий в управлении городским пассажирским транспортом	202
Омуров С.М. Некоторые вопросы эффективного управления системами очистки сточных вод и переработки отходов	206

МАШИНОСТРОЕНИЕ

Каримбаев Т.Т., Тороев А.А., Искендерова М.Ж., Бектурова М.К. Моделирование движения звеньев ударной машины с МПСРП.....	210
---	-----

НАДЕЖНОСТЬ И ДОЛГОВЕЧНОСТЬ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И КОНСТРУКЦИЙ

Абдилаев К., Исмаилов А., Таалайбек у.Б., Ниязбеков Ш. Анализ конструктивных решений зданий с гибким планировочным пространством	215
Абдилаев А., Зарлыков А., Дюшебеков Б., Кудайбергенова Н., Токтоналиев Т. Анализ методов и способов бетонирования полостей под днищами промышленных аппаратов	221
Муканбет кызы Э., Эгембердиев Б.Т., Талиев У.Т., Курманбеков З.К. Анализ современного состояния проблемы исследования армированных грунтовых подушек.....	225

Муканбетова Г., Зарлыков А., Дюшебеков Б., Таиров Ы., Токтоналиев Т. Исследование и применение в строительстве панелей и плит на основе древесины	231
Муканбет кызы Э., Байбеков Н., Эгембердиев Б.Т., Талиев У.Т., Кудайбергенова Н., Таиров И. Теоретические обоснования и структурные анализы сталетрубобетонные конструкции	238
Муканбетова Г., Исмаилов А., Таалайбек у. Б., Ниязбеков Ш., Курманбеков З. Основные технологии и особенности устройства мансардных этажей	243

РАЗВИТИЕ ЗЕЛЕННОЙ ЛОГИСТИКИ – ПУТЬ К УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ ЭКОНОМИКИ

Акунов А. А. Совершенствование механизмов формирования стратегии развития строительной компании	249
Алмаматов И.М., Элдосова М.Т., Шалабай Т.Л. Актуальные вопросы метрологического обеспечения в Кыргызской Республике	253
Алмаматова Э.М., Шалабай Т.Л. Формирование международной системы единиц СИ на основе физических констант	257
Арзыматова А.Н. Разработка разделов системы менеджмента качества. Обеспечение беспристрастности.....	261
Садыралиева Р.М., Болотова М.А. Управление обязательствами коммерческих банков в Кыргызской Республике	263
Алмазбеков Д.Р., Долотбакова А.К. Оценка эффективности инвестиций в транспортно-логистических системах.....	266
Андреев Н.О., Бурницкий Д.А., Кыдыков А.А. Основы организации перевозок негабаритных грузов	268
Бурницкий Д.А., Голощапов Д.А., Орозонова А.А. Транспортное обеспечение логистики, рациональные взаимосвязи транспортных и логистических процессов в г.Бишкек	272
Голощапов Д.А., Андреев Н.О., Гапурбаева Ш.Р. Логистические основы повышения конкурентоспособности предприятия	277
Гулиев Р.Р., Иманалиева С.А., Долотбакова А.К. Логистические факторы обеспечения конкурентоспособности на рынке	280
Капарова А.К., Дуйшеева Р.А., Осмоналиева К.Н. Чистосортные семена овощей - основа производства «зеленого» сельского хозяйства	283
Кармышева А.К., Уметалиев А.С. Исследование практик государственных закупок	288
Мансуров Ч.М., Долотбакова А.К. Особенности логистики фармацевтических товаров для гуманитарных целей.....	291
Мустапакулов Н.А., Курманбеков А.К., Долотбакова А.К. Совершенствование электронной торговли	295
Султанкулов У.Т., Асылбеков У.И., Уметалиев А.С. Внедрение искусственного интеллекта в систему государственных закупок	298
Султанкулов У.Т., Кыдыков А.А. Возможности компьютерного зрения в обнаружении и классификации объектов интеллектуальных транспортных систем	303
Турусбекова А.Т., Литвинова А.В., Орозонова А.А. Организация закупочной деятельности государственных предприятий.....	307
Шарипова Э.М., Уметалиев А.С., Долотбакова А.К. Применение аналитических данных на стадии разработки дизайна проектов государственных инвестиций (ПГИ): анализ, влияющий на конечный результат реализации проекта	309
Сакиев Э.С., Арстанбеков А.Н. Пути совершенствования управления персоналом организации в Кыргызской Республике	312
Сасыкулов Б.Б., Чжай Цзялян. Организация материально-технического снабжения в строительстве.....	319
Сасыкулов Б.Б., Лю Цзянь Особенности формирования и внедрения стратегического управления в сфере строительного производства	324
Сасыкулов Б.Б., Нишанова А.К. Условия формирования конкурентоспособности компании в современных условиях.....	330

СОВРЕМЕННЫЕ ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННОЙ ИНТЕГРАЦИИ

Баймуратова Б.Б., Дербишева Э.Д., Чжао Хайцзунь. Применение принципов корпоративной социальной ответственности в банках Кыргызской Республики.....	337
Бакас уулу Б., Трубочкина Е.В. Основы социально-экономического развития регионов Кыргызской Республики.....	343
Дооронбекова Н.М., Лин Гоу Цинь Методы повышения конкурентоспособности предприятия.....	347
Кенесова А., Канаева И.Б. Стратегическое планирование в организации.....	350
Кубанычбекова Б.Ж., Абдылдаева У.М. Анализ кредитных операций коммерческих банков в современной банковской системе.....	357
Куралбеков Ы.К., Айманбаева Д.К. Разработка рекламной стратегии: программа, дизайн, акции, экономическая оценка.....	361
Рыспаева А.С. Смагулова Г.Б. Современное состояние внутреннего аудита в государственном секторе Кыргызской Республики.....	366
Рыспаева А.С. Смагулова Г.Б. Развитие аудита в государственном секторе Кыргызской Республики.....	369
Саткыналиев Т.Т., Касымбеков М., Салдат уулу Ж. Проблемы устойчивого функционирования и основные направления инновационного развития жилищного хозяйства городов Кыргызской Республики	375
Саткыналиев Т.Т., Куликов В., Касымбеков М. Развитие инновационной деятельности предприятий ЖКХ на основе ГЧП (государственно-частного партнерства)	380
Симонова Е.Е. Японские и американские модели управления производством	384
Чонкоева А.А., Каныбеков Р.К. Особенности кредитования жилищного строительства в Кыргызской Республике	389
Чонкоева А.А., Каныбеков Р.К. проблемы кредитования строительных предприятий в Кыргызской Республике	394
Шербекова А.А., Замирбекова А.З. Модернизация платежной системы в Кыргызской Республике	400
Шербекова А.А., Замирбекова А.З. Анализ эффективности платежной системы Кыргызской Республики.....	406
Шербекова А.А., Коногалиев Б.Б. Инновации в технологиях платежной системы Кыргызской Республики.....	412
Шербекова А.А., Коногалиев Б.Б. Анализ состояния и тенденции развития платежной системы Кыргызской Республики.....	419
Шустова К.Р. Алмаатов М.З. Исследование процессов и этапов внедрения системы менеджмента качества ISO 9001	425

ТРАНСПОРТ И РОБОТОТЕХНИКА

Абазбеков К.Ж., Туркменов С.Дж., Чолпонбеков А.Ч., Жалынбеков А.Ж. Инженерно-геологические особенности участка склона автомобильные дороги Бишкек- Ош.....	429
Абдиев А.А., Атабеков К.К. Эл аралык байланыштарда жүргүнчүлөрдү автомобиль менен ташууну уюштуруу.....	432
Алиясов Ч.А., Амантаев Б.А., Сайдилда уулу Б., Тажиматова М.А. Контейнерде жүк ташуунун натыйжалуулугун жогорулатуу.....	435
Алиясов Ч.А., Амантаев Б.А., Сайдилда уулу Б., Тажиматова М.А. Повышение безопасности движения на железнодорожных переездах	439
Ашымов К.А., Атабеков К.К. Применение информационных технологий в организации и управлении международных автомобильных перевозок.....	443
Батырканов Ж.И., Жумакеев К.Ж. Исследование систем управления квадрокоптером.....	446
Бердибеков Н. Б., Маткеримов Т.Ы. Оптимизация работы автомобильного транспорта внедрением международных требований по режиму труда и отдыха водителей.....	454
Дуйшекеев А.С., Атабеков К.К. Проблемы и направления обновления парка подвижного состава на пассажирском автотранспорте в КР	457
Калыков К.К., Адил уулу Самар, Туркменов С.Дж., Токтоболот уулу Т. Мероприятия по повышению безопасности движения при эксплуатации дорог в горных условиях.....	460
Кобогонов М.К., Самсалиев А.А. СВЧ плазменные источники ионов, фиксация спектров в космосе и на производстве	463

Кольбаев У.К., Сарымсаков Б.А. Внедрение современных систем сбора и распределения выручки на городском пассажирском транспорте	467
Кудайбергенова Д.К., Маткеримов Т.Ы. Совершенствование методов организации городских пассажирских перевозок	469
Кудайбергенов Э.К., Сарымсаков Б.А. Организация взаимодействия автомобильного транспорта с другими видами транспорта	473
Суюнтбеков И.Э., Суеркулова А.Т., Бакчинов М.М. Факторы, определяющие эффективность работы автомобилей в горных условиях Кыргызской Республики.....	476
Суюнтбеков И.Э., Толонов Н.К., Таалайбек у. А. Техническое обслуживание и ремонт электронных систем управления двигателей внутреннего сгорания	481
Суюнтбеков И.Э., Толонов Н.К., Кусеинов С.Ж. Системы обеспечения работоспособности бортовых компьютерных систем транспортных и технологических машин	486

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Гунина М.Г., Бычков Н.В. Разработка математической модели асинхронного двигателя для исследования его динамических свойств	491
Кутунаев Ж.Н., Шайлиева К.А., Койчуманова А.А. Создание математической модели колебательных процессов с использованием интегрально-краевых условий	499

ЭЛЕКТРОНИКА И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Иманакунова Ж.С., Бейшеналиев С. Разработка информационных технологий в РЭС с применением АСКУЭ для управления	505
Омуралиев У.К., Какалиев А.Ж. Архитектура киберфизической производственной системы.....	509

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ГЕОЛОГИИ, ГОРНОГО ДЕЛА И ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 621

И.Э.Аильчиев¹, Т.Э. Сартов

И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы

КГТУ им. И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

¹ORCID: 0000-0001-7721-0928

I.E.Ailchiev, T. E. Sartov

I. Razzakov KSTU, Bishkek, Kyrgyz Republic

e-mail: Ilyas.abdyldaev99@gmail.com, ste-61@mail.ru

МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ КОРОНОК В УСЛОВИЯХ МАСТЕРСКИХ НА ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

КЕН КАЗУУ ИШКАНАЛАРЫНДАГЫ ЦЕХТЕРДЕ КУРАЛДАРДЫН ТОЗУУГА ТУРУКТУУЛУГУН ЖОГОРУЛАТУУ МЕТОДДОРУ

METHODS FOR INCREASING WEAR RESISTANCE OF TOOLS UNDER CONDITIONS OF WORKSHOPS AT MINING ENTERPRISES

Крондордун натыйжалуулугун жогорулатуу маселелерин чечүү үчүн көптөгөн изилдөө уюмдары ишке ашырылууда, алардын натыйжалары ар бир конкреттүү аймак үчүн тоо тектердин мүнөзүнө жана касиеттерине жана башка көрсөткүчтөрүнө жараша эскирүүгө туруктуулукту жогорулатуу үчүн өзүнчө изилдөөлөр талап кылынарын көрсөтүп турат. Чака таажылардын. Бул макалада цехтин шарттарында чака таажынын эскирүү туруктуулугун жогорулатуу үчүн чечимдер талкууланат. Крондордун тозууга туруктуулугун жогорулатуунун технологиясы толук иштелип чыккан.

Түйүндүү сөздөр: чака таажы, тектер, тозууга туруктуулук, технология, ыкма.

Для решения вопросов улучшения работоспособности коронок проводится многими исследовательскими организациями, результаты которых показывают, что на каждую конкретную местность, зависимости от характера и свойства горных пород и других показателей требуется отдельные исследовательские работы для повышения износостойкости коронок ковшов. В данной работе рассматриваются пути решения по повышению износостойкости коронок ковшов в условиях мастерских. Разработано подетально технология повышения износостойкости коронок.

Ключевые слова: коронка ковша, горные породы, износостойкость, технология, метод.

To address the issues of improving the performance of crowns, many research organizations are carried out, the results of which show that for each specific area, depending on the nature and properties of rocks and other indicators, separate research is required to increase the wear resistance of bucket crowns. This paper discusses solutions to improve the wear resistance of bucket crowns in workshop conditions. A technology for increasing the wear resistance of crowns has been developed in detail.

Key words: bucket crown, rocks, wear resistance, technology, method.

Введение. Проблемы горной промышленности являются для Кыргызской Республики в числе самых первоочередных. Для разработки месторождения, а также переработки полезных ископаемых требуется техника для разрушения крепких горных пород, погрузки и транспортировки от места добычи до фабрики. В связи с интенсивным освоением месторождений полезных ископаемых и началом строительства железных, автомобильных дорог и гидротехнических сооружений в горных регионах объемы погрузки горной массы увеличиться множества раз.

В рассматриваемой работе по исследованию и разработке методов повышения износостойкости коронки ковша экскаватора, является одной из актуальных проблем, а решение данного вопроса обеспечивает повышение производительности ковшовой техники, экономии на затраты расходных материалов ковша.

Для экскавации погрузки, взорванной горной породы, необходимо экскаваторы большой мощности также другие погрузочные машины. В Кыргызской Республике в горных предприятиях и в строительной отрасли эксплуатируется множество разной техники современных фирм и производителей объёмом ковша начиная от 0,2 м³ до 20 м³ и массой техники до 360 тонн.

В качестве примера рассмотрим экскаваторы Hitachi EX3600-6 применяемые на рудник «Кумтор», которые на данный момент являются самыми большими в Кыргызстане, отработка

месторождения осуществляется открытым способом с применением общепринятых методов бурения, взрывных работ, погрузки и транспортировки.

Ковш подвергается износу при ударе и скольжении по породе практически по всей поверхности, а наибольшие усилия возникают на зубьях и режущей кромке, учитывая размеры и мощность ковшей карьерных экскаваторов, выполнение зубьев цельнолитыми и наличие накладок на боковых стенках упрощает ремонт и сокращает его сроки.

Технология повышения износостойкости коронки ковша экскаватора. Технической задачей данной работы является метод повышения износостойкости коронки в условиях мастерских на горных предприятиях. Во время работы зубья, коронки и прочие сменные детали ковшей подвергаются разрушающему воздействию. Ударные и абразивные нагрузки неизбежно приводят к износу режущих элементов. От правильного выбора коронок на ковш напрямую зависит производительность работы техники. Главное назначение коронок – не только резать грунт, но и служить в качестве защиты ковша, поэтому необходимо вовремя менять и ремонтировать вышедшие из строя элементы на новые.

На производстве в условиях ограниченной возможности мастерских основным методом повышения износостойкости коронок ковшей является наплавка. Разработка технологии ремонта ковша сварочным методом, начинается с выбора способа наплавки. Специфика ремонта ковшей экскаваторов в условиях мастерских заключается в проведении наплавочных работ на открытом воздухе и в различных пространственных положениях. В данном случае наиболее рациональным способом является ручная дуговая наплавка покрытыми электродами. Поскольку наплавка ведется короткими швами, а сам способ обладает мобильностью и простотой доступа к наплавляемой поверхности.

Предлагаемая методика повышения износостойкости коронок методом сварочной наплавки специальными электродами с нанесением технологических дорожек на теле коронки. Предлагаемый способ отличается тем, что в конструкцию (тело) коронки наносится специальные углубления с рекомендованными размерами и направлениями представлены на рисунке (рис. 1), и данные углубления заполняются специальными электродами типа Сормайт — это специализированные наплавочные стержни, применяемые для выполнения особо ответственных работ. Швы, выполненные с применением электродов Сормайт, способны продолжительное время противостоять коррозии, высоким температурам и ударным нагрузкам.

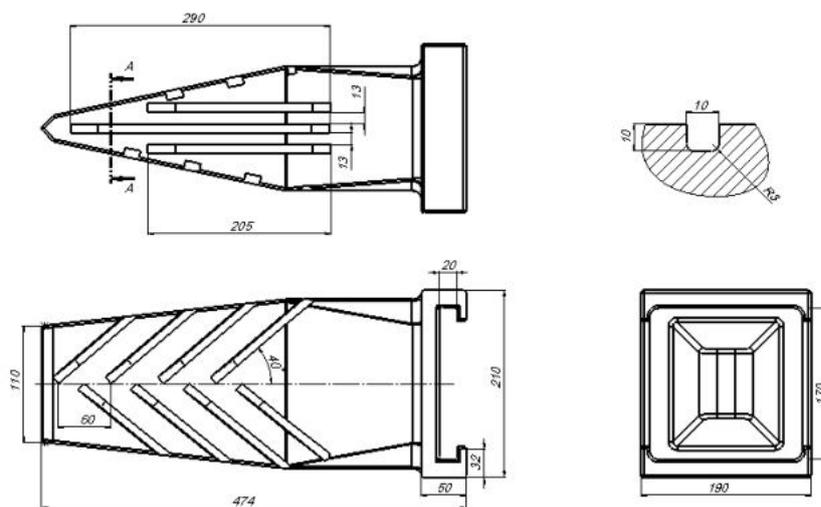


Рис. 1. Коронка со специальными углублениями

Предлагаемая технология для повышения износостойкости коронки для ковшей экскаватора выполняется в следующем порядке:

- Перед началом работ в зависимости от конструкции коронки необходимо подготовить ликалу для нанесения рисунков наплавочного паза, после наносим наплавочные пазы, согласно ликалу с помощью болгарки или другого режущего инструмента на заданную глубину по размеру.
- Перед началом сварки, необходимо тщательно очистить все области, которые будут свариваться и их непосредственные ближайшие участки. Они должны быть свободны от грязи, масла, пластичной смазки, краски, окалина, ржавчины и любого другого постороннего поверхностного материала.
- Для наплавки и сварочных работ выбираем сварочный выпрямитель ВД 306 и предварительно прогреваем коронки, которая будет свариваться до заданной температуры — для предотвращения растрескивания с помощью горелки и факелами с малой интенсивностью

тепла. Также отслеживаем температуру так, чтобы она находилась в диапазоне уровней между температурой предварительного прогрева и максимальной межслойной.

- Последовательность сварки- рекомендуется укладывать сварочные швы в соответствии со следующей схемой (рис. 2)

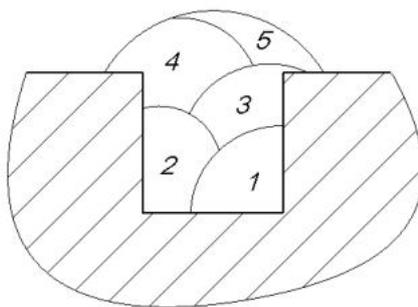


Рис. 2. Нанесение сварочного шва

- Последовательность наплавки начинается с острой конечности коронки, подготовленный паз заполняем несколькими проходами, согласно указанными на рисунке (цифры 1, 2, 3, 4, 5 указывают очередность нанесения наплавки). После заполнения паза на поверхности формируем тело (виде бугра) с привязкой на основное тело коронки. Если коронка из-за его размера требует большего количества слоев после первых трех проходов переворачиваем кромку и накладываем три сварных слоя в соответствии с последовательностью для верхней опоры и переворачиваем кромку еще раз и накладываем три сварных слоя в соответствии с последовательностью для нижней опоры. Данную процедуру повторяем пока металл шва не будет наращен до требуемого размера.
- После выполнения сварочных работ необходимо выполнить следующие работы: внимательно инспектируем сварную зону на наличие видимых дефектов, проверяем зону сварки на трещины и при необходимости ремонтируем трещины и любые другие видимые дефекты как описано выше.
- После сварочной проверки выполняется через 72 часа, испытываем на наличие трещин и других дефектов используя неразрушающие методы контроля для испытания законченных швов. При выявлении ремонтируем все трещины или другие дефекты до установки на место используя метод, описанный выше.
- После выполнения всех работ проводим регистрацию и все подробности сварки, включая дату, свариваемые изделия, выполненные сварные работы, имя сварщика, используемые методы сварки и в каком порядке проводится сварка расходные сварочные материалы (марка и тип) записываем соответствующий журнал.

Заключение. Предлагаемое техническое решение позволяет повысить удароустойчивость коронки, так как они выполнены в виде мелких армированных деталей. Каждый отдельный элемент (полоса наплавочного шва), расположенный в стальной основе, за счет своих малых линейных размеров делает их практически неуязвимыми для разрушения при ударных и других динамических нагрузках. Такой выбор рисунков швов позволяют защитить рабочую поверхность коронки от абразивного износа за счет теневого эффекта на протяжении всего периода истирания коронок по толщине.

Список литературы

1. Квагинидзе, В. С. Ремонтная технологичность металлоконструкций карьерных механических лопат на угольных разрезах Севера / В.С.Квагинидзе. – М.: Изд-во Московского государственного горного университета, 2007. – 224 с.
2. Попов, Д. А. Особенности условий эксплуатации рабочих органов строительно-дорожных машин и факторы, влияющие на их ресурс/ Д.А.Попов, С.С.Патюков // Воронежский научно-технический вестник – Воронеж: 2015 – № 1 – С. 85 – 94.
3. Панов, В. И. Проблемы ремонтной сварки стали 110Г13Л большой толщины / В.И.Панов // Сварщик. – 2014 – № 1 – С. 36 – 39.
4. Сварка и наплавка. Пособие по выбору наплавочных материалов ESAB – ESAB, 2016. – 122 с.
5. ГОСТ 10051-75 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой наплавки поверхностных слоев с особыми свойствами. – М.: ИПК Изд-во стандартов, 2004. – 35 с.
6. РД 03-606-03. Инструкция по визуальному и измерительному контролю. – М.: ИПК Изд-во стандартов, 2004. – 101 с.

УДК: 676.826:303.022-035.4

А.М.Бектенова, Д.К.Айманбаева
И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика
A.M.Bektenova, D.K.Aimanbaeva
KSTU n.a. I.Razzakov, Bishkek Kyrgyz Republic
e-mail: aidanakgstan@gmail.com, daimanbaeva@mail.ru

**ИССЛЕДОВАНИЕ РЫНКА УПАКОВКИ И УПАКОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ
ИЗ БУМАГИ И КАРТОНА**

**ТАҢГАКТООЧУ ЖАНА КАГАЗ МЕНЕН КАРТОНДОН ЖАСАЛГАН ТАҢГАКТООЧУ
МАТЕРИАЛДАРДЫН РЫНОГУН ИЛИКТӨӨ**

**MARKET RESEARCH OF PACKAGING AND PACKAGING MATERIALS MADE
OF PAPER AND CARDBOARD**

Кагаз пакеттер менен баитыктарды даярдоочу сырьелорду жана кагазды тазалоо менен экология тармагындагы проблемаларды чечүү маселеси иликтенди.

Түйүндүү сөздөр: базар, тангак, кагаз пакеттер, картон.

Исследование в сфере экологии по решению проблем с применением утилизации бумаги, как сырье для изготовления бумажных пакетов и мешков.

Ключевые слова: рынок, упаковка, бумажные пакеты, картон.

Research in the field of ecology to solve problems with the use of paper recycling as a raw material for the manufacture of paper bags and bags.

Key words: market, packaging, paper bags, cardboard.

Все большее значение приобретает упаковка как фактор повышения конкурентоспособности отечественных товаров и их защиты от подделок. Основные потребители упаковочной индустрии заинтересованы в безопасной, привлекательной, экологически чистой и легко перерабатываемой упаковке.

На первое место в обсуждении и решении вопросов, связанных с упаковкой, выходит тема загрязнения окружающей среды. Экологические проблемы с каждым годом растут, подобно горам мусора на заброшенной свалке. Вредные выбросы в атмосферу, загрязнение водоемов, захламление окружающей среды бытовыми и промышленными отходами «душат» и превращают нашу жизнь в поединок с собственным здоровьем.

Что каждый из нас чаще всего кладет в мусорное ведро? Большинство, оценив его содержание, ответит: пакет. Большая часть из этих пакетов будут полиэтиленовыми. В полиэтиленовые пакеты складывают не только продукты, но и одежду и прочие бытовые предметы. Затем эти десятки маленьких пакетов мы складываем в магазине в большой пакет, который большинство используют один раз, а потом они перекечывают в мусорное ведро, чтобы лежать горами на свалке, минимальный срок разложения, которых составляет 100 лет.

Преимуществом бумажных пакетов является его срок разложения и практичностью

Для разработки модели для производства бумажных пакетов или мешков, необходимо:

- Исследование проблем применение пластиковых пакетов и введение новой альтернативы.
- Изучение технологического процесса
- Исследование доступного оборудования для производства бумажных пакетов и мешков (далее – «Продукт»)
- Построение собственной бизнес модели с методом реализации готового продукта.
- Рассмотреть способы внедрения продукта в быт населения на примере города Бишкек.

Согласно данным Центра по сохранению морской среды, пластиковые пакеты находится в числе 12 видов отходов, наиболее часто обнаруживаемых при очистке прибрежных зон.



Рис.1. Огромный остров мусорных отходов дрейфует в Тихом океане в территориальных водах США между Сан-Франциско и Гавайями

Представитель Калифорнийской береговой комиссии Крис Перри утверждает, что так называемое Большое тихоокеанское мусорное пятно начало формироваться в конце 1950-х годов. Сегодня оно в два раза превышает размер штата Техас. 80% мусорного айсберга составляют изделия из пластика, общий вес острова 3,5 млн. тонн.

Города-миллионеры ежегодно производит 5,5 млн. тонн мусора в год. 10 % отходов – полиэтиленовые пакеты. Вместе с пластиковыми бутылками и упаковочной пленкой они составляют 40% от всего объема бытового мусора.

Летом 2019 года Китай сказал категоричное «нет» пластиковым пакетам: в магазинах страны запрещено предлагать их покупателям. На пороге запрета также Норвегия, Великобритания, Франция и Италия.

В Латвии, Израиле и Ирландии существует налог на полиэтиленовые пакеты, который высчитывается, исходя из веса покупок. «Экологический» налог позволил снизить потребление пакетов на 80-90 %.

В Европе в супермаркетах пакеты для продуктов или одежды можно выбирать: пластиковый, бумажный или полотняный. В некоторых западноевропейских странах давно уже выпускаются пакеты из сырья со специальными присадками, позволяющими конечному продукту (в частности, ПЭ-пакетам) разлагаться в условиях окружающей среды менее чем за 5 лет.

Во Франции предполагается замена пластиковых пакетов сумками многоразового использования. После того как сумка отслужит срок, магазин будет обменивать ее на новую. А ПЭ-пакеты решили заменить на экологически чистые – бумажные.

В Южной Корее и Великобритании покупателей на входе в магазин встречает социальная реклама: «Приходите к нам со своим пакетом или сумкой! Берегите окружающую среду».

В финских супермаркетах стоят автоматы для приема использованных пакетов - потом их везут на переработку и делают пакеты новые.

В Эстонии в целях стимулирования спроса на экологически чистые упаковки бумажные пакеты продаются по более низкой цене, чем полиэтиленовые.

В Японии власти агитируют за использование сумок из полотна. Именно последний вариант стал в мире очень популярным и даже модным.

Первыми «звёздными» дизайнерами, давшими свой ответ на глобальное движение в сторону отказа от полиэтиленовых пакетов, стал дуэт Dolce & Gabbana, выпустивший многоразовые сумки для шопинга

Во многих европейских странах, в частности в Германии, существует практика отдельного сбора мусора. Отходы выбрасываются в три разные корзины: для пластика, для пищевых отходов, для бумаги и картона.

Бумажный мешок эластичен, легок и удобен в обращении. В гигиеническом отношении он превосходит многие виды упаковки. Поры в бумаге позволяют мешку "дышать", а это значит, что его содержимое постоянно проветривается. В бумагу можно упаковать различные продукты, крупы, муку и др. Если говорить о нашей повседневной жизни, мешок из бумаги, к примеру, - идеальное средство сбора мусора и пищевых отходов. В мешке нет условий для образования тепла, стало быть, исключается возможность размножения бактерий. А главное бумажный пакет разлагается всего лишь два года.



Рис 3. Бумажные мешки

Мешки из бумаги — это прочные изделия большого объема. В них упаковывают цемент и другие строительные смеси, древесный уголь, семена, медикаменты, корма и добавки, продукты питания и др. Строительные смеси часто расфасованы по 50 кг — упаковка должна быть очень прочной, чтобы выдержать не одну транспортировку. Основной материал для производства — плотная бумага из вторсырья.



Рис 5. Бумажные мешки на примере упаковки сыпучих строительных материалов

Таблица 1 – Сферы, где можно внедрить бумажные пакеты или мешки

Основные потребители	Цели использования бумажных пакетов
Розничные магазины, хлебопекарни	Сохранение приятных вкусовых свойств продуктов питания, хлебобулочных изделий
Маркетинговые агентства	Упаковка буклетов на выставках и промо-акциях
Производственные предприятия	Упаковка и транспортировка древесного угля, сухих строительных смесей, с/х удобрений
Заведения общепита	Упаковка фаст-фуда в ресторанах экспресс-питания и кафе
Цветочные магазины, магазины подарков	Красивое оформление цветочных букетов, сувениров и подарков в фирменных магазинах

Внедрение пакетов или мешков в городе Бишкеке может осуществляться за счет рекламных компаний. Стоит всё таки договориться с многими поставщиками продуктов о внедрении бумажных пакетов.

Кроме того, можно предлагать свою продукцию во всех пекарнях и супермаркетах, в продуктовых и хозяйственных магазинах, в ресторанах и кафе, а также на промышленных и сельскохозяйственных предприятиях по производству минеральных удобрений и строительных материалов.

Прежде всего, стоит отметить высокую стабильность и устойчивость рынка упаковки в 2022 году, хотя условия работы производителей упаковки нельзя назвать удовлетворительными. К многочисленным макроэкономическим проблемам, которые влияют на упаковочную индустрию, например, падение покупательской способности населения, добавляются и очень специфические, свойственные только упаковочной отрасли, задачи. Но отечественная индустрия упаковки развивается. Это видно по вводу в действие новых производств, а в целом, рынок большинства видов упаковочных материалов и изделий показывает положительную динамику. Этому способствует рост производства в последнее время в целлюлозно-бумажной и химической промышленности, продукция которых является

сырьем для производителей упаковки. Продолжается увеличение выпуска продовольственных товаров, а предприятия этого сегмента - основные потребители упаковки. Кроме того, не снижающаяся конкуренция на упаковочном рынке во многом способствует развитию и совершенствованию отечественного упаковочного производства.

Что касается тенденций развития мирового рынка упаковки, то в 2022 году общемировой рынок упаковки оценивался в 876 млрд. долларов США. Ожидается рост рынка упаковки до 2030 года. По данным Всемирной организации упаковщиков (WPO), наш рынок входит в 10 крупнейших мировых упаковочных рынков, и здесь работают многие транснациональные компании. НКПак является членом WPO и постоянно контактирует с ведущими мировыми союзами и ассоциациями. Это способствует реализации на российском упаковочном рынке актуальных тенденций развития, использованию самых современных технологий и оборудования. Основными площадками для взаимодействия сегодня уже многочисленного сообщества стали отраслевые конференции, семинары, выставки, конкурсы, в том числе организуемые НКПак. Очень важно, что наша конфедерация активно взаимодействует с большинством союзов и ассоциаций, объединяющих потребителей упаковки, производителей сырья, материалов, оборудования, применяемых в изготовлении упаковки. И конечно, мы используем возможности интернета и других каналов коммуникаций. Тенденции развития сферы упаковки – это, прежде всего, снижение материалоемкости упаковки, обеспечение её логистического соответствия, быстрый рост интернет - продаж. Сегодня на первом месте – производство полимерной упаковки, но и производство гофротары увеличивается с ростом пищевой отрасли и оборота торговых сетей. Повышается роль барьерных свойств упаковки, её безопасность и удобство использования конечным потребителем. Всё больше используется персонализация упаковочного решения, увеличивается доля производства и применения активной упаковки, то есть, изделий с дополненной реальностью. Ещё более важными и острыми становятся вопросы, связанные с воздействием упаковки и её отходов на окружающую среду.

Необходимо помнить, что сама упаковка сохраняет товары на пути их обращения, не допуская потерь и попадания в окружающую среду. С учётом затрат ресурсов, которые требуются для восполнения таких потерь и влияния их на экологическую составляющую, можно смело назвать упаковку высокоэкологичной. Влияние её отходов уменьшится, когда мы научимся цивилизованно обращаться с ними, использовать их, как ценные вторичные ресурсы. На создание условий по вовлечению в оборот отходов упаковки направлены действия государственных и предпринимательских структур и создана правовая основа для организации этой работы.

Во многих странах законодательно принимаются нормы вовлечения во вторичный оборот отходов упаковки, вводятся запреты на использование в розничной торговле полимерных пакетов, одноразовой посуды из полимеров. Очень важно не распространять такие подходы на полимерную упаковку, без которой невозможно обеспечить сохранность и безопасность многих видов продуктов, в первую очередь - пищевых. Производители упаковочных материалов и изделий стали активно использовать новые технологии, благодаря чему сокращается материалоемкость упаковки, растет доля использования многослойных плёночных материалов, картонной упаковки со специальными покрытиями и пропиткой, а также умной и активной упаковки, сокращающей потери при реализации товаров.

Надеюсь, что для нашего упаковочного рынка сбудутся хорошие прогнозы, и он продолжит свое развитие. Ожидаемый переход на биоупаковочные материалы будет постепенным, так как любые непродуманные действия в этой сфере приведут к необратимым последствиям.

Если говорить о развитии сферы утилизации отходов упаковки, то можно констатировать, что у нас в стране опять применяется революционный подход, в отличие от европейского – эволюционного. Мы отстали в этих вопросах, в первую очередь, из-за отсутствия специального образования, результатом чего становится непонимание проблем отрасли людьми, принимающими решения. Второй причиной медленного перехода к современным вариантам утилизации, стало нежелание и непонимание у части населения необходимости разделения мусора, а у специальных служб – отсутствие специальных машин и оборудования для его транспортировки и сортировки.

Переход к экологичным упаковочным материалам

В нашей стране вопросы экологии для многих жителей стали особенно острыми. свойств.

В Кыргызстане 406 мусорных свалок, при этом санкционированы только 107. Общая масса мусора на свалках составляет 16,5 млн тонн, объем которого ежегодно увеличивается примерно на полмиллиона тонн, занимая при этом все больше земель. Мусорные свалки в республике занимают

более 600 гектаров земли, 506 из них относятся к категории земель сельскохозяйственного назначения. Четверть всего объема отходов приходится на долю пластикового мусора.

В Кыргызстане нет ограничений на производство пластика, есть только разрешение. Ввоз тоже ничем не ограничен, и сегодня Кыргызстан импортирует около 250 тонн пакетов в месяц, или 3 000 тонн в год. Из-за массовости, доступности и низкой стоимости пакетов из полимерной пленки никакие другие альтернативные упаковочные материалы конкурировать с ними не могут. Кроме этого, низкое экологическое сознание большинства населения страны порождает пренебрежительное отношение к окружающей их среде и не в состоянии стать препятствием для использования пластиковых пакетов в быту.

Борьба с пластиком должна начинаться, прежде всего, с критического отношения к его использованию. Иными словами, находить ему замену там, где в нем нет острой необходимости. От пластиковых изделий невозможно отказаться сразу. Поэтому действия в борьбе с ним, а вернее с его отходами, должны осуществляться одновременно с технологической модернизацией производственных мощностей, внедрением малоотходных производств, с развитием системы управления отходами, повышения экологического сознания граждан. В результате будет заложен фундамент для постепенного перехода к полной утилизации пластиковых отходов и постепенной замены тех пластиковых изделий. В сложившихся критических условиях необходимо принятие кардинальных мер путем введения прямого запрета на производство и ввоз в республику пакетов из полимерных материалов и установление ответственности за его нарушение.

Данное предложение не является популярным, поскольку в настоящее время использование в быту пакетов из полимерных материалов практически не имеет никакой другой массовой и легкодоступной альтернативы. Кроме этого, в республике функционирует около 20 предприятий, которые производят полиэтиленовые пакеты. Риски субъектов предпринимательства, осуществляющих производство пакетов из полимерных материалов, предлагается минимизировать путем предоставления им отсрочки для завершения производства и реализации уже произведенной продукции.

В Кыргызстане наблюдается нехватка сырья для отечественных компаний по производству и переработке бумаги и картона. Об этом говорится в справке-обосновании к проекту постановления кабинета о введении временного запрета на вывоз макулатуры за пределы ЕАЭС.

Отмечается, что нехватка сырья может привести к закрытию компаний по производству и переработке вторсырья. В случае закрытия или не полного функционирования местных компаний работники потеряют рабочие места, а бюджет потеряет значительные объемы поступлений от данной отрасли.

Ниже приведена информация по производству продукции в виде туалетной бумаги и тары. Как видно из графиков, с каждым годом производство и потребление бумажной продукции в Кыргызстане растет.

При этом объем импорта с каждым годом уменьшается. Это является еще одной причиной нехватки вторичного сырья для данной отрасли. Объем импорта макулатуры за девять месяцев 2022 года составил 2428.8 тонн (код ТН ВЭД 4707). Отметим, что в Кыргызстане работает ряд крупных предприятий по производству бумажной продукции, как ОсОО «Бишкек Картон», ОсОО «Алихан Компани», ОсОО «Алтын-Ажыдаар», ОсОО Paper Company, ОсОО «Эфес ЛТД», ОсОО «ИФА», ОсОО «Кош Тамчы».

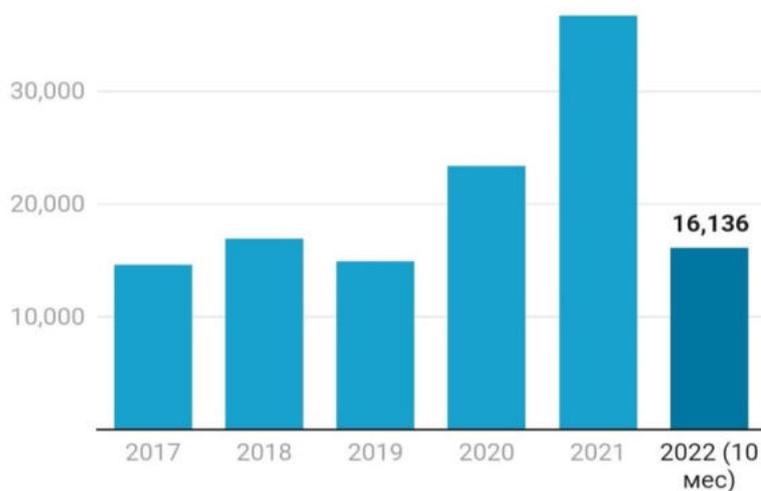


Рис. 6. Производство туалетной бумаги в Кыргызстане (в тоннах)

По информации компаний «Алтын-Ажыдаар» и «Кош Тамчы» производственные предприятия испытывают недостаток регенируемого сырья, производственные мощности задействованы на 30-40%.

Возможно, в ближайшем будущем производители откажутся от пластика в пользу картона и стекла. В республике уже есть первые шаги в направлении производства экологически чистой упаковки. Например, компания Tetra Pak пишет на упаковке, что в её производстве используется древесина и крышки из перерабатываемого биопластика. Также немногие производители молока переходят на стеклянную тару. Бумажная упаковка продуктов, отдельные мусорные баки и пропаганда защиты природы инициируют встречное движение, чтобы не только компании, но и покупатель чувствовал личную ответственность за экологию.

Заключение. Развитие минимализма, типографики, подбора смелых цветовых решений – это отдельные приемы дизайнера. Но под этими приемами скрываются пути коммуникации, объяснение, почему производитель меняет объём упаковки, а также - откуда появились эти тенденции дизайна и почему они будут развиваться в 2023 году и дальше.

Упаковочные типографии, в свою очередь, ищут способы использования более экологичных материалов и методов в процессах разработки, производства и распространения продукции, чтобы, в конечном счете, достичь экологической устойчивости по всей цепочке поставок. Но путь к этой цели не всегда соответствует корпоративным задачам по снижению затрат. Для повышения экологической устойчивости необходимы инвестиции. Поэтому важно, чтобы потребители были осведомлены о ценности более экологичной упаковки продуктов и готовы платить за нее больше.

Рынок упаковки в нашей республике и мире успешно развивается, но в нашей стране ощущается большая нехватка квалифицированных кадров на любом уровне производства и управления. Тренд биологизации упаковки становится всё более значимым в нашей стране, что обусловлено многими причинами, в первую очередь – наличием нерешённых проблем с разделением мусора и мусорными полигонами.

При производстве бумажных пакетов рассчитывать на большие доходы не приходится, хотя очень многое зависит от клиентуры. Бывалые бизнесмены жалуются на ненадежность имеющего на рынке оборудования и на дефицит квалифицированных настройщиков и ремонтников. Тем не менее, предприниматели не считают эти проблемы непреодолимыми. Из плюсов бизнеса можно выделить хорошие перспективы с учетом «войны со свалками». Значит, можно рассчитывать, что изделия из бумаги со временем вытеснят полиэтиленовую продукцию.

Список литературы

1. Экология человека: Словарь-справочник / Под общ. ред. Н. А. Агаджаняна. — М.: ММП «Экоцентр», издательская фирма «КРУК», 1997.
2. Балутина, А. Пластик сдаёт позиции? / А.Балутина // Новосибирский Бизнес журнал. – Новосибирск: 2006. - №9.
3. Калюжина, Л. Бумажный пакет - упаковка будущего / Л.Калюжина // Упаковка и полиграфия. – 2006. - №8.
4. Федорчук, Н. Полиэтиленовый пакет- реклама в торговле / Н.Фелорчук // Упаковка и полиграфия. – 2007. - №3.
5. Мирошниченко В. Пластик в большом городе / В.Мирошниченко // Левобережный навигатор. – 2009. - №32.
6. Упаковка, этикетка, оборудование, сырье и материалы [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.unipak.ru>
7. Промышленная продукция. [Электронный ресурс]. – URL: <https://kabar.kg/news>
8. Полиэтиленовый пакет. [Электронный ресурс]. – URL: <http://news.ngs.ru/more/28232/>
9. Упаковочные материалы. [Электронный ресурс]. – URL: http://ayoga.narod.ru/newmir/2002_ltl.htm

Р. З. Бирмамбетова, А. Б. Джолдошева
И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика
R. Z. Birmambetova, A. B. Dzholdosheva
KSTU named after I. Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic
e-mail: rivveka@icloud.com abdjoldosheva@kstu.kg

ОСОЗНАННОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ

ТУУРА ПАЙДАЛАНУУ ЖАНА ЭКОЛОГИЯЛЫК САБАТТУУЛУК

CONSCIOUS CONSUMPTION AND ENVIRONMENTAL LITERACY

Макалада аң-сезимдүү керектөө, калктын экологиялык аң-сезимин жогорулатуу маселеси, ошондой эле ар кандай тигүү жана текстилдик калдыктарды кайра иштетүүнү көбөйтүү жолу менен чечүү тууралуу сөз болот. Алдыңкы кийим өндүрүүчүлөр продукцияны өнүктүрүү ылдамдыгы, бизнестин кирешелүүлүгү жана айлана-чөйрөгө тийгизген таасири ортосунда компромисс издеп жатышат.

Түйүндүү сөздөр: экология, потенциал, экологиялык маалымдуулук, мода индустриясы, өндүрүүчүлөр, аң-сезимдүү керектөө, экосистема, таасир, кайра иштетүү системалары.

В статье говорится об осознанном потреблении, проблеме повышения экологической грамотности населения, а так же ее решении путем повышения переработки различных швейных и текстильных отходов. Ведущие производители одежды ищут компромисс между скоростью создания продукции, рентабельностью бизнеса и уменьшению вреда для окружающей среды.

Ключевые слова экология, потенциал, экологическая грамотность, индустрия моды, производители, осознанное потребление, эко-система, воздействие, системы переработки.

The article talks about conscious consumption, the problem of increasing the environmental awareness of the population, as well as its solution by increasing the processing of various sewing and textile waste. Leading clothing manufacturers are looking for a compromise between the speed of product development, business profitability and environmental impact.

Keywords: ecology, potential, environmental awareness, fashion industry, manufacturers, conscious consumption, ecosystem, impact, recycling systems.

Экологическая грамотность - это знания в областях, связанных с поддержанием желательного состояния окружающей среды и предупреждением нежелательных явлений. А так же осознанный подход к сохранению среды обитания самого себя и своих потомков [1].

Экосистема — это динамичный комплекс сообществ растений, животных и микроорганизмов в неживой среде взаимодействующих как функциональное единство. А так же система, объединяющая все живые организмы и их взаимодействия с природой и между собой. Она не имеет конкретного размера, или же места. Все в мире имеет свою «эко- систему». И нарушение одного из компонента системы может привести к глобальным последствиям [2].

Именно человек является причиной собственных опасений по поводу природы, как дом, дающий пищу, тепло и другие условия для его нормальной жизни. Человеческая деятельность является весьма агрессивной и активно разрушающей силой на нашей планете. *Homo Sapiens* (Человек разумный) с самого начала своего развития чувствовал себя хозяином всего, что его окружает. Но, как гласит пословица: "Не руби сук, на котором сидишь" [3].

Как одежда вредит экологии? Учитывая, что производство одежды в мире за последние 15 лет удвоилось, выбросы CO₂ текстильной промышленностью превысили аналогичный показатель у отраслей морских перевозок и международных перелетов вместе взятых. Хлопок и полиэстер занимают 85% сырья в производстве одежды, и оба этих материала далеко не экологичны. Кроме того, ткань окрашивают химическими красителями, которые загрязняют источники подземных вод. Хлопок же как культура требует немало воды и инсектицидов. На выращивание хлопка для одной футболки нужно 2,7 тыс. л воды — столько требуется человеку на три года жизни. Конечно, некоторые фирмы используют

органический хлопок, выращенный без использования пестицидов, но это лишь 1% мирового урожая, и воды такой хлопок требует не меньше.

На глобальном уровне темпы трансформации некоторых экосистем начали замедляться, хотя в ряде случаев это объясняется тем, что для трансформации осталось слишком мало пригодных участков. В целом возможности дальнейшего расширения площади возделываемых земель сокращаются, поскольку доля земель, пригодных для ведения интенсивного сельского хозяйства, во многих регионах мира продолжает уменьшаться.

Люди стали покупать больше одежды и хранить ее меньше. Например, в Европе среднее количество надеваний одного предмета гардероба упало с 200 раз в 2000 году до 160 раз в 2015 году. При стирке же предметы из полиэстера и нейлона выделяют крошечные волокна, загрязняющие сточные воды и в конечном итоге Мировой океан. Хотя именно спрос на дешевую одежду побудил индустрию моды развиваться таким образом, сейчас ситуация меняется. По данным опросов, в Великобритании около 50% потребителей волнует, как была произведена их одежда. Среди молодежи в возрасте до 24 лет этот показатель превышает 60%.

Два года назад 94 фирмы, представляющие в совокупности 12,5% рынка моды, подписали соглашение GlobalFashionAgenda 2020. По нему у каждой компании есть набор индивидуальных задач, общие же цели заключаются в более эффективном использовании воды, разработке экологических волокон и создании новых систем переработки. У некоторых брендов есть и собственные инициативы [4]. Ведущие производители и фешн-дизайнеры одежды ищут компромисс между созданием продукции и рентабельностью бизнеса. А так же сами покупатели ставят запрос на экологичность товаров в связи с растущими угрозами окружающей среде.

В индустрии моды зреет конфликт между покупателями и массовыми производителями их сознательностью [5].

Индустрия моды тесно связана с экологией человечества. Существует множество фешн-дизайнеров продлевающих жизнь одеждам, использованным тканям, остаткам производства и не только. Одни из таких дизайнеров являются Татьяна Михайловна Воротникова и «Чолпон - Курак».

В связи со множеством швейных фабрик построенных в Кыргызстане, множество активистов проводят различные форумы и тренинги для повышения и развития «экологической грамотности» населения. В число которых входят такие предприятия и деятели как Общественное Объединение «Женский Форум «Курак», **ЭкоФорум НПО Кыргызстана**, cholpon_kurak и многие другие.

Многие из них не просто проводят тренинги и лекции, а также обучают и привлекают множество разных деятелей культур для масштабирования тренингов. Например «Женский Форум «Курак» неоднократно проводил и проводит бизнес тренинги обучающего плана далеко за пределами столицы Кыргызстана, особенно в отдаленных частях населения страны.

Форум всегда рад поддержке, особенно в виде энергичных волонтеров готовых вкладывать время и усилия для распространения эко- сохранения природы. Так например в 2022 году при поддержке Швейцарской организации развития HELVETASKYRGYZSTAN были проведены тренинги, в ходе которого женщины разного возраста пробовали шить из войлока заменителя различные вещи обихода.



Рис. 1. Тренинг проводимый в Чон-Алае, Ошская область

Не все предприниматели берут во внимание свое влияние на экологическое состояние природы. К счастью есть фешн-дизайнеры чье видение о мире отличается от общепринятых. Зачастую их действия имеют множество положительных отзывов и откликов в людях.

Одним из таких дизайнеров является Татьяна Воротникова. Известный модельер, художник, дизайнер. *Она возвела национальную кыргызскую одежду в ранг искусства. Первая начала адаптировать древние традиции кыргызского костюма к современной городской жизни. Экспериментатор, знаток кыргызских узоров и хранитель мастерства, она собрала самую большую и, пожалуй, единственную в своем роде коллекцию старинных кыргызских костюмов, а также бесценную коллекцию кыргызской вышивки [6].*

Ее творчество нашло отклик во многих жителях Кыргызстана и за ее пределами. Воспроизводимые ею техники во многом берут свое начало с древних времен кочевых кыргызов, а так же переплетаются с современными технологиями.

Так она создает что-то новое из старого. В ее коллекциях неоднократно были замечены элементы старой вышивки и лоскутное переплетение различных тканей, что говорит о безотходном производстве в ателье. Например, войлочные изделия всегда сопровождаются большим количеством войлока и остатки являются неотъемлемой частью процесса. Впрочем даже их дизайнер знает куда применить. В итоге мы получаем потрясающую коллекцию дополненную аксессуарами из остатков войлока в виде украшений или вышивки.



Рис.2. Коллекция «Фрида» и фото с Татьяны Воротниковой с украшение из войлока

А так же не стоит забывать и о молодых, но не менее известных дизайнерах. Одним из таких является Чолпон Аламанова (Чолпон-Курак), деятель искусств, художник-прикладник по кураку.

Чолпон Аламанова — художница возрождающая искусство курака в Кыргызстане. Курак — это лоскутное шитьё. Ее хобби однажды стало ее профессией, и в 2014 году художница открыла свою школу курака, где обучает искусству всех желающих.

Сейчас она использует эту технику для создания одежды, настенных панно и украшений. К последним у нее, как у художницы, особенное отношение[7].



Рис.3. Аксессуары из войлока

Так же художнице-прикладнице нравится неоднократно проводить тренинги по сохранению экологии путем обучения лоскутным шитьем, чтобы в будущем эта техника получила продолжение.

Так например «Экокурак» одна из последних крупных выставок проводимая в Музее им.Г.Айтиева 15 декабря в 2022 году, цель которой была привлечь внимание к экологии через искусство.

Участники выставки показали, как из лоскутков (отходов) из швейных цехов, а также их вещей потерявших первоначанный вид, можно создать предметы интерьера и искусства.



Рис.4. Дизайнер Чолпон Аламанова

А так же в рамках проекта «Тренинг средним и старшим классам», 15 декабря 2021 году в международной школе HARWARD был проведен - мастер класс студентами старших курсов КГТУ им. И. Раззакова. Цель которого состояла в том чтобы научить создавать образ, опираясь на фото (ассоциация), развить пространственное мышление, чувство стиля и дизайн мышление, путем собирания(склеивания) кусочков тканей и бумаг (остатки тканей, вырезки из журналов)[8].



Рис.5. Мастер-классы для школьников

При поддержке кафедры ХПИ студентами неоднократно были проведены подобного рода тренинги внутри университета. Последнее из мероприятий состоялось 13 ноября 2022 году. Участниками мероприятия являлись студенты с первого по четвертый курсы. По итогам были вышиты маленькие аксессуары (брелок, сережки, магнитики и броши) из остатков тканей(кусочки хб ткани диаметром в 2 см).



Рис.6. Мастер-классы для младших курсов

Заключение. По итогам статьи стоит сделать вывод, как люди населяющие наш мир, мы должны думать не только о нашем поколении, но и о будущих потомках. А так же осознанно подходить к ресурсам и потреблению. Так же не стоит забывать об однонаправленной деятельности человечества, которое может повлечь за собой колоссальные разрушения в природной экосистеме, и в дальнейшем восстановление будет невозможным.

Мы как дизайнеры одежды - студенты должны быть ответственны за свои действия, создавая что-то новое, помня о старом. Учиться и распространять знания об «экосистеме» мира, и никогда не останавливаться на достигнутом. Полной утилизацией отходов не существует. Своей работой мы призываем беречь и охранять по возможности былую красоту окружающей нас среды, ведь «эко-мир» начинается с каждого из нас.

Список литературы

1. Добрякова, М. Экологическая грамотность: что это такое и откуда она берется? Издательство «Институт образования НИУ ВШЭ» - 2020.-28 С.
2. https://ru.m.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BA_%D1%80%D0%B0%D0%B7%D1%83%D0%BC%D0%BD%D1%8B%D0%B9
3. Аллегра Кателли / Эллен Миллиган (Bloomberg Businessweek) семь вопросов о влиянии индустрии моды на экологию- 2020.-4 С. Издательство «Тренды»
4. https://m.vk.com/@ses_taiga-snova-pro-modu
5. <https://akipress.org/people/news:377>
6. <https://the-steppe.com/lyudi/vozhrozhdenie-iskusstva-kuraka-intervyu-s-cholpon-alamanovoy>
7. https://kstu.kg/news-ru?tx_news_pi1%5Baction%5D=detail&tx_news_pi1%5Bcontroller%5D=News&tx_news_pi1%5Bnews%5D=1454&cHash=6d37813b6aa791fd1b95e26edf632699

УДК: 676.038.22:005.334

Н.А.Бурганакова, Д.С.Джумагулов

И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика,

N.A.Burganakova, Dzhumagulov S.D.

Kyrgyz State Technical University n. a. I. Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic
e-mail: adinajburganakova09@gmail.com, djumagulov47@mail.ru

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА БУМАГИ И НАУЧНО ОБОСНОВАННЫЕ СПОСОБЫ ЕЕ РЕШЕНИЯ

КАГАЗ ЧЫГАРУУНУН АКТУАЛДУУ ПРОБЛЕМАЛАРЫ ЖАНА АНЫ ЧЕЧУУНУН ИЛИМИЙ НЕГИЗДЕЛГЕН ЖОЛДОРУ

ACTUAL PROBLEMS OF PAPER PRODUCTION SCIENTIFICALLY SOUND WAYS TO SOLVE IT

Кагаз адам жашиоосунун бардык чөйрөсүндө колдонулган уникалдуу материал. Адамдын күнүмдүк тиричилик жана кесиптик ишмердүүлүгүн аны колдонуусуз элестетүү кыйын, анткени кагаз биринчи кезекте маалымат.

Түйүндүү сөздөр: кагаз өндүрүү, кагаз, макулатура, аны чечүү жолдору.

Бумага – это уникальный материал, который используется во всех сферах человеческой жизни. Трудно представить повседневную бытовую и профессиональную деятельность человека без её использования, так как бумага, это, в первую очередь, – информация.

Ключевые слова: производство бумаги, бумага, макулатура, способы ее решения

Paper is a unique material that is used in all spheres of human life. It is difficult to imagine the daily household and professional activities of a person without its use, since paper is, first of all, information.

Key words: paper production, paper, waste paper solutions

Бумага – это уникальный материал, который используется во всех сферах человеческой жизни. Трудно представить повседневную бытовую и профессиональную деятельность человека без её использования, так как бумага, это, в первую очередь, – информация. Даже основательно вошедшие в нашу жизнь в последние десятилетия электронные носители информации не могут взять на себя все её функции. С древних времён бумага широко используется в самых разнообразных видах и целях. Бумага – это знания, искусство, интерьер, общение, деньги, упаковочный материал и многое другое. Изготовление бумаги – быстрый процесс, сегодня он реализуется за счет механических и электронных станков, практически не предполагает участия человека. Это позволяет производить товар в больших объемах. Обращает внимание тот факт, что мы ежедневно выкидываем в мусорное ведро огромное количество использованной бумаги: это не только прочитанные газеты и журналы, но и бумажный хлам, который падает в наши почтовые ящики, и магазинные чеки, пакеты и обертки, а также коробочки от лекарств и еще много-много всего прочего. К счастью, бумага — это биоразлагаемый материал. То есть, попав на свалку, она просто со временем исчезнет без следа и не нанесет никакого вреда окружающей среде. При правильной обработке, практически все типы бумаги поддаются переработке и могут быть использованы для получения новой бумаги. Некоторую бумагу сложнее перерабатывать, поскольку она сочетает в себе несколько элементов. Например, конверты с пластиковыми окошками не подвергаются переработке, сначала пластик необходимо удалить. Бумага с пластиковым покрытием также может стать проблемой. Обычная бытовая бумага перерабатывается, но в любом случае необходимо уточнять возможность переработки на пункте приема макулатуры. В мировой экономике интерес к широкому использованию вторичных волокнистых материалов для получения полноценной продукции широкого назначения возник давно, но особенно обострился, когда в начале 70-х годов она ощутила отрицательные последствия многократного повышения цен на нефть и другие энергоносители. Многие развитые страны мира со скромными лесными ресурсами начали резко повышать долю вторичного волокна в композиции картона и бумаги. В 1970 г. потребление макулатуры в мире составило 31 млн т, что соответствовало 24% в общем балансе волокнистого сырья, в 1988 г. эти показатели составили соответственно 72 млн т, или 32%. В настоящее время тенденция роста использования макулатуры не ослабевает. По мере того как растет давление защитников окружающей среды, растет и значение вторичного волокна для бумажной промышленности. Девяностым годам суждено стать свидетелем расширения номенклатуры макулатурных видов в большинстве секторов бумажной промышленности, не только в газетном, но и в более высококачественном секторе печатных видов бумаги. Для столь резкого повышения потребления макулатуры необходимы мощные рычаги увеличения ее сбора. Естественно, основным рычагом является экономический. В США, например, удельные капиталовложения в строительство линий по производству обесцвеченной макулатурной массы (ОММ) дешевле на 25%, расходы на эксплуатацию ниже на 15—20%, чем на производство ХТММ. При этом необходимо учитывать большой экологический эффект при замене свежего волокна вторичным. Рыночная цена беленой целлюлозы 700 долл./т, а ОММ - 350. Фабрика мощностью 200 т/сут экономит до 70 тыс. долл. в сутки, а ее окупаемость составляет 2 года. При правильной организации производства, соответствующем техническом оснащении и обоснованном уровне цен на исходное сырье использование макулатуры в продукции, если это не нарушает ее потребительских свойств, теоретически всегда должно быть рентабельнее, чем использование свежего волокна. Затраты на подготовку макулатурной массы ниже в 2—3 раза, чем на производство древесной массы, в 3,2 раза чем на производство полуцеллюлозы и в 6 раз - чем на производство целлюлозы. Вместе с тем стоимость сырья и материалов при производстве макулатурной массы составляет 86,9%, древесной массы - 69,6,

полуцеллюлозы - 64,3, а целлюлозы - 58% от общей себестоимости полуфабриката. Организация заготовки древесины требует значительных и постоянных эксплуатационных затрат, необходимых для строительства лесовозных дорог, лесозаготовительных и лесовосстановительных хозяйств, соответствующей техники. Затраты на сбор, первичную обработку и доставку макулатуры к местам потребления значительно ниже по сравнению с этими же операциями при использовании древесины. Необходимо еще раз подчеркнуть, что одна из проблем, с которой приходится сталкиваться при утилизации макулатуры, - высокие транспортные расходы. Так, оплата транспортировки макулатуры по железной дороге равна оплате перевозки полученной газетной бумаги. В связи с этим большинство фабрик, работающих на макулатурном сырье, располагаются в густонаселенных городских районах, где имеются большие количества легкодоступной макулатуры. Кроме того, необходим переход на прямые хозяйственные связи с крупными полиграфкомбинатами.

В связи с тем что в стране имеется в избытке низкокачественная макулатура и практически не используется весь объем отходов бумаги с покрытиями (ламинированной, фольгированной, битумированной, парафинированной), целесообразна переработка макулатуры в нетрадиционных направлениях:

в производстве тепло- и звукоизоляционных материалов; декоративных облицовочных материалов; в производстве топлива, спирта и продуктов гидролиза макулатуры; кормовых дрожжей, листового и формованного материала для семян, рассады; элементов упаковочной и формованной тары. Около 300 тыс. т низкокачественной макулатуры без значительных капитальных вложений может быть использовано в производстве твердых и мягких древесноволокнистых плит в количестве 15 и 30% соответственно.

Актуальность. Люди на планете потребляют огромное количество бумаги. Учёные выяснили, что больше всего бумаги используется юристами, финансистами и чиновниками различных рангов. Подсчитано, что один работник «бумажной сферы» за год исписывает целых 17 хвойных деревьев. Один человек потребляет около 150 килограммов бумаги в год: тетради, журналы, книги, бумажные пакеты и картонные коробки для упаковки, бумага, которая используется в гигиенических целях, салфетки и бумажные полотенца. На данном этапе развития человечества невозможно отказаться от этого материала, необходимо лишь изменить своё отношение к нему и к природе.

Проблема: с каждым годом потребность в бумаге увеличивается, а запасы древесины, из которой её получают – уменьшаются. Поэтому в настоящее время разумнее и целесообразнее вторичное использование бумаги – одно из актуальных решений экологической проблемы. С каждым годом стремительно растет потребление бумаги. А для ее производства вырубается каждое пятое дерево на планете. В своей работе я проанализировал информацию по данной теме и изучил историю, использование, виды, свойства и способы переработки бумаги в различных условиях.

Вывод: С каждым годом стремительно растет потребление бумаги. А для ее производства вырубается каждое пятое дерево на планете. Экологически выгодно перерабатывать макулатуру, чем рубить лес и выпускать из него бумагу. А для этого необходимо открыть пункты по приему макулатуры в малых городах и районных центрах или установить контейнеры для раздельного сбора мусора, в том числе и для использованной бумаги. Вторичная переработка бумаги поможет сохранить нашу планету зеленой.

Список литературы

1. Крылатое, Ю.А. Проклейка бумаги / Ю.А.Крылатое, И.Н. Ковернинский. - М.: Лесная пром-сть, 1987.
2. Волков, В.А. Особенности использования вторичного волокна в производстве бумаги и картона / В.А.Волков // Науч. тр. 3-ей Международной научно-технической конференции «Создание конкурентоспособного оборудования и технологий для изготовления бумажно-картонной продукции из вторичного волокнистого сырья», 15-17 мая 2002 г. -Караваево - Правдинский, 2002. - С. 8 - 13.
3. Ковернинский, И.Н. Производство бумаги в щелочной среде / И.Н. Ковернинский, В.И.Азаров // Науч. тр. МГУЛ. - М.: МГУЛ, 1995.
4. Тарасов, С.М., Ковернинский И.Н. Роль новых гидрофобизирующих материалов в производстве бумаги и картона / С.М.Тарасов, И.Н.Ковернинский // Науч. тр. Вып. 319. - М.: МГУЛ, 2002.

А.А.Жандаева, Н.К.Дегембаева

И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

A.A. Zhandaeva, N.K. Degembaeva

KSTU named after I. Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic
e-mail: badinara999@gmail.com, azhandaeva@mail.ru

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБЪЕКТОВ УРАНОВОГО НАСЛЕДИЯ НА ТЕРРИТОРИИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН ТЕРРИТОРИЯСЫНДА УРАН МУРАСЫНЫН НЕГИЗГИ ПРОБЛЕМАЛАРЫ

MAIN PROBLEMS OF URANIUM LEGACY SITES ON THE TERRITORY OF THE KYRGYZ REPUBLIC

Кыргыз Республикасынын аймагында тоо-кен өндүрүшүнүн уулуу жана радиоактивдүү калдыктары бар 92 объект бар. Дээрлик бардык калдыктар жана тоо тектери калктуу конуштардын чектеринде же түздөн-түз адамдардын жашаган жерлерине жакын, трансчегаралык дарыя бассейндеринде жайгашкан. Тоо тектери деерлик кайра иштетилбейт.

Климаттын азыркы өзгөрүшү коркунучтуу жаратылыш кубулуштарынын, атап айтканда, сел жана суу ташкындарынын күчөшү, радиоактивдүү калдыктар сакталуучу жайлар жайгашкан аймактарда жер көчкү процесстеринин өнүгүшү жана ошого жараша алардын кыйраткыч, экологиялык кесепеттерге алып келүү коркунучу менен коштолууда. трансчегаралык масштаб өсүп жатат. Мурда айрым оңдоо чаралары көрүлгөн жерлерде алар жалпысынан азыркы стандарттарга жана жакшы эл аралык практикага жооп бербейт. Коргоочу конструкциялардын жана жер бетинин айрым участкарунун бузулушу бар.

Туюк-Суу калдык сактоочу жайынын аймагындагы абал өзгөчө тынчсызданууну жаратат, мында дамбаланган көл пайда болуп, жер көчкү коркунучу бар, ал толуп жаткан кезде калдык сактоочу жайдын туруктуулугуна коркунуч келтирет жана анын эрозиясына жана калдык сактоочу заттардын Нарын дарыясына агып кетишине алып келет.

Түйүндүү сөздөр: уран калдыктары, калдык сактоочу жайлар, көчкү, климат, радиация, айлана чөйрө, дамба, жаратылыш.

На территории Кыргызской Республики расположено 92 объекта с токсичными и радиоактивными отходами горнорудного производства. Практически все хвостохранилища и горные породы расположены в черте населенных пунктов или непосредственно вблизи от места обитания людей, в бассейнах трансграничных рек. Отвалы горных пород не рекультивированы. Происходящее ныне изменение климата, сопровождается обострением опасных природных явлений, в частности селей и паводков, развитием оползневых процессов в районах размещения хранилищ радиоактивных отходов и соответственно нарастают угрозы их разрушения с катастрофическими, экологическими последствиями трансграничного масштаба. Там, где в прошлом были приняты какие-то меры по рекультивации, как правило, не соответствуют действующим стандартам и хорошей международной практике. Происходит разрушение защитных сооружений и отдельных участков поверхности. Особую тревогу вызывает обстановка в районе хвостохранилища Туюк-Суу, где возникла угроза схода оползня с образованием подпрудного озера, которое по мере заполнения будет угрожать устойчивости хвостохранилища и приведет к его размыву и выносу хвостового материала в реку Нарын.

Ключевые слова: урановые отходы, хранилища отходов, оползни, климат, радиация, окружающая среда, плотина, природа.

On the territory of the Kyrgyz Republic there are 92 facilities with toxic and radioactive waste from mining. Almost all tailings and rocks are located within the boundaries of settlements or directly close to human habitats, in transboundary river basins. Rock dumps are not reclaimed.

The current climate change is accompanied by an exacerbation of dangerous natural phenomena, in particular mudflows and floods, the development of landslide processes in the areas where radioactive waste storage facilities are located and, accordingly, the threat of their destruction with catastrophic, environmental

consequences of a transboundary scale is growing. Where some remediation measures have been taken in the past, they generally do not meet current standards and good international practice. There is a destruction of protective structures and individual sections of the surface. Of particular concern is the situation in the area of the Tuyuk-Suu tailing dump, where there is a threat of a landslide with the formation of a dammed lake, which, as it fills up, will threaten the stability of the tailing dump and lead to its erosion and the removal of tailing material into the Naryn River.

Key words: *uranium waste, waste storage facilities, landslides, climate, radiation, environment, dam, nature.*

Деятельность по добыче и переработке урана в Центральной Азии проводилась с середины 1940-х годов. В частности, это происходило в горных сейсмически активных районах над рекой Сырдарья и Ферганской долиной на территории Кыргызской Республики, Республики Казахстан, Республики Таджикистан и Республики Узбекистан.

В 1990-е годы после распада Советского Союза эта деятельность в значительной степени была прекращена. В результате осталось наследие, состоящее из заброшенных площадок по добыче и переработке урана с отвалами горных пород бедных руд и хвостохранилищ. Хвостохранилища были закрыты в 1966-1973 годы. При проектировании и заложении хвостохранилищ не были учтены долгосрочные мероприятия, потенциальные оползни, паводковые и селевые явления.

На территории Кыргызской Республики расположено 92 объекта с токсичными и радиоактивными отходами горнорудного производства. Практически все хвостохранилища и горные породы расположены в черте населенных пунктов или непосредственно вблизи от места обитания людей, в бассейнах трансграничных рек. Отвалы горных пород не рекультивированы. Происходящее ныне изменение климата, сопровождается обострением опасных природных явлений, в частности селей и паводков, развитием оползневых процессов в районах размещения хранилищ радиоактивных отходов и соответственно нарастают угрозы их разрушения с катастрофическими, экологическими последствиями трансграничного масштаба. Там, где в прошлом были приняты какие-то меры по рекультивации, как правило, не соответствуют действующим стандартам и хорошей международной практике. Происходит разрушение защитных сооружений и отдельных участков поверхности. Особую тревогу вызывает обстановка в районе хвостохранилища Туяк-Суу, где возникла угроза схода оползня с образованием подпрудного озера, которое по мере заполнения будет угрожать устойчивости хвостохранилища и приведет к его размыву и выносу хвостового материала в реку Нарын.

Поверхностными водами размываются прилегающие к хвостохранилищам склоны рельефа, защитное покрытие поверхности хвостохранилищ и отвалов горных пород, вследствие чего разрушаются системы отвода поверхностных вод хвостохранилищ. Также разрушены ограждения хвостохранилищ.

Из-за нехватки квалифицированных кадров, а также отсутствия программ мониторинга в хозяйствующих субъектах не проводится радиационный мониторинг окружающей среды вокруг объектов уранового наследия, отсутствует сеть мониторинга подземных вод.

Также из-за нехватки квалифицированных кадров в органах надзора и контроля за радиационной безопасностью, контроль и надзор над объектами уранового наследия проводится ненадлежащем уровне.

В настоящее время Кыргызстан не имеет достаточных финансовых и технических возможностей для обеспечения должного содержания и реабилитации хранилищ радиоактивных отходов, загрязненных территорий.

Правительство Кыргызской Республики регулярно поднимает вопрос о необходимости приоритетного решения этой проблемы на разных международных встречах и мероприятиях.

В связи с чем, Рабочей группой Координационной группы по бывшим урановым объектам (далее – CGULS) был разработан «Стратегический мастер план восстановления окружающей среды на площадках уранового наследия в Центральной Азии» (далее – СМП) и подписан на Генеральной конференции МАГАТЭ в г. Вена в 2017 г.

Рабочая группа включает представителей Европейского Банка Реконструкции и Развития, Европейской комиссии, Кыргызской Республики, Международного агентства по атомной энергии, Республики Таджикистан и Российской Федерации.

На сегодняшний день в рамках Стратегического мастер плана, при финансовой помощи международных доноров, осуществляется рекультивация объектов наследия уранового производства находящихся на балансе МЧС. Остальные хвостохранилища, находящиеся на балансе хозяйствующих

субъектов находятся в плачевном состоянии из-за нехватки финансовых и материальных средств у хозяйствующих субъектов.

Также остается открытым вопрос с Кара-Балтинским горнорудным комбинатом, на балансе которого имеется действующее хвостохранилище, на котором заскладировано около 39 млн. м³ хвостов переработки урансодержащих руд. Площадь хвостохранилища составляет 268 га. Основание карт на сегодняшний день не обеспечивает надежную гидроизоляцию ложа карт, вследствие чего происходит инфильтрация хвостового материала в подземные водоносные горизонты. За весь период эксплуатации установился определенный уровень загрязнения территории хвостохранилища, грунтов под хвостохранилищем и подземных вод на глубине от 20 до 80 м, ореол распространения загрязнения подземных вод достигает 10 км². Согласно данным ТЭО «Переработка, перезахоронение и рекультивация хвостохранилища ОАО «КГРК», разработанного компанией WISUTEC, затраты составят на:

- долгосрочное, надежное захоронение хвостового материала – 37 072 000 евро;
- реабилитацию – 109 514 000 евро.

Вышеуказанные площадки уранового наследия представляют собой серьезные риски для окружающей среды и здоровья населения - включая физические, радиологические и токсикологические риски, связанные с проживанием в непосредственной близости от объектов наследия уранового производства.

Также, к основным проблемам, в области обеспечения радиационной безопасности хранилищ радиоактивных отходов, относятся несовершенство законодательной базы в части осуществления надзора и контроля.

Правовая основа Кыргызской Республики в области радиационной безопасности основывается на Конституции Кыргызской Республики, а также на следующих законах:

- «О радиационной безопасности населения»;
- «Технический регламент о радиационной безопасности»;
- «О хвостохранилищах и горных отвалах».

При этом, требуется совершенствование системы управления и регулирования в области обеспечения радиационной безопасности объектов уранового наследия, анализ нормативно-правовой и институциональной базы по обеспечению радиационной безопасности в Кыргызской Республике; гармонизация законодательства Кыргызской Республики в области обеспечения радиационной безопасности в соответствии с международными требованиями; совершенствование нормативно-правовой базы в части регулирования в области обеспечения радиационной безопасности; усовершенствование системы лицензирования, контроля и надзора источников ионизирующего излучения, радиоактивных материалов и радиоактивных отходов.

В настоящее время, при финансировании Европейского Союза, и поддержке МАГАТЭ, в рамках исполнения СМП, а также РФ в рамках Межгосударственной Целевой Программы «Рекультивация территорий государств-членов ЕврАзЭС, подвергшихся воздействию уранодобывающих производств» на хвостохранилищах находящихся в ведении МЧС проводятся работы по разработке «Оценка воздействия на окружающую среду» (далее – ОВОС), бенефициаром которого является Министерство чрезвычайных ситуаций Кыргызской Республики и будут проводится систематические и комплексные оценки рисков и вариантов рекультивации.

В ведении МЧС находятся 58 опасных объектов, из них 33 хвостохранилища (31-содержащие радионуклиды) и 25 горных отвалов. Опасные отходы горнорудного производства захоронены более полувека тому назад. Из семи административных областей республики в пяти имеются законсервированные хвостохранилища и горные отвалы, которые создают высокий риск возможных радиоактивно-экологических катастроф, как для акватории уникального озера Иссык-Куль в районе с. Каджи-Сай, так населению и территориям четырех стран Центральной Азии: Кыргызстан, Узбекистан, Таджикистан и Казахстан.

Также, Министерством чрезвычайных ситуаций проводится работа по поддержанию в рабочем состоянии гидротехнических и защитных сооружений этих хвостохранилищ.

Список литературы

1. Государственное агентство охраны окружающей среды и лесного хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики «Национальный доклад о состоянии окружающей среды Кыргызской Республики за 2015–2018 годы».
2. МЧС КР «Программа действий по решению экологических проблем и проектные предложения по хвостохранилищам и отвалам горных пород, находящихся на территории КР.

3. Отчет МАГАТЭ «Предварительный анализ рисков на площадке уранового наследия Минкуш, Вена апрель 2014».
4. Урановые хвостохранилища в Центральной Азии: национальные проблемы, региональные последствия, глобальное решение информационные материалы к Бишкекской региональной конференции 21-24 апреля 2009 года.

УДК 502.102

Калыбек уулу Марат, Ишембек кызы Алтынай, А.М. Джайлокеева
И. Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика
Kalybek uulu Marat, Ishembek kyzy Altynai, A.M.Djailokeeva
Kyrgyz State Technical University named after Ishaq Razzakov
maratsaule@mail.ru, altynaiishembekova@mail.ru, Asel.jailokeeva@gmail.com

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН МАМЛЕКЕТТИК КОРУКТАРЫНДАГЫ ЭКОЛОГИЯЛЫК ПРОБЛЕМАЛАРДЫ ИЛИМИЙ ИЗИЛДӨӨ ИШТЕРИ

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЗАПОВЕДНИКОВ КР

ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF SCIENTIFIC-RESEARCH ACTIVITIES OF THE STATE RESERVES OF THE KYRGYZ REPUBLIC

Макалада өзгөчө корголуучу жаратылыш аймактарынын аймагында экологиялык мониторинг жүргүзүүнүн өзгөчөлүктөрү, физикалык-географиялык мүнөздөмөсү, илимий-изилдөө иштеринин экологиялык көйгөйлөрү баяндалган. Сарычат-Эрташ коругундагы сейрек кездешүүчү өсүмдүктөрдү, жаныбарларды коргоо, илимий-изилдөө иштерин жүргүзүү, жапайы жаныбарлардын жана өсүмдүктөрдүн баалуу түрлөрүн сактоо маселелери каралат.

Түйүндүү сөздөр: өзгөчө корголуучу, жаратылыш, экологиялык, мониторинг, физикалык-географиялык, өсүмдүктөр, жаныбарлар, илимий-изилдөө.

В статье описаны особенности экологического мониторинга, физико-географические характеристики, экологические проблемы научных исследований в районе особо охраняемых природных территорий. Рассмотрены вопросы охраны редких растений и животных в Сарычат-Эрташском заповеднике, проведения научных исследований, сохранения ценных видов диких животных и растений.

Ключевые слова: индивидуально охраняемые, природа, экологический, мониторинг, физико-географический, растения, животные, научные исследования.

The article describes the peculiarities of environmental monitoring, physical and geographical characteristics, and environmental problems of scientific research in the area of specially protected natural areas. Issues of protection of rare plants and animals in the Sarychat-Ertash reserve, conducting scientific research, preservation of valuable species of wild animals and plants are considered.

Key words: individually protected, nature, ecological, monitoring, physical-geographical, plants, animals, scientific research.

Өзгөчө корголуучу жаратылыш аймактары улуттук мурас объекттери болуп саналат. «Кыргыз Республикасынын өзгөчө корголуучу жаратылыш аймактары жөнүндө» Кыргыз Республикасынын Мыйзамы Кыргызстандагы өзгөчө корголуучу жаратылыш аймактарын уюштуруу, коргоо жана пайдалануу жаатындагы мамилелерди жөнгө салуучу эң маанилүү акт болуп саналат. Эл аралык Кызыл китеп жаныбарлар менен өсүмдүктөрдүн түрлөрүн коргоо максатында түзүлгөн. Жыл сайын өзгөчө коргоону талап кылган жаңы түрлөр киргизилет. Биологиялык ар түрдүүлүктү сактоо жана жаратылыш экосистемаларынын туруктуулугун колдоо үчүн өзгөчө корголуучу жаратылыш аймактары (ӨӨБ) түзүлөт, аларга мамлекеттик коруктар, улуттук парктар, жаратылыш парктары, мамлекеттик коруктар, жаратылыш эстеликтери, дендрологиялык парктар жана ботаникалык бактар кирет.

Биологиялык ар түрдүүлүктү сактоо маселеси биринчи жолу 1972-жылы БУУнун Стокгольм конференциясында эл аралык сүйлөшүүлөрдүн предмети болуп, 1992-жылы дүйнөнүн 180ден ашык

өлкөсү кошулган жана «Биологиялык ар түрдүүлүк боюнча эл аралык конвенция» жөнүндө макулдашууга жетишилген. Конвенциянын маңызы биологиялык ар түрдүүлүктү жоготуу планетага жана бүткүл адамзатка олуттуу коркунуч туудурат. Ар бир мамлекет биологиялык ар түрдүүлүктүн толук көбөйүшүн жана иштешин камсыз кылууга тийиш.

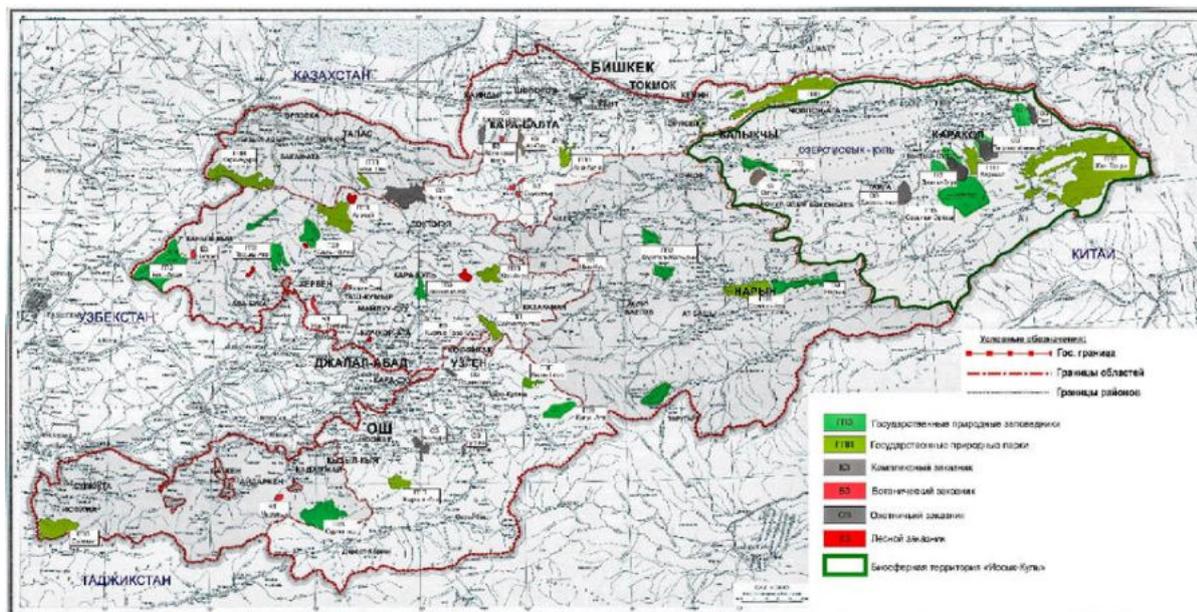
Бул изилдөөнүн максаты Сарычат-Эрташ коругундагы сейрек кездешүүчү өсүмдүктөрдү, жаныбарларды коргоо, илимий-изилдөө иштерин жүргүзүү, жапайы жаныбарлардын жана өсүмдүктөрдүн баалуу түрлөрүн сактоо маселелери каралат. Алдыга коюлган милдеттерге ылайык илимий-изилдөө милдеттери түзүлөт: өзгөчө корголуучу аймакка көп факторлуу баа берүү, аларды сактоо жана иштеп чыгуу, корук зонасынын ишин өнүктүрүү боюнча долбоордук сунуштарды иштеп чыгуу.

Сарычат-Эрташ улуттук коругун изилдөө Сарычат-Эрташ мамлекеттик коругундагы сейрек кездешүүчү жаныбарларды коргоо, алардын жок болуп кетишин алдын алыш үчүн кандай чараларды колдонуш керектиги каралат. Изилдөөнүн натыйжалары аймактын ландшафттык анализин жүргүзүүгө, ак илбирстин жана Тянь-Шандын фаунасынын башка сейрек кездешүүчү жана жоголуп бара жаткан түрлөрүнүн жашоосу жана популяциясынын көбөйүшү үчүн шарттарды түзүү.

1-таблица. Корголуучу жаратылыш аймактарынын ар бир категориясынын жалпы аянтынын өзгөрүшү (га менен)

Корголуучу аймактар	Жылдар					
	1990	1995	2000	2005	2010	2015
коруктар	124554	161523	164857	236937	236937	354760
Улуттук жаратылыш парктары	2286	2286	11172	13458	238697	259197
резервдер	398269	400967	288900	288900	36176	291017
Жаратылыш эстеликтери	60	60	60	60	60	60
корголуучу аймактын жалпы аянты	525169	564836	464989	539355	511870	905034
Өлкөнүн аймагынын %	2,6	2,8	2,3	2,6	2,5	4,5

Кыргызстандын өзгөчө корголуучу жаратылыш аймактарынын жалпы аянты 1 189 360 га, же өлкөнүн жалпы аянтынын 6,3% түзөт. Алардын ичинен 10 мамлекеттик корук, 9 мамлекеттик жаратылыш паркы, 10 токой, 23 ботаникалык, 19 геологиялык, 2 комплекстүү жана 14 аңчылык (зоологиялык) коруктарды бөлүп көрсөтүүгө болот.



Примечание:
Дети подзащитные биосфера-область и резервации существуют как особые охраняемые природные территории (ООПТ) общей площадью 889663 га или 4,45% от площади республики.

В Кыргызской Республике существуют:
16 государственных заповедников (288 т. га);
13 государственных государственных природных парков (276 т. га);
16 лесных, 23 ботанических, 18 геологических, 2 конных и 14 санктариальных (биологических) заповедников с общей площадью 328 т. га;
5 200 га в Фрунзенском районе и 100 га в Иссык-Кульском районе (Иссык-Кульское озеро) на площади 4374,8 тыс. га, которые имеют статус охраняемой природной территории;
Государственные заповедники образуются с целью сохранения в естественном состоянии и развития или увеличения для личной хозяйственной жизни, территории и природных объектов с одной или несколькими из следующих функций и или функций: биологическая, культурная, историческая, образовательная и эстетическая.

1-сүрөт. Кыргыз Республикасынын аймагында өзгөчө корголуучу жаратылыш аймактарын жайгаштыруунун схемасы

Сарычат-Эрташ мамлекеттик коругу Кыргыз Республикасынын Өкмөтүнүн 1995-жылдын 10-мартындагы №76 токтому менен түзүлгөн. Коруктун максаты жана милдети жаныбарлардын сейрек кездешүүчү жана жоголуп бара жаткан түрлөрүнүн (Кызыл китепке кирген: ак илбирс, Тянь-Шань тоо койлору, манул, Тянь-Шань аюу, бүркүт, сакалчан карышкыр) жана өсүмдүктөрдүн уникалдуу жаратылыш комплекстерин сактоо болуп саналат.

Коруктун аймагы Сарычат-Эрташ өрөөнүндө (Сары-Жаз дарыясынын куймасы) Ички жана Борбордук Тянь-Шандын кошулган жеринде жайгашкан жана бийик тоолуу сырт зонасына мүнөздүү участок болуп саналат. Коруктун жалпы аянты 149117,9 гектарды түзөт. Анын ичинен 1222,2га- токой, жайыт- 70479,8 га, мөңгү- 30381,3га, суу- 87,2 га. Сарычат-Эрташ мамлекеттик коругу үч функционалдык зонага бөлүнөт: ядролук зона - 128 868,9 га, буфердик зона – 16778,0 га, коргоо зонасы - 3471,0 га. Деңиз деңгээлинен 2000 метрден 5000 метрге чейинки бийиктикте жайгашкан. Бул аймак вертикалдык зоналуулугу менен мүнөздөлөт.

Жаныбарлардын түр курамына 24 түр кирет, анын ичинен Кызыл китепке кирген 4 түрү (барс, манул, Тянь-Шань аюу, аркар) жана канаттуулардын 2 түрү (сакалчан, бүркүт). Ортифауна 84 түрү менен берилген. Өсүмдүктөр жана омурткасыздар аз (же толугу менен) изилденген.

Өсүмдүктөрдүн жана жаныбарлардын эң маанилүү түрлөрүн сактап калыш үчүн, корукту туура пайдаланып жана коргой билиш үчүн ар кандай шарттарды эске алуу менен учурдагы абалына баа берүү керек. Жаратылышты коргоо тармагында кызматташууну тартуу менен биологиялык ар түрдүүлүк маселелери боюнча калктын маалымдуулугун жогорулатуу жана агартуу боюнча натыйжалуу программаларды ишке ашыруу керек. Коруктун өсүмдүктөр жана жаныбарлар дүйнөсүнүн баалуулугун көрсөтүү менен башкаруунун милдеттерин ишке ашыруу максатында кызматкерлерди окутууну уюштуруу абзел. Коруктардын флорасын жана фаунасын сактоо боюнча биргелешкен иш-чараларды өткөрүш үчүн региондогу башка коруктар менен тыгыз байланыш түзүү. Коруктун территориясындагы жаныбарларды кооргону көзөмөлдөө үчүн фотокапкандарды орнотуу. Экосистемаларды жана алардын компоненттерин изилдөө тышкы илимий-изилдөө уюмдары менен иш алып баруу.

Ак илбирстин жана сейрек кездешүүчү жаныбарлардын жана өсүмдүктөрдүн жок болуп кетүү коркунучун алдын алыш үчүн, сейрек кездешүүчү жаныбарларга аңчылык кылууга 2030-жылга чейин мараторий киригизүүнү сунуштайм. Анткени Кыргыз Республикасында жапайы жанбырлардын, сейрек кездешүүчү жаныбарлардын популяциясы өтө тездик менен азайып баратканын байкоого болот. Мараторий киргизгенден кийин мыйзамсыз аңчылык көбөйүшү абдан мүмкүн. Браконьерликти алдын алыш үчүн көзөмөлдүү күчөтүү абзел. Мамлекет тараптан көзөмөл жүргүзүп, илимий-изилдөө адистери тартылып аларга жетишээрлик деңгээлде жыл сайын каражат бөлүнүп турушун сунуштайм.

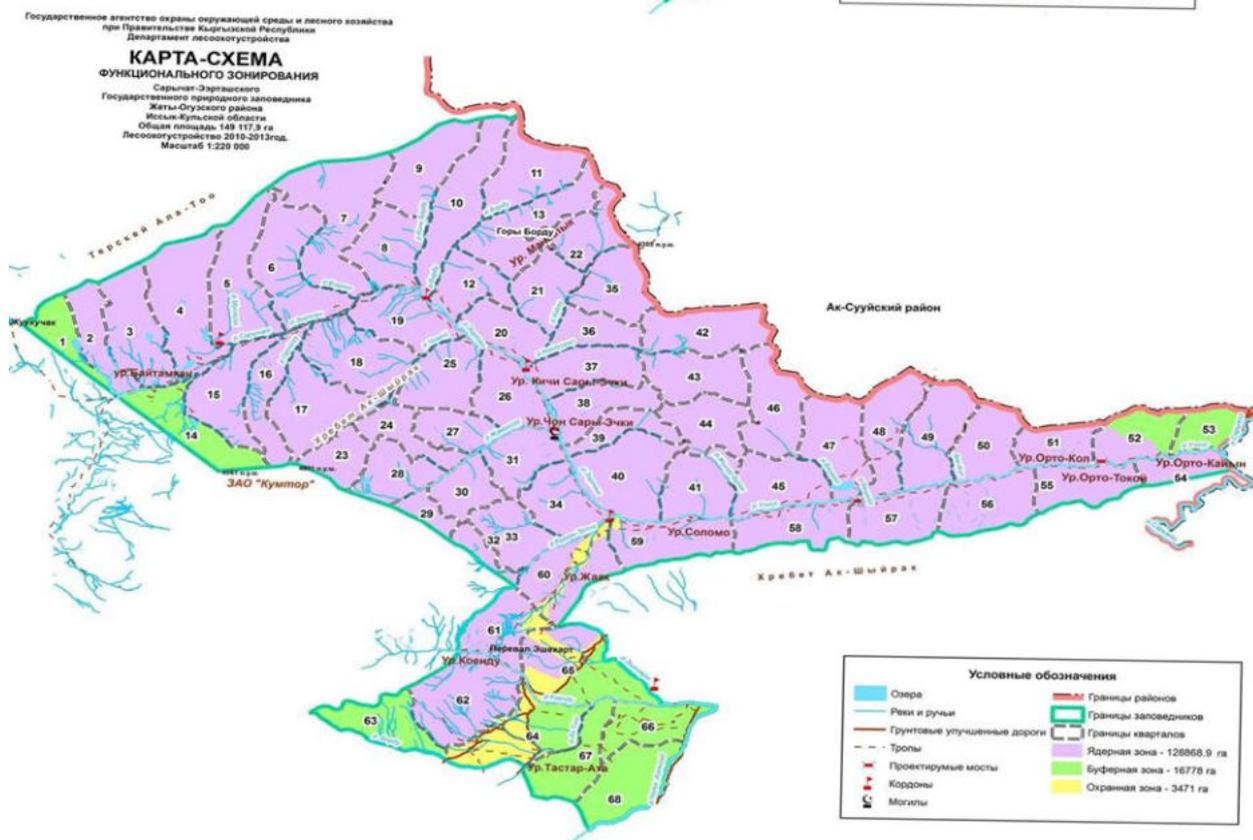
Сарычат-Эрташ коругунда жеке мергенчилик чарбалары катары олуттуу аймактар өткөрүлүп берилип, каттоого алынган, алар көбүнчө эч кандай бизнес-плансыз, талаптагыдай коргоолбостон, аңчылык ресурстарын гана пайдаланышат, көбүнчө аңчылыктын шарттарын сакташпайт. Ошентип, жапайы жаныбарлар көп тараптуу кысымга кабылышат: бир жагынан аңчылык объектилери катары, экинчи жагынан малга атаандаш болуп, жырткычтар жапайы туяктуулардын санынын азайышынын натыйжасында малдын зыянкечтерине айланат.

Азыркы учурда корукта жаныбарлардын санынын азайышынын бирден бир себеби. Жаныбарлардын байырлай турган ареалдын кыскарышы, бир жагынан тоо кен казуу иштери, аңчылык кылуу, мал чарбачылыгын кылуу өнүгүп атат. Булардын баары коруктагы сейрек кездешүүчү жаныбарлардын көбөйүшүнө тосколдук кылат. Корукту канча бир убакытка күнүмдүк пайдалануудан чыгарып койсо, кызыл китепке кирген (*ак илбирс, аюу, манул жана аркарлар*) жана да сейрек кездешүүчү жаныбарлардын популяциясынын саны көбөймөк.

Чоң мышыктардын өкүлдөрүнүн атактуулугуна жана "кеңири популярдуулугуна" карабастан, аларды изилдөө бир катар объективдүү себептерден улам жетишсиз бойдон калууда. Бул ири мышыктардын экологиясынын жана жүрүм-турумунун ар кандай аспектилери изилдөө өтө кыйын экендигине байланыштуу. Бул жаныбарлардын түрлөрү абдан ачык жашыруун сыры, өтө этияттыгы, чоң жашоо чөйрөсү жана жогорку мобилдүүлүк менен айырмаланат. Ошол эле учурда бул жаныбарлардын популяциясынын жыштыгы адатта төмөн, бул талаа изилдөөлөрүн ого бетер кыйындатат. Акыркы жылдары ак илбирске болгон кызыгуу кескин өстү, бирок ошол эле учурда аны изилдөө өтө начар. Бул, кыязы, бул жаныбардын биологиясынын ар кандай аспектилери изилдөө тоо таралышынан жана анын жашоо чөйрөлөрүнүн жеткиликсиздигинен келип чыккан бир катар кошумча кыйынчылыктар менен байланышкан.

Жапайы туяктуу жаныбарларды талдоо, таралышы жана көптүгү ак илбирстин аз болушунун негизги фактору азык-түлүк ресурстарынын жетишсиздигинде эмес, анткени бул жерде эки негизги азык объектиси болгон тоо тектери менен суурлар көп кездешет. Демек, ак илбирстин сейрек кездешүүсүнүн

негизги себеби - анын түздөн-түз жок кылынышы, анын терилери дагы эле чоң суроо-талапка ээ (же акча катары, же ар кандай кызматтар үчүн белек катары).



2-таблица. Кыргызстандын Кызыл китебине кирген түрлөрдүн экосистема боюнча таралышы

Экосистемалардын түрү	Түрлөрүнүн саны						
	Өсүмдүктөр жана козукарындар	Муунак буттуулар	балык	Амфибиялар жана сойлоочулар	канаттуулар	Сүт эмүүчүлөр	баардык
токой	20	10	-	-	9	3	42
Бадалдар	14		-	2	2	4	22
шалбаа	14	4	-	1	6	5	30
Талаа	13	10	-	7	14	7	51

саваноид	22		-	-	2	5	29
Ээн калган	30	6		8	6	5	55
Суу-сууга жакын	-	2	6	1	23	2	34

Корутунду. Сарычат-Эрташ коругу - Борбордук Тянь-Шандын өзгөчө корголуучу жаратылыш аймагы, ЮНЕСКОнун эгидасы астында Ысык-Көл биосфералык аймагынын курамына кирет. Ошондуктан, коруктун алдында биологиялык ар түрдүүлүктү сактоо боюнча жергиликтүү, улуттук жана эл аралык деңгээлдеги чоң милдеттер турат.

Жапайы жаныбарлардын трансчек аралык миграциясын эске алуу менен, инфекциянын республиканын аймагына чек ара мамлекеттеринен келүү ыктымалдыгы жогору. Тоо эчкилеринин жана тоо койлорунун санынын азайышы ак илбирстин санына олуттуу таасирин тийгизет.

Ак илбирстин жана сейрек кездешүүчү жаныбарлардын жана өсүмдүктөрдүн жок болуп кетүү коркунучун алдын алыш үчүн, сейрек кездешүүчү жаныбарларга аңчылык кылууга 2030-жылга чейин мараторий киригизүүнү сунуштайм.

Биологиялык ар түрдүүлүктү сактоо көйгөйлөрүнө тийиштүү көңүл бурулбагандыктан Кыргызстанда илимпоздор - флористтер дээрлик калган жок. Ошондуктан Кыргызстанда сейрек кездешүүчү өсүмдүктөрдүн түрлөрүнүн таралышы, көптүгү жана абалы начар изилденген..

Коруктун максаты бүтүндөй жаратылыш комплексин, геологиялык түзүлүштөрдү, гидрологиялык режимди, флора жана фаунаны, ошондой эле жаныбарлар менен өсүмдүктөрдүн сейрек кездешүүчү жана жоголуп бара жаткан түрлөрүн өзүнүн табигый абалында сактоо болуп саналат. Максатка жетүү үчүн коруктун аймагында белгиленген режимди сактоо, илимий изилдөөлөрдү жүргүзүү, башка илимий-изилдөө уюмдары жана окуу жайлары тарабынан илимий изилдөөлөрдү ишке ашырууга көмөк көрсөтүү, илимий кадрларды жана адистерди даярдоого көмөк көрсөтүү сыяктуу милдеттер аткарылат.

Адабияттар тизмеси

1. Закон Кыргызской Республики «Об особо охраняемых территориях» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/203262?cl=ru-ru#>;
2. Национальный статистический комитет Кыргызской Республики. Окружающая среда в Кыргызской Республике 2015-2019. Статистический сборник. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.stat.kg/ru/publications/sbornik-okruzhayushaya-sreda-v-kyrgyzskoj-respublike/>
3. Шукуров, Э.Дж. Биологиялык ар түрдүүлүк: ал кандай? / Э.Дж. Шукуров, Ю.С.Тарбинский // Эхо науки КР УИАнын кабарлары. -Бишкек: 1995. №2.
4. Ибраев, М.Е. Анализ территории Нарынского государственного заповедника/М.Е. Ибраев // Вестник КГТУ. – Бишкек: 2023 .- Вып.-№4 (64). – с 326-335.

УДК 624.012:626

И.А.Суйунтбекова, Бектемир кызы А, К.М.Жумабаев, Эльчибек кызы Ж.

И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы

КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

I.A.Suyuntbekova, Bektemir kyzy A., K.M.Zhumabaev, Elchibek kyzy J.

Kyrgyz State Technical University n. a. I. Razzakov

Bishkek, Kyrgyz Republic

e-mail: ira.amantaeva.75@mail.ru

АНАЛИЗ ТЕХНОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ

**ГИДРОТЕХНИКАЛЫК КУРУЛМАЛАРГА ТИЙГИЗГЕН ТЕХНОГЕНДИК
ТААСИРИН ТАЛДОО**

ANALYSIS OF MAN-MADE IMPACTS ON HYDRO-ENGINEERING STRUCTURES

Макалада гидротехникалык курулмаларга техногендик таасир жана ар кандай изилдөөлөрдү жүргүзүү жолу менен аларды чечүүнүн мүмкүн болгон жолдору чагылдырылган.

Түйүндүү сөздөр: керектөө, гидротехникалык курулуштар, чакан ГЭСтер, гидроресурс, энергия, агындыларды эсептөө.

В статье отражены техногенные воздействие на гидротехническое сооружения и возможные пути их решения путем проведения различных исследований.

Ключевые слова: расход, гидротехническое сооружения, малый гидроэлектростанция, гидроресурс, мощность, расчет стока.

The article reflects the technogenic impact on hydraulic structures and possible ways to solve them through various studies.

Key words: consumption, hydraulic structures, small hydroelectric power station, hydro resource, power, runoff calculation.

Как известно, обеспечение надежного и длительного функционирования гидросооружений является актуальной проблемой механики и его специального раздела гидромеханики [1-7]. Кыргызстан является горной страной с огромным гидротехническим потенциалом, базирующая на больших, так и малых рек. Особенно они успешно строились в Советский период нашей истории [1,2,3,4]. Например, в 1985 году действовали 5 крупных и 13 малых гидроэлектростанций общей мощностью 2713,20 мВт (табл. 1) на которых было выработано 10058,3 млн. кВт. ч. электроэнергии, что составило 70% общего объема выработки на всех электростанциях республики [4]. Положение в энергетической отрасли ныне такое, что требуется развития альтернативных источников, в том числе малой энергетики, нетрадиционных источников электроэнергии и.т.д.

Таблица 1 - Действующие ГЭС Кыргызстана

Название ГЭС	Год ввода	Напор, м	Расход, м/с	Мощность, МВт	Проектная выработка, млн. кВт. ч.
Токтогульская	1974, 1977	140	980	1200	4400
Курпсайская	1981, 1982	91,5	972	800	2630
Ташкумырская	1985, 1986, 1987	48,7	14038	450	1698
Шамалдысайская (1 агрегат)	1992	26,0	1040	240	902
Учкоргонская	1961, 1962	29,0	760	180	820
Атбашинская	1970	67,8	70	40	140
Быстровская	1954	25,4	42,3	8,7	46
Лебединовская	1943, 1948	26,8	40,0	7,6	65
Аламединская №5	1957, 1958	15,15	50,0	6,4	23
Аламединская №6	1958	15,15	50,0	6,4	23
Аламединская №2	1948, 1949	12,3	30,0	2,5	20
Аламединская №1	1945	12,0	25,0	2,2	18
Аламединская №3	1951	10,8	23,3	2,14	17
Аламединская №4	1952, 1953	10,8	23,3	2,14	17
Калининская	1955	60,0	2,7	1,48	6
Сокулукская 2	1959	35,0	0,82	1,2	8
Джидаликская №2	1949	3,7	17,0	0,5	1,5
Джидаликская №1	1949	2,2	16,0	0,5	1,5
Малая Аламединская	1928, 1929	10,1	8,0	0,41	2

Современная задача состоит в разработке соответствующей программы, объединяющей многие стороны изучения проблемы малых рек, в том числе научные и технические разработки по проектированию и строительству малых ГЭС.

В комплекс оценочных работ должны входить районирование территории по степени возможного экологического ущерба от массового строительства малых ГЭС, комплексная оценка пойменных земель, подлежащих изъятию из сельскохозяйственного использования, разработка оптимальных схем, размещение малых ГЭС с учетом географических и экономических факторов, определение очередности освоения гидроресурсов и строительства малых ГЭС.

Для установления экологически и экономически обоснованных масштабов развития малой энергетики необходимо, прежде всего, повысить изученность малых рек, сочетая классические методы гидрологии, в том числе, совершенствование методов расчета стока неизученных рек с «подвижной» системой изучения тока, то есть долговременное его изучение на стационарных постах системы одновременных измерений уровней и расходов по длине рек и в устьях притока в течение одного или двух устойчивых сезонов года.

Разработку основных направлений развития малой энергетики необходимо начать с уточнения экономически обоснованного гидроэнергетического потенциала рек, пригодных для создания ГЭС, уточнения потребителей энергии малых ГЭС. Необходимо также начать обследование действующих и выведенных из эксплуатации малых ГЭС, в том числе ведомственных, решая вопрос о целесообразности восстановления и модернизации, увеличении их мощности и лучшего использования.

Восстановление малых ГЭС - это не только восстановление электростанции, но и реконструкция водохранилищ с учетом индивидуальных особенностей каждого водоема, это благоустройство побережий, посадка леса и кустарника, создание водохранных зон, это улучшение природных условий, особенно в районах крупных населенных пунктов, заповедных территорий, объектов рекреации. Создание малых ГЭС требуют организации системы мониторинга и разработки надежных прогнозов для принятия мер по ликвидации отрицательных последствий функционирования этих гидроэлектростанций, то есть экологические аспекты массового создания малых ГЭС пока до конца не ясны.

При создании ГЭС на малых реках требуется знание не только морфологических особенностей реки и ее водного и других видов режима, ландшафтных особенностей территорий, так как при массовом строительстве малых ГЭС возможны подъем уровня грунтовых вод и различные последствия, характерные для определенных видов ландшафтов. Нельзя забывать, что малые реки сами являются одними из элементов ландшафта и изменение их режима может оказать влияние стабильности экосистемы. Поэтому, создаваемые водохранилища малых ГЭС должны задерживать лишь часть стока для сохранения жизнедеятельности малых рек. Поэтому, должны соблюдаться определенные критерии скорости течения и водности реки ниже плотин. Целесообразны в ряде случаев строительства каскадов, плотин обязательная расчистка русел малых рек и многие другие мероприятия.

Необходимо также отметить, что массовое строительство малых ГЭС возможно лишь при отказе от индивидуального проектирования (что повсеместно наблюдается сейчас), серийном выпуске простого надежного оборудования и автоматизацией управления станций. Наибольшие трудности встречаются на этапе изысканий. Стоимость освоения и исследования малых рек. Целей создания малых ГЭС, отнесенная к единице расхода воды и киловатту использованной энергии, значительно выше чем, для большей реки. Однако, применяя новые формы организации и проведения изыскательных работ - мобильные комплексные партии, снабженные легким серийным оборудованием, можно значительно удешевить изыскания.

Для решения проблем малой энергетики машиностроительные заводы должны создавать принципиально новое оборудование, а строительные организации - унифицированные детали для строительства здания малых ГЭС. Необходимо объединение усилий ряда ведомств и организации, что, возможно, очевидно, при условии создания долгосрочной целевой программы и изучения проблем малых рек и развития малой энергетики. Попытки создания таких программ уже предпринимаются и в нашей Республике с помощью немецких инвесторов.

В связи с этим, необходима разработка ряда мер по популяризации, разъяснению задач и выгод от строительства гидроэлектростанции; мер по созданию условий для экономической заинтересованностью регионов в создании энергетических объектов с учетом взаимоотношений с природной средой различных социальных и этнических групп населения.

Таким образом, меньшая стоимость малых ГЭС, небольшие объемы водохранилищ (а возможно и прямое использование стока не зарегулированных рек для выработки электроэнергии), несравненно меньшие сроки строительства и окупаемость затрат, а главное - существенно меньшие экологические последствия, свидетельствуют о перспективности в ближайшем будущем именно этого вида

электростанций. Создание же малых и подземных в горных или предгорных районах более всего отвечает или условия безопасности при стихийных и антропогенных воздействиях.

А что касается больших ГТС, здесь наиболее активно ведется использование гидроэнергетических ресурсов реки Нарын. Здесь действует каскад Нижненарынский ГЭС общей мощностью 2970 мВт со средне проектной мощностью проекта выработки 10450 млн. кВт. ч электроэнергии, начаты работы по сооружению Камбаратинской ГЭС. Было бы целесообразно в этих проектах уделить внимание на оценке, прогнозированию и профилактике природно-техногенных катастроф. Было бы полезным с практической точки зрения исследования геомеханических процессов, связанного со строительством ГТС различного масштаба фигурантами моделирования.

Современными проблемами на наш взгляд является учет комплексного влияния на НДС горно-скального рельефа местности, определения параметров инженерных сооружений (карьера, водохранилища) воздействия гравитационных, тектонических и сейсмических сил. Отсюда вытекает естественным образом задача снижения аналитическим и рекуррентными соотношениями НДС массивов пород с горным рельефом в условиях совместных действий гравитационных, тектонических и сейсмических сил. Установление характера перераспределения природных напряжений в массиве пород в зоне образования водохранилища и единичных изолированных тектонических нарушений для этого разработать желательно численно-аналитические методы НДС с использованием современных информационных средств [8,9].

Используя накопленную информации надо оценить условия бортов ГТС с помощью комплексных критериальных признаков, что в свою очередь позволяет произвести априорное прогнозирование.

Список литературы

1. Беляков, Ю. П. Гидротехнические ресурсы Киргизии и их освоение / Ю.П. Беляков, К.Р. Рахнив. - Ф.: Кир ИНТИ, 1985. - 83 с.
2. Болжанов, М.Н., Шпоне В.Г. Водноэнергетические ресурсы Киргизии / М.Н.Болжанов, В.Г. Шпоне. - Ф.: Илим, 1965. -256 с.
3. К.С.Э. - Ф.: 1988. - 488 с.
4. Байтурин, В.М. Гидроэнергетические и комплексное использование водных ресурсов / В.М.Байтурин. - М.: 1996.
5. БСЭ. - М.: Сов.Энциклопедия, 1971. - Т 6.
6. Андреянов, В.Г. Гидрологические работы при проектировании малых и средних гидроэлектростанций / В.Г. Андреянов. - М.: Гидрометеиздат, 1967.
7. Суйунтбекова, И.А., Кутуев М.Д., / О задачах моделирования техногенных воздействий на гидротехнические сооружения / И.А.Суйунтбекова, М.Д.Кутуев // Наука и новые технологии. – Бишкек: 2008. - № 7-8. - С. 27-29.

УДК 624.012:626

И.А.Суйунтбекова, Р. Койчуманов, К.М.Жумабаев, А.К. Сайдинова

И.Раззаков ат. КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы

КГТУим. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

I.A.Suyuntbekova, R.Koichumanov, K.M.Zhumabaev. A.K.Saidinova

Kyrgyz State Technical University n. a. I. Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic

e-mail: ira.amantaeva.75@mail.ru

ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ

ГИДРОТЕХНИКАЛЫК КУРУЛУШТАРДЫН ДОЛБООРУ ҮЧҮН ИНТЕЛЛЕКТУУ
СИСТЕМАЛАРДЫ КОЛДОНУУ

APPLICATION OF INTELLIGENT SYSTEMS FOR DESIGN OF HYDROTECHNICAL
STRUCTURES

Макалада интеллектуалдык тутумдар системалардын долборлоо элементтеринде, анын ичинде гидравликалык түзүлүштөрдө келтирилген.

Түйүндүү сөздөр: *билим базасы, гидротехникалык курулуштар, дамбанын конструкциясы, структурасы, инвариант, конструкциялар.*

В статье приведены системы интеллектуального характера в элементы проектировании систем, в том числе гидротехнических сооружений.

Ключевые слова: *база знаний, гидротехническое сооружения, проектирования плотин, структура, инвариантный, сооружения.*

The article presents systems of an intellectual nature in the elements of system design, including hydraulic structures.

Key words: *knowledge base, hydraulic structures, dam design, structure, invariant, structures.*

Исходя из концепций мирового уровня развития информационных технологий, следует более глубоко внедрять системы интеллектуального характера в элементы проектирования систем, в том числе гидротехнических сооружений [1, 2, 3]. Такими элементами являются базы знаний, позволяющие быстро и правильно найти решение в вопросе сооружений. Базы знаний предназначены для поиска ответа в работе гидротехнических сооружений. Так, базы знаний используются для проектирования плотин различного рода дамб и т.д., она рассматривает лишь небольшую часть возможных вариантов конструкций, но она позволяет расширять информационную систему, запрограммированную на специальном языке.

Наиболее частый язык для написания программ – это язык WPF, который строится на основе Web-технологий. Так как программа построена на основе Web-технологий, она может быть доступной через сеть Интернет.

Современные базы знаний работают совместно с информационными системами поиска информации и имеют тщательно продуманную структуру и формат представления знаний.

База знаний – это информационная система, разработанная для оперирования знаниями. Полноценные базы знаний содержат в себе не только фактическую информацию, но и правила вывода, допускающие автоматические умозаключения о вновь вводимых фактах и, как следствие, осмысленную обработку информации. Следовательно, область знаний о гидротехнических сооружениях должна быть достаточно полная и продуманная. Для полноты получения данных информационная система должна содержать не только материал научных изысканий, но и возможности производить расчеты.

Иерархический способ представления в базе знаний набора понятий и их отношений между объектами и сведения о свойствах конкретных объектов необходимо строить на основе информационных систем. Такой способ построения информации позволяет создать возможность поиска способов решения проблем из некоторой предметной области, например, гидротехнических сооружений, основываясь на записях базы данных описания ситуации.

Простые базы знаний могут использоваться для создания технической информации по гидротехническим сооружениям. Главная цель создания таких баз – быстрый поиск решения какой-либо проблемы, связанной с проектированием плотин.

Для полноценной работы баз знаний необходимы следующие правила: достоверность конкретных и обобщенных сведений, имеющихся в базе данных и релевантность информации, получаемой с помощью правил вывода базы знаний.

Проектирование сложных моделей гидротехнических сооружений возможно только на основе всестороннего и многовариантного анализа хранящейся в системе информации. Анализ созданной базы знаний производят компьютерные программы, благодаря чему аналитическая база имеет удобный интерфейс. Правильная организация созданной базы знаний позволит производить выборки и исчисления при проектировании гидротехнических сооружений. В настоящее время для этих целей используются OLAP-технологии, но они обладают жесткой структурой и имеют строгую проблемную ориентацию, рассчитанную на неизменность видов анализа, а также неизменность показателей, по которым проводится анализ. В отличие от OLAP, база знаний обеспечивает создание хранилища информации с «универсальной» структурой, инвариантной относительно разных видов анализа, разных видов прикладных задач и предметных областей с возможностью гибкой и быстрой настройки системы на проведение любого вида анализа. На основе базы знаний возможно построение системы поддержки процесса принятия решения, используемого при анализе расчетов отдельных блоков гидротехнических сооружений.

Активная система обеспечивает управление сбором информации, самостоятельно (автоматически) решает, какая информация в текущий момент времени является наиболее важной, где она находится, какие процедуры должны быть осуществлены для ее получения и т.д. Система обеспечивает выполнение следующих функций:

- управление регулярным сбором информации по заранее определенной схеме с автоматическим формированием соответствующих запросов;
- контроль поступления информации и ее соответствия запросам;
- выявление и прогнозирование возможности возникновения экстраординарных ситуаций;
- нужную информацию и формирование к ним разовых запросов.

При построении баз знаний необходимо учитывать способы считывания данных из информационной системы во внутренние структуры (массивы вопросов, правил, атрибутов и гипотез) базы знаний. Если количество данных не соответствует ожиданиям, выдается сообщение об ошибке и переход на следующий этап не выполняется.

Далее, принимаются и анализируются ответы на запросы, полученные из информационной системы.

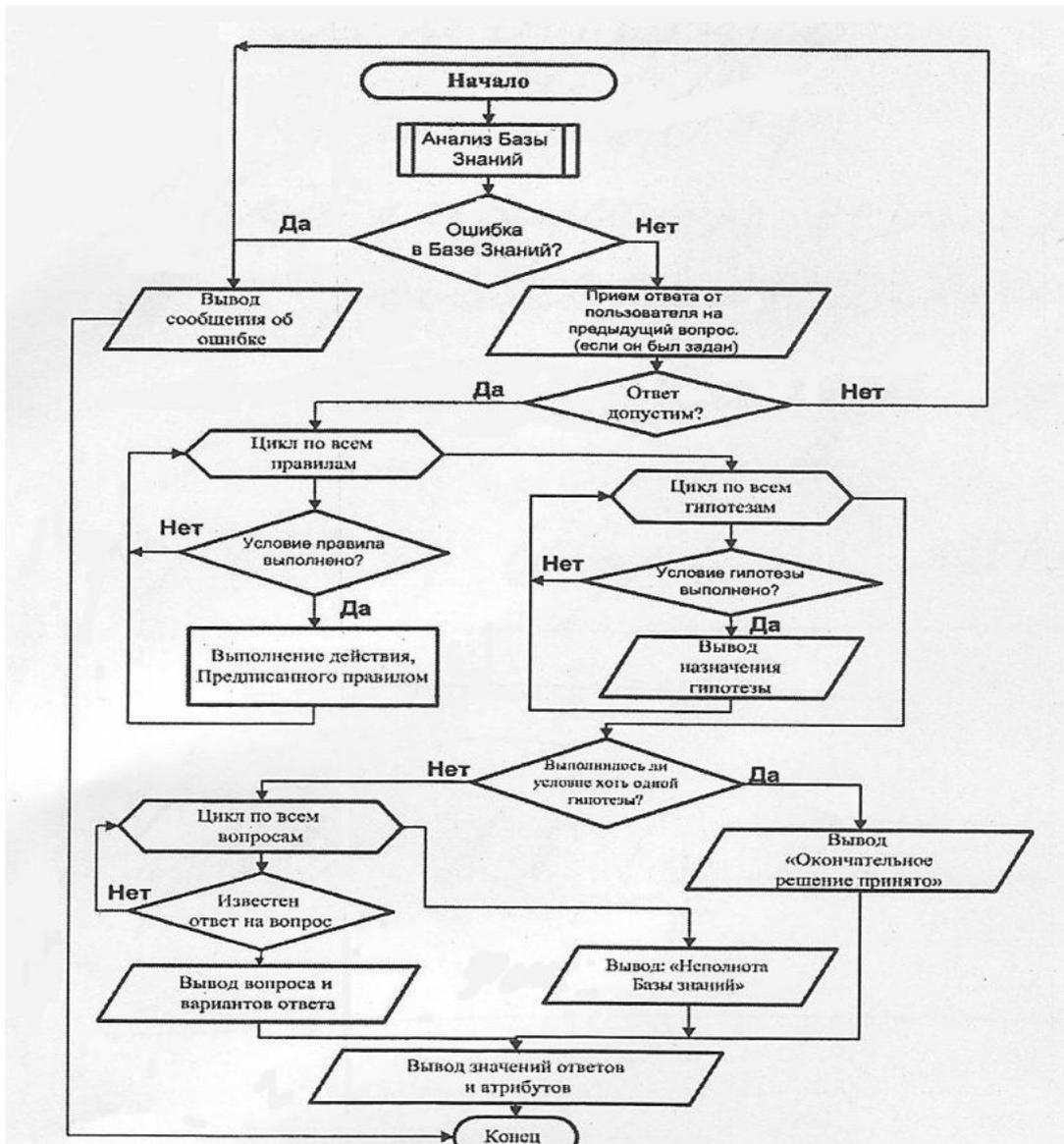


Рис.1. Примерная схема алгоритма работы баз знаний

База знаний просматривает массив правил, проверяет условие срабатывания каждого правила, если в нем отсутствуют еще не определенные элементы. Если условие выполняется, производится выполнение действия, которое может включать в себя команды поиска данных в информационной системе, а также вывода дополнительного текста.

Затем программа проверяет условия подтверждения гипотез. Если хотя бы одно условие найдено, работа программы завершается, и список данных выводится на экран. Если подтвердившихся данных нет, программа просматривает список вопросов, находит первый вопрос, ответ на который ей неизвестен (не задан пользователем или не определен правилом), и отображает его пользователю. Если такого вопроса не найдено, программа выводит сообщение о неполноте базы знаний. В конце работы программа выводит таблицу значений ответов на вопросы и атрибутов.

Схема алгоритма работы программы приведена на рис. 1. При приеме каждого нового ответа происходит новый запуск программы. Значения ответов сохраняются между запусками с использованием механизма сессий PHP. Данная база знаний работает по схеме обратного логического вывода: она старается получить ответы на вопросы от пользователя или путем применения правил логического вывода, и просматривает список гипотез, пытаясь найти гипотезу, удовлетворяющую полученным данным. В отличие от информационной системы, база знаний с логическим выводом пытается подобрать знания на поставленный вопрос, чтобы путем применения информации из баз данных получить правильный ответ при этом надо учесть влияние сейсмических воздействий на сооружения [3].

В некоторых базах знаний может применяться как прямой, так и обратный поиск. Выбор информации зависит от типа задачи. Диагностические задачи лучше всего решаются с помощью обратного поиска, в то время как задачи проектирования проще всего поддаются решению с помощью прямого логического вывода.

Список литературы

1. Суйунтбекова, И.А., / Современное состояние гидротехнических сооружений Кыргызстана / Вестник КГУСТА. – Бишкек: 2016. - № 4 (54). - С.72-76.
2. Рассказов, Л.Н. Гидротехнические сооружения: Часть I /Л.Н. Рассказов, В.Г. Орехов, Н.А.Анискин. – Москва: Издательство АСВ, 2008. 528 с.
3. Суйунтбекова, И.А., Влияние сейсмических воздействий на гидротехнические сооружения / И.А.Суйунтбекова // Вестник КГУСТА. – Бишкек:2017. - №3 (57). - С.136-141.

ИННОВАЦИЯ В АРХИТЕКТУРЕ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВЕ

УДК: 711.432+338,2(045)

Н.К.Зарылбеков

И.Раззаков ат. КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУим. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

N.K.Zarylbekov

Kyrgyz State Technical University n. a. I. Razzakov
Bishkek, Kyrgyz Republic
e-mail: Zarylbekovnurzhigit30.09.98@gmail.com

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ГОРОДА БИШКЕК ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫМИ ДОКУМЕНТАЦИЯМИ ЗА ПОСЛЕДНИЕ 10 ЛЕТ

БИШКЕК ШААРЫНЫН АКЫРКЫ 10 ЖЫЛДАГЫ ШААР КУРУУ ДОКУМЕНТТЕРИ МЕНЕН КАМСЫЗДАЛЫШЫ

PROVISION OF THE CITY OF BISHKEK WITH URBAN PLANNING DOCUMENTS FOR THE LAST 10 YEARS

Бул макалада “Кыргыз Республикасынын шаар куруу документтери” жана 2006-жылы иштелип чыккан Бишкек шаарынын башкы планынын аткарылышын талдоо, шаарыбызда акыркы 10 жыл ичинде кандай өзгөрүүлөр болгонун баяндайт.

Түйүндүү сөздөр: шаар куруу документтери, башкы план, курулуш нормалары, деталдык пландоо долбоору, имараттын долбоору, калктуу конуштун башкы схемасы, райондук пландоо схемасы.

В этой статье представлены «Градостроительные документации Кыргызской Республики» и анализ реализации генерального плана города Бишкек разработанного в 2006 году, описывается изменения нашего города за последних 10 лет.

Ключевые слова: градостроительная документация, генеральный план, строительные нормы, проект детальной планировки, проект застройки, генеральная схема расселения, схема районной планировки.

This article presents the "Urban Planning Documents of the Kyrgyz Republic" and an analysis of the implementation of the master plan for the city of Bishkek, developed in 2006, describes the changes in our city over the past 10 years.

Key words: Urban planning documentation, master plan, building codes, detailed planning project, building project, general settlement scheme, district planning scheme.

Градостроительная документация - документация, определяющая градостроительное развитие территории, регламенты градостроительной деятельности, социально-экономическое и градостроительное обоснование размещения объектов, их основные техникоэко-номические показатели и функциональное назначение. Она разрабатывается для управления, регулирования и для обеспечения развития конкретных территорий путем проектирования регионов и населенных пунктов, с учетом перспективы развития всей территории Кыргызской Республики[1]. В то же время разработка специальных отраслевых схем (водоснабжение, канализация, электроснабжение, теплоснабжение, газоснабжение, связь, ирригация, озеленения, транспорт и др.) и проектов осуществляется в соответствии с требованиями специальных инструкций или отраслевых нормативных положений, утвержденных соответствующими уполномоченными государственными органами по противопожарной профилактики, по охране окружающей среды, по охране памятников, по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения, в области земельных ресурсов и земельных правоотношений и другими, во взаимосвязке с настоящими Строительными нормами.

В настоящее время проблема устойчивого территориального развития занимает одно из ведущих мест на повестке дня мирового сообщества. Вопрос оптимальной организации пространства для жизнедеятельности человеческого общества, с учетом современных потребностей и потребностей будущих поколений, в настоящее время приобретает все большее значение в связи с длительным этапом

антропогенного воздействия на окружающую среду и известными всем последствиями. Ключ к устойчивому развитию территорий лежит в оптимальном использовании и организации жизненного пространства. Инструментом, который способствует оптимальной организации территории, является пространственное планирование. Пространственное планирование, к которому, в частности, относятся генеральные планы земельных участков, поселений и муниципальных образований, представляет собой формализованное представление специалистов-проектировщиков об оптимальной пространственной организации территории. Это представление основано на всестороннем научном изучении природного и социального факторов: экономико-географического положения территорий, природных, промышленных и демографических ресурсов, агропромышленного и лесного комплексов, земельного и водного фондов, экологического состояния – и должно представлять собой программу, которая призвана обеспечить оптимальную организацию территории. Пространственное планирование направлено на определение в документах пространственного планирования назначения территорий исходя из совокупности социальных, экономических, экологических и иных факторов в целях обеспечения устойчивого развития территорий, развития инженерной, транспортной и социальной инфраструктуры для обеспечения учета интересов населения и их объединений. Все это учитывается и показывается одним из главных документов пространственного планирования которым является генеральный план.

Основными градостроительными документациями являются следующие. Генеральная схема расселения, Схема районной планировки, Генеральный план, Проект детальной планировки, Проект застройки, отраслевые схемы инженерных коммуникаций, проекты градостроительных узлов и другие.

Современное планирование и градостроительное регулирование развития города Бишкек осуществляется на основе генерального плана, разработанного и утвержденного Постановлением Правительства Кыргызской Республики. В Генеральном плане проведен комплексный анализ выполненных ранее важнейших научно-исследовательских и проектных разработок, были учтены законодательные и нормативно-правовые акты Кыргызской Республики, а также нормативно-правовые акты на уровне города Бишкек и распорядительные документы Правительства КР в области архитектуры и градостроительства. Концепция Генерального плана заключалась в социально-экономическом и территориальном развитии Бишкека и Чуйской области на долгосрочную перспективу, с учетом современных устойчивых тенденций градостроительной организации территории и направлен на решение градостроительных проблем. Генеральный план был ориентирован на переход от экстенсивного развития, в том числе территориального роста, к структурной реорганизации сложившейся территориальной организации (интенсивного уплотнения существующей структуры), а также содержит базовую информацию для разработки местного нормативного правового акта - «Правил застройки и землепользования г. Бишкек[2].

В настоящее время в городе Бишкек в центральной части и районных центрах, территории сложившейся жилой застройки, застроены советскими 1-9 этажными зданиями. Свободных для расширения и новой застройки на прилегающих участках земли отсутствуют. Ежегодный рост численности жителей в городе составляет 2%, также активная миграция населения из вне и другие социальные проблемы населения ставят задачу перед архитекторами и градостроителями активной регенерации. Увеличение плотности застройки на этих территориях в два-три раза позволяет решить комплекс проблем городов, связанных с местами проживания людей, транспортного, социально-культурного обслуживания в обеспечения комфортной архитектурно-пространственной среды.

Генеральный план — научно обоснованный перспективный план, проектный документ, на основании которого осуществляется планировка, застройка, реконструкция и иные виды градостроительного освоения территорий. Сроки реализации генерального плана оговариваются в особом документе — плане реализации генерального плана, принимаемом не позднее 3-х месяцев со дня утверждения соответствующего генплана, и составляют, как правило, около 20 лет. Генеральный план города Бишкек был утвержден постановлением правительства КР в 21 ноября 2006 года со сроком на 20 лет, до 2025 года. Данное время можно и не ждать, так как градостроительная ситуация требует разработку нового генерального плана на долгосрочный период. Наблюдается что, в процессе функционирования города Бишкек планирование и регулирование застройки города Бишкек на уровне органов местного самоуправления и государственных исполнительных органов недостаточно, и не отвечает требованиям современности и положительной оценке общественного мнения города. В современных условиях развитие города Бишкек на основе вышеприведенного анализа, следует обратить внимание на отставание разработки последующих иерархических стадий генерального плана города Бишкек [3]. Поскольку для реализации основных идей генплана необходимо своевременное обеспечение проектами- планировки, проектами застройки, проектами отдельных градостроительных узлов, на уровне градостроительной документации, закладкой идей и регламентов в рабочие архитектурно-

строительные проекты объектов. Следует отметить также, наличие вышеуказанных частей градостроительной документации и рабочих проектов являются основным инструментом, рычагом для обеспечения градостроительного регулирования города Бишкек. Приказом Государственного агентства архитектуры, строительства и жилищно-коммунального хозяйства при Кабинете Министров Кыргызской Республики с июля 2021 года «Бишкекглавархитектура» стал государственным учреждением. Как мы все знаем до этого был муниципальным учреждением.

В связи со сложившейся экономической ситуацией решаются вопросы необходимости уплотнения существующей жилой и общественной застройки, а также изменения функционального значения некоторых зон. При градостроительном развитии в облике города соединяются черты различных эпох, особенно в исторически сложившейся центральной части, сосуществуют в непосредственном соседстве сооружения прошлого, современного и предвестники будущего. Архитектура города должна соответствовать современным потребностям населения, быть удобной, узнаваемой, отвечать современным требованиям при проектировании и строительстве. Все эти и другие критерии к функционированию города может быть, конкретно и последовательно решены при условии организации системной работы от общих требований и задач, путем разработки иерархии градостроительных документов и при их реализации в натуре в г. Бишкек.

При проведении градостроительного анализа реализации генплана города Бишкек были выявлены:

1. В настоящий момент в границу города Бишкек пригородные села ещё не произведены в состав города, как было предусмотрено в действующем Генеральном плане и некоторые пригородные населенные пункты не были добавлены так как в период разработки их даже и не существовало. В новом генеральном плане их тоже может и не быть, так как многие из них не соответствуют градостроительным нормам.

2. Проект детальной планировки (ПДП) центральной зоны города Бишкек разработан, но пока не принят и не утвержден. На современном этапе идут общественные слушания и обсуждения ПДП, при высокой потребности объектов субъектами бизнес-сообществ. Интенсивность освоения территории города невысокая, активно застраивается центральная зона города жилыми домами разной этажности, при этом отсутствует обеспечение необходимыми объектами социального и культурно-бытового обслуживания населения в соответствии с численностью жителей. Тенденция строительства жилых зданий такова, что при двукратном увеличении жилого фонда не происходит пропорционального увеличения объектов социально-бытового обслуживания.

3. Развитие инженерной и транспортной инфраструктуры, улично-дорожной сети и организация движения транспорта, на современном этапе, требует формирования взаимосвязанной и эффективной транспортной системы, и инженерного оборудования города Бишкека и зоны его влияния. По генеральному плану предусматривалось строительство международного железнодорожного транспортного коридора; пассажирской электрички; легкого метрополитена (рельсового вида транспорта); транспортных развязок и создание центральных улиц с преимущественным пешеходным движением. Такого рода меры позволяют решить проблем транспортной сети и инфраструктуры: возросшее количество легкового транспорта, нехватка стоянок и паркинга легковых авто (расширяются улицы независимо от категорий), потребность в многоэтажных гаражах в жилых районах и в центральной части города, последствия отражены в возрастании эксплуатационных затрат [4].

В течение последних десяти лет наметились новые тенденции в развитии архитектуры и градостроительства. В последние годы в Бишкеке с развитием рыночных отношений, увеличением субъектов малого и среднего бизнеса отмечается динамичное развитие предпринимательства в сфере строительства. Тем самым активизировалось строительство отдельных многоэтажных жилых комплексов, высокотажных жилых домов и крупных торгово-развлекательных комплексов, современных зданий и офисов. Также идет реабилитация и реконструкция существующей улично-дорожной сети, реабилитация и реконструкция существующих парков, скверов и бульваров. Реализована программа по безопасному городу, особенно для граждан с ограниченными возможностями

Список литературы

1. <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/200073>
2. Кенешов, Т.С. Генеральные планы городов- залог обеспечения объектами соцкультбыта населения / Т.С. Кенешов // Вестник КГУСТА. - 2017. - вып. №4 (58). - с. 16-19.
3. Яргина, З.Н. Основы теории градостроительства [Текст] : Учеб.для вузов. Спец. «Архитектура» / З.Н. Яргина, Я.В. Косицкий, В.В. Владимиров и др. // Под ред. З.Н.Яргиной.– М.: Стройиздат, 1986. – 326 с.
4. Омурканова, А.К. Планирование и градостроительное регулирование развития города Бишкек в современных условиях / А.К.Омурканова // Вестник КГУСТА. - 2019. - вып. №2. С. 227.

Талгатбек у. Арлен, А.И.Искаков, Д.Т. Добулбеков, Н.С.Тумонбаева, Н.Ш.Абдикахаров
И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ имени И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика
Talgatbek uulu A, A.Iskakov, D.Dobulbekov, N.Tumonbaeva, N.Abdikakharov
I. Razzakov KSTU, Bishkek, Kyrgyz Republic

УСТОЙЧИВОСТЬ МНОГОЭТАЖНЫХ КАРКАСНЫХ ЗДАНИЙ ПРИ СЕЙСМИЧЕСКИХ И КРАТКОВРЕМЕННЫХ ДИНАМИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

КӨП КАБАТТУУ КАРКАСТУУ ИМАРАТТАРДЫН СЕЙСМИКАЛЫК ЖАНА КЫСКА МӨӨНӨТТҮҮ ДИНАМИКАЛЫК КҮЧТӨРДҮН ТААСИРИНЕ ТУРУКТУУЛУГУ

STABILITY OF MULTI - STOREY BUILDINGS FRAME BUILDINGS WITH SEISMIC AND SHORT-TERM DYNAMIC EFFECTS

Макалада пластикалык шарнирдеги ийилүү моменттерин, бурулуштарды жана айлануу бурчтарын аныктоого мүмкүндүк берген заманбап динамикалык эсептөө ыкмалары каралат. Ошондуктан конструкциялардын эксплуатациялык талаптарга жеткенге чейинки иштерин камсыз кылуучу бул көрсөткүчтөрдүн чоңдугу тандалып алынган.

Кыска мөөнөттүү динамикалык күчтөрдүн таасири астында темир-бетон конструкциялары менен биринчи чектүү абал боюнча эсептөөдө чектүү абалга жетишүүнүн үч учуру каралат.

Түйүндүү сөздөр: динамикалык жана сейсмикалык күчтөр, деформация жана жылышуу, уруу толкундары, чектүү абал, ийилүүчү жана борбордон тышкары кысылган элементтер, конструкциялардын жүк көтөрүмдүүлүгү.

В статье рассматриваются современные динамические методы расчета, которые дают возможность определять изгибающие моменты, прогибы и углы поворота в пластическом шарнире. Поэтому величины этих показателей, обеспечивающих работу конструкций до достижения эксплуатационных требований, выбирают в качестве нормированных.

Рассматривается три случая достижения предельных состояний при расчете по первому предельному состоянию железобетонных конструкций под воздействием кратковременных динамических нагрузок.

Ключевые слова: динамические и сейсмические нагрузки, деформация и перемещение, ударные волны, предельное состояние, изгибаемые и внецентренно-сжатые элементы, несущая способность конструкций.

The article discusses modern dynamic calculation methods that make it possible to determine bending moments, deflections and angles of rotation in a plastic hinge. Therefore, the values of these indicators that ensure the operation of structures before reaching operational requirements are chosen as normalized.

Three cases of reaching the limit states are considered when calculating the first limit state of reinforced concrete structures under the influence of short-term dynamic loads.

Key words: dynamic and seismic loads, deformation and displacement, shock waves, limiting state, flexible and non-centrally compressed elements, bearing capacity of structures.

Введение. Динамическими называются такие нагрузки, которые во время действия сообщают массам конструкций ускорения, вызывая инерционные силы.

Динамические нагрузки изменяются во времени и поэтому вызывают в конструкциях изменяющиеся во времени усилия, деформации и перемещения. По их природе динамические нагрузки бывают:

- периодические;
- кратковременные;
- ударные;
- сейсмические.

В случае разрушения некоторых несущих элементов многоэтажных каркасных зданий при воздействии аварийных нагрузок рассматривается простой метод оценки живучести оставшейся части зданий.

Область исследования. В связи со сложностью экспериментальных исследований проблемы, с отсутствием каких-либо данных о закономерностях взаимодействия ударных волн с сооружением, с отсутствием исследований теоретических основ динамического расчета сооружений возникают большие затруднения. Наряду с экспериментальными исследованиями велись теоретические исследования по поиску математических зависимостей, выражающих движение конструкций сооружений при динамических воздействиях.

Предельными состояниями конструкций называются, такие состояния, при которых не удовлетворяются условия их эксплуатации. Формулирование и нормирование расчетных предельных состояний устанавливаются на основе эксплуатационных требований к сооружениям с учетом типа конструкций и свойств материалов.

Расчет железобетонных конструкций при воздействии кратковременных динамических нагрузок выполняется по первому предельному состоянию или по несущей способности конструкций.

Материалы и методы. Рассмотрим три случая достижения предельных состояний при расчете по первому предельному состоянию железобетонными конструкциями под воздействием кратковременных динамических нагрузок:

- 1-случай:* для конструкций, которым требуются ремонт и реконструкция по эксплуатационным требованиям и не допускаются остаточные деформации. Этот случай соответствует достижению растянутыми арматурами предела (физического или условного) текучести;
- 2-случай:* для конструкций, требующих ремонт и реконструкции, допускаются большие остаточные деформации и частичная замена элементов по эксплуатационным требованиям. Это состояние выражается началом разрушений в сечениях с максимальными напряжениями в бетоне сжатой зоны и работой арматуры в пластической стадии;
- 3-случай:* для конструкций, полное и частичное разрушение которых не приводит к обрушению всего сооружения (например, для ограждающих и некоторых несущих конструкций). Это состояние применяется также в случаях, когда неизбежно разрушение конструкций из-за большой интенсивности динамических нагрузок и когда требуется полная замена конструкций.

При выборе критерия и нормируемых величин, определяющих достижение расчетного предельного состояния конструкциями под воздействием динамических нагрузок нужно учитывать возможность их установления расчетами и удобств их определения экспериментальным путем.

Современные динамические методы расчета дают возможность определять изгибающие моменты, прогибы и углы поворота в пластическом шарнире. Поэтому величины этих показателей, обеспечивающих работу конструкций до достижения эксплуатационных требований, выбирают в качестве нормированных.

Случай 1 нормируется по условиям не возникновения пластических деформаций в растянутой арматуре. Т.е. это состояние нормируется, удовлетворяя следующему условию:

$$abs M (X, t_m) < M_{ud} (x) \quad (1)$$

где: $abs M (X, t_m)$ - абсолютное значение изгибающих моментов, возникших в сечении:

X - при внешнем воздействии;

t_m - время достижения максимума изгибающими моментами;

$M_{ud} (x)$ - момент внутренних усилий при достижении динамического предела текучести напряжений в растянутой арматуре в сечении:

x - элемента.

Для железобетонных изгибаемых и внецентренно-сжатых элементов с большим эксцентриситетом предельное состояние (случай 2) нормируется углами пластичности, соответствующими моменту достижения предельных значений деформациями бетона сжатой зоны и моменту образования пластических шарниров и разрушения бетона. Это метод нормирования в первые предложил А.А. Гвоздев в 1943-году.

В результате анализа многочисленных экспериментов, проведенных на железобетонных балках А.А.Гвоздев определил предельное значение угла раскрытия ($\psi_u = 0,04-0,08$) величина угла раскрытия зависит от процента армирования. При увеличении процента армирования уменьшается величина угла.

Разработан более современный метод определения величины пластического угла раскрытия в зависимости от предельной деформации бетона и длины пластической зоны:

$$\psi_u = \chi_{pl} * l_{pl} \quad (2)$$

где: $\chi_{pl} = (\chi_u - \chi_{el})$ - кривизна пластической зоны;

χ_u - предельная кривизна, соответствующая началу раздробления сжатой зоны;

χ_{el} - кривизна элемента, соответствующая концу упругой стадии работы;

l_{pl} - длина пластической зоны.

Некоторые исследователи выразили предельный угол раскрытия следующим образом:

$$\psi_u = \frac{0,04}{\xi} \quad (3)$$

где: ξ - относительная высота сжатой зоны бетона.

Условие прочности при возникновении n -ного количества пластических шарниров в конструкциях:

$$\psi_i \leq \psi_{ni} \quad (i=1.2.3 \dots n) \quad (4)$$

где: ψ_i -пластический угол раскрытия в i - ом пластическом шарнире;

ψ_{ni} - предельный пластический угол раскрытия.

Результаты и обсуждения. Главные особенности расчета конструкций под воздействием кратковременных динамических нагрузок по сравнению с расчетом конструкций под воздействием динамических нагрузок периодической частоты состоят в исследовании состояния конструкций в начальном промежутке времени возникновения максимальных напряжений и деформаций, в исследовании пластической деформации материалов и влияния высокоскоростного нагружения.

Исследования в этом направлении нашли дальнейшее развитие в работах С.Тимошенко, А.П.Синицина, Н.К.Снитко и В.В.Болотина. В этих работах был использован упругий метод расчета рассматривая конструкции в качестве конечной и бесконечной систем со множеством степеней свободы.

Колебательное движение конструкций выражено с помощью динамических уравнений упругой системы. В решении этих уравнений были применены метод разложений в ряды собственных функций и метод переменного интегрирования, и другие. Расчеты конструкций были выполнены только в упругой стадии.

Из результатов экспериментов железобетонных конструкций при воздействии кратковременных динамических нагрузок видно, что реальная несущая способность конструкций несколько больше их теоретической несущей способности в упругой стадии, определенной по расчету. Это объясняется тем, что значительная часть внешней энергии, возникшей в конструкциях под действием интенсивных кратковременных нагрузок, расходуется на работу конструкций в пластическом состоянии перед их разрушением или образованием в них значительных недопустимых остаточных деформаций.

Допущение пластических деформаций дает возможность обнаружить немало ресурсов сопротивления конструкций действиям кратковременных динамических нагрузок, тем самым экономически эффективного проектирования.

Благодаря этому методы расчета получили дальнейшее развитие в направлении более полного учета работы конструкций в пластической стадии.

Жесткопластический метод расчета конструкций в пластической стадии впервые был предложен А.А. Гвоздевым.

Этот метод расчета пренебрегает упругие деформации. Т.е. конструкции считаются системой без деформаций до достижения напряжений, возникших в одном из сечений элемента предельного значения, или считается, что невозможно образование пластических деформаций, которые являются началом перемещений конструкций.

Пластические деформации сосредоточены в пластических шарнирах конечной длины и конструкции рассчитываются как систем состоящая из жестких дисков, которые соединяются пластическими шарнирами (рис. 1).

Эта модель была использована в расчетах балок и плит с жесткой заделкой под воздействием кратковременных импульсивных сил А.А.Гвоздевым.

Преимуществом метода является его относительная простота. В настоящее время в расчетах различных конструкций широко применяется жесткопластический метод. Этот метод применяется в расчетах балок и плит с жесткой опорой, арок, тонкостенных куполов и других конструкций.

Более подробное описание методов, основанных на жесткопластической модели дано в работах П.Л.Диковича, К.Л.Комарова, А.Р.Ржаницына.

Из исследований известно, что для конструкции, в которых образуются большие пластические деформации применение жесткопластического метода не дало хороших результатов.

В результате исследований многих ученых было установлено, что не учёт упругих деформаций в расчетах железобетонных конструкций, в которых возникает мало пластических деформаций приводит к большим ошибкам.

Недостатки данного метода более отчетливо проявляются в расчетах железобетонных элементов с высоким процентом армирования ($m = 0,3 - 0,4$) нормального сечения, где значительно уменьшается пластическая стадия работы конструкций.

Поэтому в расчетах этих конструкций применяется упруго - пластический метод, учитывающий упругую и пластическую стадии их работы.

В этом методе используется диаграмма деформаций идеального упругопластического тела (рис 1 а).

В расчетах принимается, что до достижения величины напряжений в растянутой арматуре предела текучести в конструкциях будут деформации происходить упругие деформации.

При деформации конструкций в пластической стадии принимается стационарное положение пластических шарниров и жесткое состояние частей между ними.

Конструкции являются механизмом, состоящим из жестких дисков, соединенных пластическими шарнирами.

Состояние пластических зон устанавливается расчетом конструкций в упругой стадий или путем экспериментов.

Расчеты железобетонных конструкций в упругой стадий выполняются с использованием точных и приближенных динамических методов упругих систем.

Точные методы основываются на принятии конструкций в качестве систем с бесконечным количеством степеней свободы.

Приближенные методы, используемые в расчетах конструкций, работающих под воздействием постоянных динамических нагрузок основываются на принятии конструкций в качестве систем с одной степенью свободы, образующихся путем предварительного задания им вида перемещений.

Уравнения движения конструкций в пластической стадии выводятся на основании принципа вероятных перемещений, а результаты расчетов в упругой стадии являются начальными условиями для этой стадии.

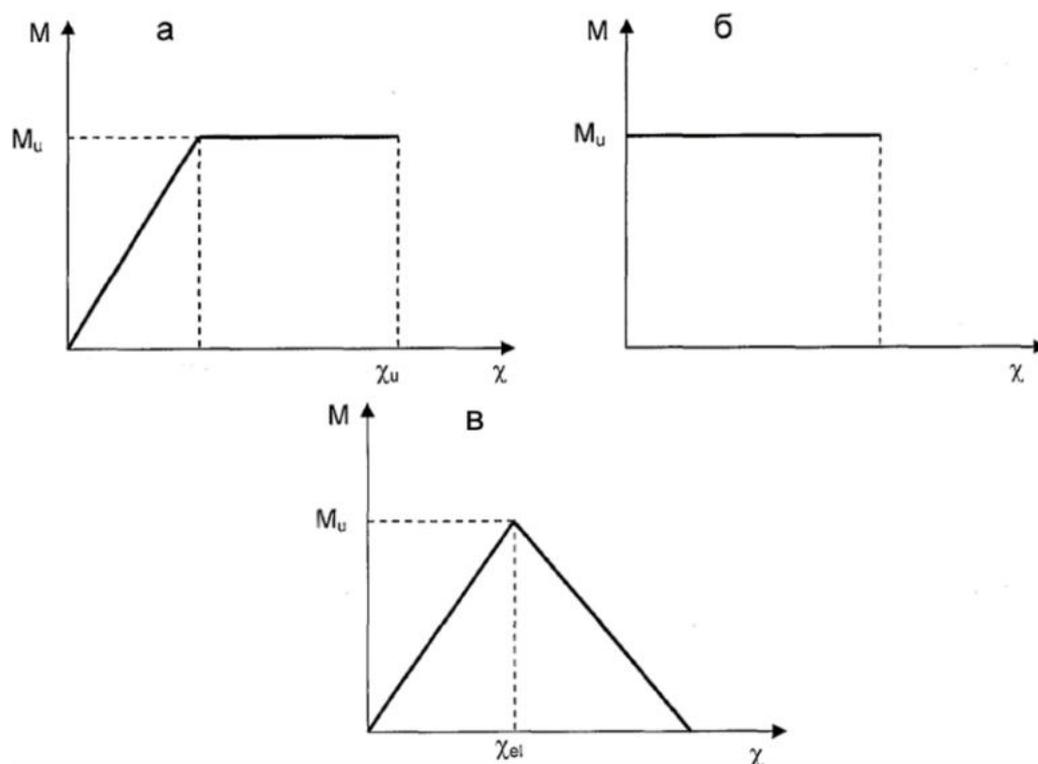


Рис. 1 Расчетные диаграммы деформаций железобетонных элементов: а – упругопластическая; б – жесткопластическая; в – хрупкая.

Преимуществом упругопластических методов являются возможность вывода достаточно простых расчетных зависимостей и хорошая сходимость теоретических и экспериментальных результатов для конструкций, армированных арматурой классов АI, АII, АIII, с площадью физической текучести и при небольшой карбонизации.

В работах Н.Н.Попова и Б.С.Расторгуева дано подробное описание динамической теории деформаций железобетонных конструкций.

В этих работах рассматриваются динамические методы, основанные на упругопластических и жесткопластических методах расчета железобетонных конструкций при воздействии кратковременных динамических нагрузок. Выражение для прогибов в упругой и упругопластической стадиях можно выразить в виде рядов собственных функций:

$$y_e(h't) = \sum_n X_{e,n}(x) * T_{e,n}(t) \quad (5)$$

где: $X_{e,n}(x) * T_{e,n}(t)$ - n -номер вида собственных колебаний элементов;
(t) - соответственно собственная функция и функция изменения прогибов во времени.

Рассматриваются два основных свойства:

- ❖ 1. Собственная функция с ортогональным свойством:

$$\int_0^{le} X_n(x) * X_m(x) * dx = 0$$

- ❖ 2. Любая $\varphi(x)$ функция, выражающая прогиб элементов с граничными условиями, как у собственных функций.

Эту функцию можно разложить на ряды:

$$\int_0^{le} \varphi(x) * X_n(x) * dx \quad (6)$$

где: $\varphi(x) = \int_0^{le} X_n^2(x) * dx$.

Из анализов, выполненных точным расчетом видно, что изменение напряжений и прогибов в пролетах элементов, происходящее в значительно большем отрезке времени близко к изменению от воздействия постоянных нагрузок. Поэтому собственные функции можно заменить статический видом перемещений, выраженным функцией $\varphi(x)$.

В работе Г.Н.Черкесова сформулировано общетехническое определение понятия -“живучесть”.

Живучестью системы называется её способность выполнять свои основные функции, не допуская разрушения целой системы, при выходе из строя одного или нескольких элементов в условиях воздействия разрушающих нагрузок.

Понятие “живучесть” давно нашло применение в технике и используется при сравнении вариантов несущих систем различного назначения.

Для строительных конструкций и для других отраслей техники не существует единого определения о живучести.

В настоящее время предложено множество показателей живучести системы. Эти показатели можно разделить на 2 группы:

- показатели оценки состояния системы после неблагоприятного воздействия. оценка показателей живучести системы по её состоянию;
- показатели оценки способности не только сопротивляемости системы, но и способности успешного выполнения обязанностей в дальнейшем.

Живучесть строительных конструкций определяется как сохранение несущей способности и работоспособности конструкций при выходе из строя одного или нескольких элементов зданий.

Профессор Б.С.Расторгуев определил, что защита от обрушения зданий в целом или их частей при внезапном разрушении определенных элементов несущей системы зданий под воздействием удара от взрывных волн, от столкновения с транспортными средствами и от падения самолетов и является живучестью здания.

Обрушение здания разделяется на 2 вида:

- обрушение определенных частей зданий;
- обрушение при потере устойчивости зданий в целом.

Выводы и рекомендации:

- последствий разрушительных землетрясений и экспериментальные исследования фрагментов и полномасштабных моделей реальных зданий показывают, что в многоэтажных каркасных зданиях из железобетона основным видом разрушения при сейсмическом воздействии является разрушение вертикальных несущих элементов;
- разрушение, как правило, происходит от совместного действия изгибающих моментов и продольных сил. Поэтому при разработке усовершенствованных методов расчета сейсмостойкости многоэтажных каркасных зданий необходимо учитывать экспериментально установленный

характер разрушения и реальные режимы деформирования несущих элементов при сейсмических воздействиях;

- в отечественных и международных нормативных документах по сейсмостойкому строительству используется статический метод расчета на условные сейсмические нагрузки, базирующийся на общих принципиальных позициях, в основу которых заложено упругое деформирование конструкций с введением некоторых обобщенных корректив, учитывающих податливость систем, образование пластических шарниров и особенности сейсмического воздействия.

Список литературы

1. Гвоздев, А.А., К расчету конструкций на действие врывной волны / А.А.Гвоздев //Строительная промышленность. – 1943. - с. 18-21.
2. Гвоздев, А.А. О деформациях бетона при действии многократно повторяющихся нагрузок //Воздействие статистических, динамических и многократно повторяющихся нагрузок на бетон и элементы железобетонных конструкций / А.А. Гвоздев, Ю.Н. Кардовский, И.К. Белобров. - М.: Стройиздат, 1972. - с. 4-23.
3. Попов, Г.И. Железобетонные конструкции, подверженные действию импульсивных нагрузок / Г.И.Попов. - М.:1986. - 128 с.
4. Попов, Г.И. Вопросы динамического расчета железобетонных конструкций / Г.И. Попов, О.Г. Кумпяк, В.С. Плевков. – Томск: 1990. - 288 с.
5. Прочность, структурные изменения и деформации бетона / Под ред. А.А.Гвоздева. - М.: Стройиздат, 1978. - 297 с.

УДК 69.058 (075.8)

Каныбек уулу М., И.И.Гуламов, Иманакун у Т., М.К.Алымкулова
И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика
Kanybek uulu M., I.I. Gulamov, Imanakun u T., M.K.Alumkulova
KSTU named after I. Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic

МЕТОДЫ И ПРИБОРЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛЕДОВАНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

ИМАРАТТАР МЕНЕН КУРУЛУШТАРДЫ ТЕХНИКАЛЫК ЖАКТАН ИЛИКТӨӨДӨ КОЛДОНУЛУУЧУ ЫКМАЛАР ЖАНА ПРИБОРЛОР

METHODS AND DEVICES USED IN THE TECHNICAL INSPECTION OF BUILDINGS AND STRUCTURES

Бул макалада имаратты изилдөө этаптары, жабдууларды колдонуу менен изилдөө жүргүзүүнүн ар кандай ыкмалары жана техникалык корутундунун структурасы көрсөтүлгөн.

Түйүндүү сөздөр: *деталдуу текшерүү, реконструкциялоо, бузуу, демонтаждоо, техникалык корутунду, абал категориясы, текшерүү ыкмасы.*

В статье показаны этапы обследования здания, различные методы проведения обследования с применением оборудования и структура технического заключения.

Ключевые слова: *детальное обследование, реконструкция, снос, демонтаж, техническое заключение, категория состояния, метод обследования.*

The article shows the stages of the building survey, various methods of conducting a survey using equipment and the structure of the technical conclusion.

Key words: *detailed survey, reconstruction, demolition, dismantling, technical conclusion, condition category, survey method.*

Инженерно-техническое обследование зданий и сооружений - комплекс мероприятий по определению и оценке фактических значений контролируемых параметров, характеризующих эксплуатационное состояние, пригодность и работоспособность строительных конструкций зданий и сооружений с целью определения возможности их дальнейшей безопасной эксплуатации или выработки рекомендаций по их восстановлению и усилению.

Количественные и качественные значения параметров и критериев оценки технического состояния строительных конструкций зданий задаются в требованиях нормативных документов (СНиП, ТСН, ГОСТ, ТУ и т.д.).

Контроль качества при обследовании строительных материалов, изделий и конструкций производится двумя основными способами. Первый состоит в выявлении предельных несущих способностей объектов, что связано с доведением их до разрушения. Этот способ эффективен при проведении стандартных испытаниях образцов из стали, бетона и других конструкционных материалов. При испытании моделей сооружений и их фрагментов конструкции могут доводиться до предельных состояний. Что же касается реальных объектов, то их разрушение для выявления предельных несущих способностей экономически не всегда оправдано.

Второй способ связан с производством испытаний неразрушающими методами, что позволяет сохранить эксплуатационную пригодность рассматриваемого объекта без нарушения его несущей способности. Этот способ наиболее приемлем при обследовании зданий и сооружений, находящихся в эксплуатации.

Неразрушающие методы испытаний построены в основном на косвенном определении свойств и характеристик объектов и могут быть классифицированы по следующим видам:

- ✓ метод проникающих сред, основанный на регистрации индикаторных жидкостей или газов, находящихся в материале конструкции;
- ✓ механические методы испытаний, связанные с анализом местных разрушений, а также изучением поведения объектов в резонансном состоянии;
- ✓ акустические методы испытаний, связанные с определением параметров упругих колебаний с помощью ультразвуковой нагрузки и регистрацией эффектов акустоэмиссии;
- ✓ магнитные методы испытаний (индукционный и магнитопорошковый);
- ✓ радиационные испытания, связанные с использованием нейтронов и радиоизотопов;
- ✓ радиоволновые методы, построенные на эффекте распространения высококачественных и сверхчастотных колебаний в излучаемых объектах;
- ✓ электрические методы, основанные на оценке емкости, электроиндуктивности и электросопротивления изучаемого объекта;
- ✓ геодезические методы, или использование геодезических приборов и инструментов при освидетельствовании и испытаниях конструкций.

Метод проникающих сред можно разделить на два: метод течеискания и капиллярный. Первый из них используют для контроля герметичности резервуаров, газгольдеров, трубопроводов и других подобных сооружений.

Для выявления трещин иногда применяют вместо воды керосин. Благодаря малой вязкости и незначительному поверхностному натяжению по сравнению с водой керосин легко проникает через поры и трещины и выступает на противоположной стороне конструкции.

В металлических емкостях поверхность сварных швов с одной стороны обильно смачивается или опрыскивается керосином, а противоположная — предварительно подбеливается водным раствором мела и высушивается. При наличии трещин на подсохшем светлом фоне отчетливо выявляются ржавые пятна и полосы от действия керосина.

Простейший способ, основанный на использовании сжатого воздуха, состоит в обдувании швов с одной стороны сжатым воздухом под давлением 4 атм. по направлению, перпендикулярному поверхности. Противоположная поверхность предварительно обмазывается мыльной водой. Образование мыльных пузырей указывает на наличие сквозных трещин.

Для выявления трещин, не видимых невооруженным глазом, используется капиллярный метод. Этим методом выявляют дефекты путем образования индикаторных рисунков с высоким оптическим контрастом и с шириной линий, превышающей ширину раскрытия дефектов.

Механический неразрушающий метод можно разделить на метод местных разрушений, метода пластических деформаций и метод упругого отскока.

Метод местных разрушений связан с некоторым ослаблением несущей способности конструкций, поскольку образцы для испытаний извлекаются непосредственно из самой конструкции. Отбор образцов обычно производят из наименее напряженных элементов конструкций, например, из

верхних поясов балок у крайних шарнирных опор, из нулевых стержней ферм и т.п. После извлечения образцов из тела конструкции необходимо сразу же восстановить конструкцию, а испытания образцов осуществить немедленно. В противном случае необходимо принять меры для консервации образцов.

Рациональной является также установка бездонных форм, закладываемых в тело конструкции при ее бетонировании и извлекаемых затем для проведения испытаний.

В меньшей мере подвергаются внешним возмущениям конструкции при использовании приемов, основанных на косвенном определении механических характеристик. Так, прочность бетона может быть установлена путем испытания на отрыв со скалыванием. Эти испытания связаны либо с извлечением из тела бетона заранее установленных анкеров, либо с отрывом из массива некоторой его части. Прием, основанный на определении прочности бетона отрывом, менее трудоемок. В этом случае на поверхности бетона с помощью эпоксидного клея крепят стальной диск, а определение класса бетона производят по градуировочной зависимости условного напряжения $R = 4P/l^2$ при отрыве. Скорость нагружения диска не должна превышать 1 кН/с. На каждом образце проводят испытания на отрыв на двух противоположных гранях.

Прочность бетона может быть установлена путем скалывания участка ребра конструкции усилием P . При ширине площадки скалывания 30 мм ребро конструкции повреждается на участке 60—100 мм. Для получения приемлемых результатов проводят испытания на двух соседних участках и берут среднее значение, а для построения градуировочной зависимости усилия скалывания от прочности бетона на сжатие испытывают стандартные бетонные кубы со стороной 200 мм.

Метод пластических деформаций основан на оценке местных деформаций, вызванных приложением к конструкции сосредоточенных усилий. Этот метод основан на зависимости размеров отпечатка на поверхности элемента, полученного при вдавливании индентора статистическим или динамическим воздействием, от прочностных характеристик материала. Достоинство этого метода — в его технологической простоте, недостаток — в оценке прочности материала по состоянию поверхностных слоев.

При определении прочности бетона пользуются приборами как статического действия (штамп НИИЖБа и прибор М.А. Новгородского), так и ударного (молоток К. П. Кашкарова).

Принцип действия штампа НИИЖБа (рис.1) заключается в том, что между испытуемой поверхностью и штампом прокладываются листы белой и копировальной бумаги так, чтобы на белой бумаге оставался отпечаток штампа при его вдавливании в тело бетона гидравлическим домкратом. По диаметру отпечатка с помощью градуировочной кривой в зависимости от радиуса штампа r и силы P вдавливания определяют класс бетона.

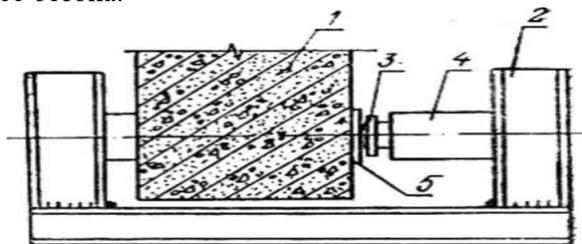


Рис. 1. Штамп НИИЖБа: 1 - испытуемая конструкция; 2 - скоба; 3 - штамп; 4 - гидродомкрат; 5 - белая и копировальная бумага

Большое применение в практике находит молоток К. П. Кашкарова (рис.2). Принцип определения прочности бетона с его помощью аналогичен описанному выше. Отличие заключается в том, что удар молотком наносят вручную, и в зависимости от отношения диаметра отпечатка d_0 на бетоне и диаметра отпечатка на эталонном стержне d_3 молотка (d_0/d_3) по градуировочной кривой определяют прочность бетона.



Рис. 2. Молоток К.П. Кашкарова

Наиболее стабильные и приемлемые результаты при использовании молотка К. П. Кашкарова получаются, если бетон испытывается в возрасте 28 суток и при влажности 2-6 %. В других случаях прочность бетона на сжатие R можно определить по формуле

$$R = K_B K_t R_{28},$$

где K_B — коэффициент, учитывающий влажность бетона;

K_t — коэффициент, учитывающий возраст бетона.

Эти коэффициенты рекомендуется определять опытным путем.

Приборы неразрушающего контроля для строительных лабораторий, сертификационных центров, служб обследования зданий позволяют:

✓ провести полевое обследование и лабораторные испытания прочностных характеристик конструктивных материалов зданий (ОНИКС-2.5, ОНИКС-2.6, ПУЛЬСАР-1.1, ПУЛЬСАР-1.2, ОНИКС-ОС);

✓ определить в процессе обследования параметры армирования железобетонных конструкций зданий и сооружений (ПОИСК-2.5);

✓ экспериментально проверить теплотехнические характеристики ограждающих конструкций (ТЕПЛОГРАФ, МИТ-1, ИТС-1);

✓ вести длительный мониторинг дефектов строительных конструкций (в частности, динамики раскрытия трещин) (ТЕРЕМ-4);

✓ измерить при обследовании зданий реальную влажность конструкций зданий (ВИМС-2.1, ВИМС-2.2);

Контроль метрологических характеристик ультразвуковых приборов — определение основной и дополнительных погрешностей, измерение времени прохождения ультразвуковых колебаний — следует проводить согласно действующим рекомендациям, выпускаемым заводами-изготовителями вместе с приборами.

Применяют различные методики для определения прочности бетона, например, ультразвуковой метод по ГОСТ 17624—2012, который наиболее предпочтителен для тяжелых, легких, ячеистых и плотных силикатных бетонов, а также методику ВНИИФТРИМИСИ-ВЗПИ. Однако независимо от метода испытаний всегда необходимо соблюдать следующие общие положения, принятые при построении зависимости « V — A_s^* »:-

Поверхность бетона, на которой устанавливают щупы (ультразвуковые преобразователи), не должна иметь наплывов и вмятин, а также раковин и воздушных пор глубиной более 3 мм и диаметром более 6 мм. С поверхности должны быть удалены декоративное покрытие или облицовочный материал. Для обеспечения надежного акустического контакта между бетоном и рабочей поверхностью щупов применяют вязкие контактные среды (смазки) или эластичные прокладки. Измерение базы прозвучивания проводят с погрешностью не более $\pm 0,5\%$. При испытании кубов прозвучивание ведут в направлении, перпендикулярном направлению укладки бетонной смеси в форму. Определение производится в кубах на трех уровнях по высоте, при этом разброс не должен превышать 5%.

Для диагностики состояния конструкций зданий или сооружений используют инфракрасные излучения.

Электрические методы испытания неэлектрических величин широко распространены при контроле и определении физико-механических характеристик строительных материалов, изделий и конструкций. По замеренному электрическому сопротивлению можно судить о влажности древесины в конструкциях. Электрический метод используют также для определения влажности песка. Однако более точными являются методы определения влажности, основанные на термоэлектрических и диэлектрических эффектах. Термоэлектрический метод основан на функциональной связи теплопроводности песка с его влажностью, диэлектрический метод — на измерении электроемкости конденсатора, между пластинками которого помещается проба песка различной влажности. Электрический метод часто используют для определения содержания воды в бетонной смеси.

Геодезический метод широко применяется при освидетельствовании зданий и сооружений. В некоторых случаях его применение оказывается не только простым, но и единственно возможным способом измерения перемещений элементов конструкций. Особенно целесообразно применять геодезические методы измерения перемещений, когда подход к испытываемым конструкциям затруднен. Самыми распространенными приборами являются нивелиры и теодолиты.

Средства современного диагностирования обеспечивают разрушающий и неразрушающий контроль, когда определение характеристик и качества материалов выполняют без разрушения конструкций на основе зависимости некоторых физических величин от определенных свойств материалов. Методы неразрушающего контроля при эксплуатации зданий в зависимости от физических явлений, положенных в их основу, разделяются на следующие основные виды:

- ✓ метод проникающих сред, основанный на регистрации индикаторных жидкостей или газов, находящихся в материале конструкции; контроль повреждения деревянных конструкций люминесцентным методом;
- ✓ механические — определение прочности бетона строительных конструкций методом упругого отскока; испытания, связанные с анализом местных разрушений, а также изучением поведения объектов в резонансном состоянии;
- ✓ акустические — контроль повреждений конструкций акустикоэмиссионным методом;
- ✓ магнитные — определение толщины диэлектрических, лакокрасочных покрытий на металлических конструкциях методом магнитной проницаемости;
- ✓ радиационные испытания, связанные с использованием нейтронов и радиоизотопов; контроль качества сварки выпусков арматуры в узлах конструкции радиографическим методом;
- ✓ радиоволновые, построенные на эффекте распространения высокочастотных и сверхчастотных колебаний в излучаемых объектах; определение влажности каменных стен СВЧ-влажномерами;
- ✓ электрические — основаны на оценке емкости, электроиндуктивности и электросопротивления изучаемого объекта; определение сплошности лакокрасочных покрытий на металлических конструкциях электроискровым методом;
- ✓ вихретоковые — определение толщины защитных металлических покрытий методом прошедшего излучения;
- ✓ оптические методы определения напряжений в конструкциях с помощью поляризационных датчиков;
- ✓ тепловые — определение температуры поверхности ограждающих конструкций пирометрическим методом;
- ✓ использование геодезических приборов и инструментов при освидетельствовании и испытаниях конструкций.

Кратко рассмотрим основные из перечисленных методов.

Условно всю совокупность приборов, предназначенных для обследования строительных конструкций, можно разделить на 3 группы:

- 1) Полевые простые приборы для получения первичной общей информации о характеристиках материалов и о наличии дефектов здания или сооружения;
- 2) Средства дефектоскопии, — позволяющие более углубленно и комплексно исследовать участки конструкций, дающие при контроле аномальные результаты;
- 3) Средства лабораторных исследований образцов материалов.

Основная масса проводящих обследование зданий и сооружений снабжена простыми приборами. Эти средства контроля просты, мобильны и удобны в обращении, а также - относительно дешевы. Наибольший объем косвенной информации, поступающий на обработку и анализ, получается именно с них. Для использования таких приборов необходимо четко представлять границы задач, которые можно решить с их применением, границы их собственной эксплуатационной возможности (например, допуски по влажности, по температуре, по давлению и др.), степень подготовки поверхности конструкции к контакту с первичным преобразовательным элементом прибора и т.д.

Список литературы

1. Контроль качества железобетонных изделий / НИИСК Госстроя СССР. - Киев: Будівельник, 1976. - 80 с.
2. Коновалов, П.А. Основания и фундаменты реконструируемых зданий / П.А.Коновалов. - М.: Стройиздат, 1988. - 287 с.
3. Лещинский, М.Ю. Испытание, бетона: Справ. Пособие / М.Ю.Лещинский. - М.: Стройиздат, 1980. - 360 с.
4. Методика обследования и проектирования оснований и фундаментов при капитальном ремонте, реконструкции и надстройке зданий. - М.: Стройиздат, 1972.
5. ГОСТ 1497-84. Металлы. Методы испытаний на растяжение
6. ГОСТ 5802-86. Растворы строительные. Методы испытаний
7. ГОСТ 7076-99. Материалы и изделия строительные. Метод определения теплопроводности и термического сопротивления при стационарном тепловом режиме
8. ГОСТ 8462-85. Материалы стеновые. Методы определения пределов прочности при сжатии и изгибе
9. ОСТ 17177-94. Материалы и изделия строительные теплоизоляционные. Методы испытаний
10. ГОСТ 17624-87. Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности
11. ГОСТ 22690-88. Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля

С.М. Суяутбекова, А. Б. Джалдошева
И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика
S. M. Suyutbekova A. B. Dzholdosheva
KSTU named after I. Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic
e-mail: sabinasuiutbekova@mail.ru, abdjoldosheva@kstu.kg

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ МЕДИАПРОЕКТИРОВАНИЯ В ДИЗАЙНЕ

ДИЗАЙНДА МЕДИА ДОЛБООРЛООНУН ЫКМАЛАРЫН КОЛДОНУУ

USING MEDIA DESIGN METHODS IN DESIGN

Макалада КМТУ үчүн медиа пландаштыруунун жана медиа дизайндын эффективдүү ыкмалары талкууланат. И.Раззакова. Медиа-дизайн – бул идеядан аны ишке ашырууга чейинки өз алдынча иштелип чыккан жана даярдалган медиа продуктуна эң кыска мөөнөттө алдыга коюлган максаттарга жетүү боюнча иш-аракеттердин жыйындысы жана келечектеги талапкерлерди тартуу үчүн жарнамалык материалдарды - видео роликтерди, слайддарды эң натыйжалуу жайгаштырууга багытталган. . Медиа монтаждоо, жарнак үчүн редакциялоонун ар кандай каражаттарын колдонуу менен студенттердин чыгармачылык ишинин таанылышы жана популярдуулугу жогорулап, келечектеги абитуриенттердин саны жана сапаты жогорулайт.

Түйүндүү сөздөр: медиа дизайн, медиа пландоо, маалымат, жарнак, веб-сайт, промоушн, аттракцион, видеоклип, медиа продукт, чагылдыруу.

В статье рассматриваются эффективные методы медиапланирования и медиапроектирования для КГТУ им. И. Раззакова. Медиапроектирование представляет собой комплекс действий для достижения в кратчайшие сроки поставленных целей и самостоятельно разработанный, и изготовленный медиапродукт от идеи до её воплощения, и направлено на наиболее эффективное размещение рекламных материалов – видеороликов, слайдов для привлечения будущих абитуриентов. С применением различных средств медиамонтажа, редактирования для рекламы повышается узнаваемость, и популярность творческой работы студентов, и увеличивается количество и качество будущих абитуриентов.

Ключевые слова: медиапроектирования, медиапланирования, информация, реклама, сайт, продвижение, привлечение, видеоролик, медиапродукт, охват.

The article discusses effective methods of media planning and media design for KSTU. I. Razzakova.

Media design is a set of actions to achieve the set goals in the shortest possible time and independently developed and manufactured media product from an idea to its implementation, and is aimed at the most effective placement of promotional materials - videos, slides to attract future applicants. With the use of various means of media editing, editing for advertising, the recognition and popularity of students' creative work increases, and the number and quality of future applicants increase.

Key words: media design, media planning, information, advertising, website, promotion, attraction, video clip, media product, coverage.

Методы продвижения рекламной продукции играют важнейшую роль в привлечении будущих абитуриентов. Современная медиаиндустрия в образовании неразрывно связана с созданием медиапродуктов из медиапроектирования.

Понятие «медиапроектирование» можно трактовать как продукт в сфере медиа дизайна, выполняющий функции донесения определенной информации до будущих абитуриентов с помощью информационно и мультимедийных технологий. К данному процессу можно отнести социальные сайты, видеоролики, аудиокomпозиции, буклеты и другие презентации[1].

Понятие «медиапланирование» это самостоятельно изготовленный «медиапродукт» разработанный от идеи до ее воплощения [2].

Понятие «медиапродукт»- результат учебной или же медиатворческой деятельности человека, доносящийся определенную информацию до целевой аудитории, а также потенциальных

рекламодателей. Характеристики: развлекательность, информативность, рекламный потенциал, мультимедийность и т.д. [3].

В свою очередь медиа проектирование представляет собой ограниченный во времени процесс проектирование, разработки и реализации медиа продукта, в соответствии с поставленными целями и задачами. Особую роль в порядке продвижения рекламы является наиболее гибким и мобильным средством продвижения[4].

Термин «проект» происходит от латинского слова *projectus*, что в переводе означает «брошенный вперед». Слово взявший под проектом понимается уникальный комплекс взаимосвязанных мероприятий, направленных на достижение конкретной цели при определенных требованиях к срокам, бюджету и характеристикам ожидаемых результатов.

Планировать рекламу на телевидении, радио, в других более привычных медиа, то прислоняемся на стандартное описание целевой аудитории, включающее в себя пол, возраст, статус, стиль потребления, то есть вполне определенные социально-демографические характеристики[5].

Объектом медиа проектирования является разработка качественного видеоролика, слайды, для рекламы продвижения учебного учреждения КГТУ им. И. Раззакова кафедры «ХПИ».

Современный человек живёт в мире медиа. Исходя из этого, одним из важнейшим понятием в области СМИ и коммуникаций становится концепция «медиапродукт»[6]. Текущее направление развития информационного общества привело к тому, что сферы коммуникации и информации теперь становятся частью экономического сегмента.

В реалиях XXI – века информация – это продукция, товар. Существующее на данный момент мировое медиапространство, включающее в себя развитую систему средств массовой информации и прогрессирующие социальные сети, с появлением социального сайта стало осуществляться по законам рыночной среды.

В настоящее время кафедра имеет аккаунты в Instagram, Facebook, и официальный сайт kstu.kg. [7]



Рис.1. Официальные аккаунты кафедры ХПИ

Задача рекламы КГТУ им. И. Раззакова как вида информации не только показать достижения, но вместе с тем привлекать качественных и мотивированных абитуриентов.

Рекламные видеоролики должны быть интересны, познавательны и содержать нужную информацию для разных категории пользователей – родители, выпускники, работодатели и т.д. Важно также рассматривать современные модные тенденции, применяемые в сфере художественное дизайна и творчества

Ниже представлены фотопроцессы студентов 2-3 курсов, предмет «Архитектоника»

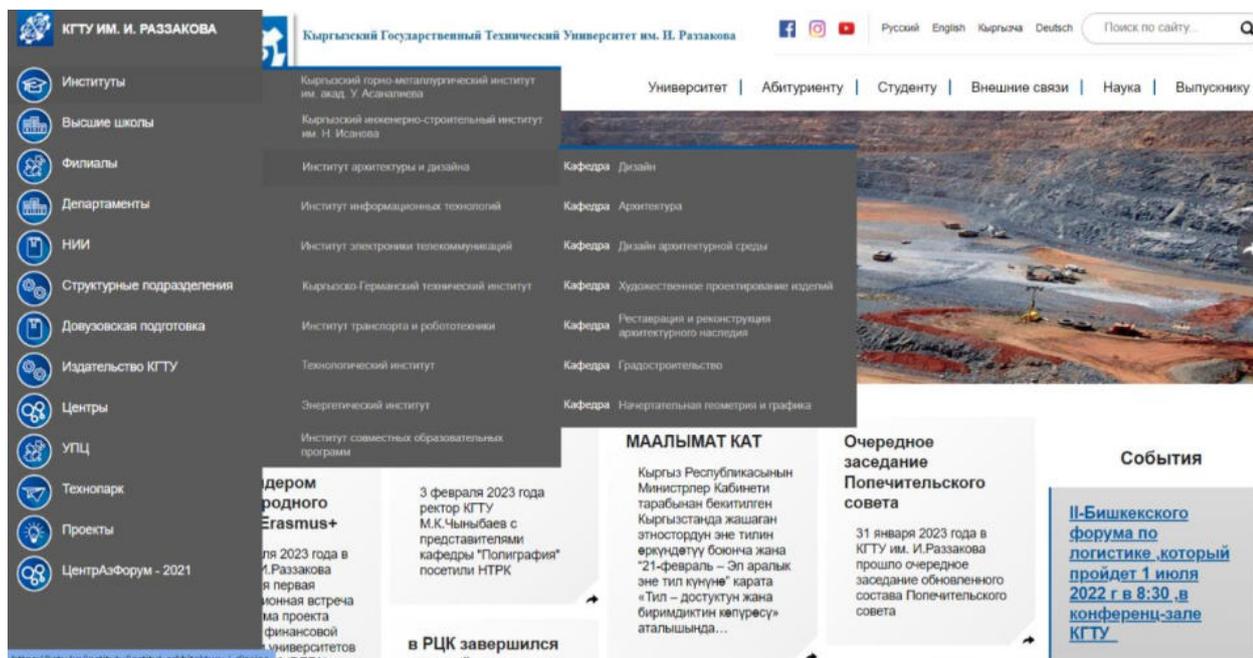


Рис.3. Сайт КГТУ им. И. Разакова

Реклама в целом достигает наилучших результатов тогда, когда имеется комплекс положительных реакции и отзывов в различных информационных платформах. Также качественное рекламное сообщение доводится до аудитории с помощью наиболее подходящего рекламодателя (Instagram, WhatsApp, Telegram, Facebook, YouTube, TikTok, Twitter и др). При продвижении и представлении рекламного медиапродукта, на всеобщее обозрения очень важно сделать правильный выбор с наиболее эффективным средством рекламы, от правильности решения зависит успех университета[8].

Во многих странах высшие учебные учреждения для продвижения своего вуза в целях живой рекламы привлекают студентов имеющие множество подписчиков. А также ведут учебные тренинги, (Научная работа Школьника), конференции при участии профессоров и дружественных спонсоров, круглые столы со множеством школьников средних и старших классов. И задача вузов предоставлять интересные, заразные, а главное привлекательные ролики.

Активисты снимают всю студенческую жизнь в онлайн записях отмечая в публикациях свой вуз и не только. Освещая все возможные фестивали, конкурсы, выступления инвесторов и много другое. Ежедневно на доске объявления (сайта, форум и других медиа страниц) в режиме реального времени публикуются новости университета, краткие инструкции по ведению научных работ для старших курсов, объявления о наборе в различные активистических групп.

Politecnico di Milano



Рис.5. Сайт Politecnico di Milano

Помимо размещения специализированной информации, создана панель ссылок для быстрого и удобного перехода на интернет-порталы и сайты, привязанные к учебному учреждению. Данный раздел позволяет желающим сэкономить время при поиске интересующих данных интернет-ресурсов. Рекламное обращение зачастую ориентировано на людей, с уровнем дохода выше среднего, которые предпочитают качественное обучение, гарантию, удобство, и в не меньшей степени уделяют внимание цене контракта за обучение. Для родителей абитуриентов важны имя, репутация вуза, в каких странах котируется диплом, есть ли перспектива перевода или же поступления в другие страны. Все эти требования актуальны и важны.

В результате изучения методов медиапроектирования, мы пришли к выводу, что реклама медиапродукта играет большую роль в продвижении популярности и востребованности многих учебных учреждений. В настоящее время в медиапроектах реализуемых госструктурами вовлечены люди разных профессий, но главная проблема в реализации распространения рекламы и ее качества. Но не всегда агитационная реклама университетов привлекают молодое сознание будущих абитуриентов и их родителей.

На основе изучения рекламных медиапродуктов, можно сделать вывод об эффективности применяемых методов медиапланирования и распространения рекламы через социальные сети и страницу кафедры ХПИ на официальном сайте КГТУ им И. Раззакова. Эффективно привлечение к выполнению задач медиапланового характера сотрудников, обладающих навыками:

- SMM (Специалист связанный с рекламой, пиаром, дизайном и IT-сферой.)
- Таргетинг (специалист, который настраивает рекламу в социальных сетях.)

Развитие медиа сферы, комментирование событий, ситуаций и явлений, приводят к повышению интереса к публикуемому контенту, привнося большое количество комментариев и положительных отзывов. Популярность и авторитетность отдельных медиапроектов заставляет многих граждан обратить более пристальное внимание на учебное учреждение и повышает популярность образовательных программ.

Список литературы

1. Никишин, И. В. Медиапроект: понятие, типы, жизненный цикл / И. В. Никишин // Молодой ученый. — 2019. — № 24 (262). — С. 478-481
2. Шарков, Ф. И. Массовые коммуникации и медиапланирование / Ф.И.Шарков. — М.: Издательство «Альфа-Пресс», 2008. — 256 с. — ISBN 978-5—94280-337.
3. Гнатюк, О.Л. Основы теории коммуникации. — М.: КНОРУС, 2018. — 256 с.

4. Самочкин, В.Н. Гибкое развитие предприятия: анализ и планирование / В.Н. Самочкин // М.: Дело, 2000. - 376 с.
5. Лукина М. М. СМИ в домене Ру: Хроника, цифры и типы // Вестник Московского университета. - Сер. 10. Журналистика. - 2017. - No 6.
6. https://instagram.com/kstu_fashion_design?igshid=NTdlMDg3MTY=
7. <https://www.facebook.com/kstu.hpi?mibextid=LQQJ4d>
8. Асеева в. Н. Организация рекламной кампании.- учебник. М.: Приор. 2004. С.
9. <https://studiareinitalia.ru/universities/politecnico-di-milano/>
10. Качкаева, А. Г. Журналистика и конвергенция. Почему и как традиционные СМИ превращаются в мультимедийные. — М., 2017.

УДК: 624.078

Т. Жаныбек уулу, Ш.Б. Озубеков, С.Н. Мироненко, А.А. Акынбеков, Э.О. Джапаров
 И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
 КГТУ им. И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика
T. Janybek uulu, Sh.B. Ozubekov, S.N. Mironenko, A.A. Akynbekov, E.O. Japarov
 KSTU named after I. Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic
 e-mail: t.bolotbek@kstu.kg

МЕТОДЫ РАСЧЕТА ЗДАНИЙ ПО ПЕРЕМЕЩЕНИЯМ

ЖЫЛЫШУУ КҮЧТӨРҮНӨ ТУРУКТУУ ИМАРАТТЫ ЭСЕПТӨӨ ЫКМАСЫ

METHODS FOR CALCULATION OF BUILDINGS BY MOVEMENTS

Макалада сейсмикалык жылышуу күчтөрүнө туруктуу имараттарды эсептөө ыкмасы талкууланат. Сандык симуляциянын натыйжалары келтирилген..

Түйүндүү сөздөр: акселерограмма, спектрдик курам, сейсмикалык изоляция, резина-металл таянычы, сейсмикалык аракет, темир бетон, түз динамикалык ыкма.

В статье рассматривается метод расчёта зданий, имеющих резистентность к сейсмическим усилиям по перемещениям. Приведены результаты численного моделирования.

Ключевые слова: акселерограмма, спектральный состав, сейсмоизоляция, резинометаллическая опора, сейсмическое воздействие, железобетон, прямой динамический метод.

The article discusses a method for calculating buildings that are resistant to seismic displacement forces. The results of numerical simulation are presented.

Key words: accelerogram, spectral composition, seismic isolation, rubber-metal support, seismic action, reinforced concrete, direct dynamic method.

Как известно, землетрясения могут иметь разрушительные последствия, поэтому разработка методов расчёта строительных конструкций по сейсмическому воздействию остаётся актуальной и практически значимой задачей согласно [1].

Строительство зданий и сооружений в районах со значительной сейсмической эмиссией сопряжено с рядом проблем, таких как недостаточная резистентность конструкций к сейсмическому нагружению.

Текущие методы определения сейсмических нагрузок на здания и сооружения основаны на динамическом подходе к проблеме и используют теорию сейсмических колебаний. Одним из таких методов является расчёт на основе реальных перемещений и деформаций строительных конструкций при возникающих сейсмических нагружениях. Расчёт сейсмических сил производится способом численного решения дифференциальных уравнений колебаний, а инструментальная акселерограмма одного из последних сильных землетрясений реальной и конкретной местности берётся как функция $U(t)$. Расчёты выполняются с использованием программного обеспечения – Robot Structural Analysis, Lira или любой другой доступной на рынке, которые основаны на Метода конечных элементов.

При настройке сейсмического эффекта есть необходимость принять во внимание сейсмически изолированные структуры. Виды сейсмических эффектов могут быть отображены в спектральной картине визуализации. В этом случае смещения не учитываются.

Спектральная численная модель используется для определения сейсмических сил. Он не дает точного описания флуктуаций сейсмических сил в различных диапазонах темпоральных данных. Метод аппроксимирует сейсмические силы для отдельных нормальных компонентов колебательного процесса зданий и сооружений.

Затем мы выводим математические формулы спектрального метода. Абсолютное значение максимальных сейсмических сил при нормальных колебаниях составляет:

$$S_{ik} = \max_t |S_{ik}(t)| m_k X_{ik} D_i \left(\frac{2\pi}{T_i} \max_t |I_i(t)| \right) \\ (k = 1, 2, \dots, n)$$

Вводим обозначение:

$$C_W(T) = \max_t |W(t, T, \gamma)|. \quad (1)$$

Данная функция, которая выражает наибольшие ускорения генератора в зависимости от его собственного периода, называется спектром ускорения. Его графическая сигнатура представляет собой кривую спектрального ускорения. Спектры смещений и скоростей осциллятора вычисляются идентичным способом.

С учётом инерционных сил (1) будет переписано в следующем виде:

$$S_{ik} = m_k X_{ik} D_i C_W(T_i) \\ (k = 1, 2, \dots, n) \quad (2)$$

Таким образом, максимальные инерционные силы отдельных нормальных составляющих сейсмических колебаний выражаются с использованием спектра ускорения. В этом ключе спектр ускорений можно будет рассматривать как главную инженерно-техническую характеристику сейсмического воздействия.

Заменим теперь в выражении (2) массы m_k сосредоточенными грузами Q_k по соотношению

$$m_k = \frac{Q_k}{g}, \quad (3)$$

где g – гравитационная сила. Кроме этого введем обозначения:

$$\eta_{ik} = X_{ik} D_i; \quad (3)$$

$$\frac{C_W(T_i)}{g} = K_c \beta_i. \quad (4)$$

Описанные выше математические выражения являются ключевыми для существующих строительных норм и правил. Они определяют сосредоточенные сейсмические силы дискретного контура, соответствующие i -й нормальной составляющей. β_i называется динамическим коэффициентом, а η_{ik} – коэффициентом формы, K_c – коэффициентом сейсмичности. Включим значение D_i , заменив в нем грузы m_k пропорционально величинам Q_k . Тогда для коэффициента вида получаем выражение

$$\eta_{ik} = X_{ik} \frac{\sum_{v=1}^n Q_v X_{iv}}{\sum_{v=1}^n Q_v X_i^2}. \quad (5)$$

Как показано, указанный коэффициент выводится только формой собственного колебания и локализацией груза Q_k в отмеченной расчётной схеме.

Основываясь на спектральных кривых, можно определять инерционные силы для систем с распределёнными параметрами. Максимальная интенсивность распределённых инерционных сил i -го нормального компонента может быть представлена как

$$S_i(x) = \max_t |S_i(x, t)| = K_c \beta_i \eta_i(x) q(x). \quad (6)$$

Здесь $q(x)$ – это интенсивность вертикальной конфигурации сил. Коэффициент собственной формы в данном случае определяется формулой

$$\eta_i(x) = X_i(x) D_i = X_i(x) \frac{\int_0^h q(x) X_i(x) dx}{\int_0^h q(x) X_i^2(x) dx}, \quad (7)$$

где h – высота рассматриваемого сооружения.

Из описанных выше математических выражений видно, что спектры реакции отдельных землетрясений можно определить по инструментальным акселерограммам. Они также могут быть получены из альтернативных сейсмометров, которые напрямую регистрируют максимальные ускорения осцилляторов с разными периодами и формами. Рассчитанный спектр реакции может быть получен путём совокупного обобщения спектров отдельных землетрясений, характерных для конкретного района. Мы предполагаем, что по мере накопления информационных данных сейсмометров можно будет построить уточненные спектральные кривые для каждого отдельно взятого района.

Сейсмическое нагружение однако, не является случайным процессом, поэтому могут быть изменения в спектральном составе акселерограмм. Кроме того, проектирование зданий и сооружений с системами сейсмозащиты основывается на второй группе предельных состояний.

Для практического применения отмеченных выше теоретических положений, было смоделировано высотное здание с ядром жесткости. Skycraper имеет 40 уровней и $h=123$ м. Численный аналог строения создано в среде в среде ЛИРА САПР 2021 R2.

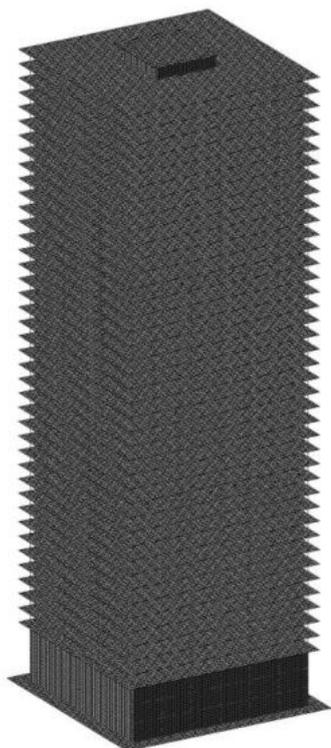


Рис.1. 3D модель здания

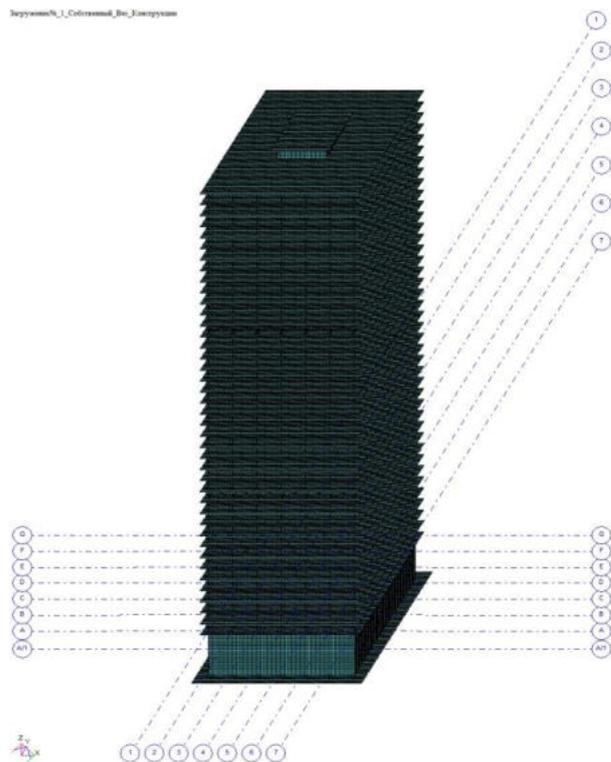


Рис.2. Конечно-элементная модель здания

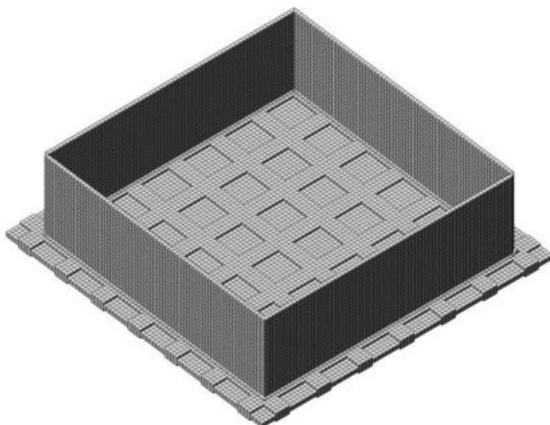


Рис.3. Подпорная стенка в сочетании с фундаментом



Рис.4. Фундаментная плита

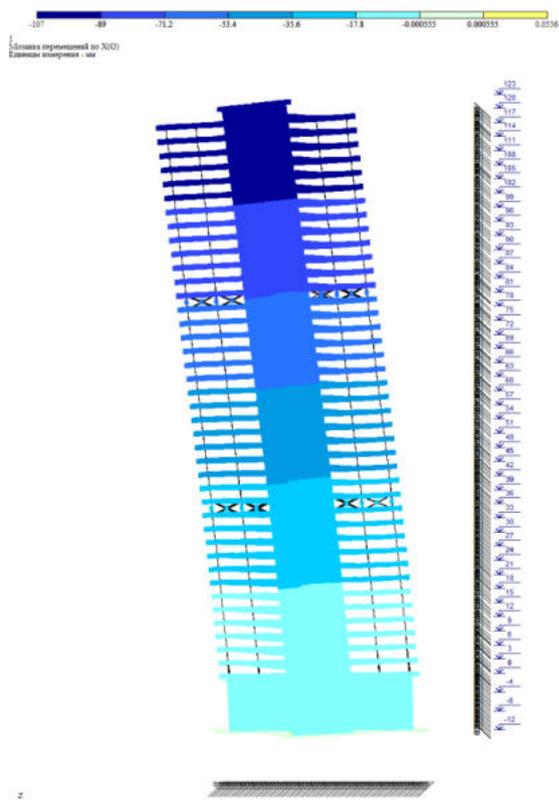


Рис. 5. Перемещения структурного ядра от сейсмического нагружения по X

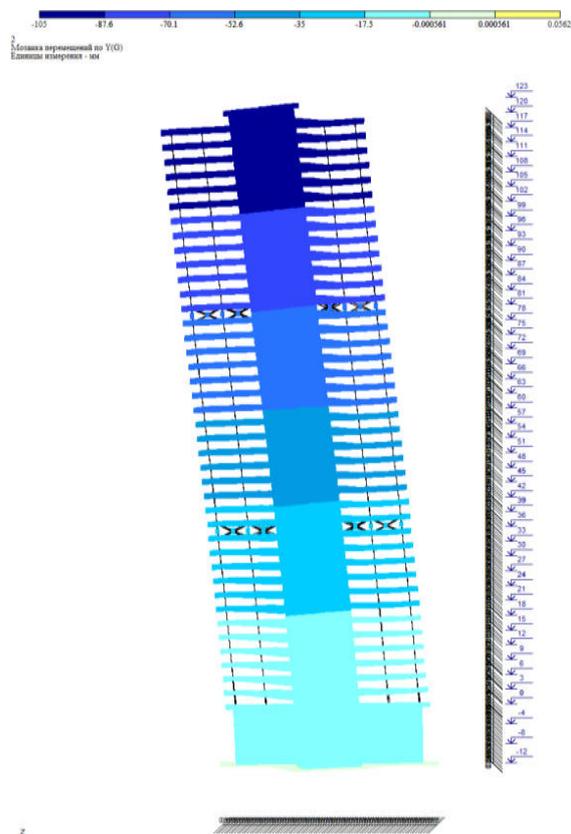


Рис. 6. Перемещения структурного ядра от сейсмического нагружения по Y

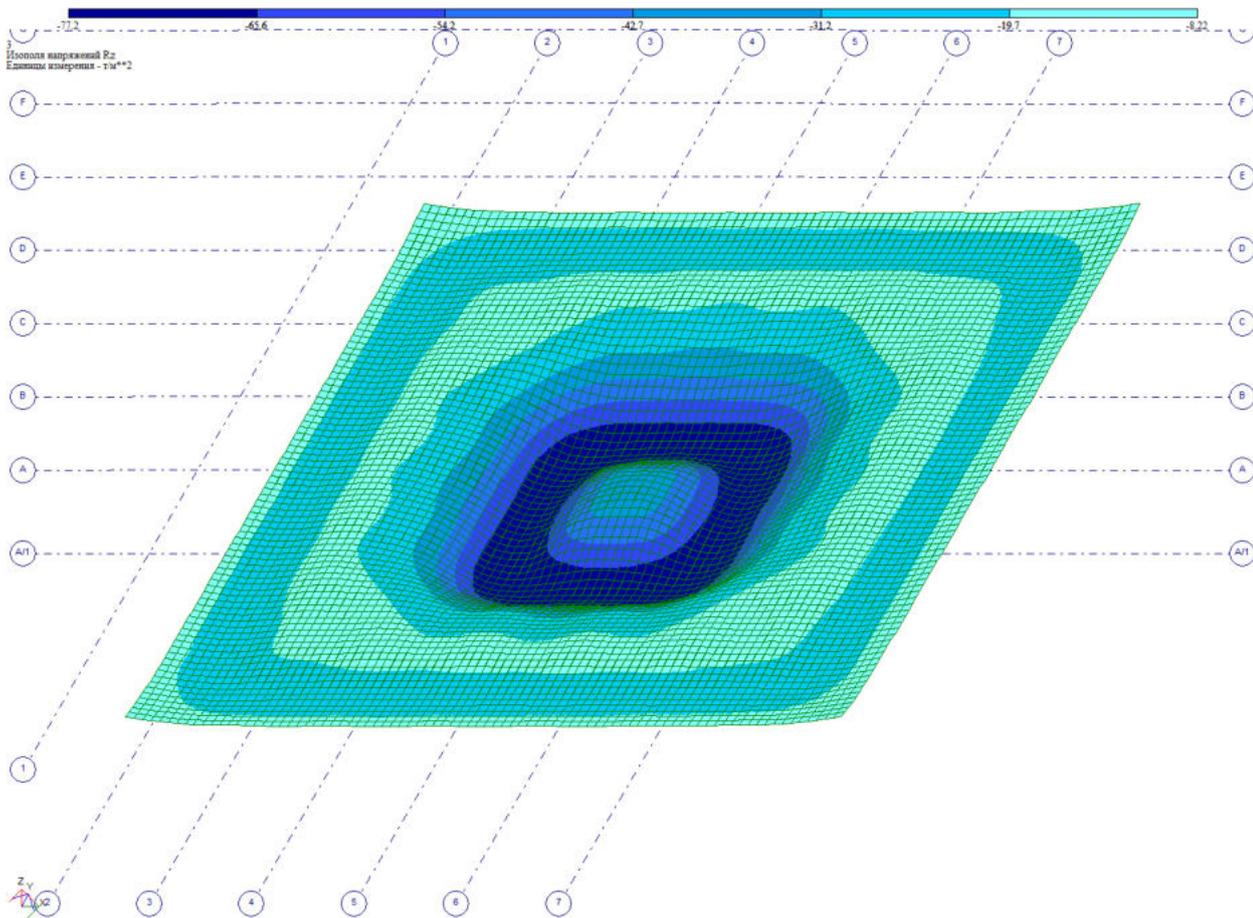


Рис.7. Деформации сплошной фундаментной плиты структурного ядра

Ниже представлены графики изменения смещения, ускорения, скорости и силы трения в результате расчёта с доминирующей частотой $f_1 = 3,91$ Гц.

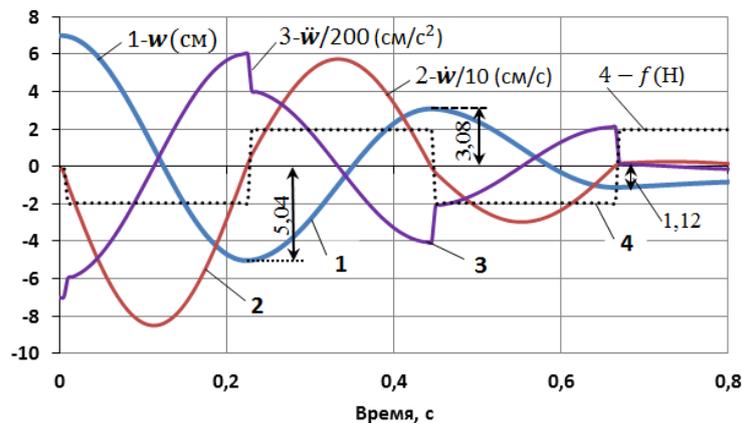


Рис. 8. Зависимость перемещений
1 – перемещения; 2 – V; 3 – акселерация; 4 – μ

На рис. 9 показана визуализация результатов численных изысканий, где можно сделать вывод о том, что с ростом частотных параметров сейсмической волны и при $\mu=0,15$ амплитудно-частотные характеристики колебаний уменьшаются.

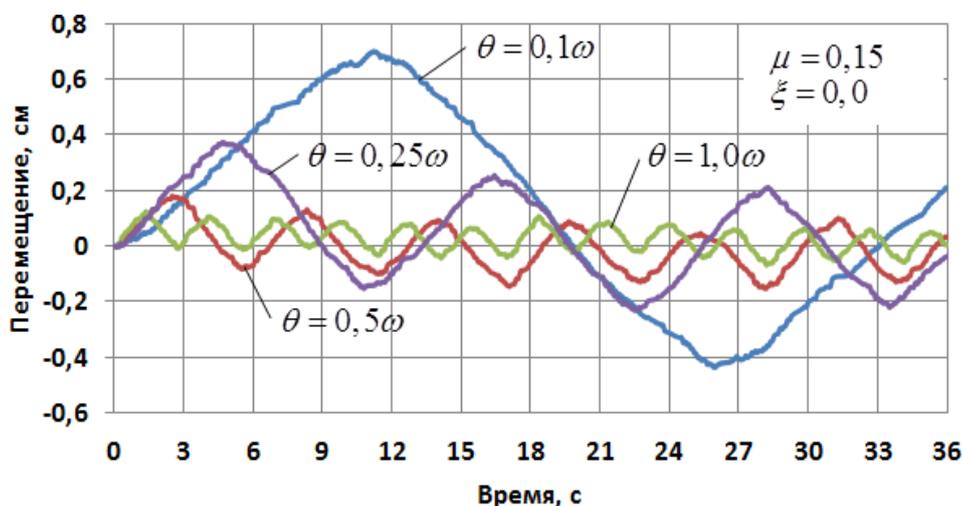


Рис. 9. Forced вибрации

Смоделированное здания подвергли динамическому анализу с амплитудно-частотными характеристиками собственных колебаний $f_{s1} = 0,2638$ Гц; $f_{s2} = 0,2662$ Гц; $f_{s3} = 0,3023$ Гц.

Структурный анализ смоделированного здания доказывает эффективность практики применения активного противодействия сейсмическим силам для высотных зданий, а именно гистерезисного демпфирования динамических усилий. Резистентность зданий с гистерезисным демпфированием к сейсмическим усилиям повышается в диапазоне от 23 % до 30 %.

Список литературы

1. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=21769507>
2. <https://dlib.rsl.ru/viewer/01000278399#?page=1>
3. К сейсмоизоляции многоэтажного здания резинометаллическими опорами / Ж.С. Попова, Хе Сун Пак, А.А. Шишкина, А.Д. Ловцов // Дальний Восток: проблемы развития архитектурно-строительного комплекса. 2013. № 1. С. 223—228.
4. Мкртычев, О.В. Сравнительный анализ реакций многоэтажных железобетонных зданий с системой сейсмоизоляции и без нее на сейсмическое воздействие / О.В.Мкртычев, А.А.Бунов // 21 век: фундаментальная наука и технология.: материалы III Междунар. науч.-практ. конф. - М.: 2014. - Т. 3. - С. 122—126.
5. Муравьев, Н.П. Современный метод сейсмоизоляции зданий на примере РМО 7 Н.П.Муравьев // Дальний Восток: проблемы развития архитектурностроительного комплекса. - 2013. - № 1. - С. 212—218.
6. Румянцев, Е.В. Моделирование конструкций железнодорожного терминала станции Адлер с учетом системы сейсмоизоляции / Е.В.Румянцев, Е.А.Белугина // Инженерно-строительный журнал. - 2012. - № 1 (27). - С. 22—30.
7. Харланов, В.Л. Численное исследование сейсмоизолированных систем / В.Л.Харланов // Интернет-вестник ВолгГАСУ. Сер.: Строит. информатика. 2008. Вып. 3 (6). Режим доступа: <http://www.vestnik.vgasu.ru>. Дата обращения: 20.03.2014.
8. Айзенберг, Я.М. Методические рекомендации по проектированию сейсмоизоляции с применением резинометаллических опор / Я.М. Айзенберг, В.И. Смирнов, Р.Т. Акбиев. - М.: РАСС, 2008. - 46 с.
9. Арутюнян, А.Р. Современные методы сейсмоизоляции зданий и сооружений / А.Р.Арутюнян // Инженерностроительный журнал. - 2010. - № 3 (13). - С. 56—60.
10. Применение тонкослойных резинометаллических опор для сейсмозащиты зданий в условиях территории Кыргызской Республики / Т.О. Ормонбеков, У.Т. Бегалиев, А.В. Деров, Г.А. Максимов, Поздняков. - Бишкек: Учкун, 2005. - 215 с.
11. Earthquake engineering handbook / ed. by W.F. Chen, Ch. Scawthorn; Hawaii University. CRC Press LLC, 2003. 1450 p.
12. Бате К. Численные методы анализа и метод конечных элементов / К.Бате, Е.Вильсон // пер. с англ. - М.: Стройиздат, 1982. - 448 с.
13. Hughes N.J.R., Rister K.S., Taylor R.L. Implicit-explicit finite elements in nonlinear transient analysis //

Comp. Meth. Appl. Mech. Eng. 1979. № 17—18. Pp. 159—182.

14. Мкртычев О.В. Сравнительный анализ работы сейсмоизоляции зданий в виде резинометаллических опор на двухкомпонентную акселерограмму / О.В.Мкртычев, А.А.Бунов // Наука и образование в современной конкурентной среде.: материалы Междунар. науч.-практ. конф. - Уфа: РИО ИЦИПТ, 214. Ч. II. С. 117—1.
15. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46696916> Болотбек Т. Расчет резистентных к сейсмическим усилиям зданий по перемещениям//Вестник КГУСТА, Вып. 2 (72), 2021. – С. 242-249.

УДК: 624.078

Т. Жаныбек уулу, Ш.Б. Озубеков, С.Н. Мироненко, А.А. Акынбеков, Э.О. Джапаров
И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика
T. Janybek uulu, Sh.B. Ozubekov, S.N. Mironenko, A.A. Akynbekov, E.O. Japarov
KSTU named after I. Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic
e-mail: t.bolotbek@kstu.kg

ПРИМЕНЕНИЕ РЕЗИНОМЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ИЗОЛЯЦИИ В ЗДАНИЯХ

APPLICATION OF RUBBER-METAL INSULATION IN BUILDINGS

Макала курулушта резина-металл изоляторлорун иштеп чыгууга, резина-металл изоляторлорун өнүктүрүүнүн актуалдуу маселелерине, ошондой эле бул шайманды сейсмикалык изоляцияда иштеп чыгуу келечегине арналган.

Түйүндүү сөздөр: *изолятор; коопсуздук; сейсмикалык кубулуш; сейсмикалык изоляция; сейсмикалык туруктуулук; жер титирөө; ысыкка туруштук берүү.*

Статья посвящена развитию резинометаллических изоляторов в строительстве, актуальным вопросам развития резинометаллических изоляторов, а также перспективам развития данного устройства в сейсмической изоляции.

Ключевые слова: *изолятор; безопасность; сейсмическое явление; сейсмическая изоляция; сейсмостойкость; землетрясение; термостойкость.*

The article is devoted to the development of rubber-metal insulators in construction, topical issues of the development of rubber-metal insulators, as well as the prospects for the development of this device in seismic isolation.

Key words: *insulator; safety; seismic phenomenon; seismic isolation; seismic resistance; earthquake; heat resistance.*

Инерционная безопасность зданий при действии сейсмических сил является, безусловно, актуальной проблемой. В решении этой проблемы можно аппроксимировать методы активного противодействия сейсмическим силам, а именно метод гистерезисного демпфирования инерционных масс зданий и сооружений.

Активное противодействие сейсмическим силам даёт общее представление о степени защиты сооружений от землетрясений. Между тем, принципы активного противодействия сейсмическим силам имеют определённые различия, которые заключается в том, что некоторые структурные элементы зданий поглощают ударную энергию во время землетрясений.

Успешное решение этой проблемы гарантирует безопасность людей, проживающих в сейсмоактивных районах. Решение проблемы сейсмостойкости зданий за счёт увеличения их долговечности было первым применением, в котором началось применение сейсмостойких строительных конструкций [3]. В сейсмически контролируемых сооружениях необходимые устройства, поглощающие энергию землетрясения, размещаются на верхних уровнях здания или на каждом этаже, что помогает снизить воздействие землетрясений на конструкцию.

Сейсмоизоляционные резинометаллические конструкции состоят из устройств виброизоляции, которые представляют собой изоляторы из стали с покрытием и высокопрочной резины, размещённые в основании здания. В этом случае даже при сильных сейсмических напряжениях здание медленно

колеблется, а степень вероятности повреждения самой конструкции значительно снижается. Чтобы максимизировать преимущества сейсмически изолированной конструкции при строительстве здания, необходим многослойный демпфирующий резиновый изолятор со свинцовым сердечником в центре (рис. 1).

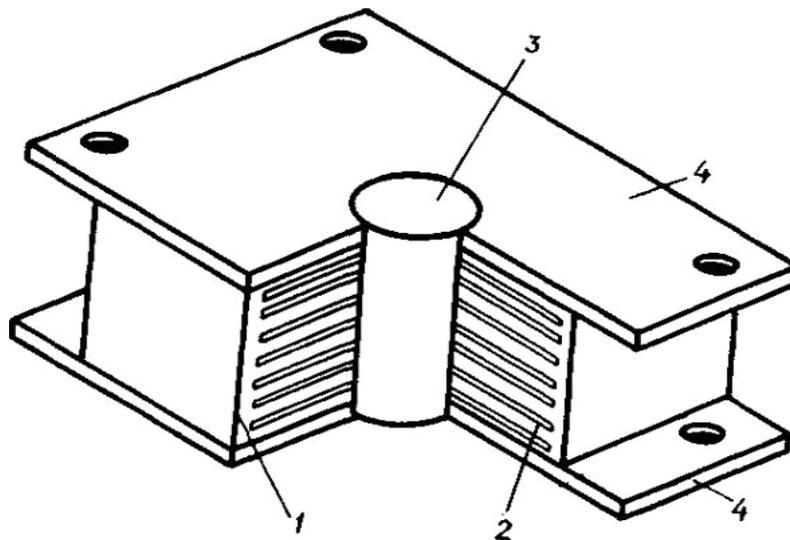


Рис. 1. Гистерезисный сейсмический изолятор

1 – слой из каучука; 2 – слой из стали; 3 – сердечник из свинца; 4 – опорный корпус изолятора

Многослойные металлические изоляторы со свинцовым стержнем используются в строительстве более 80 лет и широко используются во всём мире. Кинетическая энергия землетрясения передаётся свинцовому ядру. Стержень может быть эластичным, чтобы он легко возвращался к первоначальной форме, как резина. Это свойство свинца помогает структуре уменьшить явление резонанса, которое может вызвать необратимые повреждения от длинноволновых колебаний.

Высокотемпературные явления с высокой кинетической энергией являются следствием землетрясений, что представляют собой особую опасность для зданий, возводимых в сейсмоопасных регионах, поскольку эти здания имеют существенные особенности конструктивного решения. Одним из методов [4] снижения ускорений колебаний сейсмических воздействий является устройство в основании здания сейсмоизолирующих резинометаллических опор. За огнеупорность резинометаллической опоры принимается такое ее состояние, при котором остаточные упругопластические свойства конструкции обеспечивают сейсмостойкость здания после стандартного пожара. Особенностью конструктивного решения резинометаллических опор сейсмостойких зданий является совместная работа пластин из высокодеформирующейся резины и легированного металла [1].

Сейсмоизолирующие опоры - это конструкция, состоящая из чередующихся тонких слоёв резины и металла, собранных в пакет из нескольких слоёв, способный воспринимать значительные вертикальные нагрузки и высокую гибкость в горизонтальном направлении (рис. 1).

Основные характеристики резинометаллической опоры, использованные в лабораторных и численных моделированиях: масса опоры - 120 кг; резиновые пластины высокого демпфирования, масса - 60 кг; прочность на растяжение в диапазоне от 2,5 до 3,5 МПа.

Для защиты резинометаллических опор используется теплоизоляционный огнезащитный материал. Техническое решение огнезащиты конструкций резинометаллических опор сейсмостойких зданий выполняется в виде системы покрытия на основе теплоизоляционного огнезащитного материала [4], с использованием универсального термостойкого клея, наносимого на поверхность резиновой оболочки.

Конструкция опоры представляет собой резинометаллические части, состоящие из стальных пластин, чередующихся со слоями резины, выполненные методом горячей вулканизации, с цилиндрическим свинцовым сердечником, как рекомендуется в [5].

Информационная BIM модель здания была сгенерирована в численной среде САПР Revit, затем преобразована в аналитическую модель (расчётная схема) путём экспорта в *Robot Structural Analysis* (рис. 2).

Сейсмическая нагрузка была смоделирована при помощи трёхкомпонентных акселерограмм со средними периодами колебаний в диапазоне t от 0,1 до 2 с.

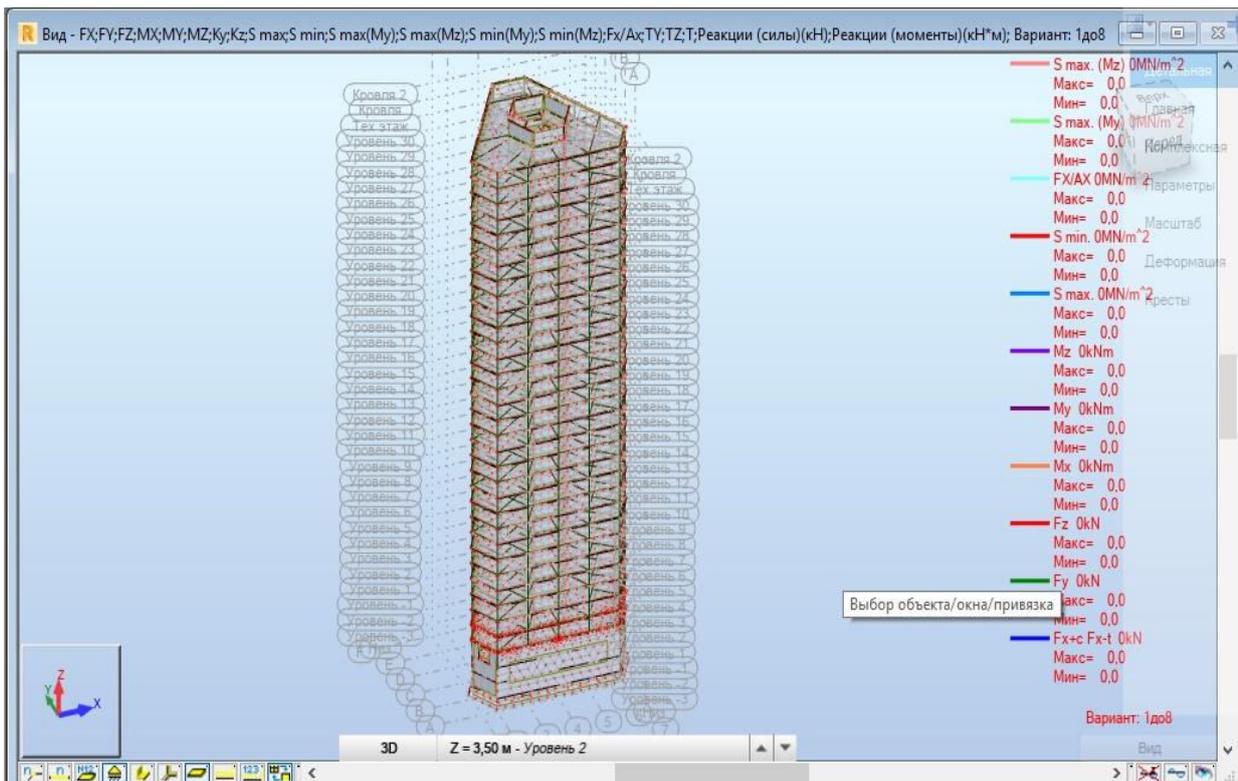


Рис. 2. Аналитическая модель здания

Гистерезисные параметры сейсмического изолятора могут быть визуализированы в виде однолинейного графика, с эффективной жёсткостью K_e и коэффициентом эквивалентного вязкого трения ξ_e , зависящих от максимального смещения d_2 и соответствующей силы F_2 , к которой они относятся.

Для расчёта сооружения и опорной части на воздействие реактивных откликов модуль сдвига резины, используемого для изготовления опорных частей, при температуре окружающей среды от $+40^\circ$ до $+2^\circ\text{C}$ в зависимости от типа жёсткости резины принимается равным:

- тип I (мягкая): $G = 0,7 \pm 0,1 \text{ Н/мм}^2$;
- тип II (средней жесткости): $G = 0,9 \pm 0,15 \text{ Н/мм}^2$;
- тип III (жесткая): $G = 1,15 \pm 0,2 \text{ Н/мм}^2$.

При отрицательных температурах модуль сдвига принимается с повышающим коэффициентом 3 ($G = 3G_0$).

Сила сопротивления свинцового сердечника сдвигу C_s , Н, определяется по формуле (1):

$$C_s = \sigma_{\text{рв}} \times A_c, \tag{1}$$

где:

$\sigma_{\text{рв}}$ – коэффициент сопротивления свинца сдвигу, принимается равным $10,5 \text{ Н/мм}^2$.

A_c – площадь свинцового сердечника, мм^2 .

Горизонтальная реакция сферической P_h , Н, опорной части имеет упругую и демпфирующую составляющие и определяется по формуле (2):

$$P_h = \frac{N \cdot H}{(H - r)^2} \cdot y + \mu \cdot N \cdot \text{sign}(\dot{y}), \tag{2}$$

где

N – вертикальная нагрузка на опору, Н,

r – радиус поверхности сферического элемента, мм,

y – смещение опорного сечения пролетного строения относительно опоры, мм,

μ – коэффициент трения в паре скольжения,

H – расстояние между центрами окружностей, мм, описывающих поверхность скольжения с радиусом R и поверхность сферического элемента радиусом r .

Горизонтальная жесткость K_x , Н*мм, определяется по формуле (3):

$$K_x = \frac{N \cdot H}{(H - r)^2}, \quad (3)$$

Период колебаний пролётного строения определяется по формуле (4):

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{(r - H)^2}{gH}}, \quad (4)$$

где g – ускорение свободного падения.

Период свободных колебаний с учетом демпфирования определяется по формуле (5):

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{(r - H)^2}{g \cdot H \left(1 - \frac{R}{y_{\max}}\right)}} \quad (5)$$

Резистентность к сейсмической энергии происходит посредством трения, возникающего при скольжении антифрикционных пластин и стальных листов относительно друг друга. Здесь, очевидно, для повышения коэффициента трения μ , как следствие, повышения степени демпинга сейсмической энергии в конструкции изоляторов отсутствует смазка.

При численном моделировании изоляторов на действие усилий трения, возникающих в изоляторах между элементами скольжения от вертикальных компонентов нагрузений, коэффициенты трения принимаются в зависимости от напряжения σ и количества опорных частей n , воспринимающих усилия одного знака.

Значения коэффициентов трения принимаются:

- при $n < 4$ – по таблице 1
- при $n > 10$ – по таблице 2
- при $4 < n < 10$ значения коэффициентов трения следует принимать по интерполяции.

Т а б л и ц а 1 – значения коэффициентов трения при $n < 4$

Центральное давление в паре скольжения, Н/мм ²	Коэффициенты трения при температуре наиболее холодной пятидневки до минус 50°С	
	μ_{\max}	μ_{\min}
10,0	0,064	0,00
20,0	0,046	0,00
30,0	0,035	0,00
45,0	0,027	0,00
60,0	0,021	0,00
90,0	0,020	0,00

Коэффициенты трения при промежуточных значениях центральных давлений определяются по интерполяции.

Т а б л и ц а 2 – значения коэффициентов трения при $n > 10$

Центральное давление в паре скольжения, Н/мм ²	Коэффициенты трения при температуре наиболее холодной пятидневки до минус 50°С	
	μ_{\max}	μ_{\min}
10,0	0,048	0,016
20,0	0,034	0,012
30,0	0,026	0,009
45,0	0,020	0,007
60,0	0,020	0,005
90,0	0,020	0,004

Коэффициенты трения при промежуточных значениях давления определяются по интерполяции. Для регионов с расчётной минимальной температурой не ниже минус 50^0 С допускается принимать значения коэффициентов трения с понижающим коэффициентом 0,67.

В случае, когда скорость относительного перемещения превышает заданную величину, включаются в работу в соответствии с функцией, обеспечивая работу всего сооружения в проектном режиме.

Основной характеристикой гасителей является реактивное усилие F , H , развиваемое в них, которое определяется по формуле (7):

$$F = C \times V^\alpha \text{sign}(V) \quad (7)$$

где:

C – константа, определяемая производителем ДУ;

V – скорость перемещения штока, мм/с;

α - параметр демпфирования, характеризующий конструкцию демпфера и принимаемый по данным производителя, но не более 0,015.

Результаты численного моделирования позволили нам сделать вывод о том, что применение гистерезисных сейсмических изоляторов позволяют сократить вынужденные и свободные колебания зданий и сооружений и, соответственно, повысить их сейсмостойкость минимум на 1 балл.

Список литературы

1. Исследование пожарной опасности опытных образцов сейсмоизолирующих резинометаллических опор / В.И. Смирнов, А.А. Бубис, О.Б. Ломкин, А.Г. Болковой, И.А. Гришин // Сейсмостойкое строительство. Безопасность сооружений. - 2009. - №4. - С.34-39.
2. Бегалиев, У.Т. Расчет резинометаллической опоры на статическое воздействие / У.Т. Бегалиев // Строительная наука: проблемы и решения. – Бишкек: Илим, 2000. – С.4–8.
3. <http://tekhnosfera.com/issledovanie-seysmoizoliruemogo-zdaniya-s-primeneniem-zamnyaemyh-rezinometallicheskih-seysmoizolyatorov>
4. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=22935493>
5. <https://dvgups.ru/images/main/files/Nauka/Koorginacionniy%20centr/%d1%81%d0%b1%0%be%d1%80%d0%bd%d0%b8%d0%ba%d0%b8%20%d1%82%d1%80%d1%83%d0%b4%d0%be%d0%b2%202017/%d0%a1%d0%b1%d0%be%d1%80%d0%bd%d0%b8%d0%ba%20%d1%82%d1%80%d1%83%d0%b4%d0%be%d0%b2%20%d0%a2.%202,%2018-21%20%d0%b0%d0%bf%d1%80%d0%b5%d0%bb%d1%8f%202017.pdf#1>
6. <http://tekhnosfera.com/issledovanie-seysmoizoliruemogo-zdaniya-s-primeneniem-zamnyaemyh-rezinometallicheskih-seysmoizolyatorov>
7. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46696915> Болотбек Т. Расчет и моделирование зданий с резинометаллическими изоляторами / Болотбек Т. // Вестник КГУСТА. - Вып. 2 (72). - 2021. – С. 236-241.

УДК 624.041.3+624.046

Талгатбек у. Арлен, А.И.Искаков, Д.Т. Добулбеков, Н.С.Тумонбаева, Н.Ш.Абдикахаров
И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ имени И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика
Talgatbek uulu A, A.Iskakov, D.Dobulbekov, N.Tumonbaeva, N.Abdikakharov
I. Razzakov KSTU, Bishkek, Kyrgyz Republic

**ОЦЕНКИ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО
СОСТОЯНИЯ ОСНОВАНИЙ ФУНДАМЕНТОВ**

**ФУНДАМЕНТТИН НЕГИЗИНИН
ЧЫҢАЛУУ-ДЕФОРМАЦИЯЛЫК АБАЛЫН БАЛОО**

ESTIMATES OF THE STRESS-STRAIN STATE OF THE FOUNDATIONS

Макалада имараттардын жана курулмалардын негиздерин жана фундаменттерин чектүү абалдардын эсептөөнүн эки тобу каралат:

- *биринчи чектик абал боюнча эсептөө (жүк көтөрүмдүүлүгү боюнча);*
- *экинчи чектик абалы боюнча эсептөө (нормалдуу пайдаланууга жарамдуулугу боюнча).*

Эксперименттик маалыматтарды изилдөөдө негизде бир маалда серпилгич жана пластикалык деформация болгондугу сызыктуу эмес байланышка алып келишин эсепке алуу зарылчылыгы каралат. Негизди эки чектик абал боюнча эсептөөнү бирдиктүү абал менен эсептөөдө, анын ар кандай күчтөрдүн таасири астында чыңалуу-деформациялык абалын тактоого мүмкүндүк берет.

Түйүндүү сөздөр: *эсептөө, негиздери жана пайдубалдары, имараттар жана курулмалар, чектүү абалдар, ийкемдүү жана пластикалык деформациялар, фундамент, орто чыңалуу, жылышуу модулу, чыңалуу-деформациялык абал.*

В статье рассматривается расчет оснований и фундаментов зданий и сооружений по двум группам предельных состояний:

- *расчет по первому предельному состоянию (по несущей способности);*
- *расчет по второму предельному состоянию (по пригодности к нормальной эксплуатации).*

Рассматривается исследование экспериментальных данных, которые указывают на необходимость учета одновременного существования в основании областей упругих и пластических деформаций приводящие к нелинейной зависимости между напряжениями и деформациями. Расчет основания по двум предельным состояниям можно привести к единому расчету, позволяющему оценить напряженно-деформированное состояние основания при любых нагрузках вплоть до предельных.

Ключевые слова: *расчет, основания и фундаменты, здания и сооружения, предельные состояния, упругие, пластические и деформации, фундамент, среднее напряжение, модуль сдвига, напряженно-деформированное состояние.*

The article considers the calculation of foundations and foundations of buildings and structures by two groups of limit states:

- *calculation according to the first limit state (by bearing capacity);*
- *calculation according to the second limit condition (according to suitability for normal operation).*

The study of experimental data is considered, which indicate the need to take into account the simultaneous existence of elastic and plastic deformations at the base, which lead to a nonlinear relationship between stresses and deformations. The calculation of the base by two limiting states can be brought to a single calculation that allows us to estimate the stress-strain state of the base under any loads up to the limit.

Key words: *calculation, foundations and foundations, buildings and structures, limiting states, elastic, plastic and deformations, foundation, average stress, shear modulus, stress-strain state.*

Введение. *Расчет оснований и фундаментов зданий и сооружений выполняется по двум группам предельных состояний:*

- *расчет по первому предельному состоянию (по несущей способности) основан на решении задачи устойчивости основания под действием жесткой незаглубленной полосовой нагрузки. При этом грунт в основании находится в состоянии предельного равновесия;*
- *расчет по второму предельному состоянию предполагает ограничить среднее давление по подошве фундамента значением расчетного сопротивления грунта. Данное ограничение является необходимым условием использования принципа линейной деформируемости грунта при расчете по деформациям.*

Область исследования. *Результаты экспериментальных исследований указывают на необходимость учета одновременного существования в основании областей упругих и пластических деформаций, которые приводят к нелинейной зависимости между напряжениями и деформациями. Расчет основания по двум предельным состояниям можно привести к единому расчету, позволяющему оценить напряженно-деформированное состояние основания при любых нагрузках вплоть до предельных.*

Деформационная теория пластичности А.А.Ильюшина представляет собой теорию малых упругопластических деформаций, основана на двух допущениях. Интенсивность деформаций сдвига зависит от величины касательных напряжений и не зависит от вида напряженного состояния. Объемная

деформация зависит линейно от значения среднего нормального напряжения. Использование деформационной теории пластичности позволяет приблизить экспериментальные и расчетные результаты исследований.

Материалы и методы: Итерационный метод решения нелинейных задач механики грунтов, базирующийся на сочетании методов А.А.Ильюшина и метода конечных разностей предложен Е.Ф.Винокуровым [2].

При решении нелинейной задачи для круглого жесткого фундамента объемное сжатие грунта рассматривалось по линейному закону, зависимость для деформаций сдвига принималась нелинейность. Величина модуля сдвига G определяется по формуле:

$$G = \frac{0.96\sigma}{0.0075 + \varepsilon_i}$$

$$G = \frac{2\sigma_0}{0.0075 + \varepsilon_i} \quad (1)$$

где: σ – среднее напряжение, $\sigma = \frac{\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3}{3}$;

σ_0 – единичное напряжение.

Решение задачи для круглого жесткого штампа было расширено В.Н.Широковым [7], используя закон сдвиговой деформации с учетом вида напряженного состояния:

$$G = \frac{\sigma_i}{\varepsilon_i} = \frac{1}{B} \left(\frac{A\sigma}{1 + m(1 + \cos 3\varphi)^n} \right) \quad (2)$$

где: φ – угол вида напряженного состояния, связанный с параметром Лоде,

$$\cos 3\varphi = \frac{\mu(9-\mu^2)}{(3+\mu^2)^{3/2}}$$

σ_i - интенсивность напряжений;

ε_i – интенсивность деформаций.

A, B, m, n – параметры грунта, получаемые в результате стабилметрических исследований.

Компоненты деформаций связаны с компонентами напряженного состояния при простом нагружении и совпадении главных осей напряжений и деформаций через обобщенный закон Гука:

$$\sigma_x = 2G \cdot I_x + \lambda(I_x + I_y + I_z); \quad (3)$$

$$\tau_{xy} = G \cdot I_{xy};$$

$$\tau_{yz} = G \cdot I_{yz};$$

$$\tau_{xz} = G \cdot I_{xz},$$

где: G – модуль сдвига, $G = \frac{I_2}{J_2}$;

λ – коэффициент Ляме, $\lambda = \frac{1}{3} = \left(\frac{I_1}{J_1} - 2 \frac{I_2}{J_2} \right)$;

$I_1; I_2; J_1; J_2$ – первый и второй инварианты тензоров напряжений и деформаций.

Контактная задача для полосового и круглого жестких штампов на нелинейно-деформируемом основании решалась М. В. Малышевым, Ю. К. Зарецким, В.Н.Широковым, В.А.Черемных [6]. Изменение напряженно- деформированного состояния основания анализировалось при различных законах деформированного грунта, установленных экспериментально. В результате численного анализа получена формула осадки штампа в зависимости от приложенной нагрузки, его размеров и параметров нелинейного деформирования грунта:

$$S = \frac{B^* \omega}{2(1 + tgp)} \frac{gb}{[(N_1 \gamma b + N_2 \gamma h + N_3 c) - g]} \quad (4)$$

где: B^* – параметр закона деформирования;

c – удельное сцепление;

p – угол внутреннего трения;

b – полуширина фундамента;

q – величина нагрузки;

ω – коэффициент формы подошвы штампа ($\omega = 1,0$ для ленты; $\omega = 0,43$ для круга).

Коэффициенты $N_1; N_2; N_3$ зависят от значения угла внутреннего трения, формы фундамента и объемной сжимаемости грунта. Установлено существенное влияние удельного веса

грунта на деформированное состояние основания и более быстрое затухание деформаций с глубиной по сравнению с линейными решениями.

С учетом нелинейности значения контактных напряжений уменьшаются по краям жесткого фундамента и возрастают по центру, что лучше соответствует данным экспериментальных исследований. При нелинейной зависимости между напряжениями и деформациями имеется возможность в оценке напряженно-деформированного состояния основания при нагрузках вплоть до предельных. При учете пластических деформаций размеры подошвы фундаментов могут быть определены, исходя из предельно допустимых осадок.

Деформационные характеристики грунта устанавливались в соответствии с законом деформационной пластичности в виде зависимости обобщенных деформаций со средним гидростатическим напряжением $\varepsilon = f(\sigma; \sigma_i)$ и интенсивности сдвиговых деформаций с напряжениями сдвига $\varepsilon_i = f(\sigma; \sigma_i)$.

Результаты и обсуждения. Связь между компонентами тензоров напряжений и деформаций обеспечивалась в виде обобщенного закона Гука с переменным модулем сдвига G и модулем объемной деформации K . Установлено, что с учетом нелинейности вертикальные перемещения грунта в активной зоне затухают более интенсивно по сравнению с линейными решениями. Использование экспериментально определенных деформационных характеристик грунта G и K при решении физически нелинейной задачи приведено В. Н. Широковым [7]. Результаты исследований свидетельствуют об увеличении напряжений по оси штампа в пределах всей глубины в 1,4-1,6 раза по сравнению с линейными решениями, то есть учет нелинейности приводит к некоторой концентрации напряжений.

При обеспечении единых условий связи между напряжениями и деформациями в различных фазах напряженного состояния грунта С.С.Вялов [3] применяет экспериментальные зависимости $\tau_i = f(\gamma_i, \sigma_{cp}); \sigma_{cp} = \varphi(\varepsilon_{cp}, \tau_i)$, которые аппроксимированы линейными и степенными уравнениями.

Учет геометрической нелинейности целесообразен при относительных осадках штампа более $0,10b$, распределение напряжений и деформаций в активной зоне зависит от размера штампа и вида грунта. Необходимость использования геометрической нелинейности в уравнениях механики грунтов возникает при достижении основанием предельного состояния.

Решение упругопластических задач предполагает одновременное существование в основании упругих и пластических зон деформаций.

В работе А.К.Бугрова [1] приведено решение смешанной задачи теории упругости и пластичности на основе метода конечных элементов. Закон пластического деформирования элементов ассоциирован условием предельного равновесия Мора-Кулона. Зарождение пластических зон происходит под краями фундамента, и они имеют замкнутый характер. Основные закономерности напряженно-деформированного состояния, полученные в работе, согласуются с результатами исследований [6].

Решение плоской упругопластической задачи рассмотрено М.И.Горбуновым-Посадовым [4]. При этом распределение напряжений и деформаций в упругой области оценивалось при использовании закона Гука, в пластических областях напряженно-деформированное состояние выражается через соотношения деформационной теории пластичности. На границе зон пластических деформаций выполняется условие непрерывности напряжений и совместной деформации:

$$\left(\frac{\partial^2}{\partial x^2} + \frac{\partial^2}{\partial y^2}\right)(\sigma_x + \sigma_y) \quad (5)$$

Внутри пластических зон соблюдается условие равновесия и предельного состояния:

$$\frac{\partial \sigma_x}{\partial x} + \frac{\partial \tau_{xy}}{\partial y} + \gamma = 0$$

$$\frac{\partial \sigma_y}{\partial y} + \frac{\partial \tau_{xy}}{\partial x} + \gamma = 0 \quad (6)$$

$$\frac{(\sigma_x + \sigma_y)^2 + 4\tau_{xy}^2}{(\sigma_x + \sigma_y + 2\gamma h + 2ctg\varphi)^2} \quad (7)$$

Упругопластическая задача решается методом теории упругости путем приложения двойных сил к пластической области и итерационного процесса нахождения границ пластических зон.

Среди нелинейных моделей, основанных на теории пластичности, различают идеально-пластические с фиксированной поверхностью текучести и упрочняющиеся с одной или несколькими поверхностями загрузки с неассоциированным и ассоциированным законами пластического течения.

Постулат Друккера предполагает свойство градиентальности, то есть вектор приращения пластических деформаций при любом направлении вектора нагружения нормален к поверхности. Функция нагружения компоненты приращений пластических деформаций определяется по формуле:

$$d\varepsilon_{ij}^{(p)} = d\lambda \frac{\partial f}{\partial \sigma_{ij}} \quad (8)$$

где: f – пластический потенциал, совпадающий с функцией нагружения.

Для оценки несущей способности основания А. С. Строганов рассматривает модель упруго-идеальнопластической среды с условием текучести Мора-Кулона или Шлейхера. Данное решение предполагает возможность разрыхления грунта с ростом нагрузки и возможность значительно повысить несущую способность основания.

Нелинейная модель грунта с комбинированной поверхностью нагружения предложена В. И. Соломиным и В. Н. Широковым. На конической поверхности нагружения пластический потенциал определяется по аналогии с моделью «Cam-Clay», в качестве параметра упрочнения принята сдвиговая пластическая деформация. В качестве параметра упрочнения на завершающемся «колпачке» используется объемная пластическая деформация.

Упругопластическая модель упрочняющейся среды с каплевидной поверхностью нагружения разработана Б.И.Дидухом и В.А.Иосилевичем [5]. В качестве параметров упрочнения принимались объемная и сдвиговая пластические деформации. Ориентация вектора приращения пластических деформаций при ассоциированном законе течения зависит от траектории нагружения. Использование теории пластического упрочнения позволяет прогнозировать изменение деформированного состояния грунта вплоть до наступления предельного равновесия.

В качестве условия предельного равновесия принято условие текучести Мизеса-Шлейхера-Боткина. Грунт, упрочняющийся в процессе деформирования, имеет переменный коэффициент внутреннего трения, который зависит от объемной пластической деформации I_p и угла вида напряженного состояния ψ_σ , то есть $\alpha = \alpha(I_p) \times \alpha(\psi_\sigma)$. Решение задачи базируется на двух законах уплотнения:

$$\alpha(I_p) = \alpha_0 + (\sin\gamma_0 - \alpha_0) \frac{I_p}{I_{кр}} \quad (9)$$

$$\lambda = \cos\gamma_0 - \sqrt{1 + 2\cos\gamma_0 (\sin\gamma_0 - \alpha) - \alpha \sin\gamma_0} \quad (10)$$

где: α_0 ; γ_0 – характеристики прочности грунта;

λ – соотношение скоростей пластического деформирования объема и формы;

$I_{кр}$ – предельное значение пластической деформации объема.

В расчетах деформационные характеристики грунта зависят от напряженно-деформированного состояния. Предельное состояние возникает в случае, когда сдвиговая деформация растет при постоянном удельном объеме ($V = I + \varepsilon$) и напряжениях. Изменение формы и размеров поверхности нагружения (упрочнения) возникает в результате пластического изменения объема. Предельное состояние выражается следующими условиями:

$$\frac{\sqrt{(\sigma_1 - \sigma_2)^2 + (\sigma_2 - \sigma_3)^2 + (\sigma_3 - \sigma_1)^2}}{6} = M \frac{\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3}{3} \quad (11)$$

$$I + \varepsilon = \Gamma - \lambda \ln \frac{\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3}{3} \quad (12)$$

где: M ; λ ; Γ – константы для грунта, определяемые по результатам стабилметрических исследований.

Параметры Ляме зависят от напряженно-деформированного состояния основания и определяются:

$$\begin{aligned} \mu &= -A\sigma_{ср} \\ \lambda &= -\frac{\sigma_{ср}(1+\varepsilon)}{K'} - \frac{2}{3}\mu \end{aligned} \quad (13)$$

где: K' – параметр модели «Cam-Clay», $K' = \frac{\sigma_{ср}(1+\varepsilon)}{K}$

A – коэффициент, определяется экспериментально;

K – модуль объемной деформации грунта.

Выводы и рекомендации. Для исследования напряженно-деформированного состояния оснований, прогноза осадок сооружений в настоящее время все больше используются численные методы, которые позволяют более обоснованно подходить к расчету оснований и фундаментов со сложной формой подошвы. Существующие нормативные методы расчета не позволяют в полной мере учесть особенности пространственного взаимодействия фундамента с геометрически изменяемой формой подошвы с основанием, результаты расчетов отличаются от экспериментальных данных.

Список литературы

1. Бугров, А. К. О применении нелинейных расчетов грунтовых оснований при проектировании фундаментов / А. К. Бугров // Изв. вузов. Строительство и архитектура. 1978. - №23. - С. 40-44.
2. Винокуров, Е. Ф. Исследование напряженно-деформированного состояния неоднородных и слоистых грунтовых оснований / Е. Ф. Винокуров // Основания и фундаменты. – Минск: 1977. - №16. - С. 3-10.
3. Вялов, С. С. Прочность и ползучесть мерзлых грунтов и расчеты ледогрунтовых ограждений / С. С. Вялов, Ю. К. Зарецкий. - М.: АН СССР, 1962. - 253 с.
4. Горбунов-Посадов, М. И. Метод решения смешанной задачи теории упругости и теории пластичности грунтов / М. И. Горбунов-Посадов // Основания, фундаменты и механика грунтов. - 1971. - №2. - С. 4-7.
5. Дидух, Б. И. О построении теории пластического упрочнения грунта / Б. И. Дидух, В. А. Иосилевич // Механика твердого тела. -1970. - №2. - С. 155-159.
6. Малышев, М. В. О совместной работе жестких фундаментов на нелинейно-деформируемом основании / В. М. Малышев, Ю. К. Зарецкий, В. Н. Широков, В. А. Черемных // Тр. к VIII Междунар. конгр. по механике грунтов и фундаментостроению. - М.: Стройиздат, 1973. - С. 97-103.
7. Широков, В. Н. К задаче о круглом штампе на нелинейно- деформируемом полупространстве / В. Н. Широков // Основания, фундаменты и механика грунтов. - М.:1971. - №5. - С. 4-7.

ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ, ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

УДК: 655.28.022.25:681.62

А. М. Абдыгапарова, Э.А.Садыкова

И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика,

A. M. Abdygaparova, E.A.Sadykova

Kyrgyz State Technical University n. a. I. Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic
e-mail: malikaabdygaparova@gmail.com, erkin_55@mail.ru

ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ МЕХАНИЗМОВ СИСТЕМЫ РАВНЕНИЯ ЛИСТА В ПЕЧАТНОЙ МАШИНЕ

БАСМА СТАНОГУНДА БАРАКТЫ ТЕГИЗДӨӨ СИСТЕМАСЫНЫН МЕХАНИЗМДЕРИНИН ИШТӨӨ ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ

FEATURES OF THE OPERATION OF THE MECHANISMS OF THE SHEET ALIGNMENT SYSTEM IN THE PRINTING PRESS

Бул макала кагаз барактын токтоочу бөлүктөрү менен өз ара аракеттенүү учурундагы чыңалуу-деформациялык абалын аныктоо, баракка таасир этүүчү күчтөрдү аныктоо менен байланышкан кээ бир маселелерди изилдөөгө арналган.

Макаланын максаты - басмаканада барактарды тегиздөө механизмдерин изилдөөнү талдоо. Көңүл бир нече жолу басып чыгарууда түстөрдү колдонуунун тактыгына да бурулат.

Түйүндүү сөздөр: барак, алдыңкы аялдама, каптал токтотуу, басма машинасы, конвейер, басып чыгаруу бөлүмү, тегиздөө зонасы, сенсор.

Настоящая статья посвящена исследованию некоторых проблем, связанных с определением напряженно-деформированного состояния бумажного листа при его ударном взаимодействии с упорами, определению усилий, действующих на лист.

Целью статьи является анализ изучения механизмов выравнивания листа в печатной машине. Также акцентируется внимание на точности наложения красок при печати в несколько прогонов.

Ключевые слова: лист, передний упор, боковой упор, печатный аппарат, транспортер, печатная секция, зона выравнивания, датчик.

This article is devoted to the study of some problems associated with the determination of the stress-strain state of a paper sheet during its impact interaction with stops, the determination of the forces acting on the sheet.

The purpose of the article is to analyze the study of the mechanisms of sheet alignment in a printing press. Attention is also focused on the accuracy of applying colors when printing in several passes.

Key words: Sheet, front stop, side stop, printing apparatus, conveyor, printing section, alignment zone, sensor.

Запечатываемый листовый материал перед подачей в печатный аппарат должен быть выравнен, для того чтобы обеспечить правильное положение листа по отношению к форме. Это необходимо для точного соотношения и постоянства размеров полей на оттисках, а также для точного наложения красок при печати в несколько прогонов.

От выравнивания листа зависит качество оттисков, особенно при печати многокрасочной продукции в несколько прогонов листа через машину. Несовпадение разных красок на 0,2 — 0,3, а иногда на 0,1 мм приводит к браку печатной продукции.

Поэтому перед подачей в печатный аппарат все листы тиража выравниваются по упорам на накладном столе самонаклада; упоры должны быть установлены в точно заданном положении относительно печатной формы.

Передние упоры. Подача листа в зону выравнивания осуществляется лентами транспортера, после чего лист останавливается у передних упоров, которые для него представляют жесткую преграду.

Тесьмы подающего транспортера продолжают перемещаться, проскальзывая относительно нижней поверхности листа, приталкивая его к упорам. Для четкой ориентации листа в момент равнения предусмотрено размещение на упорах в зоне контакта с листом специальных направляющих — приклонов, исключающих перескакивание листа через упоры и изгиб его передней кромки. Они снабжены механизмом настройки их положения по высоте относительно стола в зависимости от толщины запечатываемого материала.

В механизм переднего равнения входят передние упоры и приклоны, образующие полость над столом для предотвращения перескакивания листа через упоры или загибания его передней кромки. По расположению относительно плоскости накладного стола различают следующие сочетания упоров и приклонов: верхние упоры и приклоны; нижние упоры и верхние приклоны; нижние упоры и приклоны.

Механизм передних упоров предназначен для остановки движущегося листа на столе равнения, выравнивания его положения по передней кромке относительно печатной формы на формном цилиндре и регулирования величины переднего поля, зажимаемого захватами листоподающего механизма.

Поведение листа у передних упоров в момент равнения отличается «неспокойным» характером, а сам процесс равнения занимает некоторое время. Лист, ударившись о передние упоры, отскакивает от них и, приталкиваемый тесьмами транспортера, постепенно успокаивается и прижимается к упорам.

Предусмотрено остановка каждого листа $L \times B$ (формат $B \times L$) у передних упоров 1 с последующим выравниванием относительно них, после чего продвижение листа вдоль передних упоров до встречи его кромки с боковым упором 2 и выравнивание относительно боковой кромки (рисунке 1). На схеме показано положение листа при традиционной подаче, когда лист подается короткой стороной ($L < B$), и положение листа при портретной подаче (пунктирная линия на схеме), когда листы подаются длинной стороной ($L > B$).

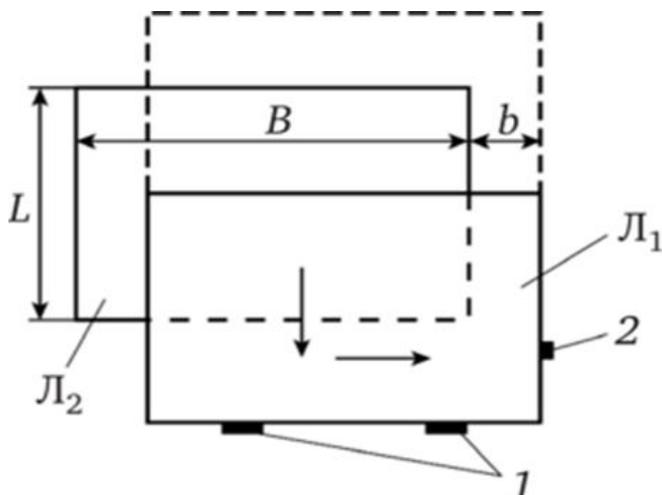


Рис. 1. Схема равнения листа: 1 — передние упоры; 2 — боковой упор

Боковые упоры. Механизм боковых упоров тянущего или толкающего типа предназначен для выравнивания листа по боковой кромке перед его взятием захватами листоподающего механизма для передачи в первую печатную секцию. На совмещение красок при равнении листа влияет настройка автомата бокового равнения.

Боковой упор должен быть установлен параллельно боковой кромке листа и перпендикулярно к передним упорам.

При боковом равнении лист находится в худших условиях, чем при переднем, так как к боковому упору лист подводится принудительно. При переднем равнении лист проходит последние 4—5 мм пути свободно (или прижат к столу легкими шариками), и качество равнения зависит в основном от скорости подхода листа к передним упорам и физико-механических свойств бумаги. Так как положение бокового упора относительно передних не регулируется, то плечо приложения тянущего усилия относительно центра тяжести листа зависит от формата печатаемой продукции. Учитывая, что боковое равнение происходит после переднего, к механизмам бокового равнения предъявляются требования не только качественного выравнивания листа по боковой кромке, но сохранения ранее достигнутого переднего равнения.

Датчики контроля подхода листов к передним упорам. Большинство листовых машин оборудовано специальными датчиками для обнаружения подхода листов к передним упорам не по циклу (с опережением или с опозданием). Для этих целей используются следующие основные типы контрольно-блокирующих устройств:

1. Механические щупы, предназначенные для обнаружения листов, поданных к передним упорам с опозданием. Если лист движется по циклу своевременно, опирающийся на него металлический щуп не может опуститься в контактный паз стола и подача листов самонакладом продолжается. В случае подачи листа с опозданием наконечник щупа, не поддерживаемый листом в зоне передних упоров, попадает в паз, что приводит к прекращению подачи листов самонакладом. Механические щупы не долговечны и быстро выходят из строя вследствие повышенного износа при трении о бумагу или неправильной наладки.

2. Электромеханические датчики, предназначенные для обнаружения листов, поданных к передним упорам с опережением. Принцип их действия основан на замыкании наконечником щупа нормально разомкнутых электрических контактов при раннем подходе листа к передним упорам, в результате чего срабатывает блокировка подачи листов самонакладом. Электромеханические датчики также не долговечны и быстро выходят из строя вследствие повышенного износа при трении о бумагу или неправильной наладки.

3. Фотоэлектрические датчики, предназначенные для обнаружения листов, поданных к передним упорам, как с опережением, так и опозданием. Фотоэлектрический датчик состоит из двух фотоэлементов, один из которых срабатывает на лист, поданный с опережением, а другой – на лист, поданный с опозданием. Каждый фотоэлемент работает со своим источником света, световое излучение которого не направлено на сам фотоэлемент.

4. Пневматические датчики, предназначенные для обнаружения неправильно выравненных листов у передних упоров. Они состоят из ряда вакуумных отверстий на столе равнения, которые, реагируя на изменение давления воздуха при неправильном положении листов у передних упоров, включают блокировку работы самонаклада.

Правильности настройки подачи и равнения листа включают в себя оптические и ультразвуковые датчики. Обычно — датчики контроля передней кромки листа и датчик на автомате бокового равнения. Они облегчают работу печатника, вовремя предупреждая о сбоях в системе подачи листов или неправильной настройке.

Вывод. Анализ научной статьи, посвященный проблеме связанный с определением напряженно-деформированного состояния бумажного листа при его ударном взаимодействии с упорами, определению усилий, действующих на лист, позволяет сделать следующий вывод что с помощью контрольно-блокирующих устройств можно предотвратить деформацию бумаги.

Список дитературы

1. Механизмы равнения листа [Электронный ресурс]: https://studme.org/357412/tehnika/mehanizmy_ravneniya_lista
2. Печатное оборудование [Электронный ресурс]: <http://rudocs.exdat.com/docs/index-39810.html>
3. Настраиваем систему равнения [Электронный ресурс]: https://www.publish.ru/articles/200604_4056011m
4. Секреты многокрасочной печати [Электронный ресурс]: https://www.publish.ru/articles/200604_4056011

УДК: 336.747:665.3

Р.А. Аянбаева, Э.А. Садыкова

И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

R.A. Ayanbaeva, E.A. Sadykova

Kyrgyz State Technical University n. a. I. Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic
e-mail: asubekmuratova@gmail.com erkin_55@mail.ru

ТЕХНОЛОГИЯ ПЕЧАТИ ПРОДУКЦИИ СТРОГОЙ ОТЧЕТНОСТИ И ДЕНЕЖНЫХ ЗНАКОВ

**КЫЛДАТ ОТЧЕТТУУЛУК АСТЫНДАГЫ ПРОДУКЦИЯЛАРДЫ ЖАНА БАНКНОТТОРДУ
БАСЫП ЧЫГАРУУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ**

TECHNOLOGY OF PRINTING PRODUCTS OF STRICT ACCOUNTABILITY AND BANKNOTES

Бул макалада Кыргызстанда банкнотторду жасоонун технологиясы, жасалмадан коргоону камсыз кылган ыкмалар жана технологиялар, ошондой эле коопсуздукту жогорулатуу үчүн өндүрүштү өркүндөтүү мүмкүнчүлүктөрү каралат. Макалада заманбап технологияларды колдонуу жасалма акча жасоодон натыйжалуу коргоону камсыздап, бирок дайыма жакшыртууну талап кылаары белгиленген.

Түйүндүү сөздөр: *басып чыгаруу технологиясы, катуу жоопкерчилик, коопсуздук, контрафакттык менен күрөшүү, суу белгилери, коргоо элементтери, голограммалар.*

Эта статья рассматривает технологию производства денежных знаков в Кыргызстане, методы и технологии, обеспечивающие защиту от фальсификации, а также возможности улучшения производства для повышения безопасности. В статье отмечается, что использование современных технологий эффективно обеспечивает защиту от подделок, но требует постоянного совершенствования.

Ключевые слова: *технология печати, строгая отчетность, безопасность, защита от подделок, водяные знаки, защитные элементы, голограммы.*

This article examines the technology of banknote production in Kyrgyzstan, methods and technologies that provide protection against counterfeiting, as well as opportunities for improving production to increase security. The article notes that the use of modern technologies effectively provides protection against counterfeiting, but requires constant improvement.

Key words: *printing technology, strict accountability, security, anti-counterfeiting, watermarks, security features, holograms.*

Цель данной статьи - изучить технологию производства денежных знаков, включая использование методы и технологий для обеспечения строгой отчетности и защиты от подделок, а также рассмотреть возможности дальнейшего усовершенствования процесса производства денежных процессов в Кыргызстане для обеспечения безопасности и защиты от фальсификации.

Технология печати произвела революцию в производстве различных материалов, включая книги, журналы, газеты и упаковку. Однако когда речь идет о полиграфической продукции строгой отчетности и денежных знаках, ставки намного выше. Процесс печати для этих продуктов должен быть высочайшего качества, точности и безопасности, чтобы предотвратить подделку и обеспечить долговечность. В данной статье будут рассмотрены различные технологии печати и средства защиты, применяемые при производстве продукции строгого учета и денежных знаков.

Кроме того, хочу добавить, что в Кыргызстане нет собственного банкнотного производства. Наши деньги печатаются за границей. Но для каждого государства необходим собственный оборот бланков этого типа.

Внутри страны производить банкноты невыгодно. Чтобы это сделать, необходимо специальное оборудование, для покупки которого потребуются значительные капитальные затраты, открывать собственное производство денег имеет смысл только в странах не менее 20-25 миллионов человек. А у нас в стране в 5 раз ниже уровня рентабельности. Но я думаю банкнотное производство рано или поздно понадобится в нашей стране. Потому что мы не гарантируем актуальность этой темы или актуальность цен на оборудование спустя через несколько лет.

В последних новостях президент Жапаров Садыр Нургожоевич заявил о том что Кыргызстан теперь сам начнет печатать паспорта граждан и банкноты национальной валюты внутри республики. Государственные бумаги будут печататься на гостипографии «Учкун».

По словам Президента, на Учкуне будут печататься школьные учебники и государственные бумаги. Гарантируют, что с мая этого года начнут печатать паспорта граждан. И оборудование уже закуплено государством.

Кыргызстан является одним из стран, где строгая отчетность и безопасность денежных знаков имеют особое значение. Мы знаем что национальную валюту изготавливают английская и французская компании. Кыргызские купюры печатаются на специализированных машинах и оборудовании в различных международных банкахотных бумажных фабриках и печатных предприятиях. Обычно эти компании находятся в разных странах, так как это позволяет распределить производственный риск и обеспечить высокое качество печати.



Рис.1.Купюра 500 сом

Кроме того, некоторые этапы производства купюр, такие как нанесение специальных защитных элементов, могут выполняться на территории Кыргызстана на специальных оборудованных в Национальном банке Кыргызской Республики или на предприятии "Кыргызмонета".

Важно отметить, что процесс производства купюр и защитных элементов на них является конфиденциальной информацией, чтобы предотвратить возможные попытки подделки. Поэтому детали производства купюр могут быть доступны только ограниченному кругу людей с соответствующим уровнем разрешения и доступа.

В данной статье мы рассмотрим основные аспекты технологии печати и производства денежных знаков в Кыргызстане. Будут рассмотрены различные методы производства, включая обработку основы, а также методы защиты от подделок, такие как использование водяных знаков, голограмм и лазерной гравировки, применяемые в Кыргызстане. Мы также рассмотрим проблемы, связанные с эффективностью производственного процесса и внедрением инноваций, которые помогают улучшить качество и безопасность денежных знаков в Кыргызстане. Статья будет полезна для всех, кто интересуется производством денежных знаков и строгой отчетности.

Процесс изготовления бумажных купюр. Процесс изготовления бумажных купюр состоит из нескольких этапов и включает в себя следующие шаги:

Использование специальной бумаги. Получение бумажной основы. Бумага для купюр в Кыргызстане изготавливается из хлопка, имеет высокую плотность и защищена специальными химическими соединениями от подделки. А также бумажная основа может быть произведена из разных материалов, таких как лен, конопля, древесина или их смесь. Сырье проходит через ряд процессов, включая измельчение, обработку химическими растворами и прессование, чтобы получить плотную бумажную основу.

Бумага денежных знаков не содержит оптического отбеливателя и поэтому в фильтрованном ультрафиолетовом свете (длина волны 366 нм) выглядит темной. Бумага же общего назначения будет люминесцировать голубым или ярко-голубым светом. Это хорошо заметно, даже если осветить боковую сторону пачки бумаги. Заметим однако, что если купюра попала в раствор стирального порошка (например, при случайной стирке), то бумага адсорбирует порошок и будет люминесцировать в УФ-свете.

Современные методы печати и производства банкнот. Печать: На бумаге наносится основное изображение, которое включает в себя портреты знаменитостей или политических деятелей, символы государства и другие элементы. Печать проводится на многокрасочных печатных машинах, которые позволяют получать высококачественные изображения с множеством деталей и тонкой проработкой.

Офсетная печать - это метод печати, который использует специальную печатную машину, которая передает изображение на металлический ролик. Ролик затем передает изображение на бумагу. Этот метод печати обеспечивает более точное изображение и может использоваться для печати банкнот с высокой разрешающей способностью.

Ирисовая печать — офсет в несколько цветов при выключенном раскате валиков. Этим способом можно отпечатать малый тираж защищенной полиграфической продукции с плавным градиентом перехода цветов.

Типографская печать - это метод печати, который использует гравированные печатные формы для передачи изображения на бумагу. В отличие от орловской печати, гравировка форм производится машинным способом. Типографская печать используется для создания банкнот с более простыми дизайнами.

Орловская печать - это метод печати, который был изобретен в России в начале 19-го века. Он включает в себя использование каменных плит, которые гравированы вручную для создания изображения. Затем каменная плита смазывается чернилами и передается на бумагу, чтобы создать отпечаток.

Металлографская печать - это метод печати, который использует металлические формы для создания изображения на банкноте. Этот метод печати позволяет производить банкноты с металлическим блеском и более сложными элементами дизайна. Он также может использоваться для создания монет.

Каждый из этих методов имеет свои преимущества и недостатки, и производители банкнот могут использовать комбинацию различных методов для достижения наилучшего качества и защиты. Это может включать в себя нанесение нескольких цветов и защитных элементов, таких как водяные знаки, гильоширование, специальные краски, светоотражающие элементы и т.д.

Технологические способы защиты. Защита банкнот является одним из ключевых аспектов в производстве банкнот. С каждым годом производители банкнот внедряют новые технологии и методы для обеспечения безопасности и предотвращения подделки. Вот несколько улучшений в функциях защиты банкнот:

Защитные функции: на купюру наносятся дополнительные элементы защиты, такие как голограммы, фольга, защитные ленты, термосенситивные чернила и т.д. Эти элементы обеспечивают дополнительную защиту от подделок и повышают сложность подделки.

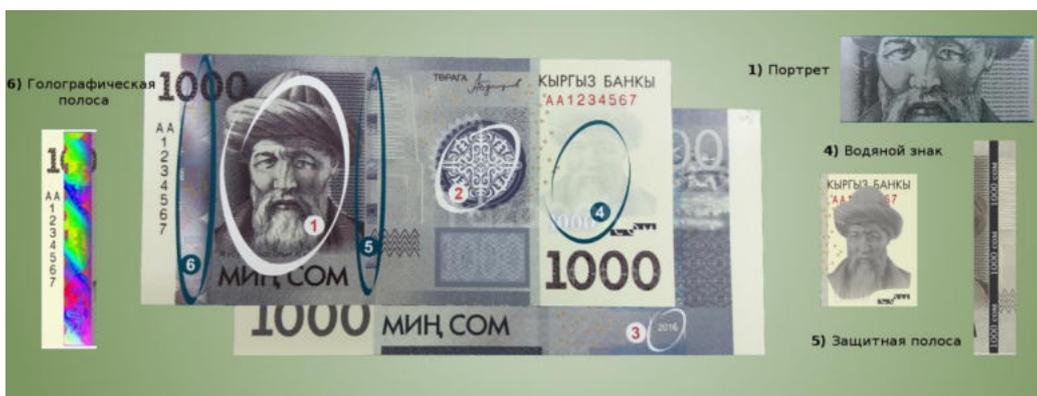


Рис. 2. Защитные элементы на купюре 1000 сом

Водяной знак — это защитная функция, которая включает в себя встраивание изображения или текста в бумагу в процессе производства. Водяной знак виден, когда бумагу держат на свету, что затрудняет его воспроизведение. Эта функция обычно используется в банкнотах для предотвращения подделки.

Защита посредством специальных красок содержат химические компоненты, реагирующие на различные воздействия, такие как ультрафиолетовое излучение или воздействие химических веществ. Некоторые из этих красок светятся под определенным углом или имеют определенную цветовую интенсивность, что делает их трудно поддельными.

Гильоширование - это метод защиты банкнот, при котором на бумажной основе создаются линии и узоры с помощью специальной металлической резьбы. Эти линии и узоры наносятся на банкноту в виде тонких, рельефных линий, которые создают специальный эффект, который трудно подделать.

Голографические элементы - голографические элементы используются для создания 3D-изображений на банкнотах. Они часто включают логотипы, буквы или числа и изменяют свой цвет или вид при изменении угла обзора. Это делает их трудными для подделки.

Металлические нити - металлические нити встроены в бумажную массу при производстве банкнот и могут включать элементы, такие как логотипы, цифры или буквы. Они могут также быть видимыми в ультрафиолетовом свете и могут служить как дополнительный индикатор подлинности.

Магнитные чернила - магнитные чернила могут использоваться для создания изображений на банкнотах, которые изменяют цвет или яркость при применении магнита.

Резка: после нанесения изображения и защитных элементов на купюру, она режется на отдельные листы нужного размера и формы. Сортировка проводится по качеству, чтобы убедиться, что каждая купюра соответствует стандартам НБКР.

Упаковка: готовые купюры упаковываются в пачки и отправляются на хранение в хранилища НБКР для дальнейшего распределения по банкам и населению.

Кроме того, в Кыргызстане проводятся регулярные обновления дизайна купюр и внедряются новые технологии для усиления защиты от подделок.

Заключение. В итоге, технология печати продукции строгой отчетности, такой как денежные знаки и купюры, является очень важной для национальной экономики и требует применения высокотехнологичных процессов и технических решений. В Кыргызстане производство монет и денежных знаков осуществляется на собственном предприятии, а производство купюр - на международных банках, нотных бумажных фабриках и печатных предприятиях. Это позволяет обеспечить высокое качество печати, соблюдение строгих стандартов безопасности и конфиденциальности. Разработка новых технологий и подходов в производстве денежных знаков и купюр, а также повышение квалификации специалистов в этой области являются ключевыми факторами для успешной работы национальной экономики.

Список литературы

1. Авдошин, В.В.. Определение подлинности и платежеспособности денежных знаков: методическое пособие / В.В.Авдошин. – М.: 2017. – 216 с.
2. Современные методы печати. [Электронный ресурс].-URL: <https://compuart.ru/article/25344>
3. Технологические способы защиты. [Электронный ресурс].-URL: <https://compuart.ru/article/8348>
4. Способы защиты. [Электронный ресурс].-URL: <https://print-info.ru/articles/zashhishennaya-produkciya.html> /
5. Разработка денежных купюр. [Электронный ресурс].-URL: <https://globalcredit.ua/novosti/kak-delayut-dengi-process-izgotovleniya-bumazhnyh-kupyur>

УДК 621.315.615.22

Д.М. Валиуллина, В.К. Козлов
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан
D.M. Valiullina, V.K. Kozlov
FGBOU VO "KGEU", Kazan, Republic of Tatarstan
e-mail: valiullinadiliya@mail.ru, kozlov_vk@bk.ru

ТРАНСФОРМАТОРНОЕ МАСЛО МАРКИ ТКп И ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКИ

TRANSFORMER OIL OF THE ТКп BRAND AND ITS CHARACTERISTICS

От состояния жидкого диэлектрика во многом зависит работоспособность маслonaполненного оборудования, в связи с этим необходимы своевременный контроль и диагностика состояния трансформаторного масла. В данной работе представлены результаты исследования визуальных характеристик трансформаторного масла марки ТКп. Проанализированы фотографии и спектры данного трансформаторного масла, даны интерпретации наблюдаемых явлений.

Ключевые слова: трансформаторное масло, спектр излучения, люминесценция, Релеевское излучение, ароматические соединения

The operability of the oil-filled equipment largely depends on the state of the liquid dielectric, in this regard, timely monitoring and diagnostics of the transformer oil condition are necessary. This paper presents the results of a study of the visual characteristics of transformer oil of the ТКп brand. Photographs and spectra of this transformer oil are analyzed, interpretations of the observed phenomena are given.

Key words: transformer oil, radiation spectrum, luminescence, Rayleigh radiation, aromatic compounds

Определение характеристик трансформаторного масла и их изменения в процессе эксплуатации возможно проводить визуальным способом согласно методики предложенной в [1]. Для корректной расшифровки фотографий масел при освещении их разными источниками света нами проведено одновременное фотографирование образцов масел с параллельным измерением спектров излучения различных участков масел.

На рис. 1 приведены фотографии масел ТКп в кювете размером 50 мм при облучении ее зеленым лазером (рис. 1 а) с длиной волны 531 нм, красным лазером (рис. 1 б) с длиной волны 654 нм, источником синего цвета (рис. 1 в) с длиной волны с максимумом 400 нм и полушириной линии излучения ~ 25 нм и источником белого цвета (рис. 1 г) с линией накачки на длине волны 447 нм. Облучение производилось с правой стороны кюветы, прошедшее излучение регистрировалось с помощью зеркала, находящегося после кюветы под углом 45° к направлению распространения облучаемого излучения.

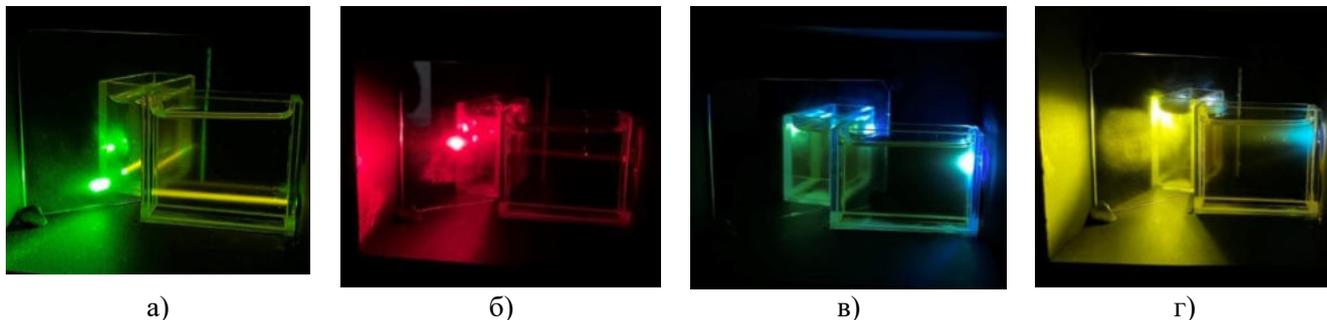


Рис. 1. Фотографии кюветы с маслом ТКп при освещении их:
 а – излучением зеленого лазера;
 б – излучением красного лазера;
 в – излучением источника синего света;
 г – излучением источника белого света

На рис. 2 приведены спектр излучения в начале кюветы и спектр источника зеленого излучения, которым облучается масло.

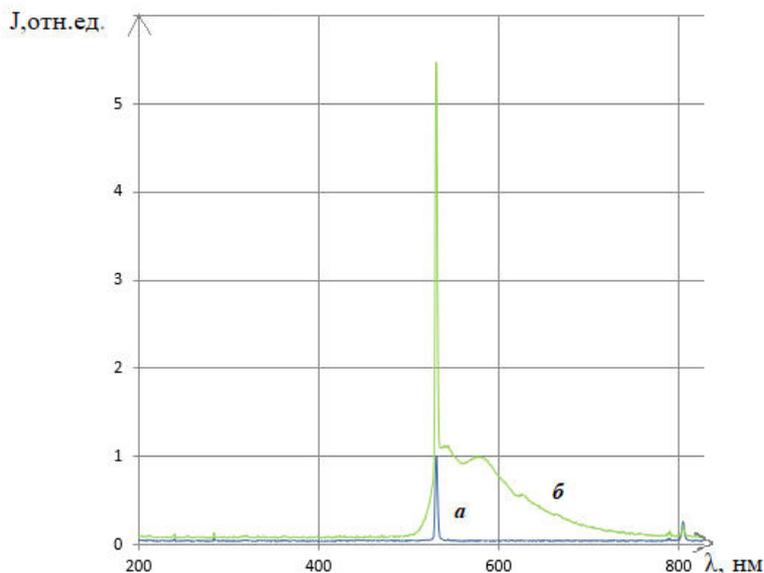


Рис. 2. Спектр зеленого лазера а) и спектр свечения масла б) при этом освещении

На рис. 3 приведены спектр излучения масла марки ТКп при облучении источником синего света и зарегистрированный от участка масла в начале кюветы.

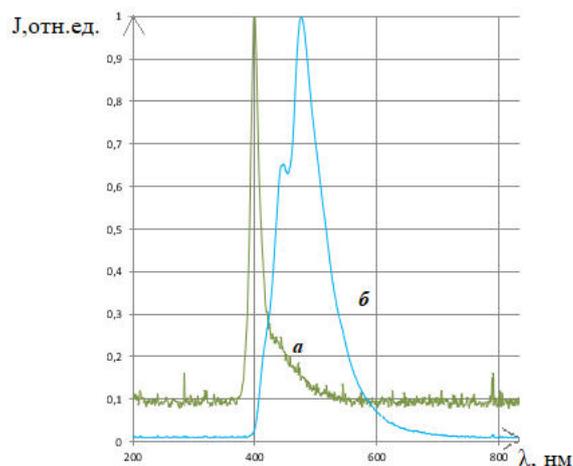


Рис. 3. Спектр синего источника света а) и спектр свечения масла б) при этом облучении зарегистрированный в начале кюветы

На рис. 4 приведены спектр излучения масла марки ТКп при облучении источником синего цвета и зарегистрированный от участка масла в середине кюветы.

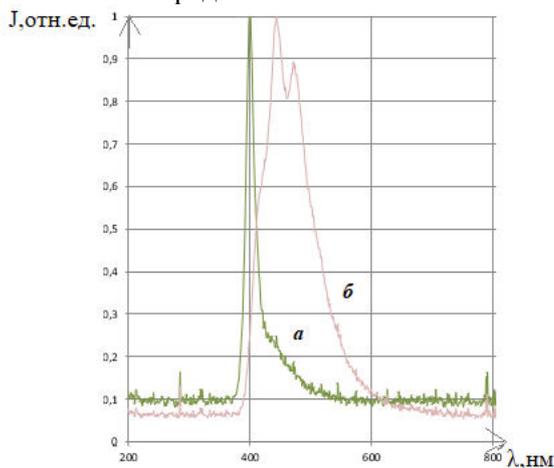


Рис. 4. Спектр синего источника света а) и спектр свечения масла б) при этом облучении, зарегистрированный в середине кюветы

На рис. 5 приведены спектр излучения масла марки ТКп при облучении источником белого светодиода и зарегистрированный от участка масла в начале кюветы.

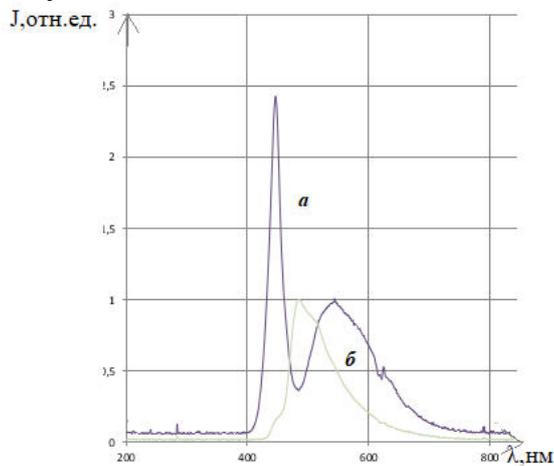


Рис. 5. Спектр белого светодиода а) и спектр свечения масла б) при этом облучении, зарегистрированный в начале кюветы

На рис. 6 приведен спектр излучения марки ТКп при облучении источником белого светодиода и зарегистрированный от участка масла в середине кюветы.

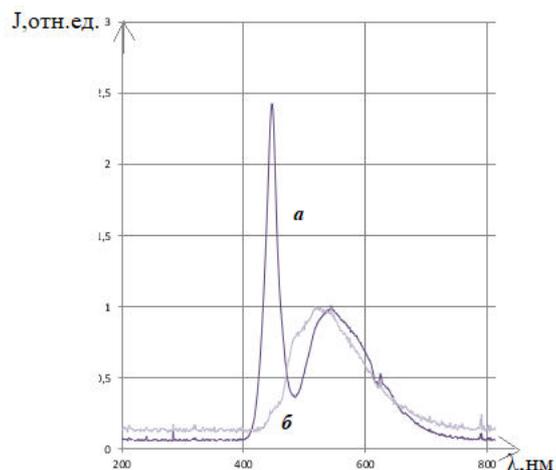


Рис. 6. Спектр белого светодиода а) и спектр свечения масла б) при этом облучении, зарегистрированный от участка масла в середине кюветы

Согласно общим соображениям изложенным в [2], в перпендикулярном к облучающему излучению направлении наблюдается рассеянное на частицах масла Релеевское излучение и люминесценция молекул ароматических соединений в составе масла. В прошедшем излучении наблюдается спектр источника облучения, ослабленный за счет Релеевского рассеяния на частицах масла и молекулярного поглощения, обусловленного молекулами, входящими в состав масла.

Анализ фотографий и спектров, приведенных выше, позволяет дать однозначную интерпретацию конкретных вкладов в наблюдаемые явления.

Анализ фото рис. 1 а) и спектров рис. 2 показывает, что в масле ТКп наблюдается рассеяние зеленого света и люминесценция (цвет излучения желтый) причем люминесценция согласно спектру рис. 2 б) обусловлена ароматическими молекулами сложного строения с количеством бензольных колец в молекуле больше четырех.

При облучении красным светом, отсутствие излучения на фото рис. 1 б) подтверждает тот факт, что более сложных молекул, чем вышеописанные, в масле ТКп нет, а значит и нет люминесценции возбуждаемой излучением красного лазера, а также отсутствуют частицы больших размеров сравнимых с длиной волны 654 нм, так как рассеяние отсутствует.

Анализ фото рис. 1 в) и спектров рис. 3 и рис. 4 дают основание для интерпретации излучения на фото обусловленного люминесценцией ароматических молекул, а расположение спектров в шкале длин волн позволяет заключить, что это молекулы, имеют в своем составе три - четыре бензольных кольца. Наличие луча, как в начале, так и в середине кюветы, свидетельствует о концентрации этих молекул не способных на таких толщинах полностью поглотить возбуждающее излучение. Отличие спектров в начале и в середине кюветы обусловлено молекулярным поглощением и рассеянием на частицах. Прошедшее излучение имеет зеленый цвет.

Анализ фото рис. 1 г) и спектров рис. 5 и 6 показывает, что в масле ТКп при освещении белым светом в начале кюветы присутствует излучение, люминесценции и в середине кюветы рассеяние, обусловленное ароматическими соединениями, несколько более сложными, чем в случае люминесценции при возбуждении синим источником. При этом длина луча рассеяния рис. 1 г) больше, чем при облучении синим источником, что обусловлено рассеянием излучения источника, то есть в масле ТКп присутствуют рассеивающие частицы.

Рассеяние в более длинноволновой области (больше 500 нм) отсутствует что является подтверждением отсутствия больших частиц в масле ТКп (~ 600 нм), которое засвидетельствовано отсутствием рассеяния красного излучения. Таким образом, становится понятна природа визуальных характеристик трансформаторного масла марки ТКп при различных источниках освещения.

Список литературы

1. Козлов В.К. Диагностика состояния трансформаторного масла по его координатам цветности / В. К. Козлов, Д. М. Валиуллина, В. Н. Енюшин, Р. А. Гиниатуллин. // Вестник Казанского государственного технического университета им. А.Н. Туполева. – 2022. – Т. 78. – № 3. – С. 109-115.
2. Козлов В.К. Механизмы деградации трансформаторных масел / В. К. Козлов, Д. М. Валиуллина, О. А. Туранова, А. Н. Туранов // Электрические станции. – 2022. – № 2(1087). – С. 41-44.

Б.М. Жолдошова, А.К. Кудайбергенова, Э.Н. Байболсунов

И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы

КГТУим. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

B.M. Joldoshova, A.K. Kudaibergenova, E.N. Baibolsunov

Kyrgyz State Technical University n. a. I. Razzakov

e-mail: Zholdoshova.70@mail.ru, baibolsunove@mail.ru, asylbu.kudaibergenova@kstu.kg

О ПОВЫШЕНИИ КОЭФФИЦИЕНТА МОЩНОСТИ В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЯХ

БӨЛҮШТҮРҮҮЧҮ ТАРМАКТАРДА КУБАТТУУЛУК ФАКТОРУН ЖОГОРУЛАТУУ ЖӨНҮНДӨ

ON INCREASING THE POWER FACTOR IN DISTRIBUTION NETWORKS

Макалада бөлүштүрүүчү тармактарда кубаттуулук факторун төмөндөтүүнүн себептери жана кесепеттери, ошондой эле активдүү кубаттуулукту жоготууну азайтуу максатында аларды кантип жогорулатуу керектиги изилденген.

***Түйүндүү сөздөр:** кубаттуулук фактору, бөлүштүрүү тармактары, активдүү кубаттуулуктун жоготуулары, чыңалуунун жоготуулары, реактивдүү кубаттуулукту компенсациялоо.*

В статье исследованы причины и последствия понижения коэффициента мощности в распределительных сетях, а также способы их повышения с целью уменьшения потерь активной мощности.

***Ключевые слова:** коэффициент мощности, распределительные сети, потери активной мощности, потери напряжения, компенсация реактивной мощности.*

The article examines the causes and consequences of lowering the power factor in distribution networks, as well as ways to increase them in order to reduce the loss of active power.

***Key words:** power factor, distribution networks, active power losses, voltage losses, reactive power compensation.*

Реактивная мощность – это технические потери электроэнергии, вызванные электромагнитными процессами в сетях. Недостаток её вызывает повышенный нагрев проводников и создает избыточную нагрузку на сеть, в результате чего источник электроэнергии работает в усиленном режиме. Если средства компенсации мощности не предусмотрены, то за потребление реактивной энергии из сети приходится переплачивать значительные суммы.

Существенные реактивные нагрузки становятся причиной понижения напряжения в электросети и ухудшения качества электропитания. Помимо того, чрезмерно нагружаются линии электропередач и трансформаторное оборудование, в результате чего увеличиваются капитальные затраты на обустройство и эксплуатацию электrorаспределительных станций.

Существует несколько причин, по которым в энергосистеме может возникать реактивная мощность, приводящая к снижению коэффициента мощности:

Индуктивные нагрузки: Индуктивные нагрузки, такие как двигатели, генераторы и трансформаторы, потребляют реактивную мощность. Эти устройства имеют индуктивность, из-за которой ток отстает от напряжения, что приводит к разности фаз между ними.

Емкостные нагрузки: Емкостные нагрузки, такие как конденсаторы, также потребляют реактивную мощность. Эти устройства имеют емкость, из-за которой ток опережает напряжение, что приводит к разности фаз между ними.

Линии электропередачи: Полное сопротивление линий электропередачи может вызвать фазовый сдвиг между напряжением и током, что приводит к реактивной мощности.

Гармонические искажения: Гармонические искажения в энергосистеме могут вызвать фазовый сдвиг между напряжением и током, что приводит к реактивной мощности.

Удобным параметром для определения активного и реактивного компонентов мощности, напряжения и тока является косинус угла сдвига фаз (фазовый угол) между током и напряжением. В

электротехнической практике этот параметр получил название «коэффициент мощности».

Коэффициент мощности (cos) фазового угла φ при полной нагрузке маркируется на электрических машинах. $\cos\phi = P/S$

Тангенс (tg) фазового угла φ удобен для выражения отношения реактивной мощности к активной.

$$\operatorname{tg}\phi = Q/P(\text{Вт}) / (\text{ВА})$$

Два следующих выражения показывают соотношение между косинусом и тангенсом фазового угла φ.

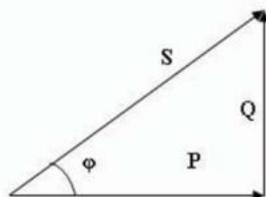
$$\cos\phi = P/S.$$

P – активная мощность;

S – полная мощность;

Q – реактивная мощность.

$$S = \sqrt{P^2 + Q^2}$$



Что касается коэффициента реактивной мощности tgφ в режиме максимальных нагрузок, то в США, Японии, большинстве европейских странах его оптимальное значение в зависимости от номинального напряжения сети должно поддерживаться на уровне tgφ = 0,2-0,4, что соответствует cosφ = 0,98-0,92.

В ряде стран, в системе расчета тарифов на мощность или электроэнергию с целью стимулирования установки компенсирующих устройств введены поправочные коэффициенты, зависящие от коэффициента мощности нагрузки. В частности, в Индии, при cosφ > 0,995 вводится скидка 7%

В распределительных сетях Кыргызстана проблема по компенсации реактивной мощности остается нерешенной. В табл.1 приведены коэффициенты реактивной мощности на фидерах некоторых ПС г Бишкек.

От фидеров этих подстанций получают питание промышленные предприятия

Низкий коэффициент мощности (cos φ) в распределительных сетях может привести к неэффективному использованию энергии и увеличению потерь мощности в сети.

Когда нагрузка в распределительной сети потребляет более реактивной мощности, чем активной, это приводит к ухудшению коэффициента мощности. Это может быть вызвано использованием электрических моторов, трансформаторов и других устройств, которые потребляют реактивную мощность.

Низкий коэффициент мощности также может привести к перегрузкам в сети, что может вызвать перегрев и повреждение электрооборудования, а также увеличение затрат на энергию.

Кроме того, низкий коэффициент мощности может повлиять на работу других устройств в сети, таких как генераторы и трансформаторы. Это может привести к потере энергии и ухудшению качества энергоснабжения.

В целом, низкий коэффициент мощности в распределительных сетях приводит к недостаточной эффективности использования энергии и увеличению затрат на энергию, что в свою очередь влияет на экономику и экологическую устойчивость.

Таблица 1 - Коэффициенты мощности на фидерах подстанций г. Бишкек

ПС	Ф	Фаза А	Фаза В	Фаза С	Cos φ
ПС 35/6-10 кВ Западная	Ф-15 РП Мелькомбинат	27,01	25,81	24,17	0,67
ПС 35/6 Электровакуумная	Ф-8 ТП	25,5	24,84	24,57	0,67
ПС 35/6-10 кВ Западная	Ф-2 РП Мелькомбинат	54,59	52,57	50,94	0,74
ПС 35/6-10 кВ Западная	Ф-18 ТП-905	22,58	22,26	21,21	0,67

Следует заметить, что повышенное внимание за рубежом уделяется не только установке достаточного количества компенсирующих и регулирующих устройств, но и автоматизации систем регулирования напряжения и управления потоками реактивной мощности. В частности, широко известен опыт Франции и Италии по внедрению трехконтурных автоматизированных систем, основанных на разбиении электроэнергетических систем этих стран на зоны управления. Работа по такому внедрению во Франции, в частности, началась еще в 1979 году. В настоящее время система вторичного регулирования напряжения во Франции охватывает около 100 тепловых энергоблоков и 150 гидрогенераторов. Национальная энергосистема Франции разделена на 35 зон управления. В Италии таких зон 18, общее число регулируемых электростанций – 50, в зоне управления их может быть от одной до пяти. В функции зонального регулирования напряжения входит управление коммутациями батарей статических конденсаторов (БСК), шунтирующими реакторами,

Средствами регулирования под напряжением (РПН) трансформаторов и синхронными компенсаторами с целью высвобождения диапазонов регулирования на зональных регулирующих электростанциях

Можно перечислить основных способов коррекции $\cos \varphi$

1. Коррекция реактивной составляющей мощности производится путём включения реактивного элемента, имеющего противоположное действие. К примеру, для компенсации работы асинхронной машины, обладающей высокой индуктивной реактивной составляющей мощности, в параллель включается конденсатор.

2. Корректировка нелинейности электропотребления. При потреблении тока нагрузкой непропорционально основной гармонике напряжения, для повышения коэффициента мощности в схему вводят пассивный (активный) корректор коэффициента мощности. Наиболее простым примером пассивного корректора $\cos \varphi$ является дроссель с высокой индуктивностью, подключаемый последовательно с нагрузкой. Дроссель производит сглаживание импульсного потребления нагрузки и создание низшей, основной гармонике тока.

3. Корректировка естественным способом, не предусматривающая установку дополнительных устройств, предполагает упорядочение технологического процесса, рациональное распределение нагрузок, ведущее к улучшению режима потребления электроэнергии оборудованием, повышению коэффициента мощности.

Таким образом, внедрение компенсирующих устройств реактивной мощности, позволяют повысить надежность электропитающих сетей и увеличить пропускную способность энергосистемы.

Среди целого ряда преимуществ от применения устройств компенсации реактивной мощности можно выделить пять главных:

Экономия энергопотребления

Внедрение компенсирующих устройств реактивной мощности дает существенный экономический эффект. Снижение уровня энергопотребления может составить до 40-50% от общего объема. При таких объемах срок окупаемости систем компенсации мощности составит не более одного года.

Увеличение срока службы оборудования

Средства компенсации увеличивают срок службы силовых трансформаторов, поскольку их использование снижает нагрузку на оборудование. Использование установок компенсации также снижает нагрузку на линии передач и нагрев проводов, что позволяет использовать токоведущие жилы меньшего сечения.

Экономия затрат на устройство подводящих электросетей

На этапе проектирования и строительства новых зданий монтаж системы компенсации реактивной мощности позволяет существенно сэкономить на обустройстве распределительной электросети.

Улучшение качества энергоснабжения

Заключение. Применение средств компенсации реактивной мощности дает возможность подавить сетевые помехи, избежать глубокой просадки напряжения и минимизировать несимметрию фаз. Кроме того, системы компенсации в составе пассивных фильтров позволяют снизить уровень высших гармоник.

Список литературы

1. Воротницкий, В.Э. Энергетическая эффективность и компенсация реактивной мощности в электрических сетях / В.Э.Воротницкий // Проблемы и пути решения Энергосове 2017. - № 1 (47).
2. Идельчик, В. И. Электрические системы и сети. / В. И. Идельчик. - Л.: Энергоатомиздат, 1989. - 593 с.
3. Константинов, Б. А. Коэффициент мощности и способы его улучшения на промышленных предприятиях Б.А. Константинов, К.И. Соколова, Г.Н. Шулятьева / Государственное энергетическое издательство.

М.М. Ибраев, Г.О. Аскалиева
И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика
M.M. Ibraev, G.O. Askalieva
Kyrgyz State Technical University n. a. I. Razzakov
Bishkek, Kyrgyz Republic
e-mail: ibraev.mufa@gmail.com, 87guzya@mail.ru

**ДИНАМИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ТРЕХФАЗНОГО ТРАНСФОРМАТОРА
ҮЧ ФАЗАЛЫК ТРАНСФОРМАТОРДУН ДИНАМИКАЛЫК МОДЕЛИ
DYNAMIC MODEL OF A THREE-PHASE TRANSFORMER**

Макалада үч фазалуу трансформаторлордун динамикалык режимдери, өзгөчө кыска туташуу режимдери изилденет. Азыркы учурда, MATLAB компьютердик программанын жардамы жана ага орнотулган Simulink визуалдык моделдөө пакети менен колдонуу максатка ылайыктуу. Програмадагы трансформаторлордун даяр блоктору моделдөөнүн өзүн жеңилдетет.

Түйүндүү сөздөр: трансформатор модели, Matlab, Simulink, кыска туташуу токтору, кыска туташуу чыңалуулары.

В статье исследованы динамические режимы трехфазных трансформаторов в особенности режимы короткого замыкания. В настоящее время целесообразно использовать компьютерное моделирование с использованием таких средств как MATLAB со встроенным пакетом визуального моделирования Simulink. Готовые блоки трансформаторов в программе облегчает само моделирование.

Ключевые слова: модель трансформатора, Matlab, Simulink, токи короткого замыкания, напряжения короткого замыкания.

The article investigates the dynamic modes of three-phase transformers, especially short circuit modes. At present, it is advisable to use computer simulation using tools such as MATLAB with the built-in Simulink visual modeling package. Ready-made blocks of transformers in the program facilitate the modeling itself.

Key words: transformer model, Matlab, Simulink, short circuit currents, short circuit voltages.

Введение. Трехфазные силовые трансформаторы широко используются в настоящее время при передаче электро энергии на большие расстояния. Исследование режимов работы силовых трансформаторов целесообразно проводить на компьютерных моделях. В настоящее время это проще всего делать в MATLAB с использования пакета Simulink и библиотеки блоков SimPowerSystems. Существует различные методики схем замещения трансформаторов, в данной статье для моделирования и расчетов параметров будем использовать Г-образную схему замещения трансформатора (Рис 1.).

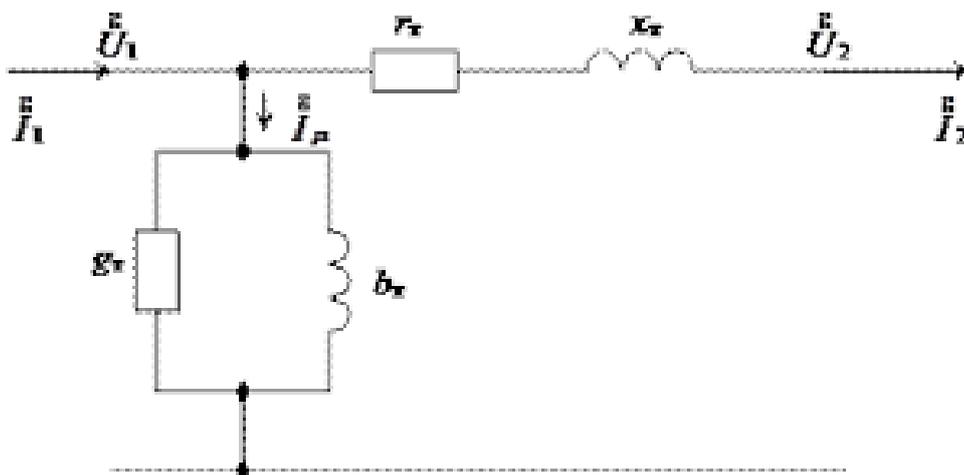


Рис. 1. Г-образная схема замещения трансформатора

Таблица 1 - Для моделирования выберем трансформатор типа ТДН-25000/110

Полная мощность $S_{НОМ}$, МВА	25	
Номинальное напряжение обмоток, кВ	ВН	115
	НН	6,6
Потери холостого хода $P_{ХХ}$, кВт	17	
Потери короткого замыкания $P_{КЗ}$, кВт	120	
Напряжения короткого замыкания $U_{КЗ}$, %	10,5	
Ток холостого хода $I_{ХХ}$, %	0,002	

Моделирование в Matlab. Для моделирования в Matlab требуется посчитать входные параметры трансформатора.

Найдем активное сопротивление обмоток трансформатора

$$R_1 = R_2 = \frac{P_{КЗ} \cdot U_{НОМ}^2 \cdot 10^3}{S_{НОМ}^2 \cdot 2} = \frac{120 \cdot 115^2 \cdot 10^3}{25000^2 \cdot 2} = 1,2696 \text{ Ом}$$

Найдем реактивное сопротивление трансформатора

$$X_1 = X_2 = \frac{U_{КЗ} \cdot U_{НОМ}^2}{S_{НОМ} \cdot 100 \cdot 2} = \frac{10,5 \cdot 115000^2}{25000000 \cdot 100 \cdot 2} = 27,7725 \text{ Ом}$$

Найдем активное сопротивление цепи намагничевания

$$R_m = \frac{U_{НОМ}^2}{P_{ХХ}} = \frac{115000^2}{17000} = 777,94 \text{ Ом}$$

Найдем активное сопротивление цепи намагничевания

$$L_m = \frac{100\%}{I_{ХХ}} \cdot \frac{S_{НОМ}}{U_{НОМ}^2} = \frac{100 \cdot 25000000}{0,002 \cdot 115000^2} = 94,51796 \text{ Ом}$$

Дальше в Matlab в библиотеке Simpowersystem будем рассматривать Tree-Phase Transformer (Two Windings). Данный элемент моделирует трехфазный двухобмоточный трансформатор с учетом нелинейности намагничевания магнитопровода трансформатора.

Вводим в характеристики данные которые были рассчитаны выше таким образом:

Configuration
Parameters
Advanced

Units pu

Nominal power and frequency [Pn(VA) , fn(Hz)]
[25e6 , 50]

Winding 1 parameters [V1 Ph-Ph(Vrms) , R1(pu) , L1(pu)]
[6.6e3 , 1.2696 , 27.7725]

Winding 2 parameters [V2 Ph-Ph(Vrms) , R2(pu) , L2(pu)]
[115e3 , 1.2696 , 27.7725]

Magnetization resistance Rm (pu)
777.9412

Magnetization inductance Lm (pu)
94.51796

Saturation characteristic [i1 , phi1 ; i2 , phi2 ; ...] (pu)
[0,0 ; 0.0024,1.2 ; 1.0,1.52]

Initial fluxes [phi0A , phi0B , phi0C] (pu):
[0.8 , -0.8 , 0.7]

Частоту сети исправляем на 50 Гц по нормам СНГ. Дальше строим простейшую схему преднозначенную для передачи электроэнергии. И моделируем короткое замыкание.

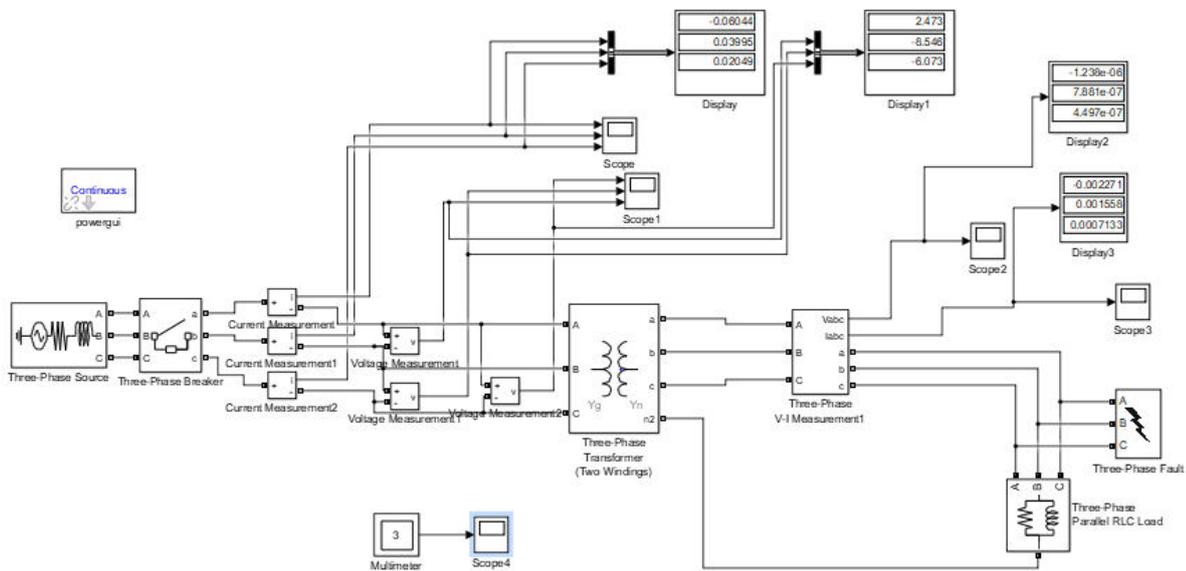


Рис 2. Динамическая модель работы трансформатора

Время моделирования ставим одну секунду. Короткое замыкание должно произойти в 0.3 секунды и закончиться в 0.6 секунд с начала моделирования. Это покажет более наглядно переходной процесс. Проверку модели трансформатора было проведена в статье [1]. Результаты моделирования видны на графиках.

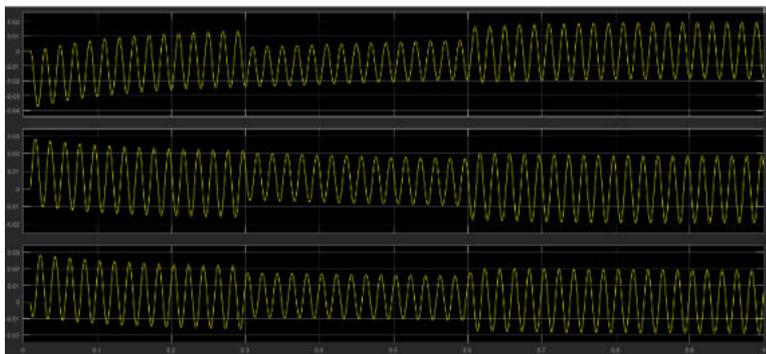


Рис 2. Токи намагничивания трансформатора.

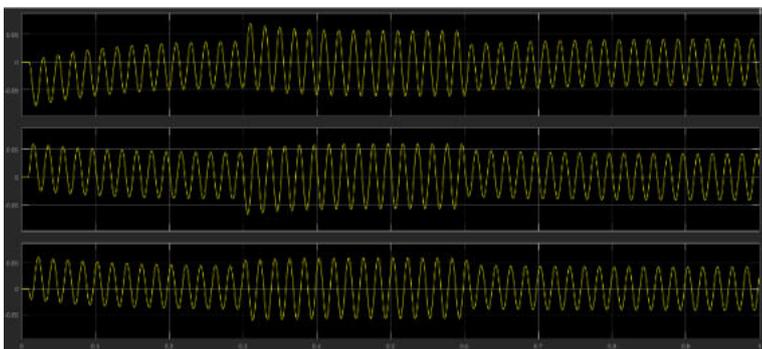


Рис 3. Токи вторичной обмотки трансформатора.



Рис 4. Токи первичной обмотки трансформатора.

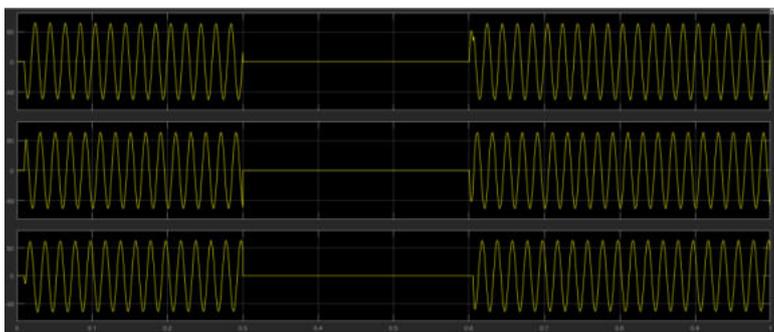


Рис 5. Фазные напряжения вторичной обмотки трансформатора.

На графиках видно влияния короткого замыкания на токи в первичной и вторичной обмотке трансформатора. По закону коммутации ток на индуктивности не может меняться скачком что показано на графике рис где ток при коммутации выключателя появляется периодическая составляющая токов. Колебание тока заканчивается около 0.2 секунды с начала моделирования.

На рис. 3-4 приведены кривые изменения токов в обмотках в аварийном режиме трехфазного короткого замыкания (Y_g/Y_n). Трансформатор работает в нормальном режиме с номинальной нагрузкой до момента времени $t = 0,3$ с, в точке $t = 0,3$ происходит трехфазное короткое замыкание на стороне обмотки ВН. Задача решается при условии $U_1 = \text{const}$, сопротивление цепи между зажимами вторичной обмотки равно нулю.

Главное достоинство данного метода моделирования состоит в возможности моделирования процессов с явной не симметрией. Достичь этого можно изменив параметры Three-Phase Parallel RLC Load (не симметрия нагрузки) и Three-Phase Fault (не симметричные короткие замыкания).

Заключение. Таким образом, использование системы целей диагностирования [4, 5] состояния трансформаторов поможет обслуживающему персоналу при принятии оперативных решений, а также позволит создавать системы интеллектуального мониторинга на основе метода сравнительного анализа, что, в свою очередь, позволит продлить срок службы трансформатора. Данная модель при проектировании трансформатора покажет характеристики и облегчит расчеты. Но данная модель описывает лишь работу трансформатора и влияние ее на короткие замыкания. Модель, хоть и может описать конкретную систему, в данной статье это не было учтено.

Список литературы

1. Затонский, А.В. Моделирование трехобмоточного силового трансформатора в Matlab Simulink / А.В.Затонский, И.С. Долгополов // Вестник ИГЭУ. - 2022. - Вып 4.
2. Попов, Г.В. Математическая модель динамических режимов работы трансформатора на основе расчетов магнитного поля методом конечных элементов/ Г.В. Попов, А.И. Тихонов, Д.А. Климов // Вестник ИГЭУ - 2007. - Вып 3.
3. Платоненков, С.В. Моделирование электромеханических систем. Методические указания к выполнению лабораторных работ на ЭВМ / С.В. Платоненков. - Северодвинск: Севмашвтуз, 2012.-49с.
4. Попов, Г.В. Компьютерная система имитации динамических процессов в силовых трансформаторах / Г.В. Попов, А.И. Тихонов, Д.А. Климов // Электро. – 2004. – № 2.
5. Климов, Д.А. Диагностирование силовых трансформаторов на основе системы имитации динамических режимов /Д.А. Климов, Г.В. Попов, А.И. Тихонов // Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. – 2007. – № 1.
6. Копылов, И.П. Электрические машины: Учеб. для вузов / И.П. Копылов. – 5-е изд., стер. – М.: Высш. шк., -2006.– 607 с.
7. Лизунова, С.Д. Силовые трансформаторы. Справочная книга / С.Д. Лизунова, А. К. Лоханина. - М. : Энергоиздат, - 2004. - 616 с.
8. Новаш, И.В. Упрощенная модель трехфазной группы трансформаторов тока в системе динамического моделирования / И.В. Новаш, Ю.В. Румянцев // Известия высших учебных заведений и энергетических объединений СНГ. - Энергетика. - 2015. - № 5.
9. Тихонов, А.И. Разработка и исследование динамической модели однофазного трансформатора с сердечником из аморфной стали /А.И. Тихонов, А.А. Каржевин, А.В. Подобный, Д.Е. Дрязгов // Вестник Ивановского государственного энергетического университета. - 2019. - Вып. 2.

10. Мухаметгалеева, Т.С. . Разработка упрощенной модели трансформатора тока для исследования работы релейной защиты в переходных режимах / Т.С. Мухаметгалеева, Д.С. Федосов. – Иркутск: Иркутский национальный исследовательский технический университет, - 2021.

УДК 53.089.68.621

Э.С. Касымалиева

И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы

КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

E.S. Kasymalieva

Kyrgyz State Technical University n. a. I. Razzakov

Bishkek, Kyrgyz Republic

e-mail: esabyralieva14@gmail.com

ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПО КАЛИБРОВКЕ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

ӨЛЧӨӨ КАРАЖАТТАРЫН КАЛИБРЛӨӨ БОЮНЧА ИШТЕРДИ АТКАРУУНУ УЮШТУРУУ

ORGANIZATION OF WORK ON CALIBRATION OF MEASURING

Учурда ар кандай өлчөө приборлору барган сайын өнүгүп, өркүндөтүлүп жатат. Алардын тактыгын, ишенимдүүлүгүн жана алардын метрологиялык мүнөздөмөлөрүн контролдоонун жаңы методдорун жана каражаттарын түзүү зарылчылыгына алып келет. Бул өз кезегинде жаңы технологияларды жана аларды метрологиялык текшерүүнүн, калибрлөөнүн жана сертификациялоонун каражаттарын иштеп чыгууну талап кылат. Бул актуалдуу маселе жана арналган.калибровкага өлчөө каражаттарын берген кардарларды тейлөө системасын түзүү.

Түйүндүү сөздөр: текшерүү, калибрлөө, өлчөө каражаттары, кардар.

В настоящее время всё больше развиваются и совершенствуются различные приборы для измерения. Повышение их точности, надежности приводят к необходимости создания новых методов и средств контроля их метрологических характеристик. Это, в свою очередь, требует разработки новых технологий и средств их метрологической поверки, калибровки и сертификации. Этой актуальной задаче и посвящен создание системы по обслуживанию заказчиков, предоставляющих средства измерения на калибровку.

Ключевые слова: поверка, калибровка, средство измерения, заказчик.

Currently, various measuring instruments are being developed and improved more and more. Increasing their accuracy, reliability and lead to the need to create new methods and means of monitoring their metrological characteristics. This, in turn, requires the development of new technologies and means of their metrological verification, calibration and certification. It is dedicated to this urgent task. Creation of a system for servicing customers who provide measuring instruments for calibration.

Keywords: verification, calibration, measuring instruments, customer.

Одной из основных задач метрологии является обеспечение единства измерений. Важнейшими элементами для достижения единства измерений являются поверка и калибровка средств измерений. Понятия «поверка» и «калибровка» установлены на законодательном уровне. Для того, чтобы система обеспечения единства измерений работала правильно, необходимо четко понимать и трактовать эти понятия. В Кыргызстане понятие «поверка» давно устоялось, и все действия по проведению поверки понятны и выполняются, а вот понятие «калибровка» понимается по-разному, даже на законодательном уровне. С одной стороны, некоторые специалисты пытаются приравнять калибровку к поверке, а с другой стороны – калибровку рассматривают, как один из методов повышения точности измерений. Понятие калибровки пришло в КР из Западных стран. На Западе калибровка – наиболее распространенная процедура по обеспечению единства измерений. Но, в западных странах тоже существует двойственность понятия калибровки. Например, калибровку часто путают с настройкой прибора. Даже в советских руководствах по эксплуатации можно встретить такой пункт как калибровка (чаще всего в руководствах на осциллографы), но на практике мы просто настраиваем средство измерения, а не узнаем его действительные значения. Основным законодательным документом, в

котором устанавливается определение понятия «калибровка» и её место в метрологическом обеспечении в КР является закон от Закон Кыргызской Республики от 9 июля 2014 года № 118 "Об обеспечении единства измерений." (В редакции Закон КР от 4 марта 2020г. №23) [1]. В нём устанавливается следующее определения понятия «калибровка»: «калибровка средств измерений - совокупность операций, устанавливающих соотношение между значениями величин с неопределенностями измерений, которые обеспечивают эталоны, и соответствующими показаниями средств измерений с присущими им неопределенностями;». Из этого определения можно сделать вывод, что при калибровке мы получаем действительные значения метрологических характеристик, но в отличии от поверки, мы их не обязаны сравнивать с установленными значениями. Также калибровка проводится для средств измерений, не предназначенных для применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений. Юридические лица и индивидуальные предприниматели, выполняющие калибровку, могут в добровольном порядке быть аккредитованы. Но если юридическое лицо или индивидуальный предприниматель заинтересованы в том, чтобы результаты их калибровки признавались другими юридическими лицами или индивидуальными предпринимателями, то аккредитация необходима

«Калибровка – операция, в ходе которой при заданных условиях на первом этапе устанавливают соотношение между значениями величин с неопределенностями измерений, которые обеспечивают эталоны, и соответствующими показаниями с присущими им неопределенностями, а на втором этапе на основе этой информации устанавливают соотношение, позволяющее получать результат измерения исходя из показания». В этом определении видно, как используется неопределенность измерений. То есть мы учитываем неопределенность и получаем конечный результат. Именно определение и использование неопределенности измерений позволяет повышать точность измерений. Но всегда ли нужна такая точность? Возьмем, к примеру, обычное среднестатистическое предприятие в КР. Большинство средств измерений и оборудование произведено году в 1980 или еще раньше (манометры, барометры, штангенциркули и т. п.). Откалибруем мы эти средства измерений по новым требованиям, высчитаем неопределенность и что дальше? Большинство средств измерений в своих характеристиках нестабильны, тогда появляется вопрос: с какой периодичностью нам нужно будет калибровать эти средства измерений? Да и когда будет использоваться эта неопределенность? Единственный вариант – это проводить калибровку непосредственно на рабочих местах, где будет использоваться средство измерений, чтобы учесть все влияющие факторы: шумы, вибрации, температуру, влажность и т. д. И в итоге выдавать сертификат о калибровке средства измерения, чтобы в дальнейшем рабочие его использовали. И на рабочих местах тогда должны работать только высококвалифицированные специалисты, которые будут знать «как» и «где» применять величину неопределенности.

Калибровке подлежат средства измерений, которые используются вне сферы государственного регулирования в области обеспечения единства измерений, а поверке – средства измерений, которые используются в сфере государственного регулирования в области обеспечения единства измерений. Основное отличие понятий «калибровка» и «поверка» заключается в том, что при калибровке устанавливают характеристики, а при поверке подтверждают их соответствие требованиям законодательства.



Рис.1. Калибровка СИ

Средства измерений, не подлежащие поверке, должны подвергаться калибровке при выпуске из производства или ремонта, при ввозе по импорту, при эксплуатации, прокате и продаже. Калибровка средств измерений производится метрологическими службами хозяйствующих субъектов с использованием эталонов, соподчиненных национальным эталонам единиц величин, физическим лицом, аттестованным в порядке, устанавливаемом Кыргызстандартом. Результаты калибровки средств

измерений удостоверяются калибровочным знаком, наносимым на средства измерений или сертификатом о калибровке, а также записью в эксплуатационных документах.

Заинтересованные метрологические службы хозяйствующих субъектов должны быть аккредитованы на право проведения калибровочных работ. Ответственность за ненадлежащее выполнение калибровочных работ несут хозяйствующие субъекты, метрологическими службами которых выполнены эти работы. Калибровочная деятельность аккредитованных метрологических служб хозяйствующих субъектов контролируется государственными научными метрологическими центрами или Кыргызстандартом в соответствии с условиями заключенных договоров.

Порядок аккредитации на право выполнения калибровочных работ, требования к выполнению калибровочных работ устанавливаются Кыргызстандартом. Метрологический надзор и контроль осуществляются метрологическими службами хозяйствующих субъектов путем: калибровки средств измерений; надзора за состоянием и применением средств измерений; аттестованными методиками выполнения измерений, эталонами, применяемыми для калибровки средств измерений, соблюдением метрологических правил и норм, нормативных документов по обеспечению единства измерений; выдачи обязательных предписаний, направленных на предотвращение; прекращение или устранение нарушений метрологических правил и норм; проверки своевременности представления средств измерений на испытания в целях утверждения типа средств измерений, а также на поверку и калибровку.

В области метрологии. В марте 2022 года эталонные лаборатории массы, весов, температуры, влажности, давления и объема жидкостей Кыргызстандарта по результатам пройденных аккредитационных оценок получили Сертификат Аккредитации и Приложение утвержденной области аккредитации в электронном формате от немецкого органа аккредитации DAkkS;

В октябре 2022 г. в эталонных лабораториях длины, электричества и времени Кыргызстандарта, проведена аккредитационная оценка со стороны национального органа по аккредитации – КЦА при МЭК КР в соответствии с требованиями международного стандарта ISO/IEC 17025-2017.

Участие в региональных и международных метрологических организациях:

В рамках международного и регионального сотрудничества с Физико-Техническим Институтом РТВ и в целях международного признания измерений:

Принято участие эталонной лаборатории времени и электричества в 3-х сторонних сличениях с аккредитованными калибровочными лабораториями Германии в области калибровки электронных секундомеров. Получены удовлетворительные результаты участия в межлабораторных сличениях.

Июнь 2022г.на базе Национального метрологического института Узбекистана (УЗНИМ) проведены межлабораторные сличения в области «Массы и связанные с нею величины» (массы, давления, малого объема и силы) между Кыргызстандартом. Результаты измерений удовлетворительные.

Принято участие эталонной лаборатории давления в международных сличениях с НМИ Шри-Ланки, Непала, Узбекистана и Монголии в области калибровки средств измерений давления. Получены удовлетворительные результаты участия в межлабораторных сличениях.

С целью продвижения интересов страны на международном уровне в области обеспечения единства измерений принято участие в работе региональной организации по метрологии КООМЕТ, что дает возможность не только получать новейшую информацию о международных методах, но и участвовать в их разработке.

В рамках сотрудничества между Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандартом) и Кыргызстандартом в г. Москва с 12 по 15 сентября 2022 г. проведено обучение, посвященное практическим вопросам реализации технического регламента Таможенного союза «О безопасности колесных транспортных средств» (ТР ТС 018/2011)

В рамках работы с ЮНИДО и в целях расширения области деятельности территориальных подразделений Кыргызстандарта:

Октябрь 2022 г. в территориальных подразделениях Кыргызстандарта, в Каракольском и Чолпон-Атинском ЦИСМ, в качестве технической поддержки в рамках проекта ЮНИДО были приобретены эталонное оборудование. Проект финансируется правительством Швейцарии.

В 2022 году при поддержке Кабинета Министров КР приобретено эталонное оборудование на общую сумму около 11,0 млн. сомов для проведения поверки средств измерений, применяемых в проекте «Безопасный город» и на данный момент проводятся работы по проведению поверки аппаратуры фото и видео регистрации.

Заключение. В современную практику работы поверителей средств измерений широко внедряются новейшие методы и средства поверки с применением автоматизированных рабочих мест, персональных компьютеров и т. д. Большое внимание при освоении методов поверки и калибровки

средств измерений СИ уделяется изучению измерительных преобразователей давления с электрическими выходными сигналами как наиболее перспективных для автоматизации измерений и автоматизации поверки и калибровки.

Список литературы

1. Закон Кыргызской Республики об обеспечении единства измерений от 9 июля 2014 года №118. (В редакции Закон КР от 04 марта 2020 года № 23)
2. Межгосударственный стандарт ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2019 г.
3. РМГ 29-2013 Метрология. Основные термины и определения.
4. ГОСТ 22520-85. Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами.
5. Сайт Министерства юстиции КР <http://cbd.minjust.gov.kg/act/refs/ru-ru/205339/10>
6. Свободная энциклопедия "<http://www.ru.wikipedia.org/>"org

УДК 762.822.52.08

Э.С. Касымалиева

И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУим. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

E.S. Kasymalieva

Kyrgyz State Technical University n. a. I. Razzakov
Bishkek, Kyrgyz Republic
e-mail: esabyralieva14@gmail.com

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЙ ДЛЯ КАЛИБРОВКИ АНАЛОГОВЫХ МАНОМЕТРОВ

АНАЛОГДУК БАСЫМ ӨЛЧӨГҮЧТӨРДҮ КАЛИБРЛӨӨНҮН ИШТӨӨ ПРИНЦИБИ

OPERATING PRINCIPLE FOR CALIBRATION OF ANALOG PRESSURE GAUGES INSTRUMENTS

Макалада басым классификация жана басым өлчөө каражаттарынын түрлөрү талкууланат. Санариптик манометрлердин аналогдорго караганда негизги артыкчылыктары келтирилген. Санариптик манометрлердин түрү кандай максатта бекитилет, тестирилөө учурунда кандай метрологиялык жана техникалык мүнөздөмөлөр аныкталат.

Түйүндүү сөздөр: басым, басым классификациясы, басым өлчөө каражаттары, басым өлчөө каражаттарынын түрлөрү

В статье рассмотрены классификация давления и виды средств измерения давления. Перечислены основные преимущества цифровых манометров над аналоговыми. Указано с какой целью утверждаются тип цифровых манометров, какие метрологические и технические характеристики определяются во время калибровки и какие нужно предоставить документы для проведения калибровки с целью утверждения типа СИ.

Ключевые слова: Давление, классификация давления, средства измерения давления, виды средства измерения давления.

The article discusses the classification of pressure and types of pressure measuring instruments. The main advantages of digital pressure gauges over analog ones are listed. It is indicated for what purpose the type of digital pressure gauges is approved, which metrological and technical characteristics are determined during tests and which documents need to be provided for testing in order to approve the SI type.

Key words: pressure, pressure classification, pressure measuring instruments, types of pressure measuring instruments.

Для чего нужен манометр?

В зависимости от модификации манометры могут использоваться в самых разных сферах:

- при накачивании автомобильных шин;

- в обслуживании систем кондиционирования и отопления;
- в гидравлических узлах для передвижения железнодорожной стрелки;
- для контроля давления в пневматических агрегатах на производстве;
- в нефтяной и газодобывающей промышленности;
- для обслуживания двигателей на морских судах и т. д.

Основное назначение манометра — проинформировать об избыточном или недостаточном давлении воды, пара, газа или иной рабочей среды. В промышленности также выделяют сигнальные приборы, которые помогают предотвратить взрывы и техногенные катастрофы из-за разрыва емкостей с опасными веществами (например, аммиаком или горячим паром).

На протяжении своей жизни человечество научилось измерять разные виды рассматриваемой физической величины: барометрическое давление; абсолютное давление; избыточное давление; дифференциальное давление; давление вакуума. Каждый вид давления требует особого внимания и средства измерения. Давление P определяется силой F действующей на одну единицу площади S под углом в 90° к нужной поверхности. В международной системе единиц давление измеряется в Паскалях, но Паскаль это не единственная единица измерения, помимо неё существуют Ньютон/метр, внесистемная единица Бар, кгс/см², метр водяного столба и т.п. Приборы, измеряющие давление принято различать по виду измеряемого параметра: атмосферное давление измеряют барометрами; с помощью вакуумметров принято измерять давление вакуума; для измерения избыточного и абсолютного давления применяют манометры, которые мы и рассмотрим в данной статье.

Классификация манометров зависит от нескольких характеристик, основными из которых являются принцип действия, вид измеряемого параметра, сфера в которой применяется средство измерения и способ отображения результата. В зависимости от принципа действия манометры классифицируются на жидкостные, деформационные, грузопоршневые и электрические. Чаще всего на производстве для измерения давления применяются стрелочные деформационные манометры, но с недавних пор их заменяют на цифровые. У цифровых манометров в сравнении с аналоговыми значительно больше преимуществ. Полученный в цифровом виде результат можно отправить на большое расстояние без ухудшения качества. Если результаты измерения требуется сохранить, то, конечно же, это будет проще сделать если он получен в цифровом виде. К тому же управлять аналоговой системой значительно сложнее, чем цифровой. Так же в списке преимуществ аналоговых приборов перед цифровыми можно отметить, высокую точность измерений и высокую скорость обработки информации.

1. Меры по технике безопасности.

При калибровке цифровых и аналоговых манометров методом непосредственного сличения должны соблюдаться:

1. При работе с используемым эталонным грузопоршневым манометром должны соблюдаться меры безопасности описанные в рабочей инструкции на него.
2. Инструкция по технике безопасности при работе с электроизмерительным оборудованием - калибраторами давления согласно их рабочим инструкциям.

2. Условия калибровки

При калибровке цифровых и аналоговых манометров методом непосредственного сличения должны соблюдаться:

- Температура окружающей среды: (18 – 28)°С стабильность температуры за 8 часов должна обеспечиваться в пределах ± 1 °С во время калибровки. (According DKD-R 6-1 ± 1 К)
- Относительная влажность воздуха: (70)%.

3. Этапы калибровки

Внешний осмотр. Внешний осмотр проводится визуально. При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие цифровых и аналоговых манометров следующим требованиям:

При внешнем осмотре должно быть установлено отсутствие механических повреждений корпуса, штуцера (препятствующих присоединению и не обеспечивающих герметичность и прочность соединения), стрелки, стекла и циферблата, влияющих на эксплуатационные свойства;

Манометры должны быть чистыми снаружи и, главное, внутри;

Стекло и защитное покрытие циферблата должно быть чистыми и не иметь дефектов, препятствующих правильному отсчету показаний;

Соединение корпуса с держателем должно быть прочными, не допускающим смещение корпуса;

Необходимо проверить положение стрелки у нулевой отметки шкалы. Если конструкция прибора позволяет, то установить стрелку на нулевую отметку шкалы;

Перед установкой стрелки на нулевую отметку или проверкой положения стрелки у нулевой отметки прибор необходимо выдержать под давлением в пределах 100% верхнего предела измерений, в течение 1÷2мин;

Стрелка прибора, имеющего корректор нуля, при отсутствии давления должна быть установлена по центру нулевой отметки шкалы;

Стрелка прибора, не имеющего корректор нуля, должна при отсутствии давления располагаться на нулевой отметке шкалы не превышающим допускаемого значения, установленного в технической документации на прибор;

Наличие идентификации.

Примечание. У средства измерений, имеющих упор, стрелка должна быть на упоре. Допускается отклонение стрелки от упора на значение, не превышающее предела допускаемого отклонения.

Подготовка и соединения манометров для калибровки.

1. Эталонный и калибруемый манометры перед калибровкой должны быть выдержаны в одних и тех же условиях в лаборатории для достижения температурного равновесия. Акклиматизация манометра должно быть не менее 12 часов
2. Если калибруемые манометры не достаточно очищены, то их следует очистить (промыть) спиртом. Перед калибровкой манометр тщательно очищаются спиртом с помощью медицинских шприцов как показано на рис.1. с использованием горячей воды или синтетическим моющим средством.
3. Эталонный и калибруемый манометр соединяют с помощью соответствующих переходников и соединительных элементов с источником давления.
4. Проверяют герметичность соединений с помощью мыльного раствора, подавая давление не выше верхнего предела измерений калибруемого и эталонного манометров.
5. Эталонный и калибруемый манометр должны быть установлены на одном уровне по высоте.
6. Аналоговые манометры должны быть выведены на нулевую отметку с помощью подстроечного винта, цифровые – обнулением показаний

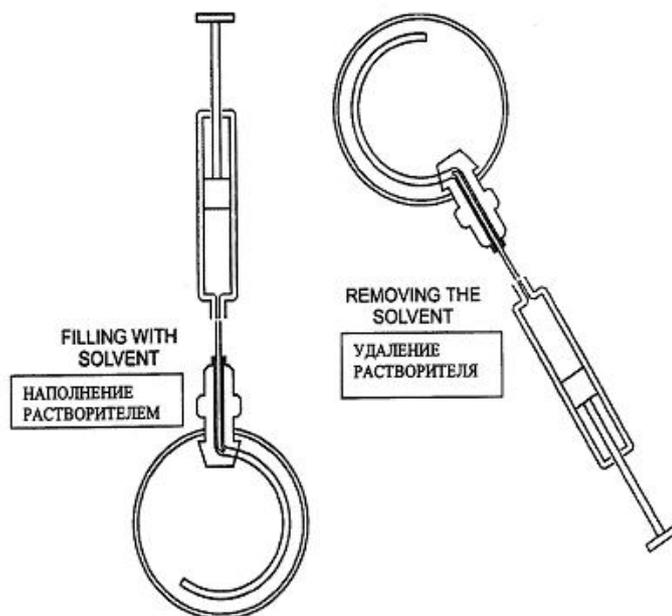


Рис.1. Манометр

4. Оформление результатов

Калибровка и расчет неопределенности измерений выполняется в соответствии с международным документом DKD-R 6-1 «Calibration of Pressure Gauges» (edition 03.2014), этот документ предназначен для аналоговых и цифровых манометров, модули и датчики давления.

Результаты калибровки манометров заносят в протокол калибровки.

**КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН ЭКОНОМИКА ЖАНА КОММЕРЦИЯ
МИНИСТРЛИГИНЕ КАРАШТУУ
СТАНДАРТАШТЫРУУ ЖАНА МЕТРОЛОГИЯ БОЮНЧА БОРБОРУ**

**ЦЕНТР ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ
И МЕТРОЛОГИИ ПРИ
МИНИСТЕРСТВЕ
ЭКОНОМИКИ И КОММЕРЦИИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**



**CENTER FOR STANDARDIZATION
AND METROLOGY UNDER THE
MINISTRY
OF ECONOMY AND COMMERCE
OF THE KYRGYZ REPUBLIC**

Калибровкалоо сертификаты

Сертификат калибровки / Calibration certificate

Калибровкалоо лабораториясы тарабынан берилди / *выдан калибровочной лабораторией / issued by the calibration laboratory*



КР ЭКМ караштуу СМБнын эталондор Калибровкалоо маркасы *Калибровочный*
лабораториясы *знак*
Лаборатория национальных эталонов ЦСМ при
МЭК КР *Calibration mark*
Laboratory of national standards CSM under the MEK
KR

01-0052
D-K-20448-01-00
2023-02

Объектиси

Объект/ Object

Тараза ташы 500 мг Ушул калибровкалоо сертификаты
Гиря/ Weight of 500 чондуктар системасына (СИ)ге
mg ылайык физикалык чондуктардын бирдиктерин ашырууда улуттук

Даярдоочу

Изготовител/ Manufacturer

- эталондорго үзгүлтүксүздүгүн далилдейт. DAkkS аккредиттөө

Тиби

Тип/ Type

E₂ боюнча Европа кызматташтыгынын (ЕА) жана калибровкалоо

Сериялык номери

Серийный номер/ Serial number

5974 сертификаттарын өз ара таануу үчүн лабораторияларды аккредиттөө (ИЛАК) боюнча эл аралык кызматташтыктардын ортосундагы

Заказчы

Заказчик/ Customer

ОсОО көп тараптуу келишимдердин кол коюучуларынан болуп саналат.
«Алтынкен», обл., Колдонуучу, убакыттын аныкталган
Чуйская обл., Колдонуучу, убакыттын аныкталган
Кеминский р-н, г. аралыгынан кийин калибровкаланган
Орловка, ул. объектиси бар болуш керек.
Кудряшова, 18

Заказ номери

Номер заказа/ Order No.

Вх. №302 **от** *Настоящий сертификат*
03.02.2023 *калибровки* *доказывает*
прослеживаемость к национальным

Сертификатын бетинин саны 4
Число страниц сертификата/
Number of pages
of the certificate

Калибровка куну, айы 15.02.2023
Дата калибровки/ Date of calibration

эталонам, которые реализуют единицы физических величин в соответствии с системой единиц (СИ). DAkkS является подписантом многостороннего соглашения Европейского сотрудничества по аккредитации (EA) и международного сотрудничества по аккредитации лабораторий (ИЛАК) для взаимного признания сертификатов калибровки. Пользователь обязан иметь объект откалиброванным через определенные промежутки времени.

This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI). The DAkkS is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates. The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.

Ушул калибровкалоо сертификаты толук көлөмдө макулдашылган лабораториялар кана учун чыгарылышы мүмкүн. Бекитилген жооптуу жактын толук аты-жөнү көрсөтүлгөн калибровкаканын сертификаты кол тамгасыз жарактуу./ Настоящий калибровочный сертификат может быть воспроизведён только в полном объеме, за исключением случаев, согласованных с выдавшей лабораторией. Сертификат калибровки с указанием полного имени одобренного ответственного лица действителен без подписи./ This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory. Calibration certificates with the full name of the approval responsible person are valid without signature.

Чыгарылган датасы
Дата издания/ Date of issue

20.02.2023

Калибровкалоо тарабынан сертификатын бекитүү
Утверждение сертификата калибровки/Approval of the certificate of calibration by

N. Ismailova

--

Калибровка объектисинин мүнөздөмөсү

Описание объекта калибровки/ Description of calibration object

Материалдар <i>Материал/ Material</i>	Таңгактоо <i>Упаковка/ Wrapping</i>	Таризи <i>Форма/ Shape</i>	Номиналдык мааниси <i>Номинальное значение/ Nominal value</i>	Жазылган тыгыздыгы <i>Приписанная плотность/ Assumed density</i>	Тыгыздыктын белгизисдиги <i>Неопределенность плотности/ Uncertainty of density</i>
Дат баспаган болот <i>Нержавеющая сталь/ Stainless steel</i>	Пластикалык кутуча <i>Пластиковый футляр/ Plastic case</i>	Көп бурчтуу пластиналар <i>Многоугольные пластины/ Polygonal sheets</i>	500 mg	7 950 kg/m ³	160 kg/m ³

Кайрадан калибровка

Рекалибровка/ Recalibration

Ченөөнүн жыйынтыктары калибровка учурунда кана жарактуу. Объектини рекалибровкаго берүү жоопкерчилигин арыз ээси тартат.

Результаты измерений действительны во время калибровки. Ответственность за предоставление объекта на recalibration несёт заявитель.

The results of the measurements are valid during calibration. The responsibility for providing the facility to recalibrate is the responsibility of the applicant.

Эталондор

Эталон/ Standards

Эталондор <i>Эталон/ Standards</i>	Модель <i>Модель/ Model</i>	Сериялык номери <i>Серийный номер/ Serial No.</i>	Калибровка сертификаты <i>Сертификат калибровки/ Calibration certificate</i>
Тараза таштарынын тобу <i>Набор гирь/Set of weights</i>	E ₁	01 RS 11/1	UME G2KU-0064 09.08.2021

Калибровка ыкмасы

Метод калибровки/ Calibration method

Ар бир тараза ташына калибровка эталондун эквиваленттүү номиналдык массасы менен, компаратордун жардамы менен “МОЗМ Р111-1:2004”кө ылайык ордуна колдонуу ыкмасы менен салыштыруу жүргүзүлдү. Тараза ташынын массалык жана конвенционалдык массалык салмактын өлчөнгөн айырмачылыгынан эсепке алуу менен абанын тыгыздыгынын калибровка процессинде жана тараза ташынын материалына таандык жыштыгы эсептелген.

Калибровка каждой гири проведена сличением с эталоном эквивалентной номинальной массы с помощью компаратора методом замещения согласно «МОЗМ Р111-1:2004». Масса и конвенциональная масса гири рассчитаны из измеренной разности масс с учётом плотности воздуха в процессе калибровки и приписанной плотности материала гирь.

Calibration of each of the weights carried out by comparison with the standard equivalent to the nominal mass using a comparator of the substitution method according to «OIML R111-1:2004». Mass and conventional mass of the weights calculated from the measured difference in mass given the density of the air in the calibration process and assigned material density of the weights.

Ченөө шарты

Условия измерений/ Measurement conditions

Айлана-чөйрөнүн шарты Условия окружающей среды/ Environmental conditions	-дан (- ден) om/ from	-га (-ге) чейин do/ to	Белгисиздик Неопределённость/ Uncertainty
Температура, °C Температура/ Temperature	20,83	20,91	0,03
Салыштырмалуу нымдуулук, % Относительная влажность/ Relative humidity	40,2	40,2	2,4
Атмосфералык басым, гПа Атмосферное давление/ Air pressure, hPa	933,15	933,17	0,32

Ченөөнүн белгисиздиги

Неопределённость измерений/ Uncertainty of measurement

Көрсөтүлгөн кеңейтилген белгисиздик суммалык стандарттык белгисиздиктен алынган, ишеним деңгээли болжолу менен 95%ке камсыз кылган, кучагына алуу коэффициенти $k = 2$ ге көбөйтүү жолу менен алынган. Белгисиздикти баалоо “Ченөөнүн белгисиздигин түшүндүрүү боюнча жетекчиликке” (JCGM 100:2008) ылайык жүргүзүлгөн.

Указанная расширенная неопределённость получена из суммарной стандартной неопределённости путём умножения на коэффициент охвата $k = 2$, который обеспечивает уровень доверия приблизительно 95 %. Оценка неопределённости была проведена в соответствии с «Руководством по выражению неопределённости измерений» (JCGM 100:2008).

The reported uncertainty of measurement is stated as the combined standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, which provides a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with the “Guide of the Expression of uncertainty in measurement” (JCGM 100:2008).

Кеңейтелген белгисиздик эталондор менен, калибровкалоонуучу тараза таштары жана абанын түртүлүү күчүнө ондолуусу менен киргизелген белгисиздиктин түзүлүштөрүнөн эсептелинген. Кабарландырылган белгисиздик узак мезгилдүү вариацияны баалоону киргизбейт.

Расширенная неопределённость рассчитана из составляющих неопределённостей, вносимых эталонами, калибруемыми гирями и поправкой на выталкивающую силу воздуха. Сообщаемая неопределённость не включает оценку долгопериодных вариаций.

The expanded uncertainty was calculated from the contributions of uncertainty originating from standards used, from the weights and air buoyancy corrections. The reported uncertainty does not include an estimate of long-term variations.

$$u_g = \sum u_i$$

Ковариациялар эреже катары кабардандырылбайт, ошондуктан тараза таштарын комбинациялоо үчүн белгисиздик жогоруда келтирилген формулага ылайык кошулушу керек, ошондо, u_g – жалпы белгисиздик, u_i – пайдаланган тараза таштардын белгисиздиги.

Ковариации как правило не сообщаются, поэтому неопределённости для комбинации гирь должны суммироваться в соответствии с приведённой выше формулой, где u_g – общая неопределённость, u_i – неопределённости используемых гирь.

Covariances are not generally reported, therefore the uncertainties for combinations of weights must be added according to the above formula, with u_g the total uncertainty, u_i the uncertainties of the weights used.

Ченөө жыйынтыктары

Результаты измерений/ Measurement results

Салмак Масса Mass				«МОЗМ Р111-1:2004»дун ылайык шарттуу салмагы жана чектелүү жол берилген катачылыгы Условная масса и предельное допустимое отклонение в соответствии с «МОЗМ Р111-1:2004» Conventional mass and maximum permissible error corresponding to «OIML R111-1:2004»			
Номиналдык мааниси Номинальное значение Nominal value	Ондоо Поправка Correction	Белгисиздик Неопределённость Uncertainty	Көлөм Объём Volume	Ондоо Поправка Correction	Конвенционалдык салмак Условная масса Conventional mass	Белгисиздик Неопределённость Uncertainty	E ₂ классы үчүн чектелүү жол берилген каталык Предельное допустимое отклонение для класса E ₂ Maximum permissible error for class E ₂
mg	mg	mg	cm ³	mg	mg	mg	mg
500	0,004	0,003	0,06289	0,004	500,004	0,008	0,025
Тараза ташынын массасы, материалынын анык жыштыгынын жана ченөө жүргүзүү учурунда абанын тыгыздыгынын негизинде аныкталган. Тараза ташыны көлөмү эсептөө жолу менен аныкталган. Масса гирь определена на основании действительной плотности материала гирь и плотности воздуха во время проведения измерений. Объем гирь определен расчётным путём./ The mass of weights determined on the basis of the actual material density of the weights and the air density during the measurements. Net weights are determined by calculation.				Тараза ташынын шарттуу массасы, материалынын тыгыздыгы 8000 кг/м ³ барабар жана абанын тыгыздыгын 1,2 кг/м ³ жалпы шарттын негизинде аныкталган. Условная масса гирь определена на основе единой условной плотности материала гирь равной 8000 кг/м ³ и плотности воздуха 1,2 кг/м ³ ./ Conventional mass of weights determined on the basis of single conventional material density of the weights is 8000 kg/m ³ and air density of 1.2 kg/m ³ .			

Шайкештик декларациясы

Декларация соответствия/ Declaration of conformity

Ченөөнүн белгисиздиктин эсепке алуу менен шарттуу массасына дал келген тараза ташынын классы, төмөнкү таблицада көрсөтүлгөн.

Класс гирь, которому соответствует условная масса с учётом неопределённости измерений, указан в таблице ниже./ The class of weights, which corresponds to the weight given the measurement uncertainties specified in the table below.

<p>Жогорку берилген каталыктын чеги OIML R 111-1:2004 төн алынды. 2,5 % га кабыл алууда жалган тобокелдиктин деңгээлине дал келген коргоо тилкеси катары кеңейтилген белгисиздикти эсепке алуу менен шайкештиктин декларациясы бекитилген.</p> <p>Пределы максимальной допускаемой погрешности взяты из OIML R 111-1:2004. Декларация соответствия установлена с учетом расширенной</p>	<p>Чектелүү жол берилген каталык ГОСТ 7328-2001 төн алынган. 50 % га кабыл алууда жалган тобокелдиктин деңгээлине дал келген коргоо тилкеси катары кеңейтилген белгисиздикти эсепке албай шайкештиктин декларациясы бекитилген.</p> <p>Пределы максимальной допускаемой погрешности взяты из ГОСТ 7328-2001.</p>
--	---

<p>неопределённости как защитной полосы, что соответствует уровню риска ложного принятия 2,5 %</p> <p>Limits of maximum permissible error were taken from OIML R 111-1:2004. The conformity statements were under consideration the expanded uncertainty as guard band, which corresponds to the probability of false accept with a risk level of 2.5%</p>	<p>Декларация соответствия установлена без учета расширенной неопределённости, что соответствует уровню риска ложного принятия 50 %.</p> <p>Limits of maximum permissible error were taken from GOST 7328-2001. The conformity statements were without expanded uncertainty, which corresponds to the probability of false accept with a risk level of 50 %.</p>
E ₂	E ₂

Сертификаттын аягы

Конец сертификата / The end of the certificate

Выводы. Манометры выпускают для решения разных задач. Наибольшей популярностью пользуются общетехнические виды, применяемые на мелких производствах, различными фирмами при работе с газовым оборудованием и системами. Электроконтактные манометры — это устройства, сигнализирующие о достижении критического значения.

Для поверки и юстировки манометров применяют эталонные манометры. Специальные манометры производят для измерения давления конкретной газообразной среды. Среди них пользуются большой популярностью пропановые манометры, которые часто устанавливают в комплекте с редуктором на газовых баллонах.

Список литературы

1. <https://www.nism.gov.kg/>
2. Закон от 9 июля 2014 года № 118 "Об обеспечении единства измерений" (В редакции Закон КР от 4 марта 2020г. №23)
3. Единицы измерения давления [Электронный ресурс] КИП и автоматика. - Режим доступа: <http://www.axwar.com/>, - свободный. (Дата обращения: 4.12.2015 г.
4. Процедура для датчиков и аналоговых манометров CP 04 11(Calibration Procedures for transmitter, transducer, digital and analog manometers)

УДК: 005.922.1:371.671.11

Б.Э. Усонова М.С. Байгазиев

И. Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

B.E. Usounova, M.S. Baigaziev

Kyrgyz State Technical University n. a. I. Razzakova
Bishkek, Kyrgyz Republic

e-mail: usounovab@gmail.com, mirbek-1985@inbox.ru

АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ИЗДАТЕЛЬСКОЙ (КНИЖНОЙ И ЖУРНАЛЬНОЙ) ПРОДУКЦИИ, ШКОЛЬНО-ПИСЬМЕННЫХ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ

**БАСМА (КИТЕП, ЖУРНАЛ) ПРОДУКЦИЯСЫНА, МЕКТЕП-ЖАЗУУ КАГАЗДАРЫНА
КОЮЛУУЧУ КООПСУЗДУК ТАЛАПТАРДЫ АНАЛИЗДӨӨ**

**ANALYSIS OF THE SAFETY REQUIREMENTS FOR PUBLISHING (BOOK AND
MAGAZINE) PRODUCTS, SCHOOL AND WRITING ACCESSORIES**

Эмне үчүн биз бул теманы тандап алдык? Биздин өлкөдө бул маселе абдан актуалдуу, мен полиграфист кесибине даярданып жаткан соң басылмалар тууралуу айткым келет. Тилекке каршы, бүгүнкү күндө Кыргызстанда балдар үчүн сапатсыз, ката жазылган басылмалар чыгарылууда.

Химиялык курам адамдын ден соолугу үчүн абдан маанилүү, ал эми биологиялык коопсуздук көздүн көрүүсүнө жооптуу.

Түйүндүү сөздөр: бажы биримдиги, коопсуздук, техникалык регламент, окууга ыңгайлуулук, биологиялык, химиялык, сертификация, лабораториялар.

Почему мы выбрали эту тему? Оно для нас является актуальной в нашей стране и так как я учусь на полиграфиста хотелось бы рассказать именно про издания. На сегодняшний день в Кыргызстане к большому сожалению, выпускаются некачественные, неправильно написанные издания для детей. Химический состав очень важен для здоровья человека, а биологическая безопасность отвечает за зрительское восприятие.

Ключевые слова: таможенный союз, безопасность, технический регламент, удобочитаемость, биологическая, химическая, сертификация, лаборатории.

Why did we choose this topic? It is relevant for us in our country, and since I am studying to be a printer, I would like to tell you about publications. Today in Kyrgyzstan, unfortunately, low-quality, incorrectly written publications for children are produced. The chemical composition is very important for human health, and biological safety is responsible for the viewer's perception.

Key words: customs Union, security, technical regulations, readability, biological, chemical, certification, laboratories.

Сначала определим, что такое безопасность. Безопасность – это состояние защищённости человека от разных опасностей, защита жизни, здоровья. Есть много техник и требований к безопасности. Один из них – требования безопасности издательской продукции. И мы сегодня рассмотрим школьно-письменные принадлежности. Требования к безопасности школьно-письменных товаров определены техническим регламентом Таможенного союза «О безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков» (ТР ТС 007/2011). Настоящий технический регламент разработан с целью установления на единой таможенной территории Таможенного союза обязательных для применения требований к продукции, предназначенной для детей и подростков выпускаемой в обращении на единой таможенной территории Таможенного союза [1, 2].

Так как наша страна вошла в Таможенный союз, мы обязаны выполнять их требования как член ТС (см. рисунок 1.)



Рис. 1. Члены Таможенного союза

Издательская (книжная и журнальная) продукция, школьно-письменные принадлежности должны соответствовать требованиям биологической, химической безопасности. При производстве такой продукции необходимо учитывать взаимосвязь возраста пользователя с физиологическими особенностями его органов зрения [1, 2].

Требования биологической безопасности. Биологически безопасное издание – это процесс удобочитаемости издания, связанное со зрительным восприятием текста. Для изготовления издательской продукции не допускается применение газетной бумаги, кроме издательской продукции как экзаменационные билеты, тестовые задания таких которых нельзя повторно использовать. Не допускается применение узкого начертания шрифта представлена на рисунке 2.



Рис. 2. Начертания шрифтов

Применять цветные краски и выворотку шрифта (белые буквы на черном фоне) показано на рисунке 3.

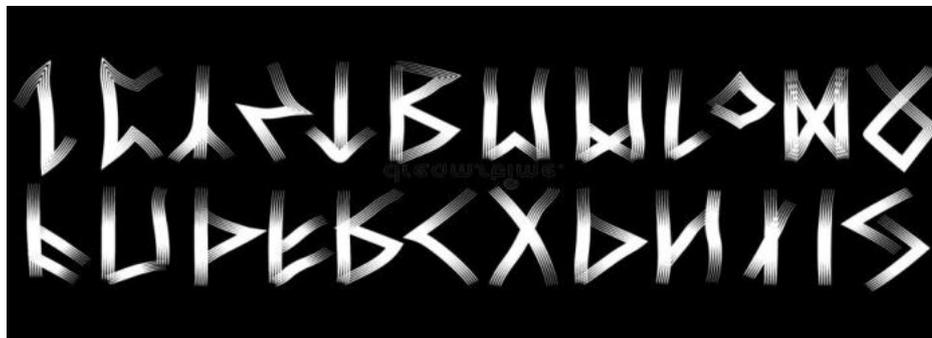


Рис. 3. Белые буквы на черном фоне

Требования химической безопасности. Издательская продукция должна соответствовать требованиям химической безопасности и не должна выделять вредные вещества! Химический состав бумаги: для школьно-письменных принадлежностей используется бумага писчая. Применение глянцевой бумаги не допускается. Для производства альбомов, папок и тетрадей для рисования используется бумага рисовальная, и другие виды бумаги с массой. Школьно-письменные принадлежности по показателям химической безопасности должны соответствовать требованиям технического регламента.

Есть ГОСТ Р 54543- 2011 на школьные ученические и общие ученические тетради (далее-тетради), предназначенные для письма школьниками в период обучения с 1 по 11 классы в общеобразовательных учебных учреждениях.

Общие тетради изготавливают по ГОСТ 13309.

Еще есть очень много стандартов по изготовлению принадлежностей для подростков и детей. Например: ГОСТ 427-75, ГОСТ Р 54915- 2012 и так далее [4, 5, 6, 7].

Вывод: В итоге, допустим кто-то написал книгу, его распечатали, их разобрали в разные детские учреждения как детские сады, школы и так далее. У автора на это есть лицензия, но нет сертификата. Вот как раз сертификат испытывает, проводит через аккредитованное лабораторное испытания, проверяет по ТР ТС 007/2011.

Правительство должны проверять каждый выпускаемый продукт. У нас в стране нет гос. органов и гос. испытательных лабораторий по сертификации, работают только частные органы. Чтобы получить сертификат, нужно пройти через испытательные лаборатории. Поэтому если бы правительство вмешалась, думам было бы меньше ошибок, как биологически, так и химически. Особенно для детей и подростков нужно проверять химический состав товара, так как они каждый день пользуются, надо проверять каждое слово. Они только-только учатся и запоминают всё что видят. Нужно соблюдать требования безопасности.

Список литературы

1. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 007/2011 – О безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков, утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 23 сентября 2011 г. № 797.
2. Технический регламент таможенного союза ТР ТС 007/2011 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/902308641/titles/64U0IK>

3. Технический регламент таможенного союза ТР ТС 007/2011 О безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://continent-online.com/Document/?doc_id=31077932#pos=0;0
4. ГОСТ Р 53228-2008. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования.
5. Испытания ГОСТ Р 53636-2009 Целлюлоза, бумага и картон.
6. Термины и определения ГОСТ Р 54542-2011. Бумага для обложек ученических тетрадей.
7. Общие технические условия ГОСТ Р 54915-2012. Бумага для ученических тетрадей. Общие технические условия.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПИЩЕВОЙ И ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

УДК:688.752:391.2

А.М. Чандыбаева, А.О. Байгабылова

И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы

КГТУим. И. Раззакова, Кыргызская Республика

A.M. Chandybayeva, A.O. Baigabylova

KSTU named after I. Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic

e-mail: 4ang1968@mail.ru

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТАНЦЕВАЛЬНОГО КОСТЮМА ДЛЯ НЕМЕЦКОГО НАРОДНОГО ТАНЦА

НЕМИС УЛУТТУК БИЙИНИН КОСТЮМ ДОЛБООРУ

DANCE COSTUME DESIGN FOR A GERMAN FOLK DANCE

Макалада улуттук немис кийими, колдонулган материалдар, декор, стилдер, костюм элементтери каралат. Аялдардын жана эркектердин улуттук кийимдери изилденген. Изилдөөлөрдүн негизинде немис элдик бийи үчүн бий кийимдеринин коллекциясы иштелип чыккан. Коллекцияда аялдардын жана эркектердин костюмдарынын алты комплекти бар.

Түйүндүү сөздөр: улуттук немис кийими, бий костюму, сахна, сайма, коллекция, кездемелер, оюм-чийим, стиль, комплект, аялдардын жана эркектердин костюму.

В статье исследованы национальный немецкий костюм, применяемые материалы, декор, фасоны, элементы костюма. Изучены национальный женский и мужской костюмы. На основе проведенных исследований была разработана коллекция танцевальных костюмов для немецкого народного танца. Коллекция включает в себя шесть комплектов женских и мужских костюмов.

Ключевые слова: национальный немецкий костюм, танцевальный костюм, сцена, вышивка, коллекция, ткани, орнамент, фасон, комплект, женский и мужской костюм.

The article examines the national German costume, materials used, decor, styles, costume elements. The national women's and men's costumes have been studied. Based on the research, a collection of dance costumes for German folk dance was developed. The collection includes six sets of women's and men's suits.

Key words: national German costume, dance costume, stage, embroidery, collection, fabrics, ornament, style, set, women's and men's costume.

Введение. Сценическим костюмом называют любую одежду артистов – актеров, певцов, музыкантов, танцоров, которая используется ими для выступлений на сцене. Танцевальный костюм прежде всего должен быть удобным. Для свободы движения костюмы шьют из эластичных материалов. Костюм на сцене выступает в качестве дополнения композиции, быть активным элементом всего образа. Он должен отражать сюжет и настроение танца, должен соответствовать танцору и его харизме.

Танцевальный костюм, как и любая одежда, должна подбираться к человеку, подчеркивать его достоинства и скрывать недостатки. Танцоры проводят в костюмах несколько часов активно двигаясь,

поэтому одежду необходимо проектировать так, чтобы ее можно было легко надеть и снять. В связи с непостоянством состава ансамблей и групп костюм должен подходить разным людям с разным телосложением. Для этого в костюмах бывают регулируемые детали или резиновые вставки. И самое важное для сценического костюма – это эстетичный внешний вид.

Исследование немецкого национального костюма.

Строгость в совокупности с простыми линиями кроя – отличительные черты немецкой национальной одежды. Уже с периода Реформации формируются национальные особенности одежды: по типу и цвету костюма судят о регионе проживания человека, его статусе и благосостоянии.



Рис. 1. Фото немецкого национального костюма (материалы из интернета)

Дирндль был традиционным костюмом девушек, находившихся в услужении, и крестьянок. При пошиве костюма из натуральных тканей нейтральных и темных оттенков упор делался на удобство одежды. Дирндль состоял из однотонной или цветной блузки, многослойной юбки, нижней юбки, фартука, жилетки или корсета на пуговицах или завязках. Традиционный костюм под названием «дирндль» изначально считался изобретением крестьянок, но позже он нашел свое применение во всех социальных слоях.



Рис. 2. Фото дирндль (материалы из интернета)

Повседневные блузки различались узкими рукавами, для праздничных мероприятий шили рубашки с широкими рукавами и кружевом. Традиционно длина наряда не доходила до пола на 27 см или высоты пивной кружки.

Женский немецкий народный костюм включал в себя как дополнение пестрый или однотонный фартук, который должен был быть короче, чем подол пышной юбки. Передники должны были быть богато украшены вышивкой или обвязаны кружевом. Крестьянки шили фартуки из льна или хлопка, а богатые фройляйн - из шелка. По кокетливому банту на фартуке они знали, состоит девушка в отношениях или нет. Пявззка слева говорила о свободе девушки, справа о замужестве, а бант сзади на поясе - о вдовстве.



Рис. 3. Фото дирндль (материалы из интернета)

Трахтен — традиционный народный костюм в немецкоязычных странах. Хотя это чаще всего ассоциируется с австрийскими и баварскими костюмами по всему миру, оно распространено почти во всей Германии и Лихтенштейне.



Рис. 4. Фото трахтен - немецкой мужской одежды (материалы из интернета)

Немецкая мужская одежда состояла из укороченных штанов – ледерхозен, жилета, сюртука и рубахи с двойными полотнищами. Для кожаных штанов использовали замшу: на переднюю сторону изделия пришивали клапан, а на правую – карман для ношения ножа.

В штанах использовались специальные подтяжки, украшенные национальными узорами. Парни носили короткие сюртуки, после женитьбы лацканы одежды становились длиннее. Хотя раньше гетры считались прерогативой охотников, сейчас мужчины носят вместо них гольфы.



Рис. 5. Фото немецкой мужской одежды (материалы из интернета)

Широкое распространение получили практичные наряды с минимумом вышивки, украшений и аксессуаров. Простые крестьянки украшали свою одежду традиционным растительным или животным орнаментом, знатные фрау носили наряды с геральдическими узорами.

Один из самых распространенных мотивов вышивки на мужских брюках — цветок эдельвейса (от немецкого edel — «благородный» и weiss — «белый»). Эдельвейс считается символом мужества — это очень жизнеспособный цветок, который выдерживает и холод, и яркое солнце [4].



Рис. 6. Фото орнаментов в немецком costume (материалы интернета)

Особенности этнического одеяния:

- льняную одежду шили жители равнин, в горах приходилось носить вещи из плотной ткани;
- в районах с дождливой погодой немцы выбирали деревянную или кожаную обувь, в сухом климате — плели обувь из соломы;
- в северных районах была одежда с меховой отделкой;
- аристократические наряды шили из дорогих импортных тканей и украшали вышивкой, кружевами и серебряными пуговицами.
- традиционный наряд горничной в 19 веке состоял из толстой многослойной шерстяной юбки и льняного фартука, уже спустя столетие для пошива костюмов покупают сукно, хлопок или шелк. В северных районах выбирали шерстяную непромокаемую ткань под названием «лоден» [3].

Разработка танцевального костюма. Разработанные костюмы соответствуют стилю народного костюма Германии. Женские костюмы включают в себя юбку с блузкой или сарафан с фартуком. Применены материалы с растительным принтом и в клетку. На фартуках есть кружевные вставки. Костюмы дополнены колготками и шляпами. Мужские костюмы состоят из сорочки, укороченных брюк или шорт, жилета или пиджака. Брюки имеют подтяжки с традиционными узорами. Костюмы дополнены головными уборами.

Разработанные костюмы соответствуют стилю народного костюма Германии. Женские костюмы включают в себя юбку с блузкой или сарафан с фартуком. Применены материалы с растительным принтом и в клетку. На фартуках есть кружевные вставки. Костюмы дополнены колготками и шляпами. Мужские костюмы состоят из сорочки, укороченных брюк или шорт, жилета или пиджака. Брюки имеют подтяжки с традиционными узорами. Костюмы дополнены головными уборами.



Рис. 7. Три варианта эскизов. Автор Байгабылова Айгерим, студентка ДО-1-19

Первая пара выполнена в приглушенных тонах красного, с белыми и серыми акцентами. В качестве источника выбран традиционный наряд аристократок.

Женский костюм состоит из платья с корсетной вставкой и белого фартука с кружевом. Платье имеет длину ниже колена, рукава пышные укороченные, вырез горловины круглый, с кружевными вставками корсета. На корсете есть шнуровка, позволяющая подогнать размер изделия под танцора.

Мужской костюм состоит из пиджака, сорочки и брюк с подтяжками. Укороченные брюки не будут мешать активным движениям, а подтяжки позволяют регулировать посадку на человеке. На карманах есть контрастный узор с традиционными мотивами.



Рис.8. Первая пара эскизов. Автор Байгабылова Айгерим, студентка ДО-1-19

Вторая пара вдохновлена традиционным костюмом теплых регионов Германии и имеет клетчатый узор светлых тонов

Женский костюм состоит из блузки и сарафана с фартуком. Лиф сарафана выполнен в виде корсета со шнуровкой и позволяет регулировать посадку. Длина сарафана по колено с воланами. Блузка с короткими рукавами фонариками. Вырез блузки и сарафана не будет натирать тело во время танца.

Мужской костюм состоит из сорочки, жилета и укороченных брюк. Свободные рукава сорочки позволяют свободно двигать руками в любые стороны, а вырез со шнуровкой позволят лучше посадить изделие, при этом не мешая во время танца. Роль регулировки выполняют также подтяжки на укороченных брюках.



Рис.9. Вторая пара эскизов. Автор Байгабылова Айгерим, студентка ДО-1-19

Третья пара имеет более современный вид и растительный принт. Фасон костюмов довольно сильно изменен под современные стандарты, но несмотря на это отчетливо читаются немецкие мотивы. Подобные костюмы используют для выступлений и фестивалей.

Женский костюм состоит из блузки, сарафана и фартука. Блузка выполнена из ткани с цветочным узором и имеет открытые плечи с пышными короткими рукавами. Из такого же материала выполнен и фартук, что не встречается в традиционных костюмах. Сарафан имеет корсетный лиф и короткую длину.

Мужской костюм состоит из укороченных брюк с подтяжками и сорочки. Брюки имеют яркий узор в национальном стиле и типичный крой. Укороченные рукава должны позволять выполнять движения руками, не беспокоясь о манжетах. На шее есть декоративная завязка.



Рис.10. Третья пара эскизов. Автор Байгабылова Айгерим, студентка ДО-1-19

Выводы. Проведены исследования национального немецкого костюма, применяемые материалы, декор, фасоны, элементы костюма.

Выполнена цель исследования – исследование национального немецкого костюма и разработка коллекции танцевальных костюмов для немецкого народного танца. На основе цели была выполнена коллекция, которая включает в себя шесть комплектов женских и мужских костюмов. Каждая пара выполнена в едином стиле из одинаковых материалов и имеет единый источник вдохновения.

Новизна коллекции заключается в использовании упрощенного вида национального немецкого костюма в более современном стиле. Более короткая длина, эластичные вставки, облегченный фасон и лаконичный крой изделий в коллекции позволяют воплотить задумку при минимальных затратах. Новизна коллекции также заключается в переосмыслении классических традиционных костюмов на современный лад в качестве сценического костюма.

Практическая значимость. Костюмы не стесняют движения, не препятствуют дыханию и циркуляции крови. Легко надеваются и снимаются, подходят для разных телосложений благодаря регулируемым деталям лифа и подтяжек.

Список литература

1. Немецкая национальная одежда: особенности, разновидности и цвета, [Электронный ресурс]/ Режим доступа: <https://fashionapp.ru/nacionalnye-kostyumu/nemeckie.html?ysclid=lfwg30y15h290> (дата обращения: 01.02.2023).
2. Что относится к этническому костюму немцев, [Электронный ресурс]/ Режим доступа: <https://sportdisain.ru/kakie-tkani-v-germanii/> (дата обращения: 01.02.2023).
3. Немецкая национальная одежда, [Электронный ресурс]/ Режим доступа: <https://vk.com/@pedinyazik-nemeckaaya-nacionalnaya-odezhda> (дата обращения: 03.02.2023).
4. Немецкие ткани с узором, [Электронный ресурс]/ Режим доступа: <https://orname.ru/nemetskiye-tkani-s-uzorom/> (дата обращения: 05.02.2023).

Б.А. Бакытбекова
И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУим. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика
В.А. Bakytbekova
Kyrgyz State Technical University n. a. I. Razzakov
Bishkek, Kyrgyz Republic
e-mail: aisanatbakytbekova@gmail.com

**ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ ТОВАРОВ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА
СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ ТР ТС 007/2011 «О БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКЦИИ,
ПРЕДНАЗНАЧЕННОЙ ДЛЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ»**

**«БАЛДАР ЖАНА ӨСПҮРҮМДӨР ҮЧҮН АРНАЛГАН ӨНДҮРҮМДҮН КООПСУЗДУГУ
ЖӨНҮНДӨ» ББ ТР 007/2011 ТАЛАПТАРГА ЖЕҢИЛ ӨНӨР ЖАЙ ТОВАРЛАРЫНЫН
ШАЙКЕШТИГИНИН ТАЛАПТАРЫН ТАСТЫКТОО**

**CONFIRMATION OF CONFORMITY OF GOODS OF THE LIGHT INDUSTRY FOR
COMPLIANCE WITH THE REQUIREMENTS OF TR TS 007/2011 «ON THE SAFETY OF
PRODUCTS, INTENDED FOR CHILDREN AND ADOLESCENTS»**

Балдар жана өспүрүмдөр үчүн арналган, Бажы биримдигинин бирдиктүү бажы аймагында жүгүртүүгө чыгарылган продукциянын эркин жүрүүсүн камсыз кылуу үчүн продукция милдеттүү түрдө шайкештикти тастыктоо процедурасынан өтөт. Тартип "Балдар жана өспүрүмдөр үчүн арналган буюмдардын коопсуздугу жөнүндө" ББ ТР 007/2011 тарабынан жөнгө салынат. Ал төмөнкүлөрдү камтыйт: колдонуу чөйрөсү, базарда жүгүртүү эрежелери, коопсуздук талаптары, маркировкага талаптар, идентификациялоо жана шайкештикти тастыктоо.

Түйүндүү сөздөр: техникалык регламент, шайкештикти тастыктоо, продукция, балдар жана өспүрүмдөр үчүн, сертификация, мамлекеттик каттоо, декларация, сертификациялоо органы.

Для обеспечения свободного перемещения продукции, предназначенной для детей и подростков, выпускаемой в обращение на единой таможенной территории Таможенного союза продукция проходит обязательную процедуру подтверждение соответствия. Процедура регламентировано ТР ТС 007/2011 «О безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков». В котором указаны: область применения, правила обращения на рынке, требования к безопасности, требования к маркировке, идентификации и подтверждения соответствия.

Ключевые слова: технический регламент, подтверждение соответствия, продукция, для детей и подростков, сертификация, государственная регистрация, декларирования, орган по сертификации.

To ensure the free movement of products intended for children and adolescents, released into circulation in the common customs territory of the Customs Union, products undergo a mandatory conformity assessment procedure. The procedure is regulated by TR TS 007/2011 "On the safety of products intended for children and adolescents". Which specifies: scope, rules of circulation on the market, safety requirements, requirements for marking, identification and confirmation of conformity.

Key words: technical regulations, confirmation of conformity, products for children and adolescents, certification, state registration, certification, certification body.

Перед выпуском в обращение на рынок продукция должна быть подвергнута процедуре обязательной оценки (подтверждению) соответствия требованиям технического регламента (ТР), которая осуществляется в форме государственной регистрации с последующим декларированием соответствия, декларирования соответствия или сертификации.

При подтверждении соответствия заявителем может быть зарегистрированное в соответствии с законодательством Стороны на ее территории юридическое лицо или физическое лицо в качестве индивидуального предпринимателя, являющееся изготовителем или продавцом либо выполняющее функции иностранного изготовителя на основании договора с ним в части обеспечения соответствия

поставляемой продукции требованиям настоящего ТР и в части ответственности за несоответствие поставляемой продукции требованиям настоящего ТР [1].

ТР ТС 007/2011 - Технический регламент Таможенного Союза о безопасности детской продукции устанавливает требования к товарам, предназначенным для детей и подростков, их перемещения в странах ЕАЭС. Дети считаются пользователи продукции до 14 лет, подростками - с 14 по 18 лет и распространяется для новорожденных - дети в возрасте до 28 дней включительно. Также ТР устанавливает требования безопасности, по показателям химической, биологической, механической и термической безопасности в целях защиты жизни и здоровья детей и подростков, а также предупреждения действий, вводящих в заблуждение пользователей продукции [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Оценка соответствия продукции в форме государственной регистрации с последующим декларированием соответствия осуществляется для следующей продукции:

- соски молочные, соски-пустышки из латекса, резины или силиконовые;
- изделия санитарно-гигиенические разового использования (многослойные изделия, содержащие влагопоглощающие материалы (подгузники, подгузники-трусы (трусики) и пеленки), а также гигиенические ватные палочки (для носа и ушей) и другие аналогичные изделия для ухода за детьми);
- посуда и столовые приборы (чашки, блюда, поильники, тарелки, миски, ложки, вилки, ножи, бутылочки и другие аналогичные изделия детские для пищевых продуктов) из пластмассы, стекла, металла, посуда керамическая (фаянсовая, стеклокерамическая, гончарная и майоликовая), посуда одноразовая (из бумаги, картона и пластмассы) для детей до 3 лет;
- щетки зубные, щетки зубные электрические с питанием от химических источников тока, массажеры для десен и другие аналогичные изделия;
- изделия 1-го слоя бельевого (нательные и купальные) трикотажные и из текстильных материалов для детей до 3 лет;
- изделия чулочно-носочные трикотажные 1-го слоя для детей до 3 лет;
- головные уборы (летние) 1-го слоя трикотажные и из текстильных материалов для детей до 3 лет [2].

Государственную регистрацию продукции проводит уполномоченный Стороной орган в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения. В КР Департамент профилактики заболеваний и государственного санитарно-эпидемиологического надзора при МЗ. Декларацию о соответствии по ТР ТС 007 / 2011 необходимо оформлять на следующую продукцию:

По схемам 1д или 2д (с применением собственных доказательств):

- кожгалантерейные изделия;
- школьно-письменные принадлежности.

По схемам 3д, 4д и 6д (с проведением испытаний только в аккредитованной испытательной лаборатории):

- одежда и изделия 3-го слоя трикотажные, из текстильных материалов и кожи для детей старше 1 года и подростков;
- одежда, изделия и головные уборы из меха для детей старше 1 года и подростков;
- головные уборы 2-го слоя трикотажные, из текстильных материалов и кожи для детей старше 1 года и подростков;
- готовые штучные текстильные изделия;
- постельные принадлежности (одеяла, подушки, матрасники, балдахины, валики, мягкие стенки и другие аналогичные изделия);
- обувь валяная грубошерстная;
- издательская книжная, журнальная продукция.

По желанию заявителя вместо декларации по схемам 1д и 2д можно оформить декларацию по схемам 3д и 4д, а также вместо декларации оформить сертификат соответствия.

Сертификат соответствия по ТР ТС 007 / 2011 необходимо оформлять на следующую продукцию (кроме той, которая подлежит государственной регистрации):

- изделия санитарно-гигиенические из резины формовые и неформовые для ухода за детьми;
- изделия санитарно-гигиенические и галантерейные из пластмасс и металла;
- посуда и столовые приборы (чашки, блюда, поильники, тарелки, миски, ложки, вилки, ножи, бутылочки и другие аналогичные изделия детские для пищевых продуктов) из пластмассы, стекла, металла, посуда керамическая (фаянсовая, стеклокерамическая, гончарная и

- майоликовая), посуда одноразовая (из бумаги, картона и пластмассы) для детей старше 3 лет и подростков;
- бельё постельное;
 - изделия 1-го слоя бельевые (бельё нательное, корсетные и купальные изделия) трикотажные и из текстильных материалов для детей старше 3 лет и подростков;
 - изделия чулочно-носочные трикотажные 1-го слоя для детей старше 3 лет и подростков;
 - изделия чулочно-носочные трикотажные 2-го слоя;
 - головные уборы (летние) 1-го слоя трикотажные и из текстильных материалов для детей старше 3 лет и подростков;
 - одежда и изделия 2-го слоя из текстильных материалов и кожи;
 - изделия 2-го слоя трикотажные, шарфы трикотажные;
 - головные уборы 2-го слоя трикотажные, из текстильных материалов и кожи для детей до 1-го года;
 - одежда и изделия 3-го слоя трикотажные, из текстильных материалов и кожи для детей до 1-го года;
 - одежда, изделия и головные уборы из меха для детей до 1-го года;
 - обувь, кроме обуви валяной грубошерстной;
 - коляски детские;
 - велосипеды [4].

Подтверждение соответствия продукции требованиям настоящего технического регламента в форме сертификации осуществляется аккредитованным органом по сертификации с участием аккредитованной испытательной лаборатории.

Порядок проведения сертификации:

1. Подача заявки на сертификацию; (вместе с со всеми необходимыми документами)
2. Анализ заявки, принятие решения по заявке;
3. Уведомление ОС по заявке;
4. Идентификация, Отбор образцов и проведение испытание;
5. Анализ состояния производства (серийный выпуск);
6. Анализ данных. Заключение эксперта;
7. Принятие решения;
8. Оформление, выдача, регистрация сертификата соответствия на продукцию и внесение сертифицированной продукции в Государственный реестр;
9. Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией;
10. Приостановка или отмена действия сертификата соответствия;
11. Порядок продления срока действия сертификата соответствия;
12. Порядок расширения или сокращения области распространения сертификации;
13. Порядок выдачи дубликата сертификата соответствия;

Заключение. В ходе данной работы были рассмотрены и изучены формы подтверждения соответствия товаров легкой промышленности для детей и подростков. Разделены продукции подлежащие к государственной регистрации, декларации и сертификации. А также порядок проведение работ по сертификации продукции аккредитованным органом по сертификации.

Список литературы

1. «Независимая экспертная компания «Новотест» в сфере организации сертификации и декларирования продукции, проведения лабораторных испытаний. [Электронный ресурс]. – Москва. – Режим доступа: <https://www.novotest.ru/tr-ts/007-2011/st-12/> (дата обращения: 20.03.2023).
2. «СК Сертификат» [Электронный ресурс]. – Москва. – Режим доступа: <https://www.sk-sertifikat.ru/services/sertifikat-sootvetstviya-tamozhennogo-soyuza/tr-ts-007-2011/> (дата обращения: 22.03.2023).
3. Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/902308641/titles/19F08S9> (дата обращения: 25.03.2023).
4. Центр сертификации продукции [Электронный ресурс]. – Москва. – Режим доступа: <https://www.rctest.ru/sertifikaciya-produkcii/tehnicheskie-reglamenti/tr-ts-007-2011/> (дата обращения: 28.03.2023).

Джумабек кызы Бегайым

И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы

КГТУ им. И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

Dzhumabek kyzy Begaiym

Kyrgyz State Techniccal University n. a. I. Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic

e-mail: begaijb@gmail.com.

**ГАЗ ХРОМАТОГРАФИЯСЫ АРКЫЛУУ БАЛДАГЫ ХЛОРООРГАНИКАЛЫК
ПЕСТИЦИДДЕРДИН КАЛДЫКТАРЫН АНЫКТОО**

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСТАТОЧНЫХ КОЛИЧЕСТВ ХЛОРООРГАНИЧЕСКИХ ПЕСТИЦИДОВ В
МЁДЕ МЕТОДОМ ГАЗОВОЙ ХРОМАТОГРАФИИ**

**DETERMINATION OF RESIDUAL AMOUNTS OF ORGANOCHLORINE PESTICIDES IN HONEY
BY GAS CHROMATOGRAPHY**

Заманбап шарттарда айыл чарба өндүрүшүн пестициддерди колдонбостон элестетүү мүмкүн эмес. Хлорорганикалык пестициддер (мындан ары ХОП) эң зыян, коркунучтуу. Алар топуракта узак убакытка чейин сакталып, топурактын фаунасына таасирин тийгизип, өсүп келе жаткан өсүмдүктөргө өтүп, азык чынжырларына кириши мүмкүн. Бал аарылары көптөгөн өсүмдүктөрдүн эң маанилүү чаңдаштыруучулары болуп саналат, натыйжада аарычылык продуктуларынын пестициддердин калдыктары менен булганышы мүмкүн, алар өсүмдүктөрдүн зыянкечтерине каршы күрөшүү үчүн колдонулат.

***Түйүндүү сөздөр:** хлорорганикалык пестициддер, Газ хроматографиясы, бал, бал аарылар, QuEChERS методу.*

В современных условиях сельскохозяйственное производство невозможно представить без использования пестицидов. Хлорорганические пестициды (далее ХОП) являются наиболее опасными. Они могут оставаться в почве в течение длительного времени и влиять на почвенную фауну, передаваясь растущим растениям и попадая в пищевые цепи. Медоносные пчелы являются наиболее важными опылителями многих растений, что может привести к загрязнению продуктов пчеловодства остатками пестицидов, которые используются для борьбы с вредителями растений.

***Ключевые слова:** хлорорганические пестициды, газовая хроматография, мед, медоносная пчела, метод QuEChERS.*

In modern conditions, agricultural production is impossible to imagine without the use of pesticides. Organochlorine pesticides (hops) are the most harmful, dangerous. They can remain in the soil for a long time and affect the soil fauna, being transmitted to growing plants and entering the food chain. Honey bees are the most important pollinators (pollinators) of many plants, which can lead to the contamination of bee products with pesticide residues that are used to control plant pests

***Key words:** Organochlorine pesticides, Gas chromatography, honey, bee, QuEChERS method.*

20-кылымда синтетикалык пестициддер пайда болуп, алар 1939-жылы швейцариялык химик Пол Герман Мюллер (1899-1965) ДДТ (дихлордифенил трихлорометилметан) инсектициддик касиеттерин ачканда кеңири колдонула баштаган. Бул хлорорганикалык пестицидди колдонуу миллиондогон адамдардын өмүрүн сактап калды. Ошондой эле коркунучтуу ооруларды таратуучу курт-кумурскаларды жок кылуу үчүн колдонулган.

Учурда дүйнө жүзү боюнча 100 миңден ашыкча пестициддер колдонулуп, болжол менен 1000 химиялык кошулмаларга негизделген.

Пестициддер (лат. *pestis* "жугуштуу" + *caedo* "өлтүрүү") - өсүмдүктөрдүн зыянкечтерин жана илдеттерин козгогучтарын, ошондой эле ар кандай мите курттарды, отоо чөптөрдү, дан жана дан азыктарынын зыянкечтерин, жыгачты, пахтадан, жүндөн, териден жасалган буюмдарды, үй жаныбарларынын эктопаразиттерин, адамдын жана жаныбарлардын коркунучтуу ооруларын жуктуруучуларды жок кылуу үчүн пайдаланылуучу уулуу заттар. Пестициддер түшүнүгү төмөнкүлөрдү камтыйт: отоо чөптөрдү жок кылуучу гербициддер; зыянкеч курт-кумурскаларды жок кылуучу

инсектициддер; патогендик козу карындарды жок кылуучу фунгициддер; зыяндуу жылуу кандуу жаныбарларды жок кылуучу зооциддер ж. б.

Химиялык курамы боюнча:

* Органикалык эмес

* Органикалык

Органикалык пестициддер төмөнкүлөр:

* Хлорорганикалык

* Органофосфат

* Органометикалык

* Алколоиддер [1]

Пестициддерди айыл чарбасында кеңири колдонуу уулуу химикаттардын тамак-ашка киришине алып келиши сейрек эмес, андыктан алар адам организмине түздөн-түз жана алардын өзгөрүшүнөн пайда болгон заттар катары берилет. Хлорорганикалык пестициддердин калдыгын аныктоо үчүн үлгү даярдоо (проба подготовка) убактысын кыскартуу, ошондой эле сезгичтикти жана тандалмачылыкты (селективности) жогорулатуу, изилдөө жүргүзүүдө маанилүү фактор болуп саналат. Балдагы ХОПтун калдыгын аныктоо үчүн жука катмардагы хроматографиянын ордуна газ хроматографиясы колдонула баштаган. Газ хроматографиясы методу хлорорганикалык пестициддердин курамын аныктоо жана массалык үлүшүн аныктоо үчүн электронду кармоочу детектору (Детектор Электронного Захвата) бар, газ хроматографында алынган пестициддердин эритмелерин талдоого негизделген.

Үлгү даярдоонун жөнөкөйлөтүү жана мөөнөттөрүн кыскартуу, методдун селективдүүлүгүн, сезгичтигин жогорулатуу үчүн "QuEChERS" методу менен үлгү даярдоону сунушталат. Бул ыкма реагенттердин оптималдуу курамынын эсебинен кыйла жөнөкөй, ишенимдүү, убакытты үнөмдөгүч болуп саналат, ал максаттуу заттардын микрочөйрөсүн максималдуу бөлүп алууну камсыз кылат, лабораториялык операциялардын санын кыскартат, колдонулган химиялык реактивдердин жана лабораториялык идиштердин санын азайтат.

2003-жылы АКШнын Айыл чарба департаментинин окумуштуулары пестициддерге анализ жүргүзүү үчүн тамак-аштын үлгүлөрүн даярдоону жеңилдеткен революциялык ыкманы иштеп чыгышкан. Бул ыкманын аталышы QuEChERS ("Кэтчерс"), англис тилинен баш тамгаларынын кыскартуу: Тез, Жөнөкөй, Арзан, Натыйжалуу, Так жана Ишенимдүү (Quick, Easy, Cheap, Effective, Rugged and Safe). [2]

Хлорорганикалык пестициддер экологиялык кырдаалга жана адамдын ден соолугуна зыяндуу таасир тийгизүүчү айлана-чөйрөнү жана айыл чарба продукциясын башкы булгоочулардын бири болуп саналат. Пестициддердин калдыктары тоютка (в кормах), акыры жаныбарлар менен өсүмдүктөрдүн азык-түлүктөрүнө кирет. Малды жана канаттууларды иштетүүдө пестициддер малдын сүтүндө, этинде, жумурткасында жана балда болот. Ошондой эле жаныбарлардан жана өсүмдүктөрдөн алынган азыктарда

Балда ХОПтун калдыгын аныктоо үчүн жука катмардагы хроматографиянын ордуна газ хроматографиясы колдонула баштаган. Газ хроматографиясы (мындан ары-ГХ) методу хлорорганикалык пестициддердин курамын аныктоо жана массалык үлүшүн аныктоо үчүн электронду кармоочу детектору бар газ хроматографында алынган пестициддердин эритмелерин талдоого негизделген.

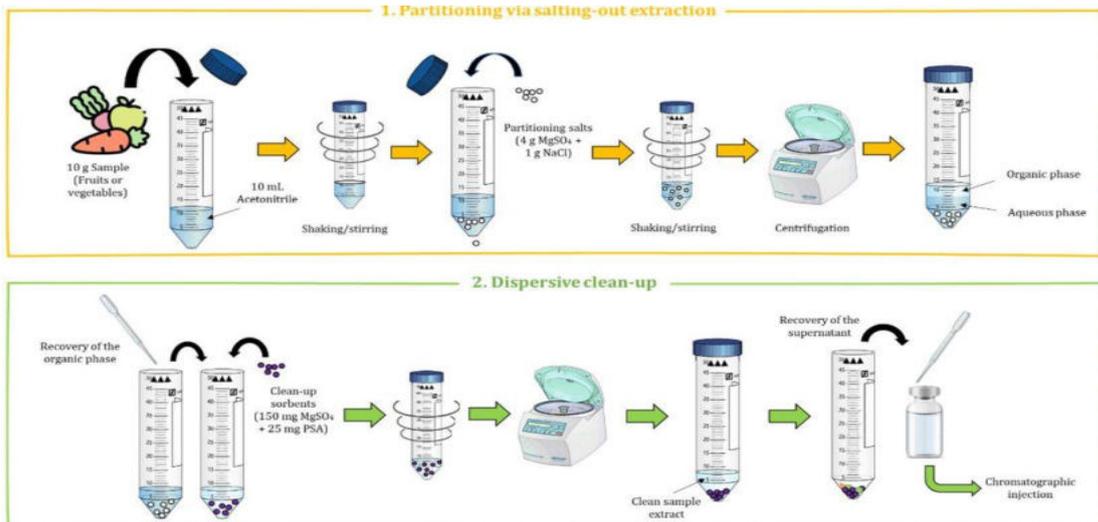
Кант жана кондитер азыктарында (бал, кант ж.б.) төмөнкү хлорорганикалык пестициддер регламенттелет: Гексахлорциклогексан (ГХЦГ) α , β , γ изомерлеринде, ДДТ (ДДЭ, ДДД) жана анын метаболиттери (0,005 мг/кг) ашык эмес. Гексахлорбензол, алдрин дилдрин, эндрин сыяктуу зыяндуу пестициддерди колдонуга тыюу салынат [3].

Азык-түлүк коопсуздугунун көрсөткүчтөрүн изилдөө ишенимдүү жана сапаттуу үлгү даярдоодон башталат. Үлгү даярдоо, анын ичинде анализ үчүн бир тектүү аралашманы даярдоо жана максаттуу компонентти бөлүп алуу, хлорорганикалык пестициддерди органикалык эриткичтер менен экстракциялоого (суюк экстракция) жана экстракты тазалоого негизделген. Бул үлгү даярдоо пестициддердин калдыгын аныктоо үчүн бирдей болуп саналат жана жетишерлик узак убакытты талап кылат (бир сутканын ичинде) [4].

Үлгү даярдоонун аткаруу мөөнөттөрүн жөнөкөйлөтүү жана кыскартуу, методдун селективдүүлүгүн, сезгичтигин жогорулатуу үчүн көбүнчө өсүмдүк сырьесундагы (жемиштер, жашылчалар, дан) пестициддердин калдык санын аныктоо үчүн колдонулуучу " QuEChERS " методу менен үлгү даярдоону жүргүзүүгө баа берилди.

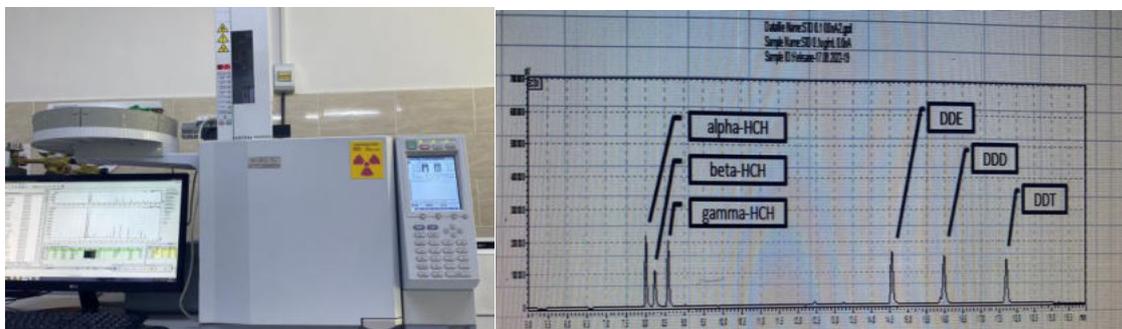
Балда ХОПту аныктоо үчүн үлгүлөрдөн максаттуу кошулмалардын калдыгын алуу үчүн тез жана эффективдүү " QuEChERS " ыкмасы колдонулган.

" QuEChERS " методу бир канча этаптардан турат.



1-сүрөт. " QuEChERS " методу

1. Экстракция затты туздоо(высаливание) аркылуу фазалардын ортосунда бөлүштүрүүгө негизделген, б.а. органикалык эриткичтин жана ар кандай туздардын айкалышы органикалык катмардагы тамак-аш үлгүсүнөн анализтерди бөлүп алуу үчүн (адатта ацетонитрил) колдонулат. Бал үлгүсүн гомогендүү абалга келтиребиз, таразага тартылып, пробиркага салынып, андан кийин туздар жана ацетонитрил кошулуп, 10 мүнөт чайкалып, андан кийин центрифугаланган -15 мүнөт.
2. Тазалоо, Мисалы, липиддердин жана пигменттер сыяктуу керексиз кошулмаларды жок кылат. Тандалган аликвот туздун жана көндөй сорбенттердин ар кандай айкалыштарын колдонуубуз. Супернатант пробиркаларга "roQ" топтомунан сорбент менен кошулган. Алынган экстракт кошулат. Андан кийин 10 мүнөт чайкалып, андан кийин центрифугаланган -15 мүнөт.
3. Хроматографиялык анализ. Бирикмелерди аныктоо Газ Хроматограф (ГХ) методу менен жүргүзүлдү. Алынган жыйынтыктарды программа боюнча, Хроматограмма аркылуу алынды, ХОПтун калдыктары мг/кг бирдигинде алынды.
Хлорорганикалык пестициддердин калдык санын "GC-2010Plus" газ хроматографы жардамы менен жүргүзүлдү.



2-сүрөт. "GC-2010Plus" газ хроматографы жана хроматограмма.

Корутунду. Пестициддер адам үчүн потенциалдуу уулуу жана адамдын организминде кирүү жолуна жана дозасына жараша курч жана өнөкөт уулуу таасирге ээ химиядык заттар. Ошондуктан пестициддерди тамак аш азыктарында текшерүү керек. "QuEChERS" методу жардамы менен үлгү даярдоо этабы кыйла жеңилдеди. Алынган жыйынтыктардын сапатын козгомолдо. Стандарт улгуну колдону (CRM),Альтернативдуу жабдыкты колдону (мисалы ГХ/МС), Контрольдук карталарды тургузу (ККШ), Кайталанган анализдер (бир улгуну эки адис кайталап жасоо), Сакталган улгунукайрадан жасоо.

Бал - аарычылыктын уникалдуу продуктусу, анын курамында магний, фосфор, глюкоза, темир, кальций, калий, йод жана натрий бар - бардыгы оңой сиңүүчү формада.

Демек дыйкандар талаларды дарылаганда балчыларга кабар берилиш керек. Аарылар үчүн пестициддердин кооптуулук классы жана аларды колдонуу боюнча тиешелүү экологиялык эрежелер томонку:

1. Кооптуулуктун 1 классы - ААРЫЛАР ҮЧҮН КОРКУНУЧТУУ пестициддер: Төмөнкү экологиялык эрежелерди сактоо керек:
 - өсүмдүктөрдү иштетүүнү таң эрте же кечинде жүргүзүү;
 - абанын температурасы - 15тен төмөн;
 - шамалдын ылдамдыгы - 1-2 м / с чейин;
 - аарылардын коопсуздугун сактоонун чек ара зонасы - 4-5 км кем эмес;
 - аарылардын учуусуна чектөө - 96-120 саат.
2. Кооптуулуктун 2 классы - ААРЫЛАР ҮЧҮН КОРКУНУЧТУУ пестициддер: Төмөнкү экологиялык эрежелерди сактоо керек:
 - өсүмдүктөрдү иштетүүнү эртен менен же кечкурун жүргүзүү;
 - абанын температурасы - 15тен төмөн;
 - шамалдын ылдамдыгы - 1-2 м / с чейин;
 - аарылардын коопсуздугун сактоонун чек ара зонасы – 3-4 км кем эмес;
 - аарылардын учуусуна чектөө – 48-72 саат.
3. Кооптуулуктун 3 классы - ААРЫЛАР ҮЧҮН АЗ КОРКУНУЧТУУ пестициддер: Төмөнкү экологиялык эрежелерди сактоо керек:
 - өсүмдүктөрдү иштетүүнү эртен менен же кечкурун жүргүзүү;
 - абанын температурасы - 15тен төмөн;
 - шамалдын ылдамдыгы - 4-5 м/с чейин;
 - аарылардын коопсуздугун сактоонун чек ара зонасы – 3-4 км кем эмес;
 - аарылардын учуусуна чектөө – 24-48 саат.
4. Кооптуулуктун 4 классы - ААРЫЛАР ҮЧҮН КОРКУНУЧТУУ ЭМЕС пестициддер: Төмөнкү экологиялык эрежелерди сактоо керек:
 - өсүмдүктөрдү иштетүүнү жүргүзүү;
 - шамалдын ылдамдыгы - 5-6 м/с чейин;
 - аарылардын коопсуздугун сактоонун чек ара зонасы – 1-2 км;
 - аарылардын учуусуна чектөө – 6-12 саат. [5].

Адабияттар тизмеси

1. История развития и классификация пестицидов: <https://www.fumigaciya.ru/istoriya-razvitiya-i-klassifikatsiya-pestitsidov>
2. Пробоподготовка по методу QuEChERS. <https://www.akvilon.su/page/probopodgotovka-po-metodu-quechers>
3. (ТР ТС 021/2011) “О безопасности пищевой продукции”
4. Беляев, А.Г. Особенности применения газовой хроматографии при определении остаточного количества хлорорганических пестицидов в свинине: Монография / А.Г. Беляев, О.М. Третьякова. - Курск: Изд-во Юго Западный гос.ун-та, 2017. – 30 с.
5. Министерство сельского, водного хозяйства и развития регионов Кыргызской Республики Департамент химизации, защиты и карантина растений. <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/200632?cl=ru-ru>

УДК: 339.187:659.122.3

З. Т. Жалиева, А. Б. Джолдошева

И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы

КГТУ им. И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

Z.T.Zhalieva A.B.Dzholdosheva

KSTU named after I. Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic

e-mail: jalieva2001@bk.ru, abdjoldosheva@kstu.kg

ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ И ПРОДВИЖЕНИЕ СТАРТАПА

СТАРТАПТЫ ИШТЕП ЧЫГУУ ЖАНА ӨНҮКТҮРҮҮ ЭТАПТАРЫ

STAGES OF DEVELOPMENT AND PROMOTION OF START-UP

Макалада стартап концепциясы, брендиңизди ишке киргизүү жана өнүктүрүү этаптары каралат. Керектөөчүлөр үчүн ыңгайлуулукту, функционалдуулукту жана тартипти түзүү. Стартап - бул тааныш тармакты өзгөртүү же аны нөлдөн баштап түзүү үчүн ачылган бизнес. Кандай гана идея болбосун ишке ашпай туруп ийгиликтүү деп эсептелбейт. Бүгүнкү күндө экономика заманбап модернизацияга ыктайт, бул өлкөнүн инновациялык өнүгүү жолуна өтүүсү. Рынокто жогорку конкуренцияга байланыштуу бизнес-идеялар инновациялык компонентке ээ болушу керек, чыныгы керектөө маселесин чечип, калгандардын арасында атаандаштыкка жөндөмдүү болушу керек.

Түйүндүү сөздөр: стартап, ишке ашыруу, идея, сатуу, куру сөз, бизнес.

В статье рассмотрено понятие start up, этапы запуска и развития своего бренда. Создавая потребителям удобства, функциональность и упорядоченность вещей. Стартап - это бизнес, который запускают, чтобы изменить привычную отрасль или создать её с нуля. Любую Идею нельзя считать успешной без реализации. На сегодняшний день экономика предрасположена к современной модернизации, которая представляет собой переход страны на инновационный путь развития. Ввиду большой конкуренции на рынке, бизнес идеи должны иметь инновационную составляющую, решать реальную проблему потребителя и быть конкурентоспособными среди остальных.

Ключевые слова: стартап, реализация, идея, продажи, бред, бизнес.

The article considers the concept of start up, the stages of launching and developing your brand. Creating convenience, functionality and orderliness for consumers. A startup is a business that is launched to change a familiar industry or create it from scratch. Any Idea cannot be considered successful without implementation. Today, the economy is predisposed to modern modernization, which is the country's transition to an innovative development path. Due to the high competition in the market, business ideas must have an innovative component, solve a real consumer problem and be competitive among the rest.

Key words: startup, implementation, idea, sales, nonsense, business.

На сегодняшний день экономика предрасположена к современной модернизации, которая представляет собой переход страны на инновационный путь развития. Ввиду большой конкуренции на рынке, бизнес идеи должны иметь инновационную составляющую, решать реальную проблему потребителя и быть конкурентоспособными среди остальных, что подталкивает предпринимателей на инновационную деятельность в которой понятие «стартап» – его сущность, виды и отличительные особенности являются неотъемлемой [1].

Одной из актуальных проблем в исследовании стартапа является отсутствие одного чёткого подхода к определению данного термина. Возникает большое количество споров среди учёных, финансистов и опытных предпринимателей на предмет точности определения «стартапа». Обусловлено это тем, что стартап обладает многозначными характеристиками: рост, масштабируемость, неопределённость и т.

Впервые термин «стартап» встречается в публикации на страницах журнала Forbes в августе 1973 года, позднее в журнале BusinessWeek в сентябре 1977 года. Как правило, стартап - это компания, которая имеет очень высокие коммерческие риски, но в случае успеха, даёт высокую и быструю прибыль. Стартапом является фирма или интернет-проект, который характеризуется инновационной идеей, качеством предоставляемой услуги или продукта. Обычно под стартапом понимают созданные недавно компании, которые находятся на стадии основания и остро нуждающиеся в инвестировании [2].

Основываясь на определениях представленных выше можно заключить следующее: Стартап – это компания созданная за короткий срок, которая с риском внедряет инновацию на рынок с целью удовлетворения потребностей покупателя путём предоставления ему продукта или услуги.

Стартап создаётся для выполнения конкретных функций, поэтому основой для успешного стартапа является его инновационная идея. Для привлечения внимания инвесторов и потенциальных потребителей идея должна быть востребованной и совмещать в себе простоту, полезность, оригинальность и в каких-то случаях нестандартность. Идея может меняться в процессе становления стартапа путём введения изменений в уже окрепшую компанию. Отличительные характеристики стартапа:

1) Ориентация на инновации – новый продукт или новая услуга которые взорвут рынок.

2) Неопределённость и риски – появление нового всегда влечёт за собой риски. Существует много как внутренних, так и внешних факторов влияющих на будущее стартапа.

3) Востребованность бизнес-идеи – в 42 % случаев именно «невостребованность» предлагаемого продукта становится крахом проекта.

4) Главным ресурсом, которым необходимо обладать – это команда, которая готова работать за идею.

5) Стремительное развитие стартап-проекта предполагает срок запуска от 3 до 4 месяцев.

6) Масштабируемость. Стартап не ограничивает масштабы своего роста, а его целью является завоевание большей доли рынка.

7) Ограниченность в ресурсах, нехватка финансов и поиск инвесторов.

На основании проведённых исследований показано, что у термина «стартап» множество понятий [3].

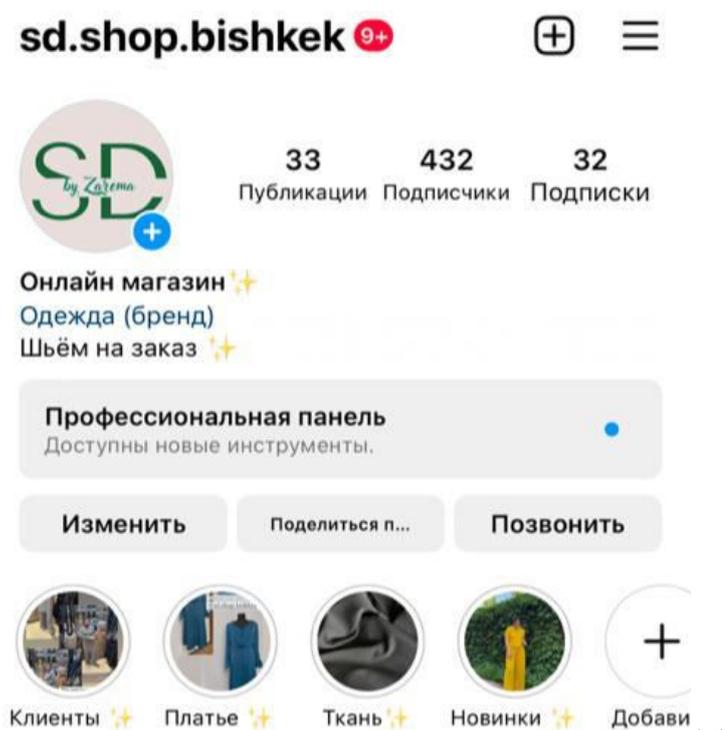
Известно, что стартап – это новая, быстрорастущая компания, существующая в зоне неопределённости и рисков, отличительной чертой которой является инновационная составляющая. Сущность стартапа отражена в его новаторской идее, постоянных изменениях и стремлении принести своим продуктом или услугой пользу потенциальным потребителям.

С самого детства каждый человек мечтал о том, чтобы в будущем получить какую-либо профессию. Мечты у всех были разные: кому-то по нраву приходились технические профессии, вроде инженера или архитектора. Кто-то отдавал предпочтение более творческим профессиям, таким как хореограф, музыкант или же дизайнер.

Дизайнер - это творческий человек, который имеет неограниченное поле для деятельности. Представители данной профессии создают одежду, обувь, интерьеры, ландшафты, мебель, аксессуары, витражи, игрушки, бытовые приборы и множество других интересных вещей.

В обязанности дизайнера входит не только придавать продукту красивый внешний вид, он обязан проследить за внутренним устройством, функциями объекта. Представитель данной профессии должен быть наблюдательным, обладать творческим мышлением, уметь обрабатывать большой объем информации, доводить дело до конца, отстаивать свое мнение, командовать и подчиняться, строить отношения, быть терпеливым, уметь тактично общаться с клиентами, иметь творческое воображение, постоянно развивать свои способности.

Именно это профессия стала причиной для создания своего стартапа. С детства я мечтала стать дизайнером одежды. С 3 курса начала принимать заказы на пошив толстовок. Потом отшивала костюмы-двойки из ткани «лапша». И продавала через Instagram онлайн. [4]





1.2



1.3

Рис. 1. Страницы в Инстаграме

После окончания университета принимала заказы на индивидуальный пошив любых изделий. В основном я специализировалась на нарядных платьях. И так я с каждым днем набирала опыт и искала свой стиль как дизайнера.



2.1



2.2



2.3

Рис.2. Нарядные платья на заказ

Последний заказ сделала моя сестренка. Она попросила сшить ей косметичку как в пинтересте. Здесь начались мои приключения: поиск материала, фурнитуры, режимов отработки. Подбор тканей и фурнитуры оказались не простой задачей. Первые изделия не держали форму. Попробовав 5 видов ткани остановилась простеганной ткани из плащевки.



Рис. 3. Образцы косметичек

Сначала сшила косметичку из стеганного материала, потом решила попробовать отшить сумки. Стеганные сумки, который год подряд не покидают гардеробы модниц всего мира, коллекции пополняются новыми версиями. Стеганным может быть и клатч, и тоут, а для приверженцев строгого стиля стежка на сумке способна заменить вычурный декор. Ведь это тоже своего рода украшение. [5] В данное время стеганные сумки актуальны у молодежи и среднего возраста женщин. Одежда может многое рассказать о нас, нашем социальном статусе, образе жизни и вкусах. Однако есть еще более красноречивая часть образа-сумка, которая может раскрыть абсолютно все карты и рассказать немало интересных фактов о своем владельце. Она может поделиться с миром информацией о характере, темпераменте обладательницы и даже ее архетипе, что особенно интересно.

Первая сумка которую я сшила из стеганной плащевки была стильная и красивая. Но выбор подклада сумки не соответствовал. Пришлось обратно искать новые материалы, фурнитуры. Так как я пробовала это впервые, мне приходилось опрашивать потребителей, по поводу их мнения о цвете, о форме, материала, удобстве и т.д.



4.1



4.2

Рис. 4. Первые варианты сумок

Форма анкеты

1. Ваш возраст:

А) до 25 лет

Б) 25-29 лет

В) 30-39 лет

Г) 40-45 лет

Д) 46 и выше

2. Считаете ли Вы, что цены в магазине соответствуют качеству реализуемых товаров:

А) да

Б) нет

В) не в полной мере

3. На что вы обращаете внимание при выборе сумок?

А) удобство и функциональность

Б) на внешний вид

В) на стоимость

Г) актуальность

4. Ваше отношение к новинкам:

А) Положительно, люблю экспериментировать

Б) Нейтрально

В) Покупаю одну и ту же модель.

Изучив анкету, актуальность сумок и модные цвета 2023-2024, я остановилась на конкретных моделях и притупила к пошиву. При пошиве сумок возникли идеи создать функциональные комплекты-аксессуары: чехол для ноутбука, для зарядки, для наушников, косметичку, шоперы (чехлы для вещей находящиеся в сумке). Как мы знаем у девушек в сумке находится много мелочей и необходимо их упорядочить. Поэтому, пришла идея косметичками для достижение общего порядка в сумке.



5.1



5.2



5.3



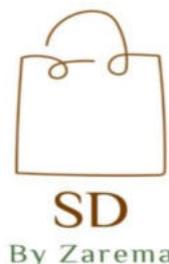
5.4



6.1



6.2



6.3



6.4



6.5

Рис. 6. Варианты логотипов бренда

В процессе выполнения стартапа были рассмотрены методы обработки изделия, основные свойства материалов, характеристика применяемых швейных ниток, режимы влажно - тепловой обработки, режимы выполнения ниточных соединений. Все материалы в полной мере соответствуют предъявляемым к изделию требованиям: гигиеническим, эстетическим, эксплуатационным. Выбранные модели функциональных комплектов-аксессуара не только отвечает существующему направлению моды, но и благодаря своей практичности будет востребована и во многих последующих сезонах.

Заключение. Работа над стартапом - это комплексная задача. Для того, чтобы собрать воедино весь необходимый материал, знания, опыт, выполнить немало сложных этапов, включая изучение рынка, реклама и продвижение бренда, конечно, необходимо много усилий, целеустремленности и любви к своему делу. Но несмотря, на это работа была в радость, так как давалась возможность заниматься любимым делом, осуществлять свое профессиональное призвание и быть успешным дизайнером.

Список литературы

1. Бурдуковский, В.Н. Стартап как объект исследования: понятие, сущность, виды и отличительные особенности/ В.Н.Бурдуковский. – Санкт-Петербург: Издательство «Университет ИТМО» -2019. -4 С.
2. Бондаренко, Т.Г. Стартапы в России: актуальные вопросы развития / Т.Г. Бондаренко, Е.А. Исаева. - Москва: Издательство ФГБОУ ВПО «РЭУ им. Г. В. Плеханова» -2015. -12 С.
3. Азаренко, Н. Что такое стартап/ Н. Азаренко. Издательство «UNISENDER» -2020. -21 С.
4. <https://instagram.com/sd.shop.bishkek?igshid=YmMyMTA2M2Y=>
5. <https://www.kp.ru/woman/moda/modnye-zhenskie-sumki/>

К. А. Кротова, Е.С. Халанская
И.Раззакок ат. КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика
К. А. Krotova, E.S. Khalanskaya
Kyrgyz State Technical University n. a. I. Razzakov
Bishkek, Kyrgyz Republic
e-mail: seongkassandra@gmail.com elena_chiv@mail.ru

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОЛЛЕКЦИИ НА ОСНОВЕ ЦВЕТА И ОБРАЗА КАРТИНЫ
МАЙКЛА ЧЕВЕЛА**

**МАЙКЕЛ ЧЕВЕЛДИН СҮРӨТҮНҮН ТҮСҮ ЖАНА ОБРАЗЫНЫН НЕГИЗИНДЕ
КОЛЛЕКЦИЯ ДОЛБООРЛОО**

**DESIGNING A COLLECTION BASED ON THE COLOR AND IMAGE OF MICHAEL
CHEVEL 'S PAINTING**

Бул макалада Майкл Чевелдин сүрөтүнөн «Салыштырмалуу аналогия 2» сүрөтүнөн алынган идея менен костюмдар коллекциясы түзүлгөн принцип тастыкталган. Чыгармачыл булактын жардамы менен өн түс жана образдар ачылган.

Түйүндүү сөздөр: коллекция, костюм, сүрөтчү, абсурдист, өң, сүрөт, образ.

В статье раскрыт принцип создания коллекции костюмов на основе картины художника Майкла Чевела «Сравнительная Аналогия 2». С помощью творческого источника был найден образ и цветовое решение.

Ключевые слова: коллекция, костюм, художник, абсурдист, цвет, картина, образ.

The article reveals the principle of creating a collection of costumes based on the painting by artist Michael Chevel "Comparative Analogy 2". With the help of a creative source, an image and a color scheme were found.

Key words: collection, costume, artist, absurdist, color, painting, image.

Ключевым моментом создания художественного объекта в зависимости от его назначения (функции), конструкции материала и технологии изготовления проектирования промышленных изделий является вопрос формообразования [1].

Формообразование современного костюма складывается из целого ряда концепций. Под концептуальным проектированием следует понимать определенным образом структурированную идею, смысловую направленность целей, задач и средств проектирования на уровне, как конкретного изделия, так и самой проектировочной деятельности. Концепция на уровне проектирования имеет научнотеоретический характер и рассматривается как предмет исследования и как объект моделирования [2].

Целью работы явилось создание коллекции костюмов. За основу был взят образ арлекина на картине «Сравнительная Аналогия 2». Выразительный образ картины натолкнул на идею создать яркую, красивую и удобную одежду для артистов.

Художник Михаил Хохлачев, еще известен под другим именем, Майкл Чевел. Михаил, он же Майкл, родился в 1966 году в городе Котельниково на юге России. В 1980 г семья Хохлачевых эмигрировала в ФРГ. Шесть лет Хохлачев жил в Германии, а потом вернулся в СССР, окончил ашхабадскую школу изобразительных искусств. В 1997 году эмигрировал в США.

В настоящее время М. Хохлачев – это один из ведущих современных художников-абсурдистов. Художник считает, что абсурд – это просто другая сторона реальности в которой мы живем. Это, по сути, логика нашего сердца. А сердце не может жить чистой логикой. Логика сердца очень тесно переплетена с нашим бессознательным миром, нашим воображением. Это волшебная иллюзия.

И каждая картина Michael Cheval является маленьким путешествием в такую иллюзию. Его работы нужно смотреть сердцем. Тогда и можно «расшифровать» созданные художником полотна с обратной, перевёрнутой, чувственной логикой.



Рис.1. Майкл Чевел. «Сравнительная Аналогия 2». Вычленение цвета

Так же было выполнено вычленение цвета из картины. Это следующие цвета: черный, красный, белый, желтый, коричневый, зеленый и синий.

Черный цвет ассоциируется с ночью, властью и смертью.

Красный цвет – цвет страсти, он захватывает внимание и одновременно тревожит нас. Психология цвета ассоциирует его с любовью и близостью, радостью, а также – с кровью, войной и подозрениями, запретами, запретами. Это цвет срочности, неожиданности.

Белый цвет представляет собой начало, легкость, совершенство, чистоту, мир, невинность.

Желтый цвет – это цвет позитива, оптимизма, молодости, надежности и креативности.

Коричневый цвет ассоциируется с ленью, грязью, вульгарностью, бродяжничеством и уродством. Один из самых недооценённых цветов. Однако коричневый цвет – так же цвет дерева и осени, тепла и уюта.

Зеленый – это самый естественный цвет, цвет травы, молодости, природы и надежды, плодородия, денег.

Синий цвет – это гармонии, верности, мира, симпатии, доверия, чести, безмятежности и общения.

Эта работа выполнена по дисциплине «Цвет в costume». Поэтому такое большое значение предается цвету.

Образами были явлены арлекин и коломбина.

Арлекин – персонаж итальянской комедии дель арте, второй дзанни: самая популярная маска площадного театра. Костюм: крестьянская рубаха и панталоны, обшитые разноцветными заплатками – кусками ткани в форме ромбов. Костюм очень красочный; преимущественно жёлтый, но встречаются куски разных цветов – зелёный, голубой, красный. На голове у него шапочка, украшенная заячьим хвостиком. На поясе кошель. Обут в очень легкие туфли, которые позволяют ему свободно перемещаться и совершать акробатические трюки.



Рис.2. Пабло Пикассо. "Задумчивый Арлекин", 1901. "Поль в костюме Арлекина"



Рис.3. Константин Сомов. "Итальянская комедия", 1914 , "Эскиз костюма Коломбины для Анны Павловой", 1909

Однако образ Арлекина на протяжении веков менялся. Постепенно Арлекин превратился в центрального персонажа, а от его трусости не осталось и следа. Даже костюм его изменился. Из покрытого заплатами одеяние превратилось в элегантный наряд из правильных ромбов. Облагорожены внешний облик и характер персонажа во многом по причине того, что представления стали достоянием знати.

Коломбина - традиционный персонаж итальянской народной комедии масок, служанка, участвующая в развитии интриги, в разных сценариях также называемая Фантеской, Серветтой, Франческиной, Смеральдиной, Мирандолиной и т.д. Большую популярность получила во французском театре. Крестьянская девушка, в городе чувствующая себя неуверенно и непривычно, служанка, как правило при Панталоне или Докторе, маску не носит, первоначально это деревенская дурёха, по характеру схожая с маской Арлекина; подчёркивается её честность и порядочность, а также всегда хорошее настроение. Само имя героини означает «голубка». Первоначально это была служанка в итальянской комедии дель арте. Но со временем, уже во Франции, она превратилась в возлюбленную Арлекина.

У многих художников это были и есть любимые персонажи.



Рис.4. Кротова Кассандра. Коллекция “Арлекин”

Пока существует театр и цирк, и люди, которые влюблены в это, коллекция всегда будет востребована. В этом и заключается ее актуальность.

Разработанная коллекция рассказывает что-то новое о старых персонажах. Каждый образ в коллекции обдуман, отработан, для того чтобы “зацепить” взгляд зрителя. Сделать артиста ярким и запоминающимся.

Список литературы

1. Козлова, Т.В. Стиль в костюме XX века. /Т.В. Козлова, Е.В. Ильичева. – М.: Издательство МГТУ им. А.Н.Косыгина, 2003 . – 152 с.
2. Основы теории проектирования костюма: Учеб. для вузов. Под редакцией Козловой Т.В. – М., Легпромбытиздат. 1988. – 352 с.
3. Художник Michael Cheval. Логика сердца – это иллюзия. [Электронный ресурс]. <https://svistanet.com/hudozhniki-i-art-proekty/kartini-i-zhivopis/krasivyyj-absurd-xudozhnik-michael-cheval.html>

УДК 006.032:664 (575.2)

Кылычбек к. И, А.М. Усубалиева

Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы

КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

Kylychbek k. I, A.M. Usubalieva

Kyrgyz State Technical University n. a. I. Razzakov

e-mail: ibaratkyly4bekova@inbox.ru, ausubalieva@manas.edu.kg

ВНЕДРЕНИЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ НА ПИЩЕВЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН ТАМАК-АШ ӨНДҮРҮШТӨРҮНДӨ ЭЛ АРАЛЫК СТАНДАРТТАРДЫ КИРГИЗҮҮ

IMPLEMENTATION OF INTERNATIONAL STANDARDS AT FOOD ENTERPRISES IN THE KYRGYZ REPUBLIC

Азыркы учурда дүйнө жүзү боюнча тамак-аш ишканаларында эл аралык коопсуздук стандарттарын киргизүүгө кызыгуу күч алууда. Акыркы убакта өлкөнүн базарлары импорттолгон жана өндүрүлгөн тамак-аш азыктарынын коопсуздугун камсыз кылуу жана далилдөө үчүн көзөмөлгө алуу талап кылат. Ушуга байланыштуу Кыргызстан үчүн тамак-аш коопсуздугунун эл аралык стандарттарын ишке ашыруу жана аларды сактоо маанилүү болуп баратат. Мындай стандарттар тамак-аштын жогорку сапатта болушун жана керектөө үчүн коопсуз болушун камсыздоого жардам берет, бул азыктарга болгон ишенимдин жогору болушуна алып келет. Бул стандарттарды ишке ашыруу, ошондой эле калктын ден соолугун коргоого жана оор кесепеттерге алып келиши мүмкүн болгон тамак-аш ооруларын алдын алууга жардам берет. Керектөөчүлөрдүн ден соолугун жана жыргалчылыгын коргоо үчүн бул стандарттарды ишке ашыруу боюнча ишканалар үчүн жигердүү чараларды көрүү маанилүү.

Түйүндүү сөздөр: эл аралык стандарттар, тамак-аш коопсуздугу, коопсуздук менеджменти, экспорт, тамак-аш азыктары, тамак-аш оорулары, тамак-аш ишканалары, шайкештик сертификаты.

В настоящее время во всем мире растет заинтересованность в внедрении международных стандартов безопасности на пищевых предприятиях. За последнее время рынки страны остро требуют контроля для обеспечения и доказательства безопасности ввозимой и производимой пищевой продукции. В связи с этим, в Кыргызстане становится все более важным внедрение и соблюдение международных стандартов безопасности продуктов питания. Такие стандарты могут помочь обеспечить высокое качество пищевых продуктов и их безопасность для потребления, что может привести к более высокому уровню доверия к продуктам. Внедрение этих стандартов также помогает

защитить здоровье населения и предотвратить болезни пищевого происхождения, которые могут иметь серьезные последствия. Для предприятий важно принимать активные меры по внедрению этих стандартов для защиты здоровья и благополучия потребителей.

Ключевые слова: международные стандарты, безопасность пищевых продуктов, менеджмент безопасности, экспорт, пищевая продукция, заболевания пищевого происхождения, пищевые предприятия, сертификат соответствия.

Currently, there is a growing interest worldwide in implementing international safety standards at food enterprises. In recent times, the markets of the country have an acute demand for control to ensure and prove the safety of imported and locally produced food products. Therefore, in Kyrgyzstan, it is becoming increasingly important to implement and comply with international food safety standards. Such standards can help to ensure high-quality food products and their safety for consumption, which can lead to a higher level of trust in the products. The implementation of these standards also helps to protect public health and prevent foodborne illnesses that can have serious consequences. It is important for businesses to take active measures in implementing these standards to protect the health and well-being of consumers.

Keywords: international standards, food safety, safety management, export, food products, foodborne illnesses, food enterprises, certificate of conformity.

Введение. Заболевания пищевого происхождения является глобальной проблемой, которая затрагивает людей во всех странах, независимо от их экономического и культурного происхождения. Большинство болезней пищевого происхождения вызываются бактериальными, химическими и экологическими загрязнителями, причем наиболее распространенными возбудителями являются Salmonella, Escherichia coli, Listeria и Campylobacter, а также вирусы, плесень и грибки. В большинстве случаев пищевое отравление вызывается употреблением зараженной пищи или воды, но оно также может быть вызвано плохой гигиеной, неправильным обращением с пищевыми продуктами или хранением продуктов. Хотя пищевое отравление может поразить людей всех возрастов, оно наиболее опасно для маленьких детей, беременных женщин и пожилых людей. Последствия пищевого отравления могут варьироваться от легких до тяжелых, в зависимости от типа загрязнения и индивидуальной восприимчивости человека. Несоблюдение правил безопасности пищевых продуктов и гигиены, плохое состояние инфраструктуры, отсутствие доступа к безопасным и питательным продуктам питания все это способствует распространению пищевых отравлений во многих странах.

По оценкам, около 600 миллионов человек ежегодно страдают от пищевого отравления, из них дети младше пяти лет подвергаются риску, и от болезней пищевого происхождения ежегодно умирают 125 000 детей [5].

Случаи заболевания пищевого происхождения могут привести к следующим негативным последствиям на примере следующих событий:

Например, в 2017 г. в Калининграде выявили вспышку болезней происхождения, в котором пострадали 56 человек после посещения столовой. Роспотребнадзор выявил ряд несоответствий такие как: перекрестные загрязнения, отсутствие складских помещений, маркировки на сырье, доставка еды ненадлежащим транспортом, нарушение санитарии на участках, отсутствие документов, которые подтверждают качество и безопасность продукции.

В 2018 г было зафиксировано 48 человек зараженных сальмонеллой молочными продуктами. Вероятной причиной заражения бактерией было выявлено на оборудовании, а также выступили ритейлеры которые недобросовестно сортировали потенциально опасные продукты от безопасных.

В 2019 г вспышка листериоза привела к заболеванию пищевого происхождения 40 человек, из которых около половины попали в больницу. Проведенное местными органами здравоохранения расследование обнаружило причину заболевания. Оказалось, что вспышка связана с употреблением в пищу мясных продуктов «La Mocha», которые были изготовлены компанией «Magrudis» в городе Севилья. Первопричиной заражения патогенными микроорганизмами (Listeria monocytogenes), вызывающего листериоз, стал сбой в работе оборудования на этапе охлаждения и измельчения продукции.

В Чили после посещения суши - ресторана 80 человек заболели сальмонеллезом. Проявились симптомы после употребления куриных суши, креветок. Причиной послужила перекрестное загрязнение и пренебрежение термальной обработкой.

В 2022 г во Франции было зафиксировано 56 случаев вспышек заражения людей кишечной после употребления пиццы продаваемой Nestle. Были отобраны образцы сырья, готовой продукции, получены

смывы с оборудования и объектов инфраструктуры. В ходе анализа образцов муки выявили присутствие кишечной палочки. На производственных линиях и среде не было выявлено возбудителя [6].

В связи с этим случаями необходимо особое внимание уделять качеству продуктов, используемых в пищевой промышленности. Все сырье должно быть произведено и проверено в полном соответствии с санитарными требованиями и правилами. Оборудование, используемое для производства продуктов, должно быть регулярно проходить дезинфекцию и строго проверяться на наличие бактерий. Именно поэтому важно для производителей пищевых продуктов обеспечивать высокую степень безопасности и качества продукции на всех этапах производства. Важно также регулярно проводить проверки и аудиты производства и реализации продукции, чтобы избежать потенциальных заболеваний у потребителей.

За последние годы случаи заболевания пищевого происхождения в Кыргызстане стремительно уменьшились. Одним из главных причин заболеваний пищевого происхождения являются несоблюдение или пренебрежение за безопасностью пищевых продуктов, личная гигиена персонала, неправильное обращение с пищевыми продуктами, нарушение требований санитарной гигиены, несоответствующая температура хранения, перекрестное загрязнение, употребление в пищу термически необработанных пищевых продуктов. В диаграмме (см.рис 1.) приведен динамика болезней пищевого происхождения в Кыргызской Республике за последние 5 лет.

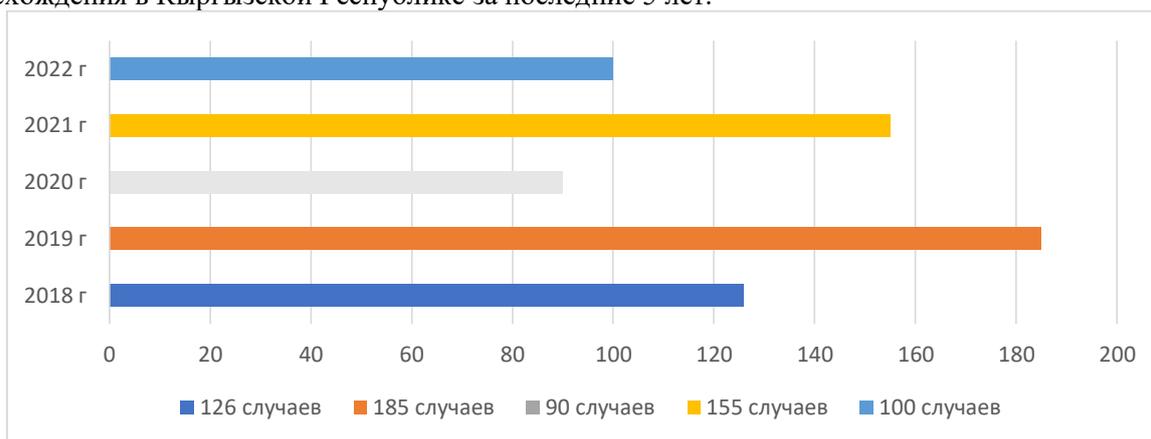


Рис.1. Динамика болезней пищевого происхождения в Кыргызской Республике

По данным лабораторным исследованиям возбудителями заболеваний пищевого происхождения обнаруженные на пищевых продуктах являются *Salmonellaenteritidis*, *Staphylococcus aureus*, *E.coli*. Департамент профилактики заболеваний и государственного санитарно – эпидемиологического надзора отметил, что несоблюдение технологии приготовления, условий хранения и сроков реализации пищевых продуктов может привести к заражению пищевых продуктов бактериями и другими возбудителями инфекций. Риск заражения может происходить через грязные руки, загрязненное оборудование и кухонные инвентари, грызунов и т.д. Чтобы предотвратить пищевые отравления, важно обеспечить контроль качества и безопасность сырья, придерживаться строгих правил личной гигиены и санитарных норм на предприятии по производству пищевых продуктов, разделять потоки сырья, полуфабрикаты и готовую продукцию, проводить достаточную термическую обработку пищевых продуктов, регулярно дезинфицировать оборудование и инвентарь, разработка методов борьбы с насекомыми и грызунами, допускать персонал к работе с пищевыми продуктами только после медицинского осмотра, хранить продукты и готовые пищевые продукты при низких температурах (не выше 6°C), строго соблюдать сроки реализации продукции.

Пищевая промышленность в Кыргызстане является одним из наиболее важных секторов экономики страны. Ниже приведен количество предприятий и производств пищевых предприятий Кыргызской Республики по производству пищевых продуктов в виде графика за последние 5 лет на рис. 2.

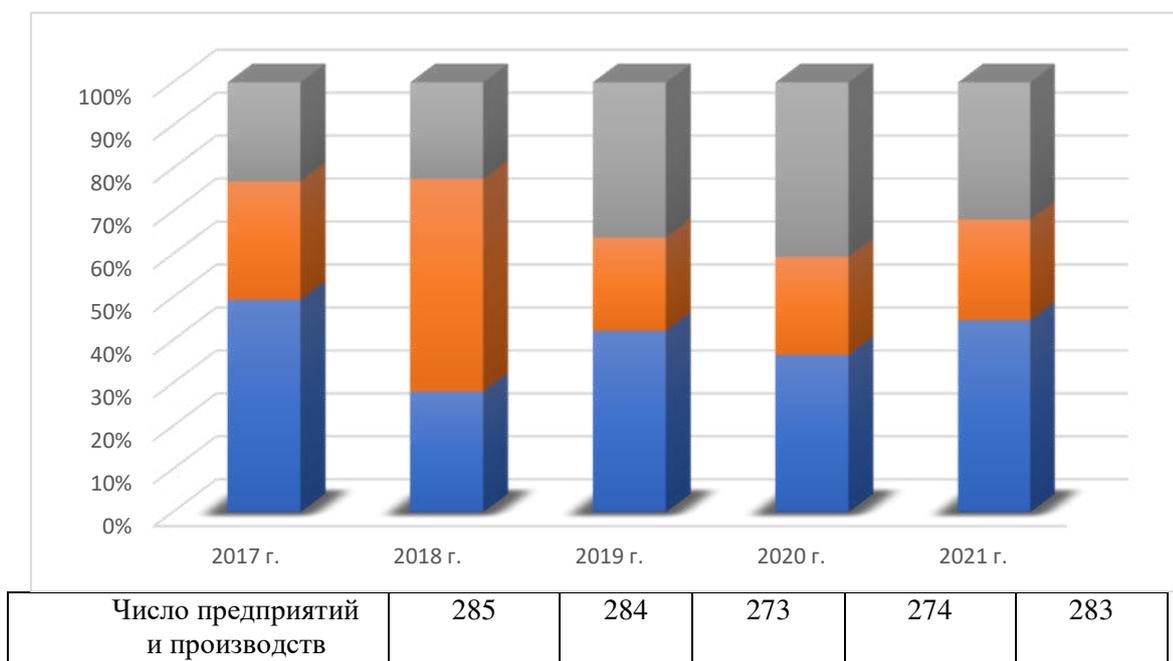


Рис.2. Динамик пищевых предприятий Кыргызской Республики по производству пищевых продуктов

За последние 5 лет рост пищевых предприятий сократилась за счет многих факторов: рыночные факторы, сложности в получении кредитов для дальнейшего развития бизнеса, изменения в ценах на продукты питания и инфляцию. Причиной могли быть также изменения в предпочтениях потребителей и усиление конкуренции на рынке [2].

Для развития пищевого промышленного сектора необходимо повысить эффективность производства с применением новейшей технологии и оборудования, расширить ассортимент продукции, обеспечивать контроль качества и безопасность продукции, улучшать структуру рынка; кроме того, необходимо развивать инфраструктуру, повышать квалификацию персонала. На сегодняшний день в Кыргызстане все большее значение приобретает вопрос безопасности пищевых продуктов. Для обеспечения безопасности и качество пищевых продуктов, предотвратить вредное воздействие на здоровье потребителей необходимо внедрять международные стандарты. Ниже приведены наиболее часто внедряемые международные стандарты в пищевой отрасли: FSSC 22000 (Food Safety System Certification 22000) - схема аудита и сертификации системы менеджмента безопасности пищевых продуктов; GLOBAL G.A.P. (Global Good Agricultural Practice) - международная система стандартов качества и безопасности, применяемая при производстве продукции сельскохозяйственной отрасли; BRC (Global Standard for Food Safety) – международный стандарт пищевой промышленности, разработанный Британским консорциумом операторов розничной торговли; IFS (International Food Standard) международный стандарт, разработанный немецкой и французской ассоциациями по продуктам питания; GlobalGAP (Global Good Agricultural Practice) - международная система стандартов качества и безопасности, применяемая при производстве продукции сельскохозяйственной отрасли; SQF (Safe Quality Food)- международный стандарт, созданный для применения в области качества и безопасности продуктов питания; GMP (Good Manufacturing Practic) - надлежащая производственная практика — система норм, правил и указаний в отношении производства лекарственных средств, медицинских устройств, изделий диагностического назначения, продуктов питания, пищевых добавок и активных ингредиентов [6-10].

В настоящее время на пищевых предприятиях Кыргызской Республики не более 15% получили сертификат в соответствии с требованиями стандарта ISO 22000:2018, более 5% предприятий находятся в процессе разработки и внедрения системы менеджмента безопасности пищевых продуктов основанные на принципах HACCP и остальным 80% производителям пищевой продукции необходима помощь по подготовке производства и документации к разработке и внедрению системы менеджмента безопасности пищевых продуктов, особенно нужна помощь производителям отдаленных регионов [1].

Перспектива внедрения международных стандартов на пищевых предприятиях может принести производителю значительные преимущества перед другими предприятиями:
 - возможность выхода на международный рынок ЕС;

- уверенность, доверие потребителя в выпуске надёжных, качественных и безопасных пищевых продуктов;
- повысить имидж компании и стать конкурентоспособным;
- увеличение сегмента рынка или открытие новых возможностей
- улучшает экономику в Кыргызской Республике;
- повышение надёжности выпускаемой продукции;
- сокращение барьеров в торговле;
- снижение бракованных пищевых продуктов и повышение их качества.

Но с одной стороны в Кыргызской Республике при внедрении международных стандартов на пищевых предприятиях могут возникнуть целый ряд проблем. В частности, предприятиям могут потребоваться инвестиции для приобретения необходимого оборудования, повышение квалификации персонала для того, чтобы иметь возможность внедрять и правильно использовать стандарты, обучение персонала, проблемы с производственными процессами. Многие пищевые предприятия не оснащены современными оборудованием, которые необходимы для приведения собственных производств в соответствии международным стандартам. Один из самых важных проблем – недостаток информации о происходящих изменениях на рынке, особенно в отношении новых стандартов.

Отсутствие систем обеспечения безопасности пищевых продуктов могут привести к серьезным последствиям: потере деловой репутации предприятия; к увеличению рисков заболевания пищевого происхождения; риску потери рыночной доли, поскольку потребители могут предпочесть товары безопасные для употребления; выпуск пищевых продуктов ненадлежащего качества, что может привести к потере доверия потребителей; риску подделки пищевых продуктов.

Например, внедрение СМБПП, позволит стране повысить уровень безопасности пищевой продукции. Эти стандарты предлагают разработку и реализацию систем менеджмента безопасности пищевой продукции, что поможет предприятиям обеспечить безопасность пищевой продукции, а также позволит быть более конкурентоспособными на международном рынке. Возможно улучшение репутации производителей пищевой продукции на международном рынке, а также привлечение иностранных инвестиций в свою очередь может быть толчком к развитию экономики Кыргызской Республики, поскольку потребители будут доверять продукции, производимой в стране. Внедрение стандартов безопасности пищевых продуктов может помочь создать более прозрачную и эффективную пищевую систему, что в свою очередь приведет к улучшению торговли пищевыми продуктами и снижению цен на пищевые продукты. Например, Компания «Джорджия Бэйкерс» после внедрения международной системы управления безопасностью пищевой продукции продажи компании выросли более чем на 50 % или более 600 тыс. долларов за год [3].

Кроме того, это может дать выход на экспорт товаров. Ниже приведен объем экспорта пищевых продуктов в Кыргызской Республике за последние 5 лет.

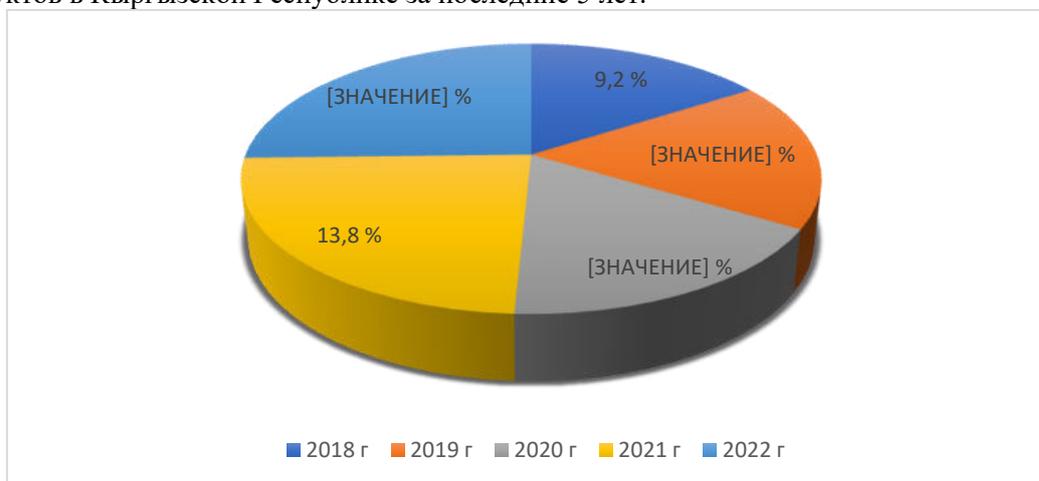


Рис. 3. Данные по экспорту пищевых продуктов в Кыргызской Республике (2018-2022гг.)

Как показано на диаграмме (см. Рис. 3.) экспорт пищевых продуктов в стране за период с 2018–2022 гг. заметно увеличились. Например, в 2021 и 2022 гг. экспорт пищевых продуктов увеличилось на 13,8 и 14,7% соответственно по сравнению с 2018г. где составило 9,2%, а за 2020 г. составило 9,9% не смотря на влияние пандемии во всем мире.

Международные стандарты пищевой безопасности играют ключевую роль в развитии экспорта пищевых продуктов. Они определяют процесс создания и продвижения пищевых продуктов на международном рынке.

Основными направлениями экспорта Кыргызской Республики являются страны СНГ, ЕС, Ближнего Востока и Юго – Восточной Азии. Наиболее экспортируемыми товарами являются сельскохозяйственная продукция (молочная продукция, фрукты и овощи, мед, пищевые продукты пищевого происхождения). Приоритетными отраслями для правительства являются молочная промышленность, переработка плодоовощной продукции. Основная доля экспортеров Кыргызской Республики состоит из малых и средних предприятий [4].

По официальным данным из Центра по стандартизации и метрологии при Министерстве экономики коммерции Кыргызской Республики следующие предприятия внедрили СМБПП и получили сертификат соответствия (приведено в таблице 1) [11].

Таблица 1 - Список предприятий КР внедрившие СМБПП

Наименование предприятия	Сертификат соответствия	Дата прохождения	Орган по сертификации
ОАО «Бишкексут»	FSSC 22000 (ISO 22000:2018, ISO/TS 22002 – 1:2009)	6.09.2021 г. до 05.08.2024 г. прошли ресертификацию	Орган по сертификации систем качества SGS, МОСКВА», Россия
ЗАО «Bear Beer»	FSSC 22000;	28.12.2017 г. до 29.12.2020 г с учетом прохождения инспекционного аудита, Прошли ресертификацию	SGS Швейцарской компании
АОЗТ «Кока – Кола Бишкек Боттлерс»	FSCC 22000	27.10.2021 г. до 26.10.2024 г.	«SGS» Швейцария
Кондитерский дом Куликовский»	ISO 22000	07.05.2021г. до 06.05.2024 г.	SGS, Швейцария
ОсОО «Кант Сут»	ISO 22000:2018	16.07.2021 г. до 13.06.2022 г.	ASTRAJA Certification Нитра, Словакия
ОсОО « Ак – Жалга»	ISO 22000:2018	19.12.2020 г. до 18.12.2023 г.	Management System Certification Body
ОсОО «Сут Булак»	FSCC 22000	20.05.2021 г. до 19.05.2024 г.	SGS, Швейцария
ОсОО «Бишкек – экспо»	FSSC 22000:2018	16.12.2010 г. до 18.10.2023 г.	TUV THURINGEN Германия
ТМ ТОЙБОСС, ОсОО «Адал Азык»	FSSC 22000	01.02.2021 г. до 30.01.2024 г.	TUV THURINGEN Германия
ОсОО «Эмилия»	ИСО 22000:2018	10.03.2021 г. до 09.03.2024 г.	Astraia certification

Продолжение таблицы 1

ОсОО «Риха»	FSSC 22000:2018	10.08.2021 г. до 09.08.2024 г.	SGS Швейцария
ОсОО «ДаниЭль»	FSSC 22000:2018	01.03.2022 г. до 28.02.2025 г.	TUV NORD
ОсОО "Прод Импекс", «Сонун»	FSSC 22000:2005	01.02.2018 г. до 31.01.2021 г.	SGS Швейцария
ОсОО «Экопродукт Азия»	ISO 22000:2018	07.04.2020 г. до 06.04.2023 г.	TUV THURINGEN Германия
«Дан Агро продукты»	ISO 22000:2018	01.07.2020 г. до 30.06.2023 г.	IFC GLOBAL
ОсОО «Салих ЛТД»	HACCP-0581/A HACCP Codex Alimentarius	24.03.2022 г. до 23.03.2025 г.	«CERT INTERNATIONAL»

Внедрение международных стандартов и получение сертификатов позволяет отечественным предприятиям передавать и распространять товары на международном рынке, что увеличивает прибыль и инвестиции в эти предприятия. Таким образом, экспорт предоставляет предприятиям доступ к более широкой аудитории и большим потенциальным потребителям.

Выводы. В заключении можно написать, что внедрение международных стандартов безопасности на пищевых предприятиях является важным шагом в направлении продвижения стандартов безопасности пищевой продукции. Реализация международных стандартов безопасности пищевых производств поможет не только предотвратить заболевания населения из-за несоответствия производства пищевой продукции международным стандартам, но и улучшить условия работы в области сохранности пищевой продукции.

Таким образом, для того, чтобы кыргызские производители могли успешно конкурировать с зарубежными производителями на рынке пищевых продуктов необходимо разрабатывать, внедрять и подтверждать соответствие систем менеджмента безопасности пищевой продукции. В целом, внедрение международных стандартов безопасности на пищевых предприятиях является не только обязательным требованием, но и существенным фактором успешной деятельности предприятий в производстве пищевых продуктов на мировом рынке.

Список литературы

1. Ашырбаева, С.Ы. Процедуры внедрения системы менеджмента безопасности пищевой продукции, основанной на принципах HACCP на предприятиях Кыргызской Республики / Ашырбаева С.Ы. Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана, № 1, 2022. – С. 91-95. - URL: <http://www.science-journal.kg/media> (дата обращения 26.02.23).
2. Национальный статистический комитет Кыргызской Республики. [сайт]. - URL: <http://www.stat.kg> (дата обращения 24.02.23).
3. Пищевая безопасность: развитие бизнеса и выбор потребителей. [сайт]. - URL: <https://www.ifc.org> (дата обращения 18.02.23).
4. Привлечение инвестиций в Кыргызстане. [сайт]. - URL: <https://export.gov.kg> (дата обращения 19.02.23).
5. Всемирная организация здравоохранения. [сайт]. - URL: <https://www.who.int/ru> (дата обращения 17.02.23).
6. Портал пищевой промышленности. [сайт]. - URL: <https://foodsmi.com> (дата обращения 15. 02. 23).
7. Ассоциация по сертификации «Русский Регистр» [сайт]. - URL: <https://rusregister.ru> (дата обращения 13. 02.23).
8. Касперович, А. Г. Обзор стандартов по пищевой безопасности / А. Г. Касперович, Е. Ф. Турцевич // Переработка и управление качеством сельскохозяйственной продукции : сборник статей III Международной научно-практической конференции, Минск, 23-24 марта 2017 г. – Минск: БГАТУ, 2017. – С.309-311. [сайт]. - URL: <https://rep.bsatu.by/bitstream/doc> (дата обращения 13.02.23)
9. Эксперт гарант [сайт]. - URL: <https://garantx.ru> (дата обращения 12.02.23).

10. Стандарт GMP - надлежачая производственная практика. [сайт] – URL: <https://gxpnews.net> (дата обращения 11.02.23).
11. Кыргызстандарт [сайт]. - URL: <https://www.nism.gov.kg> (дата обращения 11.02.23).

УДК: 664.71-11: 005.334

Э. Сакиев К.Б. Бегалиева
И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика,
¹ORCID: 0000-0002-9422-2477
²ORCID: 0000-0002-0911-4720
E.Sakiev K.B.Begalieva
Kyrgyz State Technical University n. a. I. Razzakov
Bishkek, Kyrgyz Republic
e-mail: sakiev@kstu.kg, k.begalieva@kstu.kg

БУУДАЙ ӨНДҮРҮҮ ӨЛКӨНҮ АЗЫК-ТҮЛҮК ТАРТЫШТЫГЫНАН КУТКАРУУ ЖОЛУ

ВЫРАЩИВАНИЕ ПШЕНИЦЫ – КЛЮЧ К ИЗБЕЖАНИЮ СТРАНЫ ОТ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ РИСКОВ

GROWING WHEAT IS THE KEY TO AVOIDING A COUNTRY FROM FOOD RISKS

Макалада элдин жашоого керектүү продуктуларын өз өлкөсүндө чыгарып алуу, азык-түлүк коркунучунан кутулуу дегенди түшүндүрөт. Буудай эң керектүү продуктулардын катарына кирет. Рынок системасынын шартында, уламдан улам баасы өсүп бараткан буудайды, башка бирөөдөн сатып алгыча, өзүбүздө арзаныраак өндүргөнүбүзгө не жетсин. Бул үчүн Кыргызстанда бардык ылайыктуу, табигый аба-ырайы төп келген шарттары менен иши алып барууну жакшыртуу жолдору сунушталды.

Түйүндүү сөздөр: буудай, өндүрүү, уюштуруу, иштетүү, буудайдын көлөмү, көйгөйү, топурактын асылдуулугу, табигый жер-семирткичтер, буудайдын өздүк наркы.

В статье поясняется, что значит избавиться от продовольственного риска, производя продукты, необходимые для жизни людей в своей стране. Пшеница является одним из таких основных продуктов. В условиях рыночной системы цена на пшеницу, которая все больше и больше растет, дешевле, чем покупать ее у кого-то еще. Для этого были предложены пути улучшения работы в Кыргызстане при всех подходящих, естественных погодных условиях.

Ключевые слова: пшеница, производство, организация, переработка, объем пшеницы, проблема, плодородие почвы, натуральные удобрения, себестоимость пшеницы.

The article explains what it means to get rid of food risk by producing the products necessary for the life of people in their country. Wheat is one such staple. In a market system, the price of wheat, which is rising more and more, is cheaper than buying it from someone else. To this end, ways have been proposed to improve performance in Kyrgyzstan under all suitable, natural weather conditions.

Key words: wheat, production, organization, processing, wheat volume, problem, soil fertility, natural fertilizers, wheat prime cost.

Калкыбыздын саны жыл сайын өсүүнүн үстүндө. Элдин саны канчалык өскөн сайын, биринчи иретте керектелүүчү азык түлүктөрдүн көлөмү дагы жогорулап турбаса болбойт. Рынок системасынын суроо-талап жана сунуштун тең салмактуулугун камсыз кылган рынок мамилелеринин адамдын каалоосунан көз каранды эмес кубулуштун маңызы да ошону көздөйт.

Бир сөз менен айтканда, азык-түлүктүн жетишсиздигинен алыс болушубуз керек. Азык-түлүк коркунучу биздин эле өлкөбүздө эмес, бүткүл дүйнө жүзүнүн мамлекеттеринин көйгөйү экенин дагы бир жолу баса көрсөтүп коюуну туура көрдүк.

“Нан болсо, ыр да болот” дегендей, азык-түлүк менен камсыз кылууда биринчи орунда нан тураарын эсибизден чыгарбасак. Ошондуктан биздин өлкөбүздө дагы буудайды өндүрүү башкы максаттардын бири.

Нан менен камсыз кылууда, башка өлкөлөрдөн көз каранды болсок, азык-түлүк эле көйгөйү эмес, жалпы саясий-экономикалык көз карандылыкка дуушар болушубузду дайыма эске тутушубуз зарыл. Республика боюнча буудайды өндүрүүдөгү ал жайыбызды төмөнкү таблицадан көрсөк болот.

Таблица 1 - Кыргыз Республикасынын айыл чарбасы боюнча

№		2020	2021	2022	2022-жылы жалпы түшүмдүн 2020-жылга каышы (пайыз менен)
1	Буудай эгилген жалпы аянт(миң гектар)	247,1	249,6	233,1	94,4
2	Жалпы чогултулган түшүм (миң тонна)	629,1	362,7	592,5	94,2
3	Түшүмдүүлүк (центнер)	25,5	14,5	25,4	99,6

Таблицада көрсөтүп тургандай жалпы түшүмдүн көлөмү 2020-жылы салыштырмалуу көбүрөөк. Бирок, бул чогултулган 2020-жылкы көлөм 629,1 миң тонна деле, Кыргызстандын калкынын керектөөсүн толук канаттандыра албайт.

Азыркы учурда элибиздин саны 7 миллиондон ашып турганда, өлкөбүздө, өндүрүлгөн буудайдын көлөмү, киши башына 142,9 килограммды түзөт.

Бул көлөм окумуштуу экономистердин, физиологдордун нечендеген жылдар мурун аныкташкан эсептерине жакындайт. Бул аталган көлөмдү өндүрүш Кыргызстандын айыл чарбасы үчүн чоң көйгөйлөрдүн бири экенин эстен чыгарбашыбыз зарыл.

Кандай жолдор менен бул көйгөйдү чечсе болот, аталган макаланын алкагында айтыш мүмкүн эмес. Ал үчүн ар тараптуу илимий-иликтөө иштери жүргүзүлүшү керек. Негизинен бул эбактан бери айыл-чарба менен алектенишкен окумуштуулар иштеп келатышат. Бул макалабызда аталган көйгөйдү чечүүнүн кээ бир жолдору жөнүндө учкай сөз кылабыз. Азыр жогорку таблицага кайрадан көз салып көрөлүчү: 2021 жылкы натыйжалар өтө эле төмөн экени көрсөтүлүп турат. Анын себептери баарыбызга эле түшүнүктүү. Жер жүзүн каптаган “Таажы вирусунун” кесепеттери жана башка экономикалык, каржылык, тартыштардын себептеринин таасири.

Кыргызстанда жалпы жонунан 1 миллион 300 миң гектардын тегерегинде эле айдоо аянттар бар. Анын ичинен сугат жерлер 700 миң гектарды түзөт. Калганы кайрак жерлер. Кайрак жерлер буудай өндүргөнгө өтө эле аз пайдаланылат. Анткени топурактын нымдуулугу жетишпей калуу коркунучу бар. Негизинен буудайды өстүрүүдө бери жагы эле 2 жолу жакшы сугарыш керек болот. Буудайдын Республика боюнча жалпы аянты орто эсп менен алганда 240 миң гектарды түзөөрүн жогорудагы таблица айгинелеп турат. Кайрак жерлерге суу чыгаруу менен буудайдын жалпы аянтын көбөйтүүгө мүмкүнчүлүк болот эле. Бул жогоруда аталган көйгөйдүн биринчи жолу. Экинчиден, буудайдын түшүмдүүдүлүгүн жогорулатыш керек. Бул үчүн эң башкы жасай турган иш, көп түшүм бере турган сортторду колдонуу.

Кандай гана өсүмдүк болбосун, анын ичинен буудай жакшы жер кыртышын, топурактын асылдуулугун сурачу айыл-чарба өсүмдүгү. Республиканын жер кыртыштарын, топурагын изилдеген окумуштуулардын айткандары туура аткарылса, бир топ ийгиликтерге жетүүбүз мүмкүн экенин айтпасак болбойт. Табигый жер семирткичтерден тартып, өз өлчөмдөрү менен минералдык жер семирткичтерди туура колдонгондо, жердин асылдуулугу артаарын илимпоздор, практиктер илгертен бери айтып келатышат. Булардан тышкары которуштуруп айдоо деген агротехникалык ыкма бар.

Илимпоздордун айтуусу боюнча, ар бир өсүмдүк топурактан өзүнө тиешелүү гана, табигый өзгөчөлүктөрүнө жараша азыктарды алышат да, башка химиялык элементтерди көбөйтүшөт. Ал эле эмес, которуштуруп айдоонун жардамы менен, топурактын кыртышы дагы жакшы жагына өзгөрөт.

Бирок бул ыкма ири чарбаларда гана натыйжалуу колдонулушу мүмкүн. Азыркы учурда, белгилүү саясий-экономикалык өзгөрүштөрдөн кийин (мамлекеттик жана бирикме чарбалар жоюлуп), рынок системасын өткөндө, Республикабызда жерлер үлүшкө берилип, өтө көп сандагы (400 миңге жакын) фермердик, крестьяндык ж.б. майда чарбалар пайда болду. Алардын баарынын ээлери бар. Булардын баарынын башын бириктирип, ири-чарбаларды уюштуруу мүмкүн эмес. Мүмкүнчүлүктөрдү жаратуу жомок айтканга барабар нерсе.

Дагы бир сөз кылчу жагдай, буудайдын күзүндө айдала турган (күздүк) сортун, кайсыл өрөөндөргө, аймактарга туура келсе, ошолордон бөлүнгөн аянттарга толугу менен себиш керек. Анткени

күзүндө себилчи сорттор, катуу буудай деп аталып, көптөгөн сапаттарга ээ экенин, айыл – чарбанын адистерин баш болуп, чарбакер адамдардын баалары жакшы билишет.

Жогоруда биз токтолгон иш-чаралардын баары керектүү техникаларды, ресурстарды, дагы башка керектүүлүчү заттарды талап калышат. Жетиштүү өлчөмдө акча-каражаттар, каржылоо болбосо, аларды иш-жүзүнө ашырыш мүмкүн эмес экенин айтып коелу. Биринчи ирээтте, буудайды өндүрүү чарбакерлерге пайдалуу болуусу зарыл нерсе.

Бул деген ошол өндүрүлгөн буудайдын өзүнө турган (1 килограмдык) наркы, рынокто сатылчу баасынан канчалык төмөн болсо, чарба ээлерине ошончолук пайдалуу, натыйжалуу болот. Буудайдын өлкөбүздөгү орточо өздүк наркы, жана рынок баасын айгинелеген төмөнкү таблицадан көрүүгө болот.

Таблица 2 - Республика боюнча 1 кг буудайдын өзүнө турган орточо наркы жана чекене баасы (сом менен)

Кыргыз Республика	Өздүк наркы	Чекене баасы	Таза пайда	Пайдалуулук % пайыз менен
2020-жыл	13,68	20,92	7,24	52,92
2021-жыл	12,15	29,15	17,0	139,92

Таблицада көрсөтүп тургандай, 2021-жылда 1 кгдан пайда 139,92 пайызга өскөн. Бирок, негизинен экономикалык себептерден жана суунун тартыштыгынан түшүмдүүлүк өтө эле төмөндөп кеткен жана чогултулган жалпы жалпы түшүм 1 чи таблица айгинелеп тургандай 90%дын тегерегинде аз болуп калган. Бул болсо чекене баанын өсүшүнө алып келген.

Республикабызда майда-бытыранды чарбалар өтө көп болгондуктан, (орто эсеп менен 5-10 гектардын алкагында) буудай эгишкен чарбакерлер мисалга, 1 гектардан 25 центнерден алган күндө да, түшкөн пайда 18100 сомдун тегерегинде болуп жатат. Ошондо, 3 гектары бар (үлүштөгү) чарбакер, жеринин баарына буудай айдайбы? Бир жыл күтүп $18100 \times 3 = 54300$ сом үчүн.

Өлкөбүздө айыл-чара продукцияларынын ичинен, нандын көйгөйүн чечүү башкы маселе экенин унутууга жол жок. Андыктан, каалайбызбы, жокпу бул көйгөйдү чечүүнүн бирден бир жолу, буудайды сатууга болгон баасын жогорулатууга туура келет.

Сөзсүз, мындай жол жашаялмет, балдары көп үй-бүлөлөргө кыйынчылыктарды туудурат. Андыктан андай элибиздин катмарына саясий чечкиндүүлүктүн жардамы менен кошумча жөлөк пулдарды кабыл алууга туура келет. Бул чакан макалабызды ушундай корутунду менен аяктоону туура көрдүк.

Адабияттар тизмеси

1. Исманов А. Использование ресурсов в сельском хозяйстве Кыргызской Республики / А. Исманов. — Бишкек : ИЛИМ, 2008. — 95 с.
2. Койшибаев, М. Защита зерновых культур от болезней с воздушно – капельной инфекцией / М.Койшибаев. – Алматы: 2006. - 30 с.
3. Пахомеев, О.В. Фитопатологическая оценка новых сортов мягкой пшеницы в условиях Чуйской долины /О.В. Пахомеев, Н.Б. Адылбаев, К.К. Джунусов // Известия НАН КР. – Бишкек: 2018. – 5 с.
4. Адылбаев, Н.Б. Фитосанитарное состояние яровой пшеницы при обработке семян фунгицидами и биопрепаратами / Н.Б.Адылбаев, В.С. Ибрагимова, О.В. Пахомеев // Вестник КНАУ. – Бишкек: 2020. - № 3 (54). – С. 10–14.
5. Пахомеев, О.В. Экологическое испытание пшеницы в различных природно-климатических регионах Кыргызской Республики / О.В.Пахомеев, Н.А. Карабаев // Вестник Иссык-кульского университета. – Каракол: 2019. – № 47. – С. 107–111.
6. Пахомеев, О.В. Природно-климатические условия Кыргызстана и селекция пшеницы в условиях глобального изменения климата / О.В.Пахомеев // Вестник КНАУ. – Бишкек: 2016. – С. 94–99.
7. Пахомеев, О.В. «Зеленая» эволюция селекции пшеницы в Кыргызской Республике. Современное состояние и перспективы сохранения биоразнообразия растительного мира / О.В.Пахомеев // Известие НАН КР. – Бишкек: 2017. – С. 178–183.
8. Пахомеев, О.В. Результаты и перспективы создания новых сортов озимой пшеницы для условий богары Кыргызской Республики / О.В.Пахомеев // Известия НАН КР. – Бишкек: 2021. - № 2. – С. 117–120.
9. Адылбаев, Н.Б. Влияние протравителей семян на биометрические показатели и структуру урожая яровой пшеницы / Н.Б. Адылбаев / Вестник КНАУ. – Бишкек: 2021. – № 2(56). – С. 44–48.
10. <http://www.stat.kg/ru/statistics/selskoe-hozyajstvo/>
11. <https://agro.gov.kg/ru/main/>

А.С. Темирбекова
КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика
A.S. Temirbekova
Kyrgyz State Technical University n. a. I. Razzakov
Bishkek, Kyrgyz Republic
e-mail: boss.saparbekkyzy@mail.ru

ИССЛЕДОВАНИЯ ЦВЕТОВЫХ СОЧЕТАНИЙ В ДЕКОРАТИВНОЙ ЖИВОПИСИ
ДЕКОРАТИВДУУ СУРӨТТӨГҮ ТҮСТӨРДҮН АЙКАЛЫШТАРЫН ИЗИЛДӨӨЛӨР
STUDIES OF COLOR COMBINATIONS IN DECORATIVE PAINTING

Макала декоративдик живописке түстөрдүн айкалышын изилдөөгө арналган. «Түс», «түстөрдүн айкалышы», «живопись», «декоративдик живопись» түшүнүктөрүнүн мүнөздөмөлөрү берилген. Түстүү мамилелердин гармониясын көрүү жана түшүнүү, көрүнгөн нерселердин формасын, көлөмүн, текстурасын жана материалдуулугун түс менен жеткирүү.

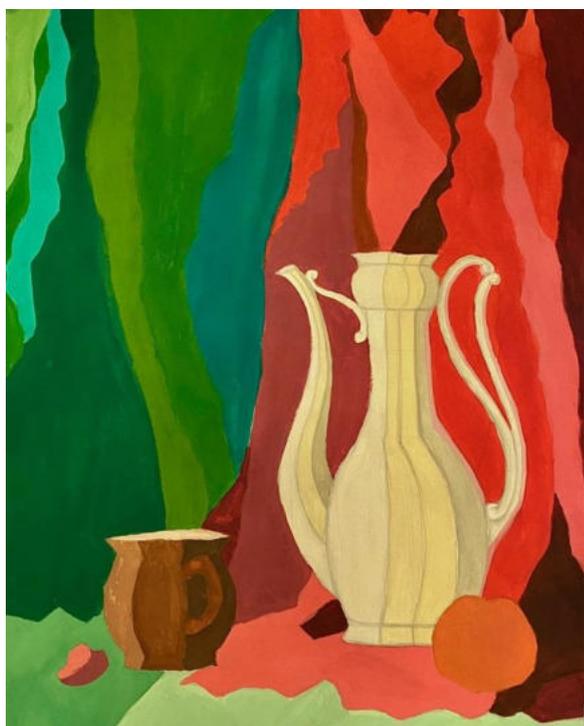
Түйүндүү сөздөр: декоративдик живопись, чыгармачылык, түстөр, боёк, түс, айкалыш, гармония.

Статья посвящена изучению цветовых сочетаний в декоративной живописи. Дается характеристика понятий “цвет” “цветовые сочетания” “живопись” “декоративная живопись”. Умения видеть и понимать гармонию цветовых отношений, передавать цветом форму, объём, фактуру и материальность видимых предметов.

Ключевые слова: декоративная живопись, творчество, цветовая гамма, колорит, цвет, сочетание, гармония.

The article is devoted to the study of color combinations in decorative painting. The characteristics of the concepts “color”, “color combinations”, “painting”, “decorative painting” are given. The ability to see and understand the harmony of color relationships, convey the shape, volume, texture and materiality of visible objects with color.

Key words: decorative painting, creativity, color spectrum, coloring, color, combination, harmony.



Цель работы: Дать основы цветовой грамоты, познакомить с цветовым кругом, развитие творческих способностей, чувства цветовой гармонии, изучение основных закономерностей восприятия цвета, его свойств. А также умение передавать разнообразное состояние природы в зависимости от состояния освещения и условий среды, правильности построения цветовой композиции, колорита, сочетания цветов, выражающих авторскую идею в декоративном живописном произведении. Изучение влияния цвета на настроение, на чувства, мысли человека в целом, доказать, что существует связь между выбором цвета и характером человека.

Актуальность исследований: «Исследование цветовых сочетаний в декоративной живописи» - это актуальное направление при написании картины, потому что надо уметь создавать тональные отношения (контрасты и нюансы светлого и тёмного), светотеневые градации, графические средства (линия, силуэт), фактура красочного слоя. Искусство живописи тесно связано с картинностью, наглядностью изображения, дающего наиболее полное представление о форме и пространстве

изображаемого. Именно этим объясняется популярность живописи.

Восприятие цвета и само понятие цвета представляют собой чрезвычайно сложное явление. Закономерности цветового восприятия основаны на природных ассоциациях. Природа всегда была источником цветовых переживаний, являясь как бы элементарным эталоном цветообразования. Изучением цветовых закономерностей природы, физических свойств цвета, законов смешивания и сочетания цветов, их психического воздействия на человека занимается наука цветоведение. Практические задачи, решаемые этой отраслью знаний, заключается в создании функционального и психофизиологического комфорта, направленного на повышение производительности труда, снижение утомляемости, улучшение гигиенических условий и освещенности. Учет утилитарных задач не исключает эстетические требования при использовании цвета.

При дневном освещении самым светлым человеку кажется желтый цвет. При переходе от дневного зрения к ночному чувствительность сдвигается к синему цвету. При сумеречном освещении лучше всего глаз человека различает зеленые оттенки.

Живопись в некоторых старых учебных пособиях нередко определяется как рисование красками, что указывает на основной признак живописи, отличающий ее от других видов изобразительного искусства, а именно на работу красками, т.е. с цветом. Живопись означает «писать жизнь», «писать живо», то есть полно и убедительно передавать действительность.

Художники используют возможности рисунка и композиции, но главным средством выразительности является цвет. Он способен вызывать различные чувства, ассоциации, усиливать эмоциональность изображения. Живописное изображение создается с помощью красок, которые образуют непрерывный красочный слой изобразительной поверхности.

Изобразительные и выразительные возможности цвета используются в живописи в полную силу, свободно, так, как необходимо художнику. Цветом можно выделить главное в композиции, акцентировать важные детали, передать глубину пространства или подчеркнуть плоскостность изображения. Сама красочная масса с тончайшими переходами цвета, нюансами, контрастами, рефлексамми - ценность в живописи.

Цветовая гармония, колорит, контрасты, существующие в действительности, художник по-своему воспринимает, обобщает, интерпретирует в соответствии с творческим замыслом, а иногда и значительно трансформирует, переосмысляя.

Декоративная живопись — это направление в искусстве, основной целью которого является



стилизация объектов. У декоративных картин нет особой смысловой нагрузки, поэтому они легко воспринимаются зрителем.

Подобные произведения можно было встретить в интерьерах Древней Греции и Рима. В средневековье декоративное искусство получило распространение благодаря мозаики и витражам, которые украшали стены и своды общественных зданий. Применение декоративных приемов также можно увидеть в натюрмортах Анри Матисса, где виртуозно сочетаются яркие цвета и орнаменты.

Декоративная живопись по своей природе является «украшающей». Её основными особенностями являются узорчатость (соотношение цветовых и тоновых пятен), орнаментальность, стилизация, условность в построении пространства. То, что автор закладывает в декоративное живописное произведение, вызывает у людей эмоциональный отклик, то есть осмысленный опыт художника.

При создании декоративного живописного произведения художник отбирает определенные свойства и качества природы, позволяющие выйти на художественный образ. Применение различных декоративных форм и элементов в сочетании с реалистической основой делает произведение более выразительным и

содержательным. Цель состоит не в том, чтобы изобразить предмет с фотографической точностью, а в том, чтобы вызвать необходимые эмоции, создать художественный образ.

Декоративная живопись не может обойтись без художественного восприятия, так как художник не копирует натуральный образ, а переосмысливает уже сформированное представление о том или ином предмете и создает непосредственно художественный образ. Таким образом, творческая деятельность художника базируется на понимании и логическом мышлении.

В процессе создания и восприятия того или иного произведения искусства возникают эстетические чувства. Роль чувств в изобразительной деятельности велика. Одним из факторов является эмоциональное состояние художника во время творческого процесса (эмоциональное переживание от объекта рисования, от самого изобразительного процесса, эмоциональная стимуляция).

Целостность восприятия является основой для эффективной художественной деятельности, в то же время она является конечной задачей процесса развития профессиональных умений и навыков в области живописи

Список литературы

1. https://otherreferats.allbest.ru/culture/00193058_0.html
2. <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-dekorativnoy-zhivopisi-na-razvitie-hudozhestvennogo-vospriyatiya-studentov/viewer>
3. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwi00_fGve39AhUOrosKHZWdA-YQFnoECB0QAQ&url=https%3A%2F%2Fdshi.surgut.muzkult.ru%2Fmedia%2F2020%2F10%2F16%2F1243142536%2F1_medv.docx&usg=AOvVaw0inmD20YCMxwsukyTIM58P
4. <https://artkvartal.ru/tutorials/chto-takoe-dekorativnaya-zhivopis/>

УДК 004.415

С.К. Абдиева¹, М.К.Бектурова²

^{1,2} И. Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы

^{1,2} КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

¹ORCID 0009-0007-8741-5856

²ORCID 0007-0001-4561-0045

S.K. Abdieva¹, M.K. Bekturova²

^{1,2} Kyrgyz State Technical University n.a. I. Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic

e-mail: a_sama09@mail.ru, mirbekturova2@gmail.com

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА РАБОЧЕГО МЕСТА СЕКРЕТАРЯ

СЕКРЕТАРДЫН ЖУМУШ ОРДУНУН АВТОМАТТАШТЫРЫЛГАН СИСТЕМАСЫ

AUTOMATED SYSTEM OF THE SECRETARY'S WORKPLACE

Илимий макала жазууда MS Access маалымат базасын жана объектиге багытталган C# тилин колдонуу менен жөнөкөй керектүү интерфейси, программалык камсыздоо менен ыңгайлуу иштөөнү камсыз кылуу үчүн зарыл болгон функциялардын саны тар адистештирилген программаны ишке ашыруу аракети жасалган. MS Visual Studio иштеп чыгуу чөйрөсүндө. Макала тапшырманын уюштуруучулук жана экономикалык маңызын түшүндүрөт, кирүүчү оперативдүү маалыматты, маалыматтарды киргизүү ыкмаларын, кириш маалыматты башкаруунун жолдорун сүрөттөйт, чыгуучу маалыматтын тизмегин берет. Ошондой эле, алгоритмдин жалпы идеясынын сүрөттөлүшү, айрым блоктордун түзүлүшүн изилдөө, стандарттык функцияларды колдонуу мүмкүнчүлүгүн аныктоо берилген. Маселенин иерархиялык схемасы каралып, маселенин алгоритминин жана колдонулган процедуралардын жана функциялардын сүрөттөлүшү берилген.

Түйүндүү сөздөр: процесстерди автоматташтыруу, Visual Studio, C#, MS Access.

При написании научной статьи была предпринята попытка реализовать программу узкой специализации, с простым нужным интерфейсом, нужным для обеспечения удобной работы с программным обеспечением количеством функций, используя базу данных MS Access и объектно-ориентированный язык C# в среде разработки MS Visual Studio. В статье поясняется организационно-экономическая сущность задачи, описывается входная оперативная информация, описание способов ввода данных, способы контроля входной информация, приводится перечень выходной информации. Также, приводится описание общего замысла алгоритма, проработка структуры отдельных блоков, определение возможности использования стандартных функций. Рассматривается иерархическая схема задачи и приводится описание алгоритма задачи и используемых процедур и функций.

Ключевые слова: автоматизация процессов, Visual Studio, C#, MS Access.

When writing a scientific article, an attempt was made to implement a program of narrow specialization, with a simple necessary interface, the number of functions necessary to ensure convenient work with the software, using the MS Access database and the object-oriented C # language in the MS Visual Studio development environment. The article explains the organizational and economic essence of the task, describes the input operational information, describes the methods of data entry, ways to control the input information, provides a list of output information. Also, the description of the general idea of the algorithm, the study of the structure of individual blocks, the determination of the possibility of using standard functions is given. A hierarchical scheme of the problem is considered and a description of the problem algorithm and the procedures and functions used is given.

Key words: process automation, Visual Studio, C#, MS Access.

Введение. Электронно-вычислительная техника все шире входит во все сферы нашей жизни. Компьютер стал привычным не только в производственных цехах, научных лабораториях и в ВУЗовских аудиториях, но и в сфере обслуживания, офисах и дома. В данный момент индустрия производства компьютеров и программного обеспечения для них является одной из наиболее быстро развивающихся и прибыльных сфер экономики развитых стран. И все же, несмотря на

богатые возможности современных ПЭВМ, зачастую компьютер используют всего лишь как удобную электронную пишущую машинку. Как правило, это связано с дефицитом программных продуктов для узкоспециального использования.

Специализированные программы очень дорого стоят, слишком громоздки, слишком медлительны, предлагают слишком большое количество функций по обработке информации, не применяемых пользователями в повседневной работе и не подходят для создания требуемых форм отчетности.

Целью данной работы является разработка удобного и простого в использовании программного обеспечения «Автоматизация рабочего места секретаря», функционирующее в среде WINDOWS и предназначенное для автоматизации и ведения учета за рабочими предприятия по фамилии, зарплате, образованию, должности, стажу работы, времени работы, возрасту и личным данным. Программный продукт рассчитан на широкий круг пользователей.

Программа рассчитана для работы персонала, чтобы вести учетные записи рабочих предприятия. Персонал имеет доступ ко всей программе, а рабочий не имеет доступа к данным.

Особое внимание при разработке программы было уделено простому, интуитивно понятному интерфейсу, для того чтобы обеспечить возможность эффективного использования программы даже неискушенному пользователю.

Требования программы к техническому оснащению персонального компьютера должны быть минимально возможными.

1.1. Входная и выходная оперативная информация. Первоначально вся информация вводится с клавиатуры в базу данных MSAccess. Каждая строка таблицы представляет собой структуру, содержащую следующие поля:

- ФИО;
- Зарплата;
- Образование;
- Должность;
- Стаж работы;
- Время работы;
- Возраст;
- Личные данные.

Выходной информацией является формы, в которых выводятся личные данные рабочего. Это Формы поиска, сортировки, фильтра, добавления новой записи. Выходные данные группируются программой в зависимости от запросов пользователя.

1.2. Объектно-ориентированный анализ задачи. Программа «Автоматизация рабочего места секретаря» должна быть построена в соответствии с принципами объектно-ориентированного программирования. Использование этого подхода и визуальной среды разработки позволяет получить эффективный код программы.

Все языки основаны на трёх основополагающих концепциях, называемых инкапсуляцией, полиморфизмом и наследованием. Рассмотрим эти концепции:

Инкапсуляция – это механизм, который объединяет данные и код, манипулирующий этими данными, а также защищает и то, и другое от внешнего вмешательства или неправильного использования. В объектно-ориентированном программировании код и данные могут быть объединены вместе. Когда коды и данные объединяются таким способом, создается объект (object). Другими словами, объект – это то, что поддерживает инкапсуляцию.

Внутри объекта коды и данные могут быть закрытыми (private). Закрытые коды или данные доступны только для других частей этого объекта. Таким образом, закрытые коды и данные недоступны для тех частей программы, которые существуют вне объекта. Если коды и данные являются открытыми, то несмотря на то, что они заданы внутри объекта, они доступны и для других частей программы. Характерной является ситуация, когда открытая часть объекта используется для того, чтобы обеспечить контролируемый интерфейс закрытых элементов объекта.

На самом деле объект является переменной, определённого пользователем типа. Может показаться странным, что объект, который объединяет коды и данные, можно рассматривать как переменную. +3

Однако применительно к объектно-ориентированному программированию это именно так. Каждый элемент данных такого типа является составной переменной.

Полиморфизм – это свойство, которое позволяет одно и то же имя использовать для решения двух или более схожих, но технически разных задач. Целью полиморфизма, применительно к объектно-ориентированному программированию, является использование одного имени для задания общих для класса действий. Выполнение каждого конкретного действия будет определяться типом данных. В общем смысле, концепцией полиморфизма является идея «один интерфейс, множество методов». Это означает, что можно создать общий интерфейс для группы близких по смыслу действий. Преимуществом полиморфизма является то, что он помогает понижать сложность программ, разрешая использование того же интерфейса для задания единого класса действий. Выбор же конкретного действия, в зависимости от ситуации, возлагается на компилятор. Вам, как программисту, не нужно делать этот выбор самому. Нужно только помнить и использовать общий интерфейс. Пример из предыдущего абзаца показывает, как, имея три имени для функции определения абсолютной величины числа вместо одного, обычная задача становится более сложной, чем это действительно необходимо. Полиморфизм может применяться также и к операторам. Фактически во всех языках программирования ограниченно применяется полиморфизм, например, в арифметических операторах. Ключевым в понимании полиморфизма является то, что он позволяет вам манипулировать объектами различной степени сложности путём создания общего для них стандартного интерфейса для реализации похожих действий.

Наследование – это процесс, посредством которого один объект может приобретать свойства другого. Точнее, объект может наследовать основные свойства другого объекта и добавлять к ним черты, характерные только для него. Наследование является важным, поскольку оно позволяет поддерживать концепцию иерархии классов. Применение иерархии классов, делает управляемыми большие потоки информации. Наследование играет очень важную роль в объектно-ориентированном программировании.

Написание работы основано на базовых принципах объектно-ориентированного программирования, описанных выше.

Главной особенностью объектно-ориентированного подхода является управление событиями. Событие представляет собой некоторое действие, которое активизирует реакцию объекта. Все события, происходящие в программе, вызывают соответствующие процедуры и функции.

Сущность – это множество однотипных объектов, называемых экземплярами, при этом каждый экземпляр индивидуален и отличается от всех остальных экземпляров. Следующим по значимости определением в проектировании является атрибут. **Атрибут** – это характеристика сущности. Атрибут выражает одно законченное и определенное ее свойство. **Связь** – это логическое отношение между сущностями, выражающее некоторое ограничение. Связь обычно именуется глаголом. Среди атрибутов различаются постоянные атрибуты (константы) и переменные атрибуты. Постоянные атрибуты характеризуют объект в его классе, текущие значения переменных атрибутов характеризуют текущее состояние объекта. Изменяя значения этих атрибутов, мы изменяем состояние объекта.

Многоуровневое иерархическое построение сложных программ позволяет ограничить и локализовать на каждом из уровней соответствующие ему компоненты. Данный подход хорошо согласовывается с концепцией объектно-ориентированного программирования и концепцией построения программы с использованием библиотеки классов Microsoft Foundation Classes. Нижнему иерархическому уровню представления программ соответствуют программные и информационные модули. Эти компоненты объединяются в группы программ определенного функционального назначения с автономной целевой задачей.

Всем иерархическим системам присущ ряд важнейших свойств, таких как:

- *вертикальная соподчиненность* заключается в последовательном упорядоченном расположении взаимодействующих компонент, составляющих данную курсовую работу;
- *право вмешательства* и приоритетного воздействия на компоненты любых уровней со стороны компонент более высоких иерархических уровней;
- *взаимозависимость действий компонент* верхних уровней от реакции на воздействия и от функционирования компонент нижних уровней, информация о которой передается верхним уровнем.

Иерархическое построение курсовой работы облегчает организацию, проектирование и эксплуатацию, сокращает длительность и стоимость разработки. Появляется возможность распределить усилия разработчиков на решение частных задач в соответствии с их возможностью для основного целевого назначения

1.3.Программа и методика испытаний. Программ без ошибок не существует. Синтаксические

ошибки, связанные с неверным вводом команд в редакторе, неверной записью идентификаторов и другими некорректными действиями, можно обнаружить простым анализом исходного текста, и они почти всегда фиксируются компилятором.

Основным методом обнаружения ошибок при отладке программ является их тестирование. Эффективность тестирования – важнейший фактор, определяющий стоимость и длительность разработки сложных программных средств с заданным качеством. Созданы различные методы систематического и регламентированного тестирования, обеспечивающие наилучшее использование ресурсов проектирования с учетом особенностей создаваемых программ. Затраты на тестирование в значительной степени определяют качество созданного программного средства. Высокая доля затрат на тестирование приводит к необходимости создания методов и средств, позволяющих достигать максимального качества программ при реальных ограничениях на длительность тестирования и связанные с этим затраты.

Для сложных программных средств практически всегда отсутствует полностью определенный и точный эталон для всех тестовых наборов. В связи с этим для тестирования в качестве эталонов используется ряд косвенных данных, которые не полностью отражают функции и характеристики отлаживаемых программ.

Основная цель тестирования – обнаружение ошибок, выявление всех отклонений результатов функционирования реальной программы от заданных эталонных значений. Задача состоит в обнаружении максимального числа ошибок, в качестве которых принимается любое отклонение от эталонов. Чем больше ошибок выявляется на этой стадии при каждой операции тестирования, тем выше эффективность тестов и обоснованность затрат на их выполнение. Для отладки применяются методы, предусматривающие упорядочивание и систематизацию тестов по различным стратегиям и параметрам, и методы неупорядоченного тестирования. При неупорядоченном тестировании исходные данные, имитирующие внешнюю среду случайным образом, генерируются во всем диапазоне возможного изменения параметров. Производится случайный перебор в произвольных сочетаниях различных величин. Многие значения исходных данных характеризуются малой вероятностью обнаружения ошибок и не оправдывают затраты на выполнение тестирования. Кроме того, возможна генерация логически противоречивых данных. В то же время данные, наиболее важные с позиции реального использования программ и возможности обнаружения ошибок, могут оказаться пропущенными в процессе тестирования.

При реально существующих ограничениях на объем тестирования его неупорядоченное применение оказывается малоэффективным и почти не находит применения.

При тестировании программы «Автоматизация рабочего места секретаря» вводились не соответствующие формату данные. Во всех случаях тестируемые объекты показали высокую надежность и эффективность по защите от неверных действий пользователя. Это объясняется прежде всего тем, что все используемые классы реализованы на высоком профессиональном уровне, тщательно протестированы и отлажены, что сводит практически к нулю количество ошибок, порождаемых самими объектами при их использовании.

1.4. Описание применения программы. Программа «Автоматизация рабочего места секретаря» может функционировать на любых IBM-совместимых компьютерах. В этой программе может разобраться даже любой новичок. Данная программа представляет собой набор окон, в которых выводится информация в соответствии определенным запросом. Наличие понятного интерфейса облегчает работу пользователю при ее использовании. С помощью данной программы можно найти данные о тех людях, которые работают на предприятии.

Для запуска программы необходим файл **SecretaryActivity.exe**. При запуске проекта на экране появится основная форма (**MainForm**) «Автоматизация рабочего места секретаря» в которой будут отображаться меню, иконка приложения, приветствие. (см. рис.1)

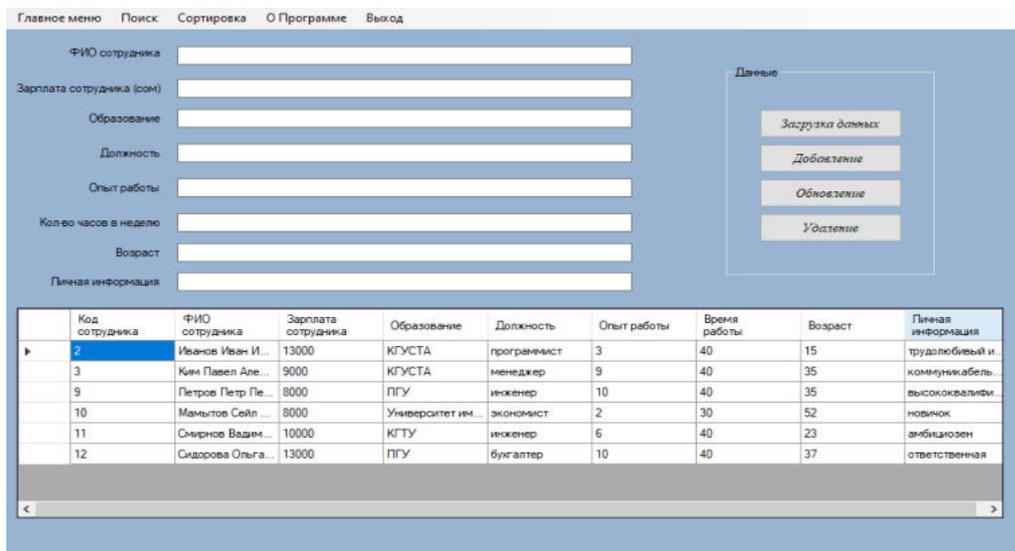


Рис1. Меню, иконка приложения, приветствие

Данная форма содержит 8 элементов **LABEL**, 8 элементов **TEXTBOX**, куда будут вноситься данные о сотруднике, 1 элемент **PANEL**, где расположены 4 элемента **BUTTON**, при нажатии на которые будет осуществляться загрузка данных, добавление сотрудников, обновление данных о сотрудниках, удаление сотрудников, и 1 элемент **DATAGRIDVIEW**, где будет отображаться вся необходимая информация в виде таблицы.

Для удаления сотрудника, достаточно выделить конкретного сотрудника и нажать на кнопку «Удаление», после удаления сотрудника выйдет сообщение о том, что запись удалена.

Для добавления сотрудника, необходимо заполнить все поля, в противном случае добавление сотрудника не произойдет. Причем в полях, где необходимо вводить числа, будет произведена проверка и выдаст ошибку о том, что введены не числа, а поля, где необходимо вводить буквы, там идет проверка, на то, что нельзя вводить числа и если будет введено число, то строка очистится и необходимо будет ввести заново информацию. Если введена верная информация, и нажав на кнопку «Добавление», то выйдет сообщение о том, что запись добавлена.

При нажатии на кнопку «Обновление» произойдет переход на другую форму **UpdateForm**, где можно будет внести изменения по конкретному сотруднику, введя код соответствующего сотрудника (см. рис. 2).

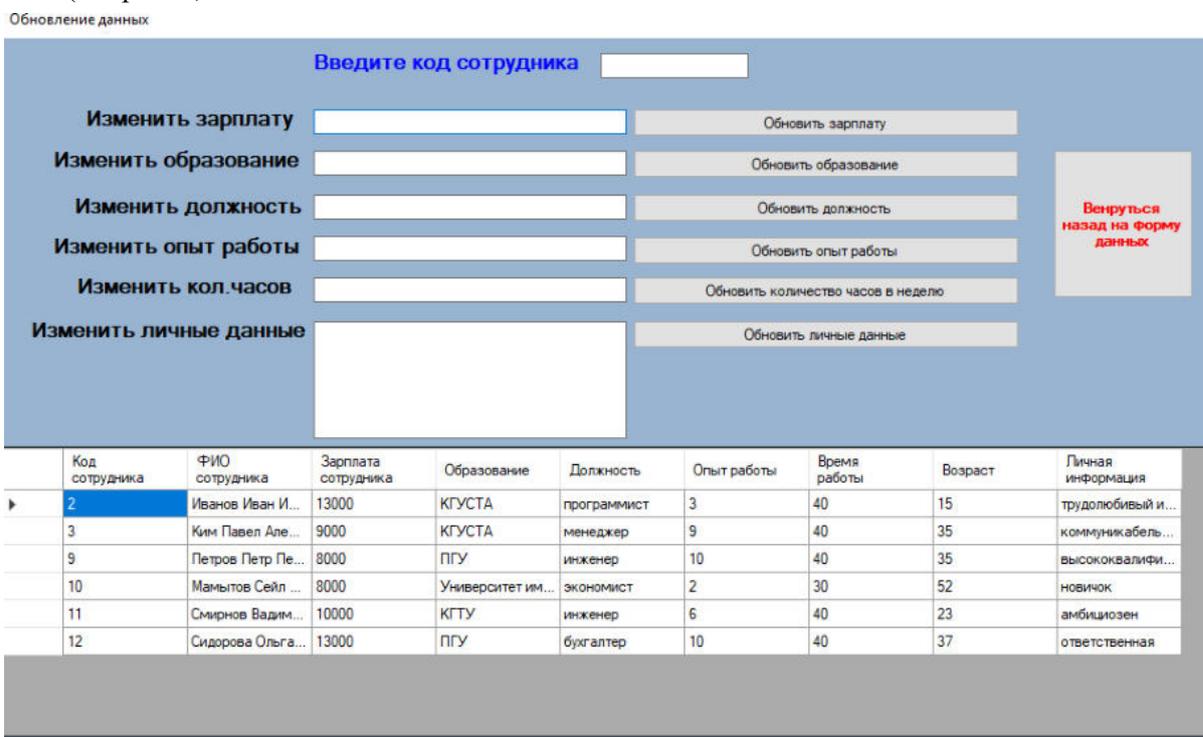


Рис. 2. Введение кода соответствующего сотрудника

Далее при нажатии на меню «Поиск», появится следующая форма, на которой можно будет осуществлять поиск по конкретным параметрам (см.рис. 3)

Рис.3. поиск по конкретным параметрам (

На данной форме, кроме меню, расположены 5 элементов **PANEL**, где расположены элементы **LABEL**, **TEXTBOX** и **BUTTON**, Первые три блока панелей содержит поиск по ФИО, образованию и должности сотрудника, а в нижних 2 блоках панелей содержатся поиски по опыту работы и возрасту сотрудников компании, причем можно задать как конкретный опыт работы или возраст, так и в интервале. А также, 1 элемент **DATAGRIDVIEW**, где будет отображаться найденная информация.

Далее при нажатии на меню «Сортировка», произойдет переход на форму сортировки «SortForm». (см.рис. 4)

Код сотрудника	ФИО сотрудника	Зарплата сотрудника	Образование	Должность	Опыт работы	Время работы	Возраст
2	Иванов Иван И...	13000	КГУСТА	программист	3	40	15
3	Ким Павел Але...	9000	КГУСТА	менеджер	9	40	35
10	Мамытов Сейл ...	8000	Университет им...	экономист	2	30	52
9	Петров Петр Пе...	8000	ПГУ	инженер	10	40	35
12	Сидорова Ольга...	13000	ПГУ	бухгалтер	10	40	37
11	Смирнов Вадим...	10000	КГТУ	инженер	6	40	23

Рис.4. Переход на форму сортировки «SortForm»

На данной форме, помимо меню, расположены: 1 элемент **LABEL**, где находится надпись «СОРТИРОВКА ДАННЫХ», 5 элементов **BUTTON**, при нажатии соответствующих кнопок будет отсортированы сотрудники компании, и 1 элемент **DATAGRIDVIEW**, где будет отображена отсортированная информация при нажатии на меню «Выход» произойдет выход из самой программы.

Заклучение. Задание состояло в разработке программного средства «Автоматизация рабочего места секретаря», которое было написано на объектно-ориентированном языке программирования С# и визуальной среде MS Visual Studio.

Основная цель разработки программы - это автоматизация и облегчение работы для автоматизации и ведения учета за рабочими предприятия, с целью уменьшения временных и трудовых затрат.

Программное средство имеет ряд достоинств:

- удобный стандартизированный пользовательский интерфейс;
- высокую скорость обработки информации.
- Не большой объем памяти, занимаемый приложением
- Дружественный интерфейс
- Минималиные требования к аппаратным ресурсам

Программа реализована полностью в соответствии с алгоритмом задачи, отлажена и протестирована.

Список литературы

1. ГОСТ 34.003-90 Автоматизированные системы
2. Аппак, М.А. Автоматизированные рабочие места на основе персональных ЭВМ / М.А.Аппак. - М.: Радио и связь, 2005.-176 с.: ил.
3. Информационные системы в экономике: Учебник для вузов/под ред. проф. Г.А. Титоренко. - М.: ЮНИТИ - ДАНА, 2008. - 463 с.
4. Фигурнов, И.Э. IBM PC для пользователей: краткий курс / И.Э.Фигурнов. - Москва: "Инфра-м", 2000.
5. Автоматизированные системы управления предприятием/ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://automation-system.ru/>, свободный. - Загл. с экрана.
6. Троелсен Э., Джепикс Ф. Язык программирования с С# и платформы .NET и .NET Core, 8-е изд. : Пер. с англ. – СПб.:ООО «Диалектика», 2020, - 1328 с.
7. <https://ru.wikipedia.org/>

УДК: 681.723.77:004.738.1

Б.У. Абсаламова, Б.К. Курманалиев, М.И. Раззаков

И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика,

B.U. Absalamova, B.K. Kurmanaliev, M.I. Razzakov

Kyrgyz State Technical University n. a. I. Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic
e-mail: absalamovabubuzeinep@gmail.com, beknur@mail.ru, razzakov@kstu.kg

ВЕБ-САЙТТЫ ИШТЕП ЧЫГУУНУН АР КАНДАЙ ЖОЛДОРУН ИЗИЛДӨӨ ЖАНА САЛЫШТЫРУУ

ИССЛЕДОВАНИЕ И СРАВНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ РАЗРАБОТКИ ВЕБ-САЙТОВ

STUDY AND COMPARE DIFFERENT WAYS OF WEBSITE DEVELOPMENT

Бул макалада сайтты иштеп чыгуунун ар кандай жолдорун изилдөө жана аларды салыштыруу каралган. Сайт жасоонун жолдору жөнүндө кыскача так маалыматтар жазылды. Убактысы, дизайны, акысы, аналитика, хостинг жана SEO- издөө системалары тарабынан салыштырылып, таблиця түрүндө көрсөтүлдү.

Түйүндүү сөздөр: интернет, дүйнөлүк желе, социалдык тармак, программист, HTML, CSS, HTTP, SEO, ЭЭМ, маалымат технологиялары, толук сайт, сайт куруучу.

В этой статье рассматриваются варианты разработки сайта различными способами и их сравнение. Были написаны точные, краткие сведения о способах создания сайта. В виде таблицы отображаются сравнения: время, дизайн, цена, аналитика, хостинг и SEO .

Ключевые слова: интернет, всемирная паутина, социальная сеть, программист, HTML, CSS, HTTP, SEO, информационные технологии, конструктор сайтов.

This article discusses the options for website development and their comparison. Brief, clear information was written about the ways to create a website. In the form of a table, comparisons are displayed: time, design, price, analytics, hosting and SEO.

Key words: The Internet, the world wide web, social network, programmer, HTML, CSS, HTTP, SEO, Computer, information technology, full website, website builder.

Интернет — Бүткүл дүйнөлүк телекоммуникация тармагы. Анын жардамы менен ар кандай форматтагы билдирүүлөрдү, маалыматты сактоону жана алмашууну ишке ашырса болот. Ошондой эле түрдүү кызыкчылыктар менен бириккен адамдардын виртуалдуу байланыш айдыңы. Бул максатты ишке ашыруу үчүн социалдык тармактар, тиркемелер, сайттар кызмат кылышат. Интернетти бүткүл дүйнөлүк желе деп атап коюшат[2]. Интернеттен ар кандай маалыматтарды үйдө олтуруп, дүкөнгө, китепканага, ооруканага ж.б. баруу керек болгон жактарга барбастан эле билип алса болот.

Заманыбыз өнүккөн сайын интернет тармагы дагы ар тараптан өнүгүп келе жатканын баса белгилеп айта алабыз. Жылдан жылга “Маалымат технологиялары” багыты боюнча билим алып жаткандардын саны өсүүдө. Бирок, ошого карабастан “Маалымат технологиялары” чөйрөсүндө адистер жетишсиз. Коомубузда талапка ылайык ар түрдүү жаңы кесиптер пайда болуп жаткандыгы да баарыбызга белгилүү. Алсак:



1-сүрөт. “Маалымат технологиялары” чөйрөсүндөгү кесиптер

Жогоруда аты аталган кесиптер “Маалымат технологиялары” чөйрөсүндө бирин-бири толуктап, айкалышып турушат. Ошолордун ичинен “сайтты иштеп чыгуучу” адистин кесиби жөнүндө ушул макалада кеңири изилдеп чыкмакчыбыз.

Сайтты иштеп чыгуучу - бул веб-сайттарды иштеп чыгууга адистешкен программист, ал веб-сайттарга канттип иштөөнү көрсөтүүчү кодду программалоо үчүн жооптуу [3].

Толук кандуу сайтты түзүү үчүн билүү керек болгон негизги тапшырмалар:

1. HTML - «[интертекстти](#) белгилөө тили» жана каскаддык стилдер жадыбалын
2. HTTP - Гипертекстти өткөрүп берүү протоколун
3. растрдык компьютердик графиканын негиздери мн иштөөнү
4. көздөгөн максатка ылайык сайттын структурасын иштеп чыгуу

Сайт- бир же андан көп веб-баракчалардын бири-бири менен логикалык жактан байланышы; ошондой эле сервердин мазмунунун жайгашкан жери. Сайттын ар бир баракчасы-бул HTML аркылуу белгиленген текст файлдарынын жыйындысы. Адатта, Интернеттеги сайт-бул уникалдуу дареги бар жана колдонуучулар тарабынан бирдик катары кабыл алынган байланышкан маалыматтардын массиви.

Ал эми “веб- сайт” деп аталгандыгынын башкы себеби, (HTTP) гипертекстти өткөрүп берүү протоколунун негизинде жасалгандыгында.

Веб-сайт электрондук документтердин тутуму катары (маалымат файлдары жана код файлдары) жеке адамга же уюмга таандык болушу мүмкүн, компьютердик тармакта жалпы домендик аталышта жана IP-даректе же бир компьютерде гана жеткиликтүү болот.

Автордук укуктун көз карашынан алганда, сайт курамдык чыгарма болуп саналат, демек, сайттын аталышы башка чыгармалардын аталыштары менен катар корголууга тийиш.

Бардык сайттар биригип дүйнөлүк желени түзөт, анда коммуникация (желе) дүйнөлүк коомчулуктун маалымат сегменттерин бир бүтүнгө — планетардык масштабдагы маалымат базасына жана байланышка бириктирет. Кардарлардын серверлердеги сайттарга түздөн-түз кирүүсү үчүн HTTP протоколу атайын иштелип чыккан.

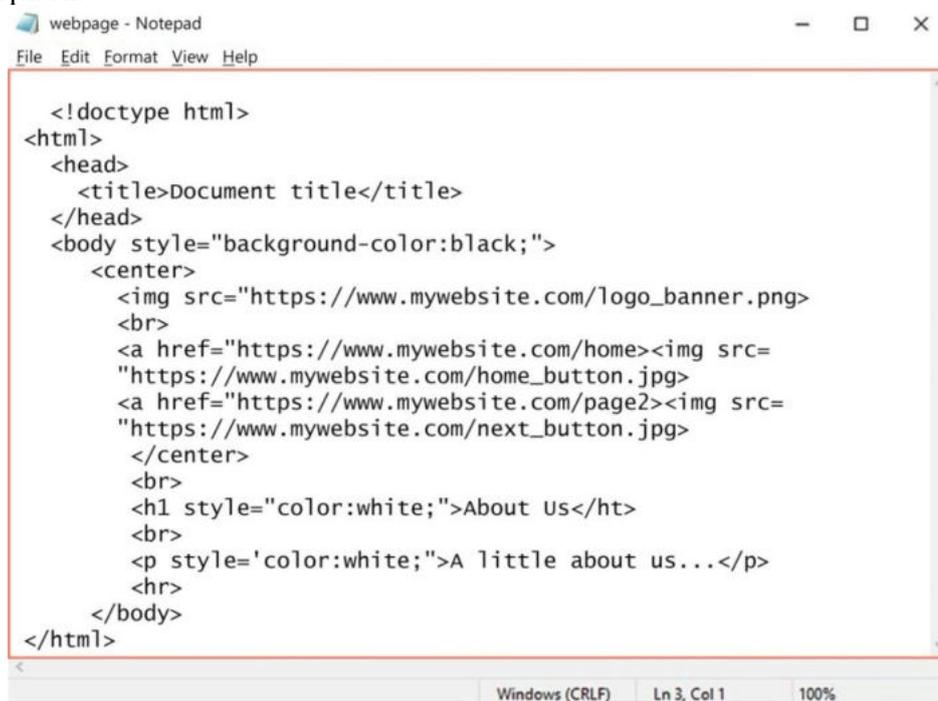
Сайттарды түзүүнүн жолдорун эки категорияга бөлүүгө болот: 1. Толук иштелип чыккан сайт(Одон баштап) жеткиликтүү программалоо тилдерин (мисалы: JavaScript, CSS / HTML, PHP, SQL.) колдонуп жасалат.

2. Көптөгөн белгилүү иштеп чыгуу кызматтарынын бири менен жасалган сайт.

Толук сайтты бүтүндөй команда түзөт: веб иштеп чыгуучу, дизайнер, копирайтер, маркетинг, программист. Бул агенттиктин же веб-студиянын иши. Сайттардын жана веб тиркемелердин интерфейстери HTML, CSS, JavaScript –деген үч гана тилди колдонуу менен иштелип чыгат. Сайттын ар бир барагынын мазмуну программа коду (HTML), визуализация жана жасалгалоо-стилдердин таблицасынын мазмуну (CSS), ал эми интерфейстин иштөөсү скрипттер (JavaScript) менен аныкталат.

HTML жана CSS —баардык сайттын негизи. Браузерден (Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari, Opera) жана колдонмолордон (ЭЭМ, уюлдук телефон) көрүнгөн сайттардын сапаты андагы коддордун туура жазылгандыгынан көз каранды. Коддун жарактуулугу жана семантикалуулугу издөө системалары жагынан сайттын сапатын аныктайт[4].

HTMLдеги код жазууда синтаксис эрежелери колдонулат. Анын туура жазылуу мисалы 2-сүрөттө көрсөтүлгөн.



```
webpage - Notepad
File Edit Format View Help

<!doctype html>
<html>
  <head>
    <title>Document title</title>
  </head>
  <body style="background-color:black;">
    <center>
      
      <br>
      <a href="https://www.mywebsite.com/home">
      <a href="https://www.mywebsite.com/page2">
    </center>
    <br>
    <h1 style="color:white;">About us</ht>
    <br>
    <p style='color:white;'>A little about us...</p>
    <hr>
  </body>
</html>
```

2-сүрөт. HTML код

2-сүрөттөн көрүп тургандай HTMLдеги документ төмөнкү компоненттерди камтыйт:

- Стилдүү жана форматтуу текст.
- Графикалык жана үн коштоо командаларын кошуу.
- Интернеттеги ресурстар менен гипер байланыш.
- JavaScript, VBScript тилдериндеги скрипттер.
- Flash-анимация

Көпчүлүк колдонуучулар HTML ди программалоо тили деп ойлошот, бирок HTML текст белгилөө тили болуп саналат. Болгону ал браузерге веб-барактын курамын: тексттерди, сүрөттөлүштөрдү, жадыбалдарды кандай көрсөтүү керек экенин сыпаттап берет[4].

Сайт куруучу— программалоо тилдерин билбестен веб-баракчаларды түзүү үчүн программалык түрдө ишке ашырылган татаал система. Адатта, өзүнчө кызмат аткарат, бирок хостинг компаниялары тарабынан кошумча кызмат катары көрсөтүлүшү мүмкүн. Веб-сайттарды контентти башкаруу тутумдары (CMS), SaaS платформалары аркылуу да түзүү мүмкүнчүлүгү бар[5].

Онлайн сервисе сайт куруучунун көп түрлөрү бар: 1С-Битрикс, WordPress, DataLife Engine, Tilda, Webasyst Shop-Script, UMI.CMS, NetCat, HostCMS, Insales жана башкалар. Алардын рейтингин диаграмма аркылуу көрө алабыз.



3-сүрөт. Сайт түзүүчү системалардын рейтингин

Сайт түзүүчү системалардын рейтингин 3-сүрөттө диаграмма түрүндө көрсөтүп мисал келтирдик, көрүп турганыбыздай эле, алардын азыркы учурда актуалдуу болуп, көп колдонулганын байкасак болот. Ушулардын ичинен Tilda системасын келечектеги сайтыбызды түзүү үчүн колдонобуз.

Tilda Publishing (аббр. Tilda) – бул программалоо көндүмдөрүн талап кылбаган блокко негизделген веб-сайт куруучу. Вебсайттарды, онлайн дүкөндөрдү, блогдорду жана электрондук каттарды түзүүгө мүмкүндүк берет[6].

Платформадагы сайттар мобилдик түзүлүштөргө автоматтык түрдө ыңгайлашкан даяр блоктордон чогултулуп, семантикалык категорияларга бөлүнөт (мисалы, сайттын мукабасы, меню, форма, текст, сүрөт). Ошондой эле, орнотулган Zero Block редакторун колдонуп, сиз жеке модулдарды (текст, фигура, геометриялык фигура, сүрөт, баскыч, HTML, галерея, видео, кеңеш) кошуп, аларды Drag-and-drop режиминде экранга жайгаштыруу менен өзүңүздүн блогуңузду долбоорлой аласыз.

Сайт куруучунун негизги артыкчылыктары:

- даяр шаблондордун жардамы менен сайтты чогултуунун оңойлугу (стандарттуу текст формалары, сүрөт-галереялары, интернет-магазинге колдонулчу аспаптар)
- түзүлүшү жана дизайны менен даяр сайтты тандоо мүмкүнчүлүгү;
- убакытты үнөмдөө (сайтты абдан тез иштеп чыкса болот);
- салыштырмалуу наркы төмөн(сайт-куруучу ишке ашырылган функционалдын санына жараша бир нече төлөм варианттарын болжолдойт, сайт интернет тармагында жайгаштырылганга чейин ай сайын төлөм жүргүзүлөт);
- акысыз хостинг жана домендик аталыш;
- адаптивдүү сайт (онлайн ресурс адаптивдүү мобилдик нускасын иштеп чыгуу мүмкүнчүлүгүн сунуш кылат).

Жогоруда сайт түзүүнүн эки жолун кеңири изилдеп карап чыктык. Алар: 1.Толук иштелип чыккан сайт(HTML, CSS тин жардамы менен); 2. Сайт куруучу системасында жасалган сайт(Tilda). Эми 1- таблица аркылуу салыштырып, айырмасын аныктайбыз.

1-Таблица. Салыштыруу. Айырмасы эмнеде?

Толук иштелип чыккан сайт	Сайт куруучуда иштелип чыккан сайт
Убактысы	
<p>Толук веб-сайтты түзүү көбүрөөк убакытты талап кылат. Дизайнердин жумушунан кийин, иштеп чыгуу этабы башталат, анда программист жана макетке негизделген верстальщик веб-сайттын кодун жазат. Бардык жумуш бир айдан үч айга чейин созулушу мүмкүн.</p>	<p>Лендинг же бир барактык сайтты бир нече күндүн ичинде жасоого болот — программалык түрдө ишке ашырылган татаал системаларда программа жазылбайт жана верстка кылынбайт. Мунун баары ылайыктуу дизайнды тандоо, визуалдык редактордогу блокторду ыңгайлаштыруу жана сайтты мазмун менен толтуруу гана керек.</p>
Дизайн жана өзгөчөлүктөрү	
<p>Толук сайттарда дизайнында да, функцияларды киргизүүдө да чектөөлөр жок. Толук иштелип чыккан сайт-бул шаблондун дизайны эмес, уникалдуу болот.</p> <p>Backend-бул серверде жайгашкан жана колдонуучулардан жашырылган өнүмдүн ички бөлүгү. Аны иштеп чыгуу үчүн төмөнкү программалоо тилдерин колдонобуз: Python, PHP, Go, JavaScript, Java, C#. Программалоо тилдеринин жардамы менен каалаган функцияларды кошуп, чоң проектерге ылайыкташтырып сайт жасаса болот.</p>	<p>Конструктордо даяр шаблондор колдонулат. Анда түстү, ариптерди, блокторду өзгөртө аласыз, олуттуу өзгөртүүлөрдү киргизүү мүмкүн эмес. Түзүлгөн дизайнга ылайыкташтырууга туура келет.</p> <p>Шаблондорго өзгөртүүлөрдү киргизүүгө мүмкүнчүлүк берген бир нече сайт куруучулар бар. Мисалы, Tilda колдонмосунда Zero Block менен нөлдөн баштап оригиналдуу дизайны жана анимациясы бар веб-сайтты түзсө болот.</p> <p>Конструктордо Backend иштеп чыгуусу жок. Себеби сайт жасоо үчүн программалоо тилдери колдонулбайт. Ошондуктан кээ бир кээ бир функцияларды кошууга мүмкүнчүлүк жок.</p>
Башка хостингге өткөрүп берүү	
<p>Толук иштелип чыккан сайттарда резервдик көчүрмөнү түзүүнүн жөнөкөйлөтүлгөн системасы бар, ошондуктан башка хостингдерге өтүүдө эч кандай кыйынчылыктар болбойт. Иштеп чыгуучу ага жеткиликтүү болгон бардык сайт файлдарын баштапкы түрүндө өткөрүп берет.</p>	<p>Өркүндөтүлгөн Tilda тарифинде сайт кодун толук экспорттоого мүмкүндүк берет. Андан да татаал вариант бар: иштеп чыгуучу адис эски сайтынын макет катары колдонуп конструктордо жаныдан хостингге өткөрүүгө ылайыктап жасап чыгат. Убакыт жана чыгым боюнча, бул куруучуда жаңы сайт курууга барабар.</p>
Аналитика	
<p>Толук сайттарда аналитикалык эсептегичтер менен орнотулган блоктор жок. Аналитикалык тутумдар аларга кодду беришет, аны иштеп чыгуучулар кийинчерээк туташтырышат. Артыкчылыктары: маалыматтарды чогултуу үчүн каалаган аналитиканы орнотуп, сайтка каалаган үчүнчү тараптын кодун киргизсе болот. Өркүндөтүлгөн веб-аналитика сатуу этаптарын оптималдаштырууга жана компаниянын кирешесин көбөйтүүгө жардам берет.</p>	<p>Конструкторлордо орнотулган аналитикалык эсептегичтердин топтому бар. Google Analytics и «Яндекс.Метрикань» кошуу аркылуу басуулардын санын көзөмөлдөп, формаларды толтура аласыз.</p> <p>Конструкторлордогу Аналитика лендинг үчүн көбүрөөк ылайыктуу, анда кардар кайдан келгенин билүү жана конверсияны көбөйтүү негизги көрсөткүчтөр болуп саналат.</p>
SEO- издөө системаларын оптималдаштыруу	
<p>Толук сайттарда SEO-куралдарынын баарын кеңири колдонууга мүмкүндүк берет.</p>	<p>Конструктордогу сайттарда SEO аркылуу оптималдаштыруу чектелген. Издөө каражаттары чыгарылышта биринчи орунда турган сайттарды талап кылат.</p> <p>Яндекс жана Google сайтта шаблондук блоктордун бар экендигин тааный алышат жана уникалдуу дизайны бар ресурстарга артыкчылык беришет, анткени куруучудагы</p>

	сайттар көбүнчө шилтемелерди жайгаштыруу үчүн жасалат. Бул мындай сайттарды такыр жайылтуу мүмкүн эмес дегенди билдирбейт, бирок издөө чокуларына жетүү кыйын болот.
Сайт жасоонун акысы	
0 дон баштап жасалган сайт, көп эмгекти талап кылат. Анын үстүнөн дизайнер, верстальщик, контент-менеджер, SEO адиси, программист ж.б. адистер эмгектенишет. Иштеп чыгуу акысы 50 000 сомдон баштап, 560 000 сомго чейин. Канчалык сайттын аткаруу кызматы көбөйгөн сайын коюлган баасыда ошого карап өзгөрүшү мүмкүн.	Даяр системанын жардамы менен программалоо тилин билбестен эле жасап чыкса болот. Жана ал үчүн топ менен иштөөнүн кереги жок. Жасалуу акысы сайттын курамындагы баракчалардын санына, дизайнына карап бааланат. Орточо эсеп менен алганда баасы 17 000 сомдон 250 000 сомго чейин.

Издөө системаларын оптималдаштыруу (SEO. Search Engine Optimization) — бул издөө трафигин көбөйтүү үчүн издөө тутумдарынын көз алдында Сайттын маанисин жогорулатуу үчүн иштелип чыккан ыкмалардын жана чаралардын жыйындысы[7].

Сайт жасоонун эки жолун убактысы, дизайны, акысы, аналитика, хостинг жана SEO- издөө системалары тарабынан салыштырып 1-таблицада көрсөтүп чыктык.

Жыйынтык: Толук сайтты түзүүдө мүмкүнчүлүктөр көп. Көбүрөөк убакытты талап кылганы менен ойдогудай дизайн жасап, хостинг жана SEO- издөө системаларынын куралдарын кеңири колдонсо болот. Толук иштелип чыккан сайт интернет-дүкөндөр, чоң проекттер үчүн сунушталат.

Ал эми *сайт куруучу* системасында жасалган сайт аз убакыттын ичинде даяр болот. Бирок, дизайнга келгенде даяр шаблондор менен гана чектелип, сырткы көрүнүшү оюңуздагыдай болбой калышы мүмкүн. Хостинг жана SEO кызматтарын колдонуу бир аз татаалдыкты жаратат.

Азыркы учурда *сайт* окуу борборлорунун, өндүрүштөрдүн, интернет-дүкөндөрүнүн, сулуулук салондор тармагынын, тамактануучу жайлардын, логистикалык компаниялардын иш алып баруусунда маанилүү орунду ээлейт. Сайттын жардамы менен жарнамаларды, жаңылыктарды жана компанияларда болуп жаткан бардык маалыматтарды көрүп алууга болот.

Адабияттар тизмеси

1. Купер Нейт. Как создать сайт. Комикс- путеводитель по HTML и CSS. / Купер Нейт; л. Ким Джи. Пер. С англ. С.Ломакина. –М.: Манн,Иванов и Фербер, 2019. -266с. ISBN 978-5-00100-914-6
2. Интернет. [Электрондук ресурс]. – URL: <https://ky.wikipedia.org/wiki/Интернет>
3. Разработчик сайтов кто это? [Электрондук ресурс]. – URL: https://romanementsov.ru/Профессия_Разработчик_Сайтов/
4. HTML. [Электрондук ресурс]. – URL: <https://ky.wikipedia.org/wiki/HTML>
5. [Конструктор сайтов. История. \[Электрондук ресурс\]. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Конструктор_сайтов](https://ru.wikipedia.org/wiki/Конструктор_сайтов)
6. Тилда. Конструктор сайтов. [Электрондук ресурс]. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Tilda_Publishing
7. Что такое SEO. [Электрондук ресурс]. – URL: <https://www.reg.ru/blog/>

УДК: 005.412:004(575.2)

К.Т.Алиев, Г.Д. Качаганова

И.Раззаков ат. КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика,

К.Т.Алиев¹, G.D.Kachaganova

Kyrgyz State Technical University n. a. I. Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic
e-mail: alievkany@gmail.com, kkguka1996@gmail.com

РОЛЬ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ В РАЗВИТИИ ЦИФРОВИЗАЦИИ В КЫРГЫЗСТАНЕ

КЫРГЫЗСТАНДА САНАРИПТЕШТИРҮҮНҮН ӨНҮГҮШҮНДӨ СОЦИАЛДЫК ТАРМАКТАРЫН РОЛУ

THE ROLE OF SOCIAL NETWORKS IN THE DEVELOPMENT OF DIGITALIZATION IN KYRGYZSTAN

Цель данной статьи - рассмотреть роль социальных сетей в развитии цифровизации в Кыргызстане. В настоящее время социальные сети играют важную роль в жизни кыргызстанцев, они являются неотъемлемой частью их повседневной жизни и коммуникации. Социальные сети стали важной платформой для общения, обмена информацией, рекламы, продвижения товаров и услуг, а также для политических кампаний и акций. Социальные сети имеют большой потенциал для развития цифровой экономики и кибербезопасности в Кыргызстане. С их помощью можно эффективно продвигать бизнес и привлекать новых клиентов, а также повышать осведомленность населения о кибербезопасности и информационных рисках. Однако, необходимо учитывать и негативные аспекты использования социальных сетей, такие как распространение фейковых новостей и информации, нарушение конфиденциальности персональных данных, а также возможность использования социальных сетей для киберпреступлений. В заключении можно сказать, что социальные сети имеют огромный потенциал для развития цифровизации в Кыргызстане, но при этом необходимо учитывать их негативные аспекты и принимать меры по защите персональных данных и обеспечению кибербезопасности.

Ключевые слова: *Цифровизация, коммуникация, реклама, обмен информацией, кибербезопасности, Социальные сети*

The purpose of this article is to consider the role of social networks in the development of digitalization in Kyrgyzstan. Currently, social networks play an important role in the life of the Kyrgyz people, they are an integral part of their daily life and communication. Social networks have become an important platform for communication, information exchange, advertising, promotion of goods and services, as well as for political campaigns and actions. Social networks have great potential for the development of the digital economy and cybersecurity in Kyrgyzstan. With their help, you can effectively promote your business and attract new customers, as well as raise public awareness about cybersecurity and information risks. However, negative aspects of the use of social networks must also be taken into account, such as the spread of fake news and information, the violation of the confidentiality of personal data, as well as the possibility of using social networks for cybercrime. In conclusion, we can say that social networks have a huge potential for the development of digitalization in Kyrgyzstan, but it is necessary to take into account their negative aspects and take measures to protect personal data and ensure cybersecurity

Key words: *Digitalization, communication, advertising, information exchange, cybersecurity, Social networks.*

Цифровизация является важным фактором в развитии любой страны, и Кыргызстан не является исключением. В последние годы Кыргызстан активно развивается в области цифровых технологий, и социальные сети играют значительную роль в этом процессе.

Социальные сети стали неотъемлемой частью жизни многих кыргызстанцев. Согласно данным Всемирной панели мониторинга интернета, в Кыргызстане около 4,4 миллиона пользователей интернета, из которых более 2 миллионов активно используют социальные сети. Это означает, что более половины населения Кыргызстана участвует в цифровом пространстве.

Социальные сети в Кыргызстане используются для различных целей. Например, они используются для общения с друзьями и родственниками, обмена информацией, поиска работы и развития бизнеса. Кроме того, социальные сети стали важным инструментом в политической жизни Кыргызстана. Например, в 2020 году в Кыргызстане произошла революция, которая была частично спровоцирована социальными сетями.

Социальные сети также играют важную роль в образовании. Многие учебные заведения в Кыргызстане используют социальные сети для общения с учениками и родителями, обмена информацией и проведения онлайн-уроков. Кроме того, социальные сети позволяют студентам общаться и сотрудничать с другими студентами из разных учебных заведений, что расширяет их кругозор и помогает развивать социальные навыки.

Одним из важных аспектов цифровизации в Кыргызстане является развитие электронной коммерции. Социальные сети, такие как Facebook, Instagram и Telegram, стали популярным местом для продажи товаров и услуг. Многие кыргызстанцы используют социальные сети для развития своих бизнесов и привлечения новых клиентов.

Однако, наряду с позитивными аспектами, социальные сети также имеют свои отрицательные стороны. Например, они могут быть использованы для распространения неправильной информации и

фейковых новостей. Кроме того, социальные сети могут стать площадкой для кибербуллинга и других форм онлайн-насилия.

Для того чтобы максимизировать пользу от использования социальных сетей и минимизировать их негативные последствия, необходимы меры по регулированию и контролю социальных сетей. В Кыргызстане были приняты законы, направленные на борьбу с неправомерным использованием социальных сетей, но многое зависит от самого пользователя. Необходимо развивать медиа грамотность и воспитывать ответственное поведение в цифровом пространстве.

В целом, социальные сети играют важную роль в развитии цифровизации в Кыргызстане. Они позволяют улучшить коммуникацию, образование, бизнес и политическую жизнь. Однако, необходимо помнить, что использование социальных сетей должно быть осознанным и ответственным. Только в этом случае социальные сети смогут действительно стать полезным инструментом в развитии Кыргызстана.

Дополнительно можно отметить, что социальные сети в Кыргызстане также могут использоваться для развития гражданского общества и демократии. Благодаря социальным сетям люди могут выражать свое мнение и участвовать в общественной жизни, а также мониторить деятельность государственных органов и общественных организаций.

Например, в 2020 году в Кыргызстане прошли президентские и парламентские выборы, которые вызвали массовые протесты и возмущение населения. Социальные сети стали главным каналом для организации и координации протестов, а также для передачи информации об их ходе и результате.

Однако, следует также отметить, что социальные сети могут стать инструментом вмешательства во внутренние дела страны со стороны других государств и организаций. Например, существует угроза использования социальных сетей для распространения иностранных влияний и идеологий.

Поэтому, важно обеспечить кибербезопасность и защиту государственных интересов в цифровом пространстве. Развитие социальных сетей должно проходить в рамках законов и норм, чтобы они не привели к угрозе национальной безопасности и нарушению прав граждан.

Социальные сети играют важную роль в развитии людей, так как они предоставляют доступ к огромному количеству информации, позволяют установить контакт с людьми, находящимися на большом расстоянии, а также облегчают обмен знаниями и опытом.

Один из главных способов, которым социальные сети способствуют развитию людей, является возможность обучения и самообразования. В социальных сетях можно найти множество образовательных ресурсов, которые помогут улучшить знания и навыки в различных областях. Например, можно просмотреть видеолекции, пройти онлайн-курсы, прочитать статьи на тему интересующей области.

Кроме того, социальные сети могут быть полезны для карьерного роста и развития бизнеса. На социальных сетях можно находить новых клиентов и партнеров, рекламировать свой бизнес и продукты, получать обратную связь от клиентов, а также находить работу и устанавливать связи с потенциальными работодателями.

Социальные сети также помогают устанавливать социальные связи и общаться с людьми, находящимися на больших расстояниях. Это может быть полезно для людей, которые живут в удаленных или небольших населенных пунктах, где ограничен доступ к общению с людьми и информации.

Однако, необходимо помнить, что использование социальных сетей также может иметь отрицательные последствия. Например, может возникнуть зависимость от социальных сетей, что может негативно сказаться на психическом и физическом здоровье человека. Кроме того, некоторые социальные сети могут использоваться для распространения неправильной информации и фейковых новостей, что может привести к негативным последствиям для общества.

Поэтому, необходимо использовать социальные сети с умом и ответственностью, чтобы извлечь из них максимальную пользу и не допустить негативных последствий.

Список литературы

1. Отчет по итогам исследования уровня медиаграмотности в кыргызской республике. [Электронный ресурс]- URL: <http://www.media.kg/wp-content/uploads/2018/02/Otchet-po-itogam-issledovaniya-mediagramotnosti-v-KR.pdf>)

2. Мониторинг социальных медиа в предвыборный период в Кыргызстане.[Электронный ресурс]- URL:<https://prevention.kg/?p=8757>
3. МЕДИА ПРЕДПОЧТЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ КЫРГЫЗСТАНА (8 ВОЛНА). [Электронный ресурс]- URL: <https://soros.kg/wp-content/uploads/2017/12/Otchet-Mediapredpochteniya-naseleniya-KR-8-volna.pdf>
4. День Интернета: 99% кыргызстанцев охвачены мобильными сетями. Инфографика.[Электронный ресурс]- URL: <http://www.stat.kg/ru/news/den-interneta-99-kyrgyzstancev-ohvacheny-mobilnymi-setyami/>

УДК: 681.518.3:342.846.4

У. Р. Ашырбаев, Г. К. Стамкулова

И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

U. R. Ashyrbaev, G. K. Stamkulova

I. Razzakov KSTU, Bishkek, Kyrgyz Republic
e-mail: ashyrbaev.ulan@gmail.com, email: gulkuv@mail.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «ВЫБОРЫ» УЧАСТКОВОЙ ИЗБИРАТЕЛЬНОЙ КОМИССИИ

УЧАСТКАЛЫК ШАЙЛОО КОМИССИЯСЫНЫН «ШАЙЛОО» МААЛЫМАТТЫК СИСТЕМАСЫНЫН МААЛЫМАТТЫК КООПСУЗДУГУН КАМСЫЗ КЫЛУУ ПРОЦЕССТЕРИН ИЗИЛДӨӨ

STUDY OF THE PROCESSES OF ENSURING THE INFORMATION SECURITY OF THE INFORMATION SYSTEM "ELECTIONS" OF THE DISTRICT ELECTION COMMISSION

Бул макалада участкалык шайлоо комиссиясынын «Шайлоо» маалыматтык системасынын маалыматтык коопсуздугун камсыз кылуу процесстери каралат.

Түйүндүү сөздөр: маалымат коопсуздугу, маалыматтык коопсуздукту камсыздоо, маалыматтык система, коркунуч, маалыматтык коопсуздук коркунуч модели, маалыматтык коопсуздукту бузуучунун модели, маалыматтык коопсуздук саясаты, маалыматтык коопсуздук инциденти, маалыматтык коопсуздук инцидентине каршы аракеттенүү планы.

Цель статьи – исследование процессов обеспечения информационной безопасности информационной системы «Выборы» участковой избирательной системы.

Ключевые слова: информационная безопасность, обеспечение информационной безопасности, информационная система, угроза, модель угроз информационной безопасности, модель нарушителя информационной безопасности, политика информационной безопасности, инцидент информационной безопасности, план реагирования на инциденты информационной безопасности.

The purpose of the article is to study the processes of ensuring the information security of the information system "Elections" of the precinct electoral system.

Keywords: information security, information security, information system, threat, information security threat model, information security violator model, information security policy, information security incident, information security incident response plan.

В состав информационной системы «Выборы» (ИС «Выборы») входит комплекс средств автоматизации Центральной избирательной комиссии (ЦИК), программное обеспечение ИС «Выборы» Территориальной избирательной комиссии (ТИК) и комплекс средств автоматически считывающей урны Участковой избирательной комиссии (УИК). В данной статье рассматриваются только процессы, протекающие в УИК, то есть рассмотрен только комплекс средств автоматически считывающей урны УИК. Он состоит из автоматически считывающей урны («Урна») и средств передачи данных на центральный сервер ЦИК. «Урна» на протяжении всего процесса голосования работает стационарно. После завершения процесса голосования «Урна» подключается к сети интернет для передачи данных об

итогах голосования на центральный сервер ЦИК. Основным бизнес-процессом УИК является проведение выборов и референдумов. Реализация подпроцесса «подведение итогов голосования по избирательному участку» бизнес-процесса «проведение выборов и референдумов» предполагает реализацию обеспечивающего процесса «подсчет голосов избирателей». В ИС «Выборы» обрабатывается общедоступная информация и информация ограниченного доступа.

Модель нарушителя информационной безопасности. Каждой угрозе информационной безопасности (ИБ) сопоставлен источник угрозы ИБ. Определена категория нарушителя ИБ, активы, на которые воздействуют источники угроз ИБ, способы реализации угрозы ИБ нарушителями ИБ, мотивация нарушителя ИБ, и в итоге, квалификация и ресурсы нарушителей ИБ. Модель нарушителя составлена с учетом рекомендаций документа «Методика оценки угроз безопасности информации. Документ утвержден ФСТЭК России 05.02.2021».

По признаку принадлежности к ИС «Выборы» все нарушители делятся на две группы:

Внутренние нарушители (тип А) – лица, имеющие:

- санкционированный доступ к активу, на который направлена конкретная угроза ИБ;
- права доступа в контролируемую (охраняемую) зону (территорию) и (или) полномочия по автоматизированному доступу к информационным ресурсам и компонентам систем и сетей. Внутренний нарушитель, как правило, является сотрудником организации. Исключением являются сотрудники внешних организаций, получаемые временные права доступа к активу, с целью проведения регламентных работ на объекте обеспечения ИБ.

Внешние нарушители (тип Б) – лица, не имеющие:

- санкционированный доступ к активу, на который направлена конкретная угроза ИБ;
- права доступа в контролируемую (охраняемую) зону (территорию) и (или) полномочий по доступу к информационным ресурсам и компонентам систем и сетей, требующим авторизации. Внешний нарушитель может быть сотрудником организации или может не работать в данной организации.

Для каждого антропогенного источника угроз определены категории нарушителей, к которым он относится. В соответствии с этим дополнена модель угроз ИБ, для каждой актуальной угрозы, для каждого антропогенного источника угрозы ИБ указана категория нарушителя.

Способы действия нарушителя информационной безопасности раскрывают метод реализации угрозы. Согласно «Методике оценки угроз безопасности информации» на этапе построения модели нарушителя ИБ для ИС «Выборы» определена мотивация потенциальных нарушителей. Возможные цели внутренних нарушителей:

- Непреднамеренные, неосторожные или неквалифицированные действия;
- Причинение имущественного ущерба;
- Любопытство или желание самореализации;
- Получение финансовой или иной материальной выгоды.

Возможные цели внешних нарушителей:

- Месть за ранее совершенные действия;
- Причинение имущественного ущерба;
- Любопытство или желание самореализации;
- Получение финансовой или иной материальной выгоды.

На этапе построения модели нарушителя ИБ для ИС «Выборы» определены следующие уровни квалификации потенциальных нарушителей:

- Н1. Нарушитель, обладающий базовыми возможностями: имеет возможность реализовывать только известные угрозы, направленные на известные (документированные) уязвимости, с использованием общедоступных инструментов;

- Н2. Нарушитель, обладающий базовыми повышенными возможностями: имеет возможность использовать средства реализации угроз (инструменты), свободно распространяемые в сети «Интернет» и разработанные другими лицами, однако хорошо владеет этими средствами и инструментами, понимает, как они работают и может вносить изменения в их функционирование для повышения эффективности реализации угроз.

План реагирования на инциденты информационной безопасности. УИК согласно стандарту ISO/IEC 27000:2018 и проекта ГОСТ «Защита информации. Обнаружение, предупреждение и ликвидации компьютерных атак и реагирование на компьютерные инциденты. Термины и определения» определяет инцидент ИБ как появление одного или нескольких нежелательных или непредвиденных событий ИБ, имеющих значительную вероятность компрометации бизнес-операций и ослабления ИБ и указывающих на свершившуюся, предпринимаемую или вероятную реализацию угрозы ИБ для активов организации.

Для ИС «Выборы» УИК были выявлены следующие инциденты: обнаружение повышения привилегий и обнаружение приведения системы в состояние «отказ в обслуживании». Для каждой стадии реагирования на инциденты ИБ установлены сроки реагирования, в которые сотрудник избирательного участка должен выполнить свою задачу в соответствии с выполняемой им ролью УИК.

События ИБ могут быть обнаружены Председателем УИК, оператором автоматически считывающей урны, администратором ИБ. Технические события ИБ могут быть обнаружены автоматически межсетевым экраном.

Оператор избирательного участка, обнаружив событие ИБ, должен оповестить об этом сотрудника технической поддержки, который в свою очередь оповещает администратора ИБ. Администратор ИБ проведя анализ события и подробно описав его в формате отчета, оповещает руководителя группы реагирования на инциденты информационной безопасности (ГРИИБ).

Оператор УИК осуществляет обнаружение инцидентов ИБ посредством наблюдения за работой ИС «Выборы», а также за функционированием автоматически считывающей урны.

Сотрудники ГРИИБ могут обратиться за помощью во время реагирования на инцидент ИБ к специалистам, которые обладают экспертными знаниями и навыком.

К реагированию могут быть привлечены следующие сотрудники:

- сотрудники правоохранительных органов или следователи. Они дадут разъяснения, как ГРИИБ должна работать с правоохранительными органами, когда обращаться к ним и кто будет проводить расследования и криминалистическую экспертизу;

- представители юридического отдела. Они могут давать рекомендации по вопросам ответственности и соблюдения законодательных требований, определяют влияние инцидентов на соглашения об уровне услуг и предоставляют указания относительно соблюдения конфиденциальности и гражданских свобод, чтобы во время мероприятий по расследованию и реагированию не нарушались права сотрудников.

Требования и правила Политики обеспечения информационной безопасности. В УИК на ИС «Выборы» должна быть развернута система обеспечения информационной безопасности (СОИБ), состоящая из систем защиты информации (СЗИ) и систем управления информационной безопасностью (СУИБ).

Выбор процессов СЗИ и мер ЗИ осуществляется в соответствии с ГОСТ Р 57580.1-2017.

Для противодействия угрозе повышения привилегий используется такой процесс СЗИ как обеспечение защиты информации при управлении доступом. Этот процесс реализован такой мерой ЗИ как исключение возможного бесконтрольного самостоятельного расширения пользователями предоставленных им прав логического доступа. Также для противодействия угрозе повышения привилегий используется такой процесс СЗИ как управление инцидентами защиты информации. Этот процесс реализован такой мерой ЗИ, как установление и применение единых правил реагирования на инциденты защиты информации.

Для противодействия угрозе приведения системы в состояние «отказ в обслуживании» используется такой процесс СЗИ как обеспечение защиты вычислительных сетей. Этот процесс реализован такими мерами ЗИ как выявление аномальной сетевой активности, связанной с возможным осуществлением атак типа «отказ в обслуживании», предпринимаемых в отношении ресурсов доступа, размещенных в вычислительных сетях, подключенных к сети Интернет и мерой ЗИ, как блокирование атак типа «отказ в обслуживании» в масштабе времени, близком к реальному.

В УИК в рамках СУИБ должны быть реализованы следующие процессы УИБ: процесс управления инцидентами ИБ и процесс управления рисками ИБ. Меры, обеспечивающие процесс управления инцидентами, а именно расследование инцидента ИБ и выработка мер для противодействия аналогичным инцидентам в будущем, реализуются в соответствии с «Политикой менеджмента инцидентов ИБ».

Процесс управления рисками реализуется следующими мерами:

- коммуникация риска ИБ;
- идентификация риска ИБ;
- анализ риска ИБ;
- количественная оценка риска ИБ;
- оценивание риска ИБ;
- обработка риска ИБ;
- пересмотр (переоценка) риска ИБ.

Меры ОИБ, реализующие процесс управления рисками ИБ, реализуются в соответствии с внутренним документом «Политика управления рисками ИБ ИС «Выборы» УИК».

Для достижения цели обеспечения ИБ ИС «Выборы» УИК выделены следующий список ролей:

- Председатель УИК;
- Системный администратор УИК;
- Оператор автоматически считывающей урны.

К основным задачам, решаемым председателем УИК, относятся:

- контроль за порядком работы автоматически считывающей урны;
- осуществление общего руководства обеспечением ИБ ИС «Выборы УИК»;
- определение и согласование лиц, ответственных за обеспечение ИБ ИС «Выборы УИК»;
- координация работ по построению СОИБ ИС «Выборы УИК»;
- согласование внутренних документов по направлению ОИБ ИС «Выборы УИК».

К основным задачам, решаемым системным администратором УИК, относятся:

- участие в разработке и реализации настоящей политики;
- определение состава внутренних документов организации, регламентирующих деятельность по ОИБ ИС организации, а также внесение в них изменений и/или дополнений;

- в период подготовки к выборам проведение тестирования ИС «Выборы».

К основным задачам, решаемым оператором автоматически считывающей урны, относятся:

- выявление и реагирование на инциденты ИБ, связанные с ИС «Выборы» УИК;
- мониторинг, контроль и оценка эффективности принятых мер по ОИБ и ЗИ;
- анализ и оценка рисков нарушения ИБ ИС «Выборы» УИК;
- запрет на предоставление данных другим лицам по настройке автоматически считывающей урны;
- фиксация данных о количестве, проголосовавших с монитора автоматически считывающей урны, и передача ответственному члену ЦИК;
- подключение автоматически считывающей урны к защищенному каналу связи для передачи данных об итогах голосования на центральный сервер ЦИК.

Выводы: в результате исследования информационной системы «Выборы» был описан объект и его основные процессы, были выявлены модели угроз и нарушителя ИБ. Определены источники угроз ИБ, нарушители ИБ. На основе перечней угроз и нарушителей были определены инциденты и план реагирования на инциденты ИБ. Определены требования и правила Политики обеспечения ИБ ИС «Выборы».

Список литературы

1. ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 18044-2007 — Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Менеджмент инцидентов информационной безопасности.
2. ISO/IEC 27035:2011- Информационная технология. Методы обеспечения безопасности.
3. Управление инцидентами информационной безопасности.
4. СТО БР ИББС 1.0-2014. Обеспечение информационной безопасности организаций банковской системы Российской Федерации. Общие положения.
5. СТО БР ИББС-1.2 «Обеспечение информационной безопасности организаций банковской системы Российской Федерации. Методика оценки соответствия информационной безопасности организаций банковской системы Российской Федерации требованиям СТО БР ИББС-1.0».
6. РФ ФСТЭК России от 15 февраля 2008 года «Базовая модель угроз безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных».
7. ФСТЭК России 2015г «Методика определения угроз безопасности информации в информационных системах», проект документа.
8. ГОСТ Р ИСО/МЭК 27001-2006. "Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Системы менеджмента информационной безопасности требования".
9. РС БР ИББС 2.2-2009 «Обеспечение информационной безопасности организаций банковской системы Российской Федерации. Методика оценки рисков нарушения информационной безопасности».

Ашырбек у.А., Г.К. Стамкулова
И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика
Ashyrbek u. A., G.K. Stamkulova
Kyrgyz State Technical University n. a. I. Razzakov
Bishkek, Kyrgyz Republic
e-mail: anvarashyrbekov14@gmail.com, gulkuv@mail.ru.

РАЗРАБОТКА И ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ ШКОЛЫ

МЕКТЕПТИН ВЕБ-ТИРКЕМЕСИН ИШТЕП ЧЫГУУ ЖАНА МААЛЫМАТТЫК КООПСУЗДУГУН КАМСЫЗДОО

DEVELOPMENT AND SECURITY PROVISION OF THE SCHOOL'S WEB APPLICATION

Макалада мектептин ишинин теориялык жана практикалык багыттары жана анын процесстери изилденет. Мектептин ишинин этаптары жана ата-энелер менен болгон байланыштары кенири каралат. Мектептин маалыматтык активдери аныкталып, кол салуучулардын жана коркунучтардын моделдери курулган. Кол салуучулардан мектептин активдерин коргоо боюнча чаралар сунушталган.

Түйүндүү сөздөр: *web-тиркеме, процесс, колдонуучулардын диаграммасы, материал, автоматташтыруу*

В статье исследованы теоретические и практические аспекты работы школы и ее процессы. Подробно рассмотрены этапы работы школы и взаимодействия между родителями. Были идентифицированы информационные активы школы, а также, построены модели нарушителя и угроз. Предложены меры по обеспечению безопасности активов от нарушителей.

Ключевые слова: *web-приложение, процесс, диаграмма взаимодействия пользователей, материалы, автоматизация.*

The article explores the theoretical and practical aspects of the work of the school and its processes. The stages of the work of the school and the interaction between parents are considered in detail. The information assets of the school were identified, and models of the intruder and threats were built. Proposed measures to ensure the security of assets from violators.

Key words: *web application, process, user interaction diagram, materials, automation.*

Введение. Разработка веб-приложения для школы - это важный шаг в развитии образования в нашей цифровой эпохе. Современные технологии позволяют значительно улучшить управление образовательным процессом и обеспечить более эффективное взаимодействие между учителями, учениками и родителями. Веб-приложение для школы может включать в себя различные компоненты, такие как онлайн-журнал успеваемости, систему оценок и отчетов, расписание занятий, средства коммуникации и многое другое. Она может помочь учителям и администрации школы эффективно управлять учебным процессом, а ученикам и родителям - получать актуальную информацию о расписании, успеваемости и прочих аспектах учебы. Однако, разработка требует профессиональных навыков в области информационных технологий, а также понимания особенностей образовательного процесса. Важно учитывать потребности всех пользователей системы и обеспечить ее безопасность и надежность. В данной статье рассмотрим основные этапы разработки информационной системы для школы, а также приведем примеры успешной реализации проекта.

Описание процессов. Для разработки веб-приложения для школы необходимо учитывать основные процессы, происходящие в школе. Основными процессами, которые можно автоматизировать с помощью веб-приложения, являются:

1. Управление учебным процессом: веб-приложение может помочь учителям и администрации школы организовать и контролировать учебный процесс, включая планирование уроков,

- формирование расписания занятий, выставление оценок, а также отслеживание успеваемости учеников.
2. Обеспечение доступа к учебным материалам: с помощью веб-приложения ученики могут получить доступ к учебным материалам, домашним заданиям и дополнительным материалам, необходимым для учебы.
 3. Коммуникация между участниками учебного процесса: веб-приложение может стать эффективным инструментом для общения между учителями, учениками и их родителями. Оно может включать в себя функции обратной связи, уведомления о событиях в школе, форумы для обсуждения учебных вопросов и др.
 4. Организация работы школьных служб: веб-приложение может помочь организовать работу школьных служб, таких как бухгалтерия, кадровый отдел, библиотека, кабинет психолога и др.
 5. Управление ресурсами: веб-приложение может помочь управлять ресурсами школы, такими как расписание занятий, заявки на материально-техническое обеспечение, учет учебных пособий и др.

Разработка веб-приложения для школы может значительно упростить и автоматизировать многие процессы, связанные с учебным процессом, и сделать их более эффективными.

Целью настоящей работы является разработка веб-приложения для обеспечения следующих возможностей:

1. Регистрация преподавателей
2. Регистрация родителей
3. Просмотр информации о зарегистрированных пользователей
4. Разграничение прав доступа
5. Редактирование данных о сотрудниках
6. Редактирование данных о учениках и родителей
7. Редактирование расписания уроков
8. Редактирование журналов классов
9. Создание журнала классов
10. Формирование классов
11. Ввод данных о учениках
12. Возможность загружать учебные материалы
13. Возможность просматривать успеваемости учеников
14. Возможность просмотра расписания
15. Возможность выставления оценок
16. Возможность получения статистики
17. Возможность выгрузки поурочных планов
18. Возможность выгрузки годовых планов
19. Выгрузка домашнего задания
20. Мониторинг действий пользователей
21. Предоставление личного кабинета

Постановка задачи. В рамках данной работы были поставлены задачи:

- Разработать административную панель для управления контентом, материалами сайта и подачи и обработки материалов;
- Разработать базу данных, хранящую все материалы, а также данные о участниках входящие в состав ассоциации.
- Разработать веб-приложение для публикации и обеспечения доступности ко всем одобренным материалам.

Методы решения. Для решения поставленных задач были использованы методы и алгоритмы проектирования программной архитектуры.

Проектирование любого объекта осуществляется с:

- Определения его функционального назначения (зачем нужен, что и как делает проектируемый объект);
- Выявления логических связей (как осуществляет свое функциональное назначение проектируемый объект, какая информация и в какой последовательности обрабатывается);
- Выбора материальных средств реализации проектируемого объекта
- Функционально-технологический и технический аспект (носители, средства обработки данных и др.);

- Пространственного (территориального) размещения материальных средств реализации на выделенных или возможных для использования площадях;
- Формирования организационно-управленческой структуры проектируемого объекта (состав подразделений, полномочия и функциональные обязанности работников).

Использованы методы и алгоритмы разработки объектно-ориентированного программирования.

Предлагаемое решение. Для разработки веб-приложения были использованы следующие программные средства:

- Язык программирования Java, JavaScript
- Фреймворк Spring Boot, React.js;
- Интегрированная среда разработки IntelliJ Idea 2023
- СУБД PostgreSQL

1. Концептуальная модель.

На рисунке 1. представлена Use-case диаграмма, которая демонстрирует взаимодействие пользователей с системой. Пользователи:

1. Администратор (все привилегии)
2. Директор
3. Преподаватель
4. Завуч
5. Служба безопасности
6. Родитель
7. Ученик

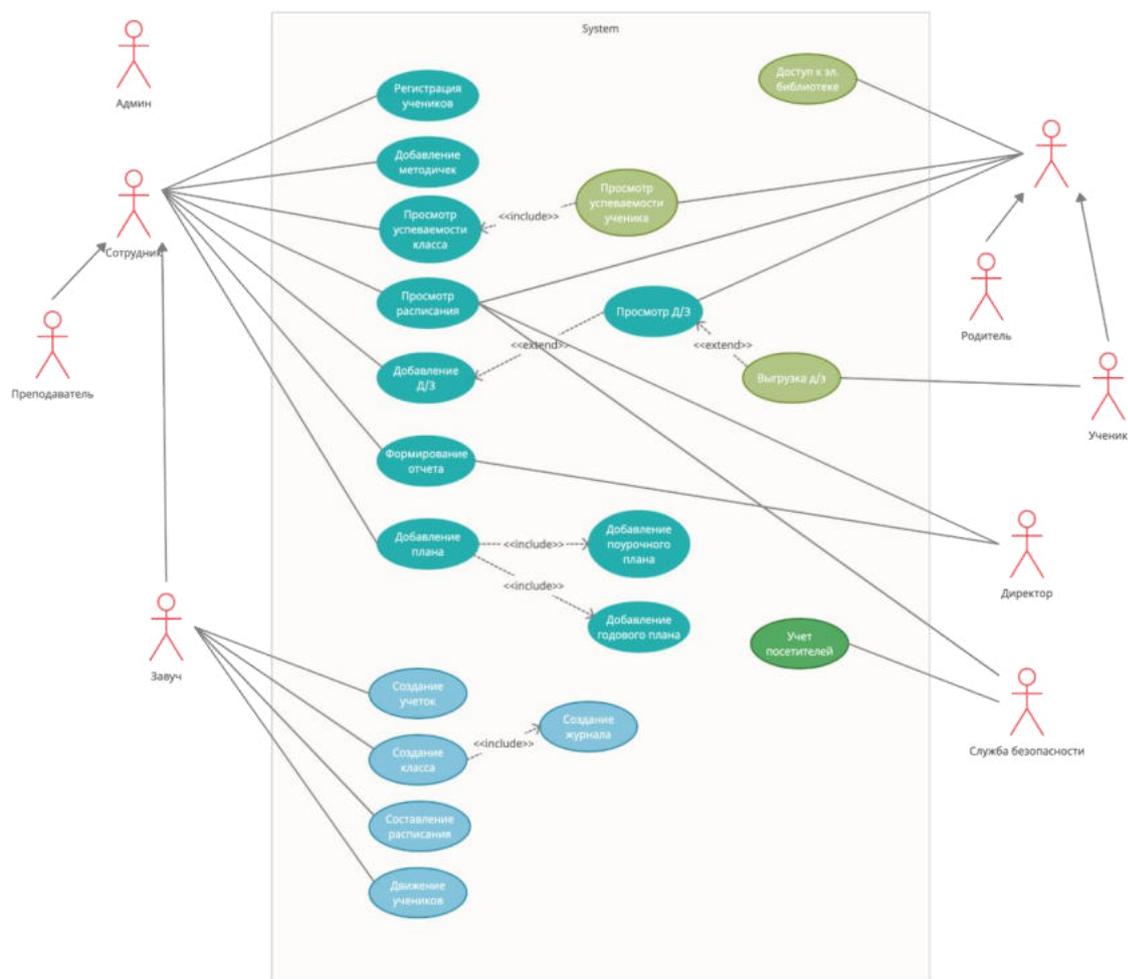


Рис. 1. Диаграмма вариантов использования для пользователей

2. Модель потоков данных

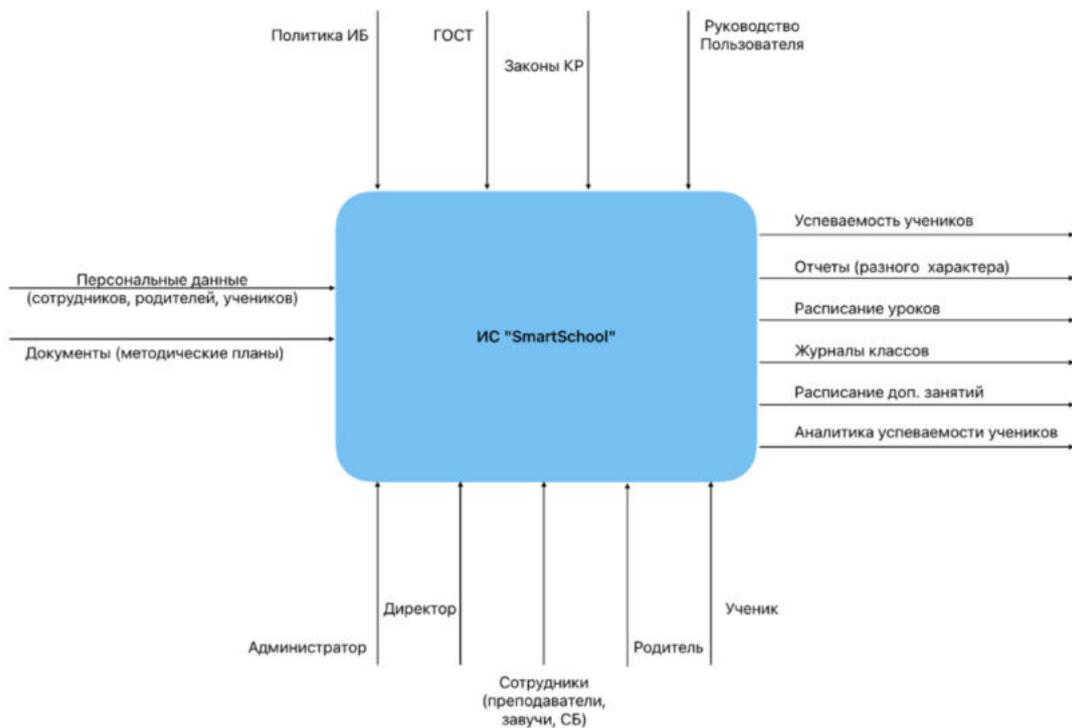


Рис. 2. Основной процесс школы (IDEF0)

3. Архитектура безопасности

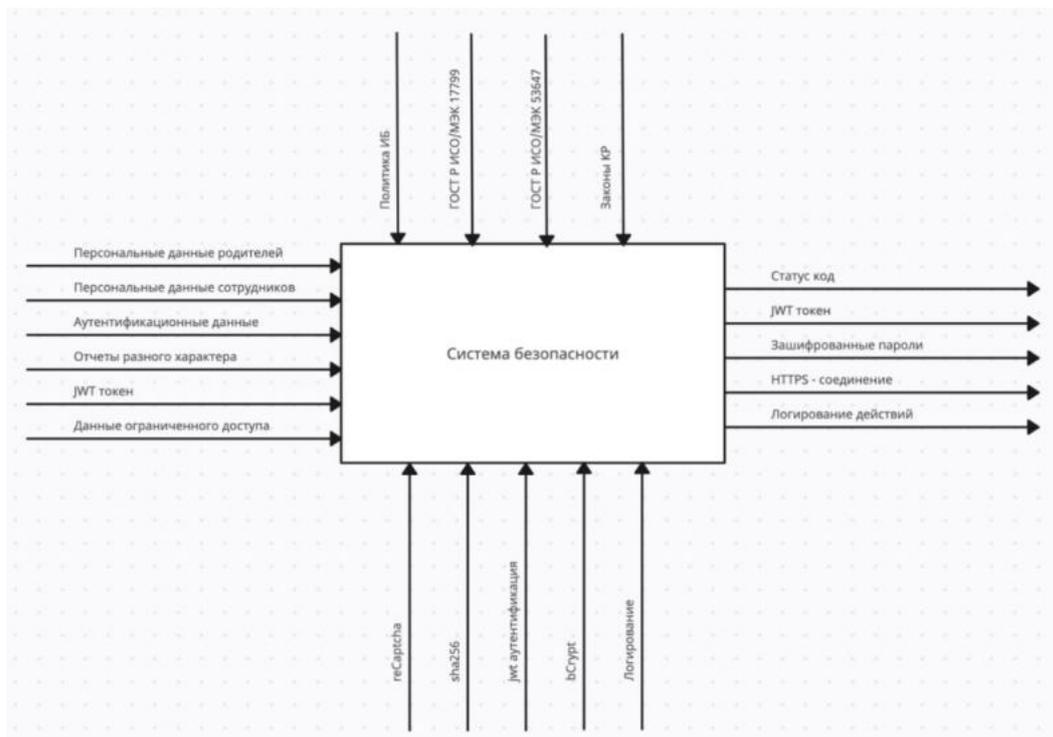


Рис. 3. Архитектура безопасности

При разработке веб-приложения были предложены следующие инструменты для обеспечения безопасности системы:

1. **reCaptcha** - это ключ, который в момент вашего визита - определяет, безопасно ли данное посещение для сайта, с точки зрения, ранее просмотренных вами страниц, логики ваших интересов.
2. **sha256** - для хэширования паролей при создании пользователей.
3. **jwt authentication** - это открытый стандарт для создания токенов доступа, основанный на формате JSON. Как правило, используется для передачи данных для аутентификации в клиент-серверных приложениях.
4. **bCrypt** - адаптивная криптографическая хеш-функция формирования ключа, используемая для защищенного хранения паролей.
5. **Логирование** - для просмотра действий пользователей в системе
6. **WAF(web application firewall)** - совокупность мониторов и фильтров, предназначенных для обнаружения и блокирования сетевых атак на веб-приложение. WAF относятся к прикладному уровню модели OSI. Веб-приложение может быть защищено силами разработчиков самого приложения без использования WAF.

4. Модели нарушителя и угрозы. Модель угроз ИБ – это описание существующих угроз ИБ, их актуальности, возможности реализации и последствий.

ГОСТ Р 53114-2008: модель угроз (безопасности информации): Физическое, математическое, описательное представление свойств или характеристик угроз безопасности информации.

Модели угроз информационной безопасности позволяют выявить существующие угрозы, разработать эффективные контрмеры, повысив тем самым уровень ИБ, и оптимизировать затраты на защиту (сфокусировав её на актуальных угрозах).

Таблица 1 - Модель угроз

Угроза ИБ	Источник угрозы ИБ	Актив				Метод реализации угрозы ИБ на среду обработки ИА	Последствия реализации угрозы ИБ
		Информационный актив	Значимые свойства ИБ в порядке приоритета	Среда обработки ИА	Уязвимость среды обработки ИА		
Сбой и отказы в обслуживании	Антропогенный тип Б	Информация открытого доступа (электронная библиотека)	Доступность Конфиденциальность	Ubuntu Server v21.04	BDU:2021-02185, BDU:2020-02766	DDOS-атака. Посылание большого количества вредоносных запросов на сервер.	Остановка работы сервера и выдачи ошибки отказ в обслуживании
SQL-инъекции		Персональные данные и данные ограниченного доступа (личные данные сотрудников, родителей, учеников)	Целостность Конфиденциальность Доступность	PostgreSQL v13	BDU:2019-01225	SQL-инъекция. Внедрение вредоносного SQL-кода в запросы к информационной системе	Нарушение целостности и конфиденциальности
Межсайтовый скриптинг XSS		(отчеты, планы, нагрузка, расписание и т.д.)	Целостность Конфиденциальность Доступность	Клиентское приложение	BDU:2020-01895	Внедрение в выдаваемую веб-системой страницу вредоносного кода, который будет выполнен на компьютере пользователя при открытии им этой страницы и взаимодействии этого кода с веб-сервером злоумышленника	Нарушение конфиденциальности и целостности системы

Под моделью нарушителя понимаются предположения о возможностях нарушителя, которые он может использовать для разработки и проведения атак, а также об ограничениях на эти возможности. Модель нарушителя является важной частью информационной безопасности организации.

Все источники угроз безопасности информации можно разделить на три основные группы:

- Антропогенные источники угроз.
- Техногенные источники угроз.
- Стихийные источники угроз.

Антропогенными источниками угроз безопасности информации выступают субъекты, действия которых могут быть квалифицированы как умышленные или случайные преступления.

К техногенным источникам угроз относятся угрозы, которые вышли из-под контроля человека и существуют самостоятельно.

К стихийным источникам угроз относятся стихийные бедствия, которые невозможно предусмотреть и предотвратить.

Таблица 2 - Модель нарушителя

Тип нарушителя	Вид нарушителя	Описание уровня доступа	Мотивация нарушителя	Квалификация, знания и ресурсы нарушителя	Реализуемые угрозы	Способы реализации угроз
Антропогенный, Тип А (Сотрудник, не имеющий доступа)	Внутренний нарушитель	Физический доступ к системе	Корыстный умысел, месть, лобопытство	Владение информацией об аппаратном и программном оснащении компьютера	НСД к персональному компьютеру	Копирование/перемещение информации, представляющей ценность для организации на внешний носитель
	Внутренний нарушитель					Заражение ОС троянской программой. Перебор пароля пользователя по словарю при удаленном подключении к компьютеру
Антропогенный, Тип Б (Компьютерный злоумышленник)	Внешний	Доступ по протоколу IP к интернет-шлюзу со стороны интернет-сети	Корыстный умысел, месть, лобопытство, вандализм	Знание стека сетевых протоколов ТСР/IP, знание IP-адреса интернет-шлюза	Сбои, отказы, разрушения/повреждения программных и технических средств	DoS-атака

Выводы. Выводы данной статьи показывают, что разработка веб-приложения для школы является эффективным решением для улучшения учебного процесса и улучшения взаимодействия между учениками, учителями и администрацией. Такие приложения позволяют ученикам удобно получать доступ к домашним заданиям и расписанию занятий, общаться с учителями и классным руководителем. Учителям предоставляется возможность управления домашними заданиями, оценки успеваемости учеников.

Список литературы

1. Стамкулова, Г.К. Методические указания по дисциплине Проектирование Программного Обеспечения - 4 / Г.К.Стамкулова. -Бишкек: КГТУ. 2020.
2. Советов, Б.Я.Архитектура информационных систем / Б.Я.Советов, В.А. Дубенецкий, А.И. Водяхо. – М.: 2012.
3. Инициализатор Spring Boot <https://start.spring.io/>
4. Spring Framework <https://www.udemy.com/course/spring-framework-5-beginner-to-guru>
5. Spring Docs <https://docs.spring.io/spring-framework/docs>

УДК :004.056.5:006.015.8

Ж.Б. Бактыбекова, М.И. Раззаков

И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

J.B. Baktybekova, M.I. Razzakov

Kyrgyz State Technical University n. a. I. Razzakov
Bishkek, Kyrgyz Republic

e-mail: jasminbaktybekova333@gmail.com, razzakov@kstu.kg

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОННЫХ ИЗДАНИЙ

ЭЛЕКТРОНДУК БАСЫЛМАЛАРДЫ КОРГООНУН ЗАМАНБАП МЕТОДДОРУ

MODERN METHODS FOR PROTECTING ELECTRONIC PUBLICATIONS

Макалада интернетте интеллектуалдык менчик укуктарын коргоону камсыз кылуунун заманбап ыкмалары каралган. Электрондук басылмаларды коргоонун заманбап маалыматтык технологияларын

колдонуу жана автордук укуктун жардамы менен чыгармачыл эмгекти коргоо маселелери кеңири каралат.

Түйүндүү сөздөр: контрафакттык продукциялар, электрондук басылмалар, автордук укуктарды коргоонун техникалык каражаттары, маалыматтык коопсуздук, электрондук басылмалардын каракчылыгы.

В статье рассмотрены современные методы и способы по обеспечению защиты прав на объекты интеллектуальной собственности в сети Интернет. Подробно рассмотрены вопросы защиты творческой работы с помощью авторских прав с применением современных информационных технологий защиты электронных изданий.

Ключевые слова: контрафактная продукция, электронные издания, технические средства защиты авторских прав, информационная безопасность, пиратство электронных изданий.

In the article, modern methods and methods for ensuring the protection of intellectual property rights on the Internet. The issues of protection of creative work with the help of copyright with the use of modern information technologies for the protection of electronic publications are considered in detail.

Key words: counterfeit products, electronic publications, technical means of copyright protection, information security, piracy of electronic publications

Согласно докладу Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), опубликованному в 2019 году, оборот контрафактной продукции в мире достигает \$500 млрд, что составляет около 3,3% мирового импорта. В Европейском Союзе этот показатель достиг \$134 млрд, что составляет около 6% импорта. Для сравнения, по данным предшествующего доклада ОЭСР, опубликованного в 2016 году, доля контрафактной продукции в мире составляла \$461 млрд, или 2,5% мирового импорта, а в Европейском Союзе – \$116 млрд, или 5% импорта.

Ассортимент контрафактной продукции не ограничивается дизайнерской одеждой и товарами широкого потребления. Подделывается все – от программного обеспечения до детского питания, медикаментов и самолетных запчастей. Контрафакт продается практически во всех странах мира и является неотъемлемой частью каждого значимого сектора продукции.

Рентабельность контрафактного бизнеса составляет от 500 до 5000%, а технологические новшества, в том числе, миниатюризация инструментов копирования, существенно упрощают дело – сообразно усложняя регулирование. Пока глобальная или локальные экономики обнаруживают все новые схемы, одновременно пытаясь воевать с существующими, ущерб от оборота нелегальных товаров растет угрожающими темпами.

По данным Евразийской экономической комиссии по экономике и финансовой политике, объем выявленных контрафактных товаров в ЕАЭС в 2021 году увеличился на 33% и составил более 18 млн единиц.

В странах ЕАЭС на постоянной основе осуществляется анализ текущих тенденций развития рынков, в том числе связанных с цифровизацией, внедрением искусственного интеллекта, применением цифровых моделей ведения бизнеса, развитием электронной торговли.

Учитывая тенденции, ЕЭК совместно с государствами-членами ведет разработку Соглашения по обеспечению защиты прав на объекты интеллектуальной собственности в сети Интернет. Проект соглашения, в частности, предусматривает введение механизма блокировки нелегального контента в судебном и досудебном порядке, вовлечение в процесс пресечения нарушений прав интеллектуальной собственности информационных посредников, а также установление в национальном законодательстве стран Союза ответственности за отказ от ограничения доступа к нелегальному контенту. При формировании подходов по защите интеллектуальной собственности в сети Интернет необходимо исходить из учета интересов всех заинтересованных лиц во избежание создания необоснованных барьеров в предпринимательской деятельности для правообладателей, владельцев Интернет-ресурсов и информационных посредников.

Более того, Комиссия ведет работу по созданию благоприятных условий для развития добросовестной электронной торговли в ЕАЭС, разрабатываются необходимые таможенные меры, совершенствуются механизмы маркировки и прослеживаемости товаров, а также принимаются соответствующие меры в сфере защиты прав потребителей и ограничения доступа фальсифицированной продукции на внутренний рынок Союза.

С ростом популярности электронных книг и развитием технологий, поддерживающих их, электронные публикации стали намного проще. Тем не менее, с такой легкостью и широким открытым

рынком становится еще более важным, вопросы защиты творческой работы с помощью авторских прав. Без официального и зарегистрированного авторского права доказательство авторства в суде может представлять проблему. Кроме того, официальное авторское право иногда может помочь в защите интеллектуальной собственности на международном уровне.

Есть много причин, по которым люди создают электронные книги. Одна из основных причин — помочь им развивать свой блог, бизнес или зарабатывать деньги, продавая электронные книги в Интернете. Электронные книги — отличный способ поделиться своими знаниями с миром, они могут помочь развивать свой блог или бизнес. Они также дают читателям возможность узнать больше о теме и сослаться на нее позже.

Некоторые популярные способы, которыми электронная книга может помочь в развитии бизнеса:

- Это обеспечивает больше трафика на сайт и повышает коэффициент конверсии;
- Это поможет получить больше подписчиков;
- Это поможет получить больше клиентов;
- Это поможет создать свой бренд;
- Можно зарабатывать деньги, продавая электронные книги.

В настоящее время электронная публикация защищена авторским правом — авторское право, которое распространяется на печать, также распространяется на использование этой работы в Интернете, в том числе посредством аудио и видео. Однако для многих авторов и поставщиков контента одного авторского права на печать и в Интернете недостаточно. Один аргумент заключается в том, что там, где для копирования или распространения печатной работы потребуются определенные навыки и время, электронный документ можно скопировать и распространить за считанные секунды и с минимальными навыками.

Чтобы ограничить несанкционированное распространение защищенного контента, индустрия электронных публикаций, как и музыкальная индустрия, использует DRM или управление цифровыми правами.

Технические средства защиты авторских прав (англ. DRM — digital rights management — цифровое управление правами или управление цифровыми правами; критически digital restrictions management — цифровое управление ограничениями или управление цифровыми ограничениями) — программные или программно-аппаратные средства, которые намеренно ограничивают либо затрудняют различные действия с данными в электронной форме (копирование, модификацию, просмотр и т. п.) либо позволяют отследить такие действия. DRM представляет собой набор систем контроля и управления доступом.

DRM простыми словами — это защита авторских прав, позволяющая защитить файл, делая его доступным только для того, кто его покупает. Программное обеспечение DRM шифрует электронную книгу, а затем блокирует ее с помощью пароля, идентификатора или кода аутентификации. Используя DRM, можно защитить электронную книгу или другие цифровые документы одним или несколькими из следующих способов (рис. 1):

- Ограничение доступа к одному клиенту;
- Клиент может загружать файлы на ограниченное количество устройств;
- Загруженные файлы нельзя копировать или передавать на другие устройства;
- Файлы не могут быть переданы другим пользователям.

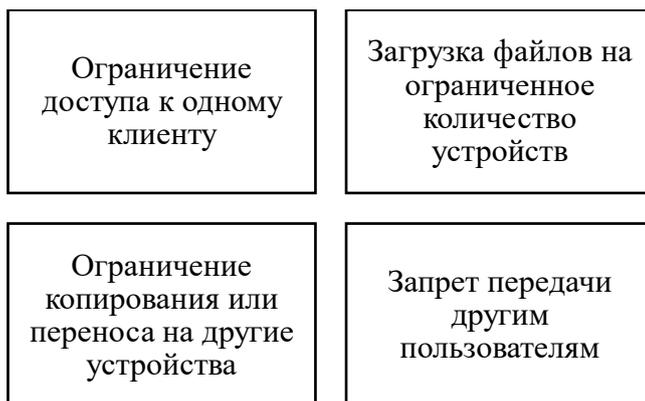


Рис. 1. Способы защиты электронных изданий с использованием DRM

Каждый раз, когда кто-то загружает электронную книгу и делится ею с другими, владелец авторских прав на книгу теряет доход, потому что вместо того, чтобы покупать физическую книгу, люди фактически делятся ею бесплатно.

Сама природа Интернета делает обмен файлами простым, а отслеживание пиратства практически невозможным, также это способствует увеличению контрафактной печатной продукции.

Вопрос безопасности электронных книг всегда вызывает беспокойство. К сожалению, не существует стопроцентно надежного способа предотвратить копирование электронной книги кем-либо. Однако существуют процедуры и меры безопасности, которые можно предпринять, чтобы свести к минимуму вероятность этого.

Рассмотрим шесть способов защиты электронных изданий, до их публикации (рис. 2).



Рис.2. Способы защиты электронных изданий

1. Преобразование файлов в формат PDF. При публикации контента необходимо применять современные методы. Например, преобразование файла в формат PDF перед загрузкой может сделать его более безопасным. Формат PDF поддерживает шифрование данных и предлагает безопасный способ передачи данных. Преобразование файлов электронных книг в формат PDF позволяет контролировать доступ пользователей и настраивать его, а также предотвращает влияние вирусов и других вредоносных программ на безопасность вашего контента. Изображения, графика и шрифты сохраняются в формате PDF, и обычно поддерживаются интерактивные функции.

Различные платформы для публикации электронных книг имеют разные требования к формату электронных изданий. Например, если вы хотите опубликовать свою электронную книгу на такой платформе, как Amazon Kindle, то будет необходимо преобразовать электронное издание в формат AZW или MOBI. Если планируется продавать электронные книги со своего собственного веб-сайта, формат PDF будет лучшим вариантом. Поскольку файлы PDF поддерживают шифрование данных, это считается одним из наиболее защищенных форматов файлов, которые можно использовать для электронных книг. Кроме того, функции безопасности, такие как защита паролем и печать PDF-файлов, является гораздо более эффективным средством предотвращения пиратства электронных книг в Интернете.

2. Приобретение программного обеспечения DRM. Чтобы обеспечить просмотр электронного издания только тем пользователям у кого есть доступ к этому контенту, имеет решающее значение, но не менее важно контролировать, что они могут делать с этой электронной книгой. Политика управления цифровыми правами позволяют добавлять различные параметры, чтобы контролировать, кто может получить доступ к электронной книге и что они могут с ней делать. DRM защитит электронную издание от пиратства, зашифровав ее содержимое, а также определив права доступа и элементы управления для

пользователей. Программное обеспечение DRM для электронных книг позволяет всегда иметь полный контроль над издаваемым контентом.

3. Добавление цифровых водяных знаков в электронные издания. Это еще одна эффективная функция защиты, которую можно использовать для защиты электронных изданий. Используя водяной знак на электронной книге, можно защитить ее от незаконного распространения или перепродажи. Когда покупатель покупает электронную книгу, в нее встраивается водяной знак. Водяной знак может включать имя покупателя, адрес электронной почты и другие данные. Этот процесс также иногда называют штамповкой PDF. Нанесение водяных знаков на электронные издания не является надежным способом защиты цифрового контента, но может оказаться очень полезным. Например, если имя автора напечатано на документе, кому-то очень трудно будет получить признание за эту работу. Цифровые водяные знаки — еще один способ повысить безопасность, поскольку их нельзя удалить или изменить, что делает их очень важным инструментом в борьбе с нарушением авторских прав в Интернете. Это позволяет пользователям легально использовать контент, одновременно повышая безопасность контента для предотвращения незаконного использования. Кроме того, если электронная книга по какой-либо причине скопирована, цифровые водяные знаки будут перемещаться вместе с копией, куда бы она ни направлялась, позволяя определить, кто понес ответственность за нарушение авторских прав.

4. Публикация официального уведомления об авторских правах. Понимание закона об авторском праве очень важно для издателей. В момент публикации цифрового контента можно защитить его с помощью официального уведомления об авторских правах. Это напугает миру, что контент, который публикуется, принадлежит кому-то. Использование уведомления об авторских правах может служить сдерживающим фактором для людей, которые намерены копировать или распространять его незаконно.

Также, если необходимо узнать, используется ли содержимое электронного издания где-либо незаконно, то это можно отследить с помощью Google Alert. Настроив Google Alert, можно без особых усилий отслеживать, используется ли контент из цифровых публикаций, включая электронные книги, в Интернете. Также можно настроить дополнительные параметры в Google Alert, такие как язык, регион, адрес электронной почты для получения оповещений, частоту оповещений и многое другое. Как только приходит какое-либо предупреждение от Google относительно использования контента, можно отследить источники и связаться с ними, чтобы удалить авторский контент. Таким образом, Google Alert помогает защитить электронные книги от пиратства, отслеживая содержимое электронных книг, которые используются разрешения автора.

5. Регистрация электронных изданий. Регистрация электронной книги создает общедоступную запись об авторских правах. Если обнаруживается случай нарушения авторских прав, можно будет обратиться к юристам и, возможно, подать в суд на виновного. Поэтому, нужно сначала зарегистрировать авторское издание, чтобы сделать это. Регистрация электронной книги также может помочь снизить вероятность импорта материала, нарушающего авторские права.

6. Один из самых простых способов защитить незаконную загрузку электронной книги — это защита его паролем. Этот метод лучше всего работает, когда электронные книги продаются автором только своим пользователям. Прежде чем продавать электронную книгу, для нее устанавливается пароль. Когда пользователь покупает копию электронной книги, автор отправляет ему пароль по электронной почте. Это гарантирует, что только настоящий покупатель сможет загрузить и получить доступ к электронной книге после ввода действительного пароля. У этого способа есть один минус, у пользователей есть возможность поделиться своим паролем с другими, но этот метод по-прежнему остается очень эффективным для предотвращения пиратства электронных книг в Интернете.

Создание любого электронного издания требует тяжелой работы, самоотверженности и ресурсов. Поэтому, издателю, крайне важно, принять дополнительные меры предосторожности, чтобы защитить электронную книгу от кражи, а также убедиться, что весь контент надлежащим образом защищен авторским правом.

Рассмотренные эти шесть способов, позволяют лучше защитить контент и безопасно публиковать электронные издания, тем самым противодействовать созданию контрафактных изданий.

В настоящее время все чаще встречается термин «Пиратство электронных изданий». Пиратство электронных книг — это незаконное копирование электронных книг и распространение их среди населения либо бесплатно, либо по очень низкой цене. Это проблема, потому что это мешает писателям и издателям получать деньги за свою работу.

Пиратство электронных книг в наши дни так же распространено, как пиратские фильмы, телесериалы, курсы и т. д. Сейчас это настолько просто, что одно из последних исследований Управления интеллектуальной собственности Великобритании показало, что 17% электронных книг, прочитанных в Интернете, были пиратскими. Это около 4 миллионов электронных книг.

Международная ассоциация издателей утверждает, что из-за пиратства электронных книг во всем мире было потеряно более одного миллиарда долларов. Онлайн-пиратство электронных книг наносит ущерб как фанатам, так и издателям и авторам.

Статистические данные показывают, как пиратство электронных книг ежегодно крадет огромные суммы денег у издателей и авторов, и оно растет. Общая потеря продаж из-за нелегального скачивания составляет 315 млн. долларов США (рис. 3).

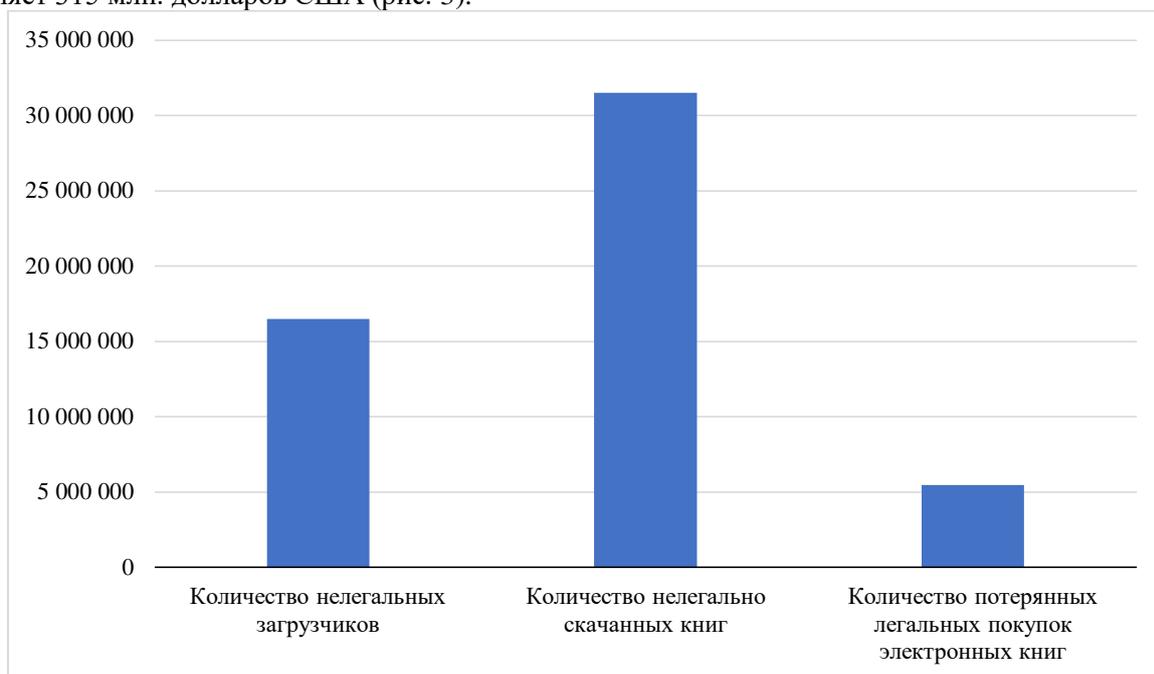


Рис. 3. Статистика онлайн-пиратства электронных изданий по данным портала Statista.com

Существуют три самых распространенных способа, которыми пираты извлекают выгоду из кражи электронных книг:

1. Доход от рекламы. Пиратские онлайн-сайты зарабатывают деньги, продвигая онлайн-рекламу на своих сайтах. Раздача бесплатных электронных книг — один из способов привлечь аудиторию на их веб-сайты. Неудивительно, что большинство из них советуют отключить блокировщики рекламы.
2. Перепродажа по более низкой цене. Предположим, автор или издатель, чья электронная книга продается за 100 долларов, онлайн-пират поместит её на нелегальный веб-сайт и продаст всего за 10 долларов. На самом деле не имеет значения, по какой цене пират продает ее, потому что пират не вкладывает деньги в эту собственность, потому что она украдена.
3. Просто потому, что хотят: Известная цитата из фильма «Темный рыцарь» — «Некоторые мужчины просто хотят посмотреть, как мир горит». Они думают, что делают что-то хорошее, потому что большие корпорации не получают больше денег, тогда как на самом деле они просто вредят авторам и издателям.

Есть много причин, по которым люди занимаются пиратством электронных изданий, но одна из главных причин заключается в том, что они доступны бесплатно или по более низкой цене. Это стало огромной проблемой для авторов, издателей и читателей. На самом деле, за последние несколько лет произошел огромный всплеск онлайн-пиратства электронных книг. Это связано с рядом факторов, включая легкий доступ к пиратским книгам в Интернете и отсутствие контроля со стороны издателей и распространителей.

Электронные книги — один из лучших способов расширить свою аудиторию и получать пассивный доход в Интернете. Владельцы веб-сайтов также могут использовать его для быстрого создания своего списка адресов электронной почты, если их электронные книги содержат контент, ценный для их читателей. Но они также должны позаботиться о том, чтобы их контент не был использован вашими недобросовестными клиентами, которые распространяют его в Интернете без разрешения автора!

Список литературы

1. Аверченков, В.И. Системы защиты информации в ведущих зарубежных странах: уч. пособие / В. И. Аверченков, М. Ю. Рытов, Г. В. Кондрашин, М. В. Рудановский. – М: Изд-во ФЛИНТА, 2021. – 224 с. - ISBN: 978-5-9765-1274-0.
2. Краковский, Ю.М. Методы защиты информации: Уч. пособие для вузов / Ю.М.Краковский. – М: Изд-во Лань, 2021. – 236 с. - ISBN: 978-5-8114-5632-1.

УДК: 004.45:336.71

Р.М. Галинуров, Г. К. Стамкулова
И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика
R. M. Galinurov, G. K. Stamkulova
Kyrgyz State Technical University n. a. I. Razzakov
Bishkek, Kyrgyz Republic
e-mail: renatkg2005@gmail.com, email: gulkuv@mail.ru

СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ «ИНТЕРНЕТ-БАНКИНГ»

«ИНТЕРНЕТ-БАНКИНГ» МААЛЫМАТТЫК КООПСУЗДУГУН КАМСЫЗДОО КАРАЖАТТАРЫ

MEANS OF ENSURING INFORMATION SECURITY "INTERNET BANKING"

Изилдөөнүн максаты: интернет-банкиндеги коопсуздуктун натыйжалуулугун жогорулатуу үчүн окуяларды жана коопсуздук маалыматын башкаруу тутумуна кирүүнү аныктоо жана алдын алуу тутумун интеграциялоо.

***Түйүндүү сөздөр:** интернет-банкинг, маалыматтык коопсуздук, интрузияны аныктоо жана алдын алуу тутуму, окуяларды башкаруу жана коопсуздук маалыматы тутуму.*

Цель исследования: Интеграция системы обнаружения и предотвращения вторжений в систему управления событиями и информацией о безопасности для повышения эффективности обеспечения безопасности в Интернет-банкинге.

***Ключевые слова:** интернет-банкинг, информационная безопасность, система обнаружения и предотвращения вторжений, система управления событиями и информацией о безопасности.*

Research objective: Integration of intrusion detection and prevention system into security information and event management system to enhance security effectiveness in internet banking.

***Key words:** internet banking, information security, intrusion detection and prevention system, security information and event management system.*

Современный бизнес стал невозможным без использования сетей и Интернет-технологий, которые в свою очередь представляют угрозу для информационной безопасности. Это приводит к необходимости использования специализированных систем безопасности, таких как «Системы Обнаружения и Предотвращения Вторжений (далее по тексту СВО/СПВ) и «Управление Событиями и Информацией о Безопасности» (далее по тексту - УСИБ), для обеспечения непрерывности функционирования бизнеса и защиты от кибератак. В данной статье будет рассмотрена интеграция Suricata СВО/СПВ в Wazuh УСИБ для обеспечения информационной безопасности и непрерывности функционирования бизнеса «Интернет-банкинг».

Suricata СВО/СПВ — это система обнаружения и предотвращения инцидентов безопасности, которая позволяет реагировать на киберугрозы в реальном времени. Suricata основана на библиотеке libpcap (библиотека, служащая для создания программ анализа сетевых данных, поступающих на сетевую карту аппаратного устройства) и поддерживает множество протоколов, включая сетевые протоколы (TCP, UDP, ICMP). Suricata использует правила обнаружения, чтобы анализировать трафик

сети и определять потенциально вредоносные пакеты. Suricata также может использоваться в качестве системы предотвращения вторжения для блокировки вредоносного трафика.

«Wazuh» — это система управления информационной безопасностью (УСИБ), которая обеспечивает мониторинг и анализ безопасности сети в реальном времени. Wazuh поддерживает множество источников данных, включая журналы регистрации событий операционных систем, базы данных, приложения и многое другое. Wazuh использует алгоритмы обнаружения угроз, чтобы анализировать данные и выявлять потенциальные угрозы безопасности.

Интеграция Suricata СВО/СПВ в Wazuh УСИБ позволяет обнаруживать и предотвращать киберугрозы в реальном времени. Suricata СВО/СПВ анализирует трафик сети и определяет потенциально вредоносные пакеты, а затем отправляет эти данные в Wazuh для анализа и дальнейшей обработки. Wazuh использует алгоритмы обнаружения угроз, чтобы анализировать данные от Suricata и выявлять потенциальные угрозы безопасности. Wazuh также может использовать данные от Suricata для принятия мер по предотвращению атак.

Преимущества интеграции Suricata СВО/СПВ в Wazuh SIEM

Интеграция Suricata СВО/СПВ в Wazuh УСИБ имеет ряд преимуществ:

- Улучшается возможность обнаружения угроз. Suricata СВО/СПВ позволяет обнаруживать потенциально вредоносный трафик, а Wazuh УСИБ использует алгоритмы обнаружения угроз для анализа этих данных и выявления потенциальных угроз безопасности.
- Более эффективное управление безопасностью. Интеграция Suricata СВО/СПВ в Wazuh УСИБ позволяет улучшить управление безопасностью, поскольку она предоставляет единое место для мониторинга и анализа данных безопасности.
- Более быстрая реакция на угрозы. Suricata СВО/СПВ обеспечивает мониторинг в режиме реального времени, что позволяет быстро обнаруживать и предотвращать угрозы безопасности, а Wazuh УСИБ может быстро принимать меры для предотвращения атак.
- Улучшенная точность обнаружения угроз. Suricata СВО/СПВ использует различные правила обнаружения угроз, которые позволяют определять потенциально вредоносный трафик с высокой точностью, что уменьшает количество ложных срабатываний.

Выводы. Интеграция Suricata СВО/СПВ с Wazuh УСИБ имеет несколько преимуществ. Во-первых, она повышает возможность обнаружения угроз, позволяя Suricata СВО/СПВ обнаруживать потенциально вредоносный трафик, а затем, с помощью алгоритмов обнаружения угроз Wazuh УСИБ, анализировать эти данные и выявлять потенциальные угрозы безопасности. Во-вторых, она обеспечивает более эффективный способ управления безопасностью, поскольку интеграция предоставляет централизованное место для мониторинга и анализа данных безопасности. В-третьих, она обеспечивает более быструю реакцию на угрозы, так как Suricata СВО/СПВ обеспечивает мониторинг в режиме реального времени, что позволяет быстро обнаруживать и предотвращать угрозы безопасности, а Wazuh УСИБ может быстро принимать меры для предотвращения атак. Наконец, интеграция также повышает точность обнаружения угроз, поскольку Suricata СВО/СПВ использует различные правила обнаружения угроз, что позволяет идентифицировать потенциально вредоносный трафик с высокой точностью, что уменьшает количество ложных срабатываний. В целом, интеграция Suricata СВО/СПВ с Wazuh УСИБ предоставляет более полное и эффективное решение для обеспечения безопасности в интернет-банкинге.

Список литературы

1. Verma, P., Gupta, S., & Jain, S. (2021). A Survey on Intrusion Detection System (IDS) and Intrusion Prevention System (IPS) Techniques. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 30(1), 609-622.
2. Bhatia, R., Jangra, A., & Kumar, M. (2020). Integration of Suricata IDS/IPS and ELK Stack for Cyber Security. In *Proceedings of the International Conference on Computing and Communication Systems* (pp. 575-581). Springer, Singapore.

А.В. Гуляев А.К. Кубатбеков

И.Раззаков ат. КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУим. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

A.V.Gulyaev, A.K.Kubatbekov

Kyrgyz State Technical University n. a. I. Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic

e-mail: Sasha.gulyaev6@mail.ru abai.kubatbek@gmail.com

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ В ПОМЕЩЕНИЕ

БӨЛМӨГӨ КИРҮҮНҮ БАШКАРУУ СИСТЕМАСЫ

ROOM ACCESS CONTROL AND MANAGEMENT SYSTEM

Бул макалада кирүүнү контролдоо жана башкаруу системасын (мындан ары-СКД) иштеп чыгуу процесси баяндалган. Бүгүнкү күндө кирүүнү контролдоо жана башкаруу системалары курулуучу инфраструктуранын (көп батирлүү үйлөрдүн, кеңсе борборлорунун ж.б.) ажырагыс элементтери болуп саналат. Мындай типтеги тутумдар белгилүү бир мейкиндиктерге кирүүнү көзөмөлдөөгө жана аны ачкычка ээ болгон чектелген адамдарга жеткирүүгө мүмкүндүк берет.

Түйүндүү сөздөр: Ардуино, RFID, LCD 1602 САТУУ, I2C, SPI, Atmega2560.

В данной статье описан процесс разработки системы контроля и управления доступом (далее СКУД). На сегодняшний день системы контроля и управления доступом являются неотъемлемыми элементами строящейся инфраструктуры (Многоквартирных домов, офисных центров и т.д.). Системы такого типа позволяют контролировать доступ к определённым помещениям и предоставлять его ограниченному кругу людей имеющих ключ доступа.

Ключевые слова: Ардуино, RFID, LCD 1602, I2C, SPI, Atmega2560.

This article describes the process of developing an access control and management system (hereinafter ACMS). To date, access control and management systems are integral elements of the infrastructure under construction (Apartment buildings, office centers, etc.). Systems of this type allow you to control access to certain premises and provide it to a limited circle of people with an access key.

Key words: Arduino, RFID, LCD 1602, I2C, SPI, Atmega2560.

Схема проекта

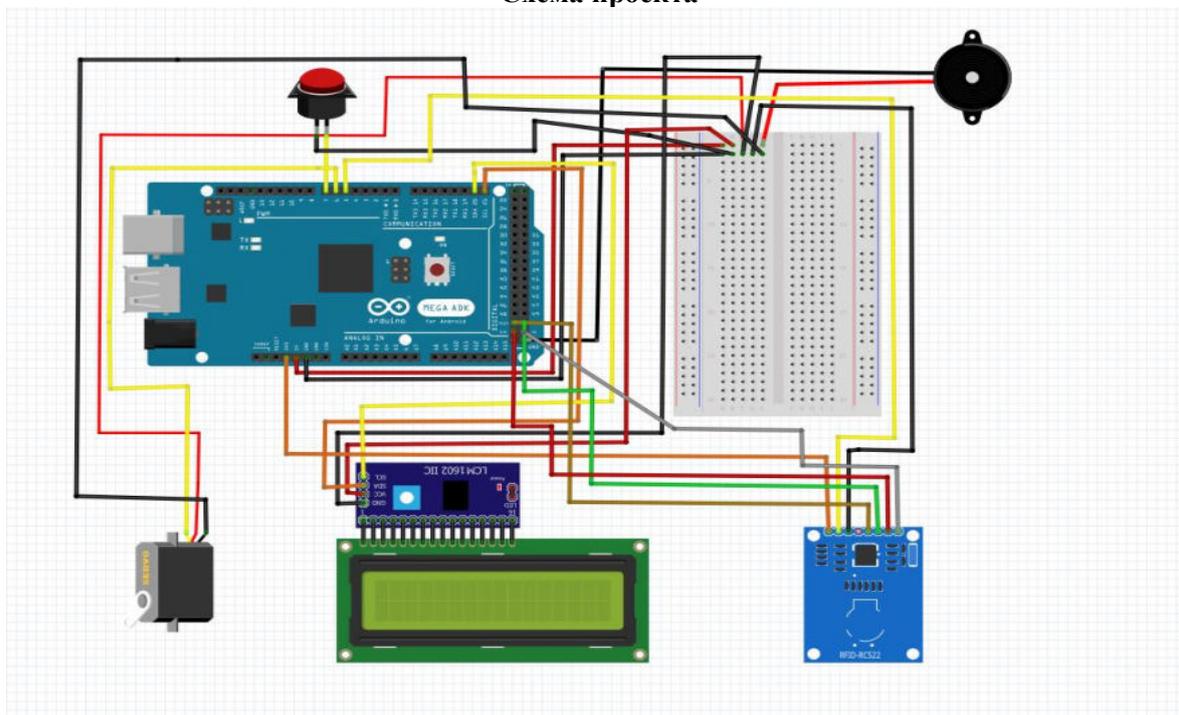


Рис.1. Модули задействованные в проекте

- 1) Главным модулем проекта является электронная печатная плата **Arduino** основанная на микроконтроллере Atmega2560. В данном проекте она является центром всей системы, с помощью неё происходит управление всеми вторичными модулями.
- 2) **LCD 1602** дисплей является устройством вывода поясняющей информации.
- 3) Модуль **RFID RC522** используется для считывания поднесённых RFID – меток.
- 4) **Матричная клавиатура** используется для ввода восьмизначного ПИН-кода.
- 5) **Сервопривод** выступает в качестве устройства, которое принимает сигнал и наглядно демонстрирует процесс открытия двери.
- 6) Модуль «**Светофор**» является светодиодным индикатором и срабатывает в случае вызова каких - либо функций.
- 7) **Кнопка** отвечает за открытие двери в том случае, если протяженность нажатия на неё не превышает трёх секунд. В ином случае, произойдёт вызов функции для изменения пароля хранящегося в памяти микроконтроллера.
- 8) **Speaker** – микро динамик который сигнализирует о вызове каких либо функций.
- 9) **Макетная плата** является связующим звеном цепей питания.

Язык программирования и среда разработки. Программная часть проекта реализована на языке Arduino-wiring в среде разработки Arduino IDE (integrated development environment). Язык Arduino-wiring основан на языке C++ и является его упрощённой версией со специальными библиотеками, классами и функциями реализованными для упрощения работы с микроконтроллером ATmega2560. То есть как такового полностью самостоятельного языка для программирования плат Arduino не существует, и если вы можете программировать на C++, то разобраться с Arduino-wiring не составит никакого труда.

Проект в собранном виде



Рис.2. Трудности возникшие при разработке проекта

- 1) Зависание RFID-RC522 модуля.
- 2) Сильное уменьшение скорости работы при добавлении каждого последующего ключа в память.

После подключения модуля RFID-RC522 к Arduino возникла проблема, модуль зависал в какой-то момент времени и отказывался функционировать должным образом. Зависание могло произойти как после нескольких минут нормального функционирования модуля, так и спустя всего два- три поднесения RFID метки к считывающей антенне модуля. Проблему удалось решить лишь перезагрузкой всей системы. Естественно, проект не мог нормально работать с таким дефектом и проблему нужно было решать.

Оказалось, что проблема кроется в реализации библиотеки для работы с RFID – RC522 модулем: «MFRC522.h». Данная библиотека является единственной для работы с данным модулем и не имеет аналогов. Решением проблемы оказалось написание собственной функции, которая реинициализирует модуль каждые несколько секунд по таймеру. Главная функция в языке Arduino является бесконечным

циклом, и работает она до тех пор, пока подаётся питание на плату. Написанная нами функция вызывается из главной и каждые три секунды перезагружает модуль с задержкой в две микросекунды. Такой способ позволяет решить проблему с постоянным зависанием модуля.

Для хранения ключей в памяти Arduino изначально было принято решение использовать односвязный линейный список, что позволило бы не ограничивать количество ключей и добавлять/удалять их динамически, но возникла проблема. С каждым новым ключом этот процесс становился всё медленнее и медленнее. Добавление первого ключа происходило практически моментально, так как нам всего лишь нужно было создать первый узел и перевести указатель head (указатель на начало списка) на него. Но добавление каждого следующего ключа производится в конец списка, таким образом в цикле необходимо найти конец списка, то есть пока указатель на следующий элемент не будет указывать на NULL, а эта операция занимает много времени.

Для ускорения этой операции было принято решение ввести ещё один указатель (tail) и по мере добавления узлов в список сдвигать его на последний элемент. Так же было принято решение переделать список в двусвязный, это помогло ускорить удаление элементов из списка, так как чтобы удалить например предпоследний элемент в односвязном списке нам бы всё равно пришлось идти от начала в конец списка.

А имея двусвязный список мы можем по указателю «prev» последнего элемента списка намного быстрее найти нужный нам элемент. Несмотря на то, что двусвязный список занимает больше памяти, он даёт больше преимуществ. В нашем случае, лучше увеличить эффективность алгоритма пожертвовав небольшим количеством памяти.

Перспективы работы. В данной статье описан только прототип СКУП. В перспективе, данный проект можно будет развивать дальше и добавлять всё больше функций. Создание всей системы обошлось в 1500 сомов, что намного дешевле имеющихся сейчас на рынке схожих систем. При закупке комплектующих оптом можно добиться большего снижения стоимости готового изделия. В итоге можно сделать систему, дешевле чем у компаний которые доминируют на рынке на данный момент и при этом не уступающую в качестве и функционале.

Глоссарий

Ардуино – **торговая марка аппаратно-программных средств построения и прототипирования** простых систем, моделей и экспериментов в области электроники, автоматизации процессов и робототехники.

RFID - способ автоматической идентификации объектов, в котором посредством радиосигналов считываются или записываются данные, хранящиеся в так называемых транспондерах, или RFID-метках.

LCD 1602 - **Жидкокристаллический дисплей** — экран на основе жидких кристаллов.

I2C - последовательная асимметричная шина для связи между интегральными схемами внутри электронных приборов. Использует две двунаправленные линии связи (SDA и SCL), применяется для соединения низкоскоростных периферийных компонентов с процессорами и микроконтроллерами.

SPI - последовательный периферийный интерфейс, шина SPI) — последовательный синхронный стандарт передачи данных в режиме полного дуплекса, предназначенный для обеспечения простого и недорогого высокоскоростного сопряжения микроконтроллеров и периферии.

Atmega2560 - это 8-битное устройство AVR с 256 КБ флэш-памяти ISP, содержимое которой может быть изменено стандартным программатором через последовательный порт или программой, запущенной из основного кода AVR.

Список литературы

1. Канал «Заметки Ардуинщика» (Уроки Arduino и программирования) –
2. <https://www.youtube.com/watch?v=wPX6JaWm0u0&list=PLgAbBhxTglwmVxDDC5TSYUI91oZ0LZQMw>.
3. Библиотеки для Arduino - <https://iarduino.ru/file/>.
4. AlexGyver (Сайт для обучения программированию в IDE Arduino) - <https://alexgyver.ru/arduino-first/>
5. Habr(Arduino для начинающих) - <https://habr.com/ru/articles/352806/>

Р.С. Ешимбекова, Н.Ш. Акунжанова, Б. Замиров
И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

R.S. Eshimbekova, N.Sh. Akunzhanova, B. Zamirov

I. Razzakov KSTU, Bishkek, Kyrgyz Republic

e-mail: rahat.eshimbekova@kstu.kg , akunjanovanuska@gmail.com, bekazmr@gmail.com

РАЗРАБОТКА ЛАЗЕРНОГО СТАНКА В ЦИФРОВОЙ, ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ЛАБОРАТОРИИ FABLAB BISHKEK

FABLAB BISHKEK САНАРИПТИК ӨНДҮРҮШТҮК ЛАБОРАТОРИЯДА ЛАЗЕРДИК МАШИНАНЫ ИШТЕП ЧЫГУУ

DEVELOPMENT OF LASER MACHINE IN THE DIGITAL, PRODUCTION LABORATORY OF FABLAB BISHKEK

Макалада алдыңкы санариптик жабдуулар менен жабдылган инновациялык IT лабораториясында лазердик машинаны иштеп чыгуунун натыйжасы сүрөттөлөт.

***Түйүндүү сөздөр:** лазердик кескич, 3D принтер, пластмасса, MDF, лазер, тепкич мотор, mach3, лазердик оюу.*

В статье изложен результат разработки лазерного станка в инновационной IT лаборатории оснащенной передовыми цифровыми оборудованями.

***Ключевые слова:** лазерный резак, 3D-принтер, пластик, MDF, лазер, шаговый двигатель, mach3, лазерный гравер.*

The article describes the result of the development of a laser machine in an innovative IT laboratory equipped with advanced digital equipment.

***Key words:** laser cutter, 3D printer, plastic, MDF, laser, stepper motor, mach3, laser engraver.*

Цифровое производства кардинально может изменит производственный процесс, так как позволит работать все системы с цель максимизации прибыли и сокращения производственных затрат. Появится масса способов для создания лазерного станка и других оборудований.

Задача цифрового производства – максимальное повышение эффективности оборудования. Внедрение концепции «Цифрового производства» кардинально изменяет текущий производственный процесс, и, следовательно, требования к будущим профессиям. Рабочие будущего – это, в первую очередь, специалисты в цифровых технологиях, с глубоким пониманием технологического процесса и используемого оборудования. Задача специалистов будущего – не только получить промышленные данные, но и заставить работать все системы с целью максимизации прибыли, и сокращения производственных затрат.

Fablab Bishkek это инновационная IT лаборатория оснащенная передовым цифровым производством оборудованием, такое производственное пространство позволит профессионалом из различных областей учиться исследовать и создавать наглядные образцы своего наглядные образцы своего собственного творения. В таких лабораториях можно реализовать уникальные идеи.

Для выполнения данной разработки использованы несколько видов оборудования:

1. Лазерный резак;
2. 3D Принтер;

Необходимые компоненты: лазер, шаговый двигатель, плата mach3, алюминиевые профили, ролики и соединительные провода.

Лазерный резак - это высокотехнологичное, экономичное и надежное оборудование с ЧПУ (числовым программным управлением), позволяющее эффективно решить задачи реза металлов, MDF, фанеры, акрила. Применение лазерных станков позволяет значительно повысить качество и производительность работ.

3D-принтер — станок с числовым программным управлением. 3D-принтер — это технология, которая позволяет создавать реальные объекты из цифровой модели. Возможности 3D-принтеров безграничны, и теперь они становятся обычным инструментом в таких областях, как инженерия,

промышленный дизайн, производство и архитектура. Создание опытных образцов с помощью 3D печати значительно сокращает время и издержки производства. А благодаря возможностям 3D моделирования спектр проектируемых деталей практически не ограничен.

Для начала необходимо было подготовить 3D-модель лазерного станка в программе SolidWorks и определить размеры всех компонентов.

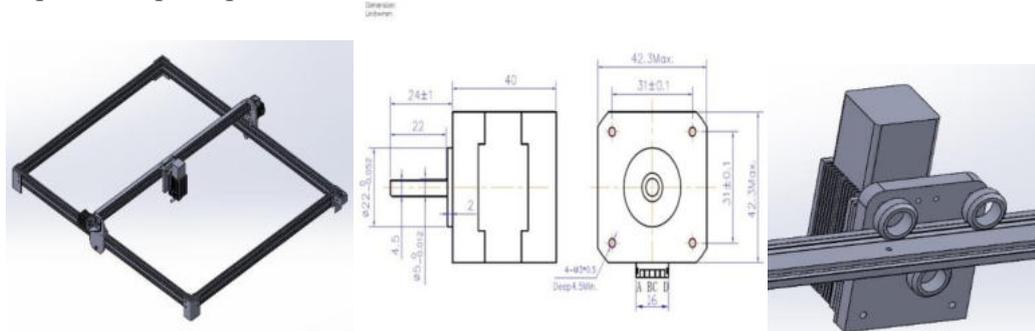


Рис. 1. 3D модели лазерного станка

С помощью лазерной резки получили держатели для лазера.



Рис. 2. Держатели для лазера с помощью лазерной резки

Остальные детали как: ножки, ролики, углы и канал управления распечатали на 3D-принтере.



Рис. 3. Распечатанные 3D модельки

Лазерный станок работает на основе платы MACH3. Это плата от фрезерного станка подключается по USB порту. Работает с программой MACH3, это программа для загрузки управляющей программы и управления фрезерным станком. Плата поддерживает все виды шаговых двигателей типа Nema. Работает с большим количеством драйверов. Но из-за старости программы требует либо отдельный компьютер с windows XP, либо ноутбук с windows 7. Работает в разы быстрее и стабильней чем arduino, нет помех при работе.

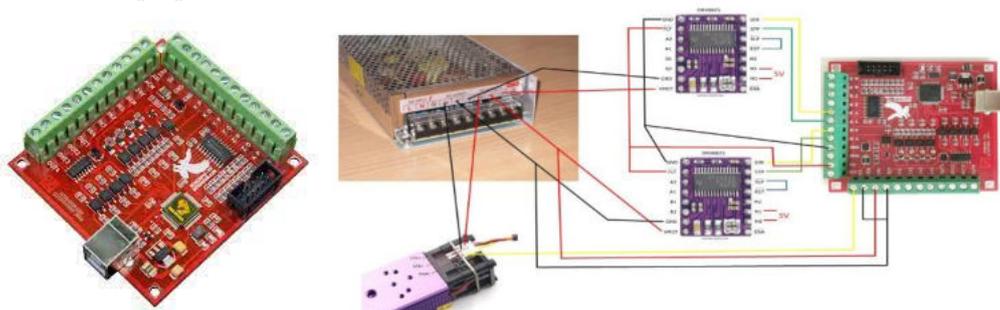


Рис. 4. Подключение платы MACH3

После сборки и протяжки кабелей лазерного станка, приступили к электронике. Так как тестовый стенд был на breadboard нужно было перенести на более надежную макетную плату драйвера шагового двигателя, соединили все необходимые провода. Подключились к компьютеру через кабель USB. Затем приступили к программной части. В программе MACH3 указали все порты и настроили шаг смещения.

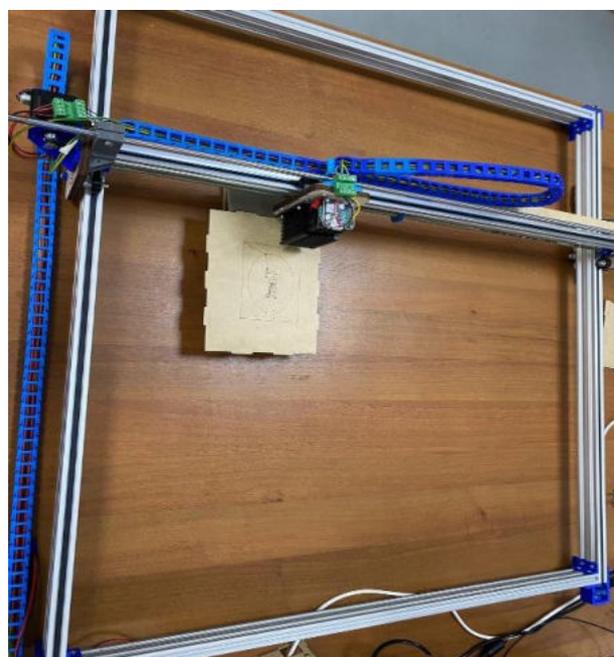
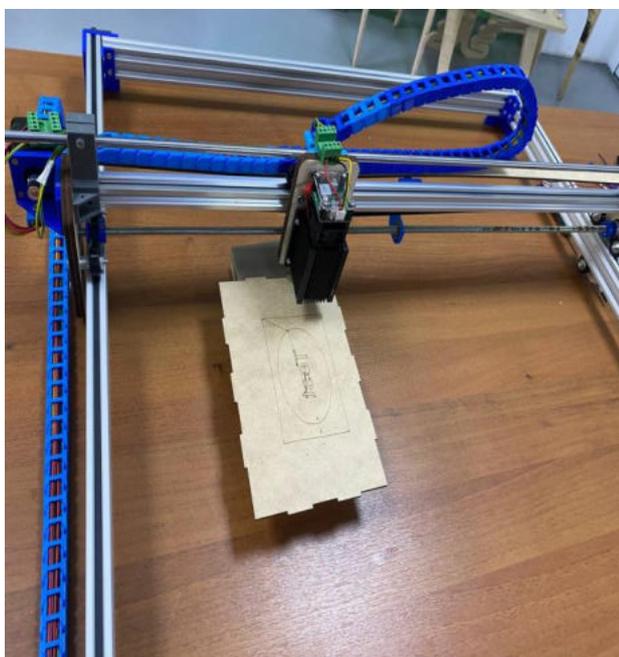


Рис. 5. Лазерный станок

Список литературы

1. <https://infolaser.ru/stati/kak-rabotaet-lazernyj-stanok/>
2. <https://www.solidworks.com/sw/support/downloads.htm>
3. <https://darxton.ru/wiki-article/kak-podklyuchit-shagovyy-dvigatel/>
4. <https://en.freownloadmanager.org/Windows-PC/Mach3.html>
5. <https://www.youtube.com/watch?v=3ZnNysrFQ6k>

А.М. Кадырова, Г.К. Стамкулова
И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика
A.M. Kadyrova, G.K. Stamkulova
Kyrgyz State Technical University n. a. I. Razzakov
Bishkek, Kyrgyz Republic
e-mail: ajar.kadyrova01@gmail.ru, gulkuv@mail.ru

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ЦЕНТРОВ, РАБОТАЮЩИХ С ДЕТЬМИ С РАССТРОЙСТВОМ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА

АУТИЗМИ БАР БАЛДАР МЕНЕН ИШТЕГЕН БОРБОРЛОР ҮЧҮН МААЛЫМАТТЫК СИСТЕМАНЫ ӨНҮКТҮРҮҮ

DEVELOPMENT OF AN INFORMATION SYSTEM FOR CENTERS WORKING WITH CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER

Макалада мүмкүнчүлүктөрү чектелүү балдар үчүн реабилитациялык борборлордогу адистердин ишинин натыйжалуулугун жогорулатуу үчүн маалыматтык системаны түзүү маселелери каралат. Бул система студенттер жөнүндө маалыматтарды структуралык түрдө сактоого, балдардын оору тарыхын жүргүзүүгө жана тестирилөөнүн негизинде алардын жетишкендиктерин баалоого мүмкүндүк берет. Бул адистердин ишин жеңилдетип, маалымат базасына маалыматтарды киргизүүгө жана баланын жүрүшүнө көз салууга кеткен убакытты кыскартат. Долбоор инклюзивдик коомду түзүүгө жана мүмкүнчүлүгү чектелген балдардын жана жааштардын укуктарын ишке ашырууга багытталган.

***Түйүндүү сөздөр:** маалымат системасы, реабилитациялык борборлор, структураланган маалыматтарды сактоо, оору тарыхы, прогрессти баалоо, тестирилөө, ишти жөнөкөйлөштүрүү.*

В статье исследованы вопросы создания информационной системы для повышения эффективности работы специалистов реабилитационных центров для детей с инвалидностью. Данная система позволит структурированно хранить данные об учениках, вести медицинскую историю детей, а также оценивать их прогресс на основе тестирования. Это упростит работу специалистов и сократит время, затрачиваемое на внесение данных в базу и отслеживание прогресса ребенка. Проект направлен на создание инклюзивного общества и реализацию прав детей и молодых людей с инвалидностью.

***Ключевые слова:** информационная система, реабилитационные центры, структурированное хранение данных, медицинская история, оценка прогресса, тестирование, упрощение работы.*

The article explores the issues of creating an information system to improve the efficiency of the work of specialists in rehabilitation centers for children with disabilities. This system will allow to store data about students in a structured way, keep a medical history of children, and evaluate their progress based on testing. This will simplify the work of specialists and reduce the time spent on entering data into the database and tracking the progress of the child. The project aims to create an inclusive society and realize the rights of children and young people with disabilities.

***Key words:** information system, rehabilitation centers, structured data storage, medical history, progress assessment, testing, work simplification.*

Введение. В 2021 году, Общественный фонд Fair and Sustainable Development Solutions (Кыргызстан), совместно с местными партнерами ОО Родителей Детей с Аутизмом «Рука в руке», ОО «Союз людей с инвалидностью «Равенство», ОБФ содействия защите материнства и детства «Кол табы» и ОФ «Информационно-консультационный и демонстрационный центр «Стимул» стартовал трехгодичный проект «Инклюзивное общество для детей с ограниченными возможностями. Фаза 3», который направлен на оказание содействия в формировании инклюзивного общества посредством создания равных возможностей и реализации основных прав детей и молодых людей с инвалидностью. Одной из задач проекта является оказание поддержки реабилитационным центрам для детей с инвалидностью в повышении потенциала их специалистов, которые проводят коррекционные занятия с детьми с инвалидностью направленные на реабилитацию, абилитацию и всестороннее развитие детей.

Целью разработки информационной системы является упрощение работы специалистов работающих с детьми, а так же установление и улучшение бизнес-процессов с центрами, которые находятся в разных областях страны, но могут быть объединены в данную систему.

- Уменьшить количество времени сотрудников, затрачиваемого на
 1. внос данных в БД;
 2. отслеживания мед. карты и прогресса ребенка.

Задачи: Структурное и систематизированное хранение данных об учениках реабилитационных/абилитационных центров и наглядное изображение их прогресса на основе тестирования по инструменту ABLLS-R и ежедневном сборе данных и ведения медицинской истории детей путем сохранения информации о детях и истории взаимоотношений с ними.

Функциональные требования. В системе есть 4 категории пользователей: Суперадминистратор, Администратор, Ведущий специалист, Кейс-менеджер. В зависимости от ролей, доступ к функционалу системы будет расширен или уменьшен. Система должна предоставлять следующие функциональные возможности:

- Авторизация пользователей;
- Создание, просмотр, корректировка центров в системе;
- Создание, просмотр, корректировка хранимой информации на ребенка;
- Отображение прогресса ребенка в виде аналитики по тестированию по методике ABLLS-R и сбору данных;
- Просмотр электронной версии книги ABLLS-R;
- Возможность оставить комментарий на задачах электронной книги ABLLS-R;
- Создание, просмотр, корректировка заданий в сборе данных
- Возможность проводить ежедневный сбор данных по навыкам внутри системы;
- Отправка уведомлений между пользователями системы;
- Настройка добавления, просмотра, корректировка пользователей в системе;
- Просмотр аналитики по детям, а так же по работе центра;
- Возможность архивации центра при его более не функционировании;
- Возможность архивации ребенка, при его не уходе с центра;
- Возможность разархивации центра/ребенка;
- Возможность корректировки заданий ребенка при изменении его прогресса;
- Настройка заданий в сборе данных и их распределение по категориям отдельно на каждого ребенка и возможность их переноса между категориями

Методы решения. Для решения поставленных задач были использованы методы и алгоритмы проектирования программной архитектуры.

Проектирование любого объекта осуществляется с:

- Определения его функционального назначения (зачем нужен, что и как делает проектируемый объект);
- Выявления логических связей (как осуществляет своё функциональное назначение проектируемый объект, какая информация и в какой последовательности обрабатывается);
- Выбора материальных средств реализации проектируемого объекта
- Функционально-технологический и технический аспект (носители, средства обработки данных и др.);
- Пространственного (территориального) размещения материальных средств реализации на выделенных или возможных для использования площадях;
- Формирования организационно-управленческой структуры проектируемого объекта (состав подразделений, полномочия и функциональные обязанности работников).

Использованы методы и алгоритмы разработки объектно-ориентированного программирования.

Предлагаемое решение. Для разработки информационной системы были использованы следующие программные средства:

- Язык программирования Java, JavaScript, Dart
- Фреймворк Spring Boot, React, Flutter;
- Интегрированная среда разработки: VS Code 2019
- СУБД MySQL.

1. Концептуальная модель

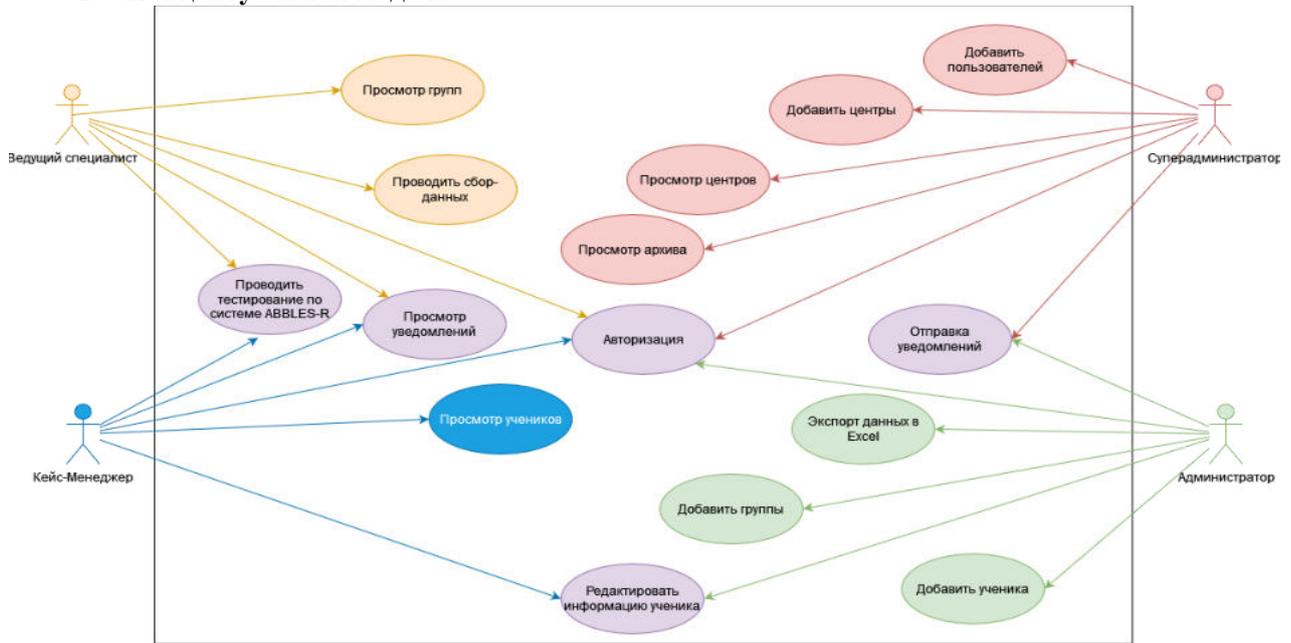


Рис. 1. Диаграмма вариантов использования для пользователей системы

На рис. 1. представлена диаграмма Use Case, которая демонстрирует взаимодействие пользователей с системой.

2. Моделирование бизнес-процессов

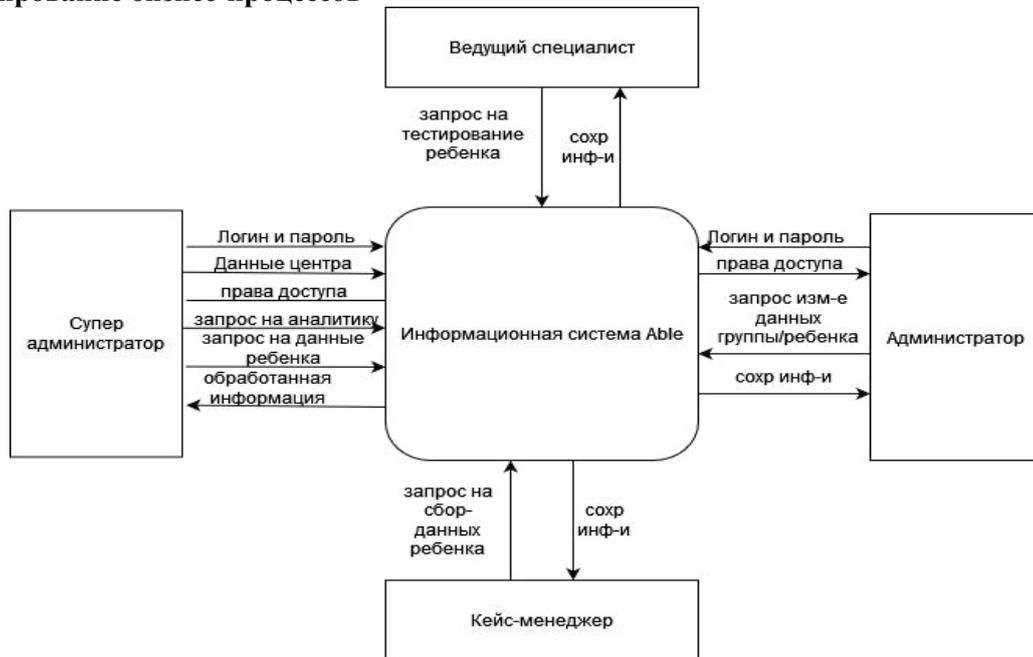


Рис 2. Модель TO-BE в виде диаграммы потоков данных

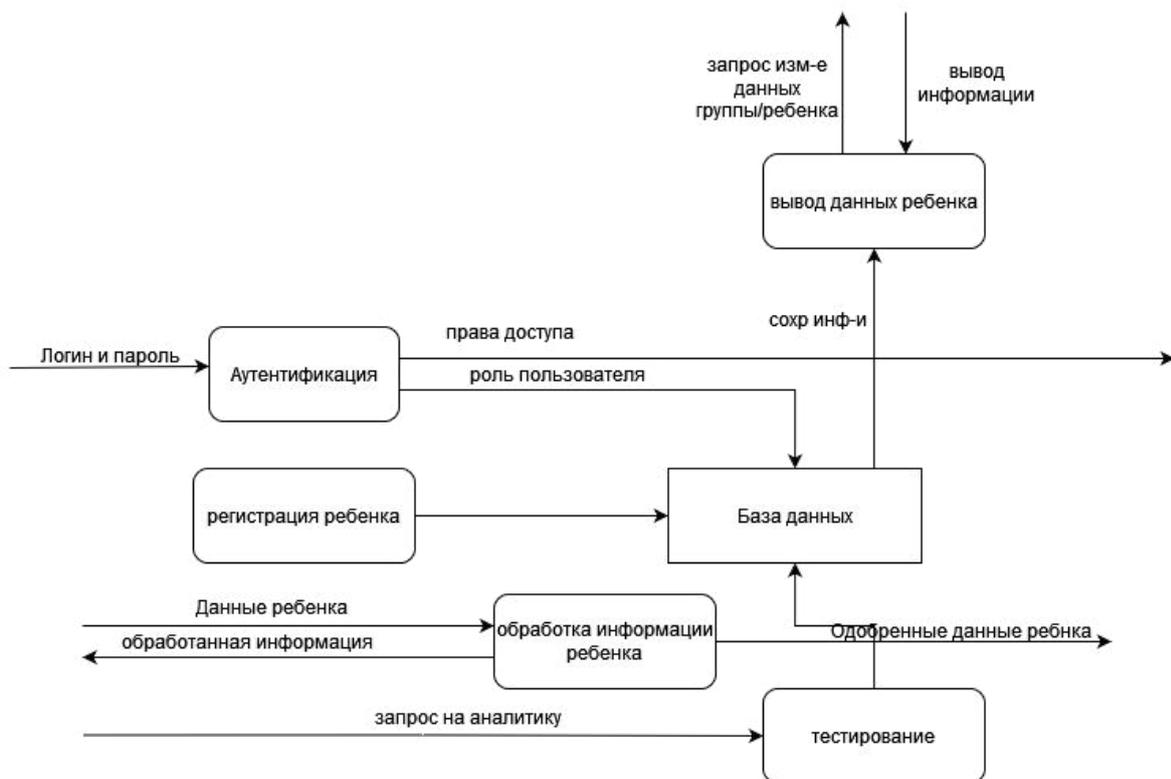
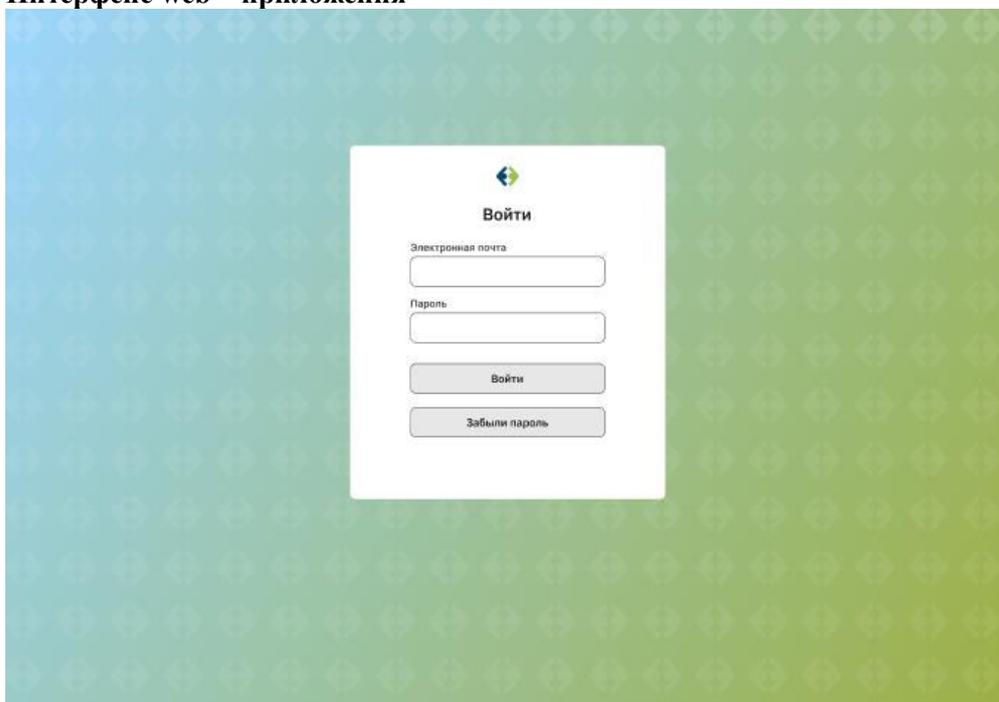
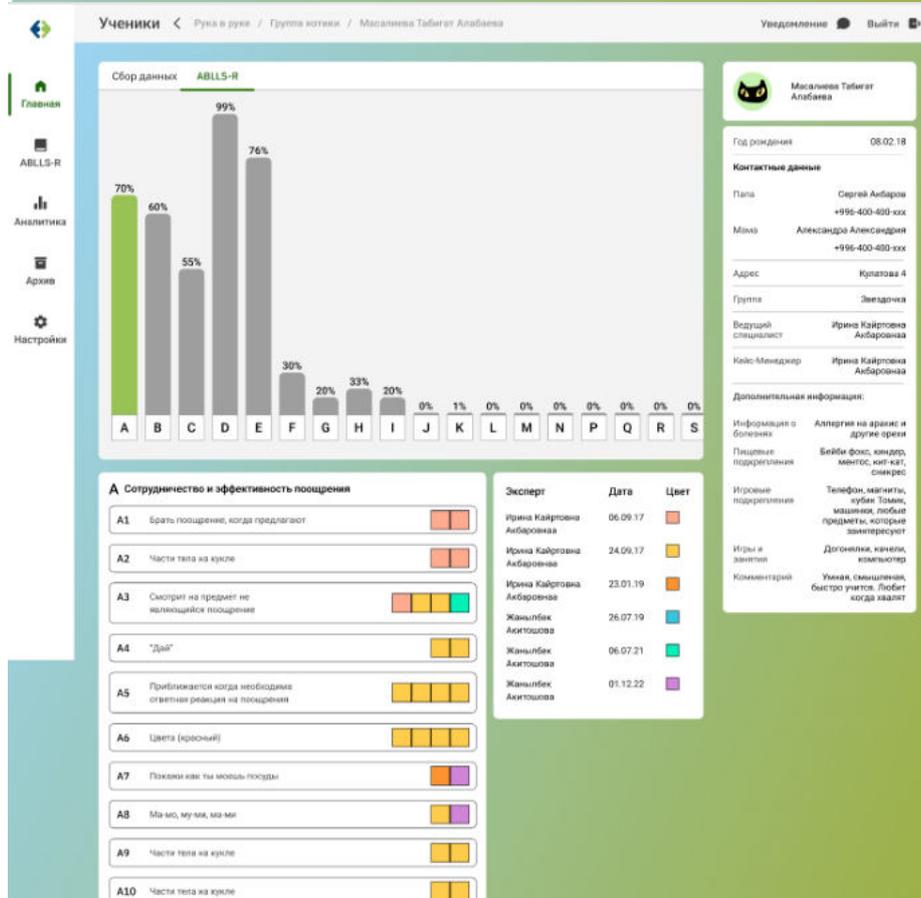
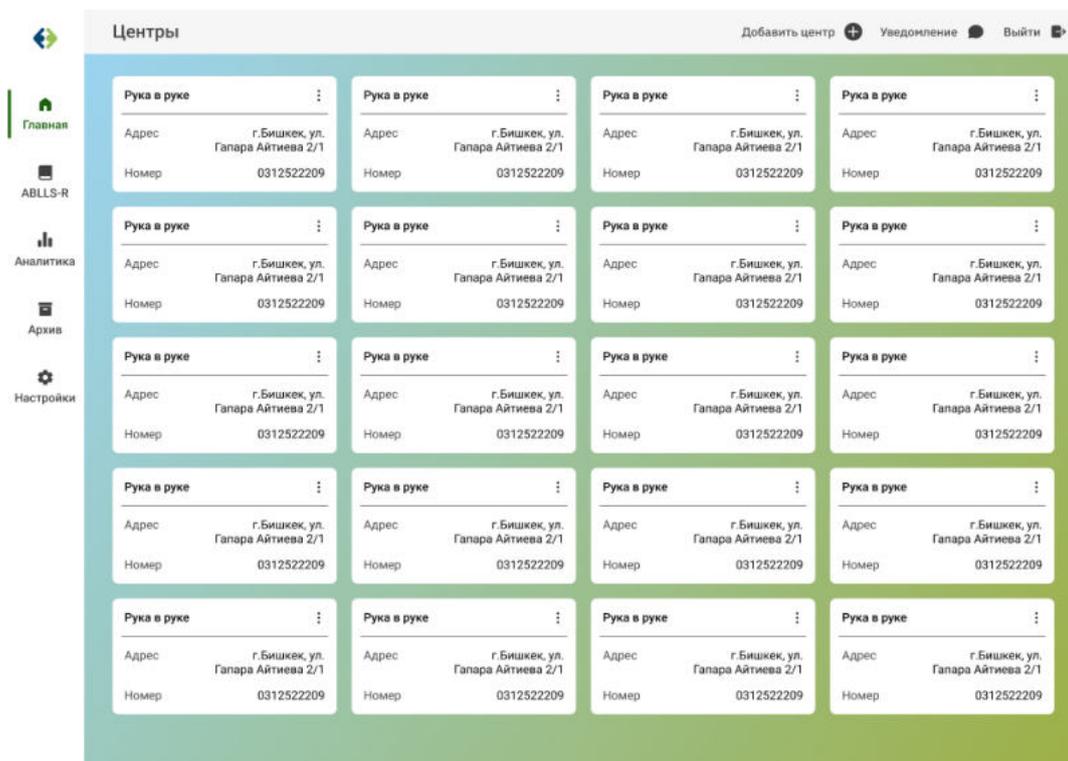


Рис. 2. Декомпозиция диаграммы потоков данных

3. Интерфейс web – приложения





Выводы. В заключении, можно отметить, что создание информационной системы для учета и анализа данных об учениках абилитационных центров является важным шагом в улучшении качества обучения и помощи детям с особыми потребностями. Такая система позволит более систематизированно хранить информацию о детях и их прогрессе, а также повысит эффективность работы сотрудников центров.

Кроме того, внедрение данной системы будет способствовать повышению прозрачности и ответственности в работе центров, а также обеспечит более качественный анализ результатов.

Наконец, информационная система для хранения данных об учениках абилитационных центров поможет укрепить позиции центров в рейтингах международных организаций, связанных с оказанием помощи детям с особыми потребностями, и обеспечит их взаимодействие с другими центрами в этой сфере.

Список литературы

1. Описание методики оценки базовых речевых и учебных навыков (Assessment of Basic language and Learning Skills Revisited, ABLLS:R) [Электронный ресурс] URL: <https://www.readcube.com/articles/10.17759/autdd.2015130301>.
2. Тест базовых речевых и учебных навыков ABLLS-R [Электронный ресурс] URL: <https://glizamimateri.ru/2021/09/test-bazovyh-rechevyh-i-uchebnyh-navykov-ablls-r/>
3. Сайт справочник по Java, Flutter, React: <https://metanit.com/>.
4. Стамкулова, Г.К. Методические указания по дисциплине Проектирование Программного Обеспечения - 4 / Г.К.Стамкулова. - Бишкек: КГТУ, 2020.
5. Гради Буч. Язык UML. Руководство пользователя. 2-е издание / Гради Буч, Джеймс Рамбо, Ивар Якобсон. – Москва: 2006 .
6. Стамкулова, Г.К. Методические указания к выполнению лабораторных работ (самостоятельных работ студентов _СРС) по дисциплине «Инструментальное средство разработки клиент-серверных приложений» для студентов направления 710400 «Программная инженерия» / Г.К.Стамкулова. Бишкек: КГТУ, 2022. – 22 с.

УДК 004

А.Дж. Картанова, Д.М. Максатбеков

И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

A.Dzh. Kartanova, D.M.Maksatbekov

KSTU n. a. I. Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic
a.kartanova@mail.ru, maksatbekov.dastan@gmail.com

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ПОРТРЕТА СТУДЕНТА

СТУДЕНТТИН ПСИХОЛОГИЯЛЫК ПОРТРЕТИН АНЫКТОО СИСТЕМИН ИШТЕП ЧЫГУУ

DEVELOPMENT OF A SYSTEM FOR DETERMINING THE PSYCHOLOGICAL PORTRAIT OF A STUDENT

Студенттин психологиялык профилин аныктоо – бул студенттин уникалдуу когнитивдик, эмоционалдык жана инсандык өзгөчөлүктөрүн түшүнүүгө багытталган изилдөө багыты. Бул чөйрөдө окуучулардын күчтүү, алсыз жактары, окуу стили, эмоционалдык интеллект жана инсандык сапаттары боюнча маалыматтарды чогултуу үчүн ар кандай баалоо куралдары жана ыкмалары колдонулат. Максаты - мугалимдерди жана ата-энелерди окуучулардын жеке муктаждыктарына жооп берген жекелештирилген окуу пландарын иштеп чыгууга жардам бере турган маалымат менен камсыз кылуу. Окуучунун психологиялык профилин аныктоону изилдөө окуунун натыйжаларын жакшыртуу жана окуучулардын жетишкендиктерин илгерилетүү потенциалы бар изилдөөнүн маанилүү багыты болуп саналат.

Түйүндүү сөздөр: психологиялык портрет, окуучу, күчтүү жактары, мүнөздүн сапаттары, окуу стилдери, жекелештирилген окутуу, билим берүү натыйжалары, баалоо

Определение психологического портрета учащегося - это область исследования, которая направлена на понимание уникальных когнитивных, эмоциональных и личностных характеристик учащегося. В этой области используются различные инструменты и методы оценки для сбора данных о сильных и слабых сторонах учащегося, стилях обучения, эмоциональном интеллекте и личностных качествах. Цель состоит в том, чтобы предоставить педагогам и родителям информацию, которая может помочь в разработке персонализированных планов обучения, отвечающих индивидуальным потребностям учащихся. Изучение определения психологического портрета учащегося является

важной областью исследований, потенциально способной улучшить результаты обучения и способствовать успеваемости учащихся.

Ключевые слова: психологический портрет, студент, сильные стороны, черты характера, стили обучения, персонализированное обучение, образовательные результаты, оценка

Determining the psychological portrait of a student is a field of study that seeks to understand a student's unique cognitive, emotional, and personality characteristics. This field draws on various assessment tools and techniques to gather data about a student's strengths and weaknesses, learning styles, emotional intelligence, and personality traits. The goal is to provide educators and parents with insights that can inform the development of personalized learning plans that cater to the student's individual needs. The study of determining the psychological portrait of a student is an important area of research that has the potential to improve educational outcomes and promote student success.

Keywords: psychological portrait, student, strengths, personality traits, learning styles, personalized learning, educational outcomes, assessments

Предпроектный анализ подразумевает изучение психологического портрета учащегося с выявлением сильных и слабых сторон, на основе результатов отчета.

Цель разработки веб-системы— предоставить инструмент, который может помочь педагогам и родителям лучше понять уникальный психологический склад учащегося. Используя различные методы оценки и анализа, система может дать представление о когнитивных способностях учащегося, стилях обучения, эмоциональном интеллекте, сильных и слабых сторонах, личностных чертах и других важных психологических факторах. Затем эту информацию можно использовать для создания более персонализированных планов обучения, отвечающих индивидуальным потребностям учащегося, помогая оптимизировать их академическую успеваемость и общее самочувствие. Кроме того, система может служить ценным ресурсом для педагогов и родителей, чтобы отслеживать прогресс учащегося с течением времени и соответствующим образом корректировать свои стратегии обучения.

Для разработки веб-системы будут использованы несколько веб-технологий. Для внешнего интерфейса HTML, CSS и JavaScript для создания интерактивного пользовательского интерфейса, который позволяет пользователям вводить данные и просматривать результаты анализа. Кроме того, для создания более динамичного и отзывчивого интерфейса будет использован React.

Для серверной части - язык программирования на стороне сервера Python для обработки и анализа данных. Система будет использовать различные инструменты психологической оценки и алгоритмы машинного обучения для анализа данных и предоставления информации о психологическом профиле учащегося.

Для хранения и управления данными будет использован PostgreSQL. Это позволяет эффективно извлекать данные и манипулировать ими, а также безопасно хранить конфиденциальную информацию.

Наконец, систему можно развернуть на облачной платформе, такой как AWS или Google Cloud Platform, для обеспечения масштабируемости и надежности. Это обеспечивает легкий доступ к системе из любого места, где есть подключение к Интернету, что делает ее доступной как для учащихся, родителей, так и для преподавателей. Таким образом, веб-система будет использовать комбинацию самых передовых технологий.

Система будет подразумевать такие функции как:

- Оценка учащегося: эта функция позволяет пользователям вводить данные о когнитивных способностях учащегося, стилях обучения, эмоциональном интеллекте, личностных качествах и других соответствующих психологических факторах. Система может использовать различные инструменты оценки для сбора этих данных, такие как анкеты, опросы и стандартизированные тесты.
- Анализ данных: эта функция позволяет системе анализировать данные, собранные в результате оценок учащихся. Анализ может включать статистические расчеты, алгоритмы машинного обучения и другие методы анализа данных для выявления сильных и слабых сторон учащегося и получения информации об его уникальном психологическом профиле.
- Отчет о результатах: эта функция позволяет пользователям просматривать результаты анализа данных в удобном для понимания формате. Система может генерировать отчеты, в которых обобщается психологический профиль учащегося, выделяются его сильные и слабые стороны, а также даются рекомендации по персонализированным планам обучения.
- Отслеживание прогресса: эта функция позволяет пользователям отслеживать прогресс учащегося с течением времени. Система может хранить и анализировать данные

множественных оценок, чтобы отслеживать изменения в психологическом профиле учащегося и отслеживать его успеваемость.

- Индивидуальные планы обучения: эта функция позволяет пользователям создавать персональные планы обучения на основе психологического профиля учащегося. Система может предоставить рекомендации по стратегиям обучения, методам обучения и другим вмешательствам, адаптированным к уникальным потребностям учащегося.
- Сотрудничество: эта функция позволяет пользователям сотрудничать и обмениваться данными с другими педагогами, родителями или специалистами, участвующими в обучении учащегося. Система может обеспечить безопасный доступ к данным учащегося и обеспечить связь между пользователями.

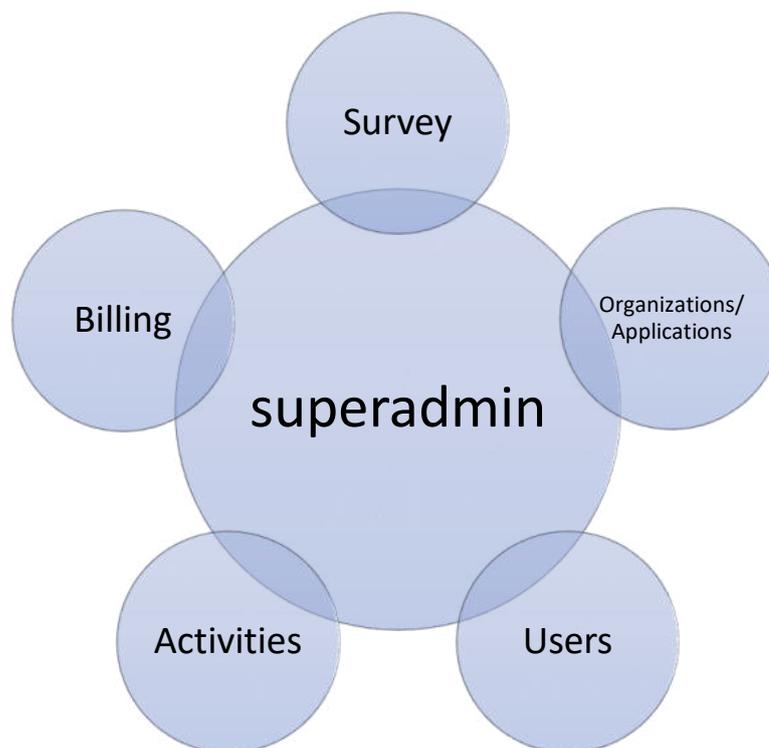
В целом функции веб-системы для определения психологического портрета студента будут сосредоточены на сборе и анализе данных, предоставлении персонализированных сведений и рекомендаций, отслеживании прогресса и облегчении взаимодействия между пользователями.

В системе предусмотрено уровни доступа для действующих лиц (роли), внешних по отношению к системе:

- Супер-Администратор (super_admin);
- Клиент менеджер (client_manager)
- Консультант/Психолог (counselor)
- Админ. Учебного заведения (school admin);
- Учитель (teacher)
- Обучающиеся – студенты (students).

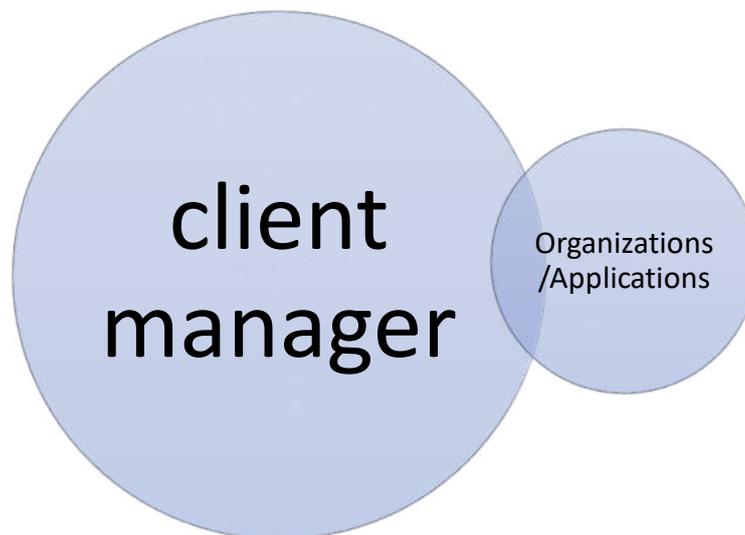
Уровень доступа – Супер-Администратор, доступ к системе:

- Управление информацией об опросниках (Survey);
- Управление информацией об организациях и заявках (Organizations, Applications);
- Управление информацией о пользователях (Users);
- Управление мероприятиями (Activities)
- Управление платежами (Billing)



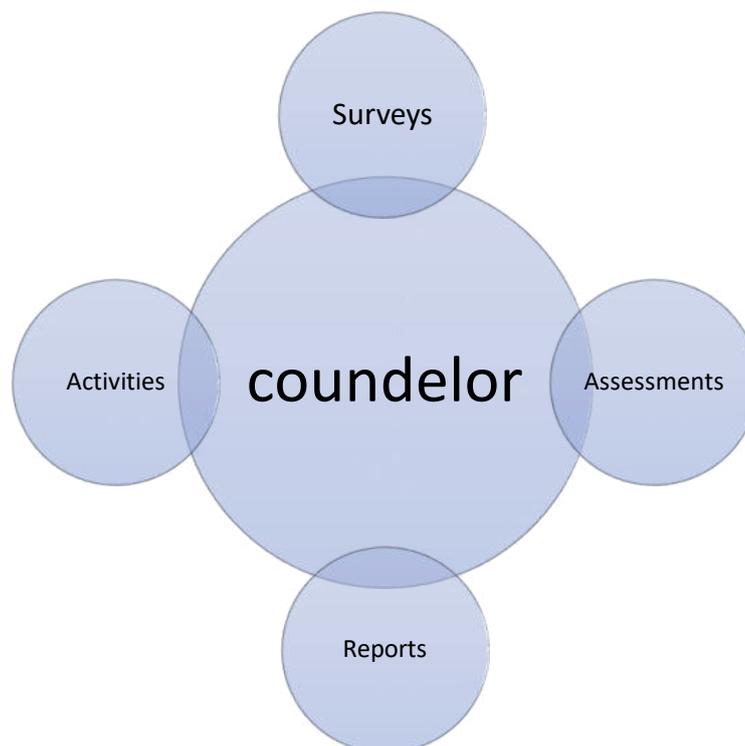
Уровень доступа к системе – Клиент-Менеджер, доступ к системе:

- Управление информацией об организациях и заявках (Organizations, Applications);



Уровень доступа к системе – Консультант/Психолог (counselor):

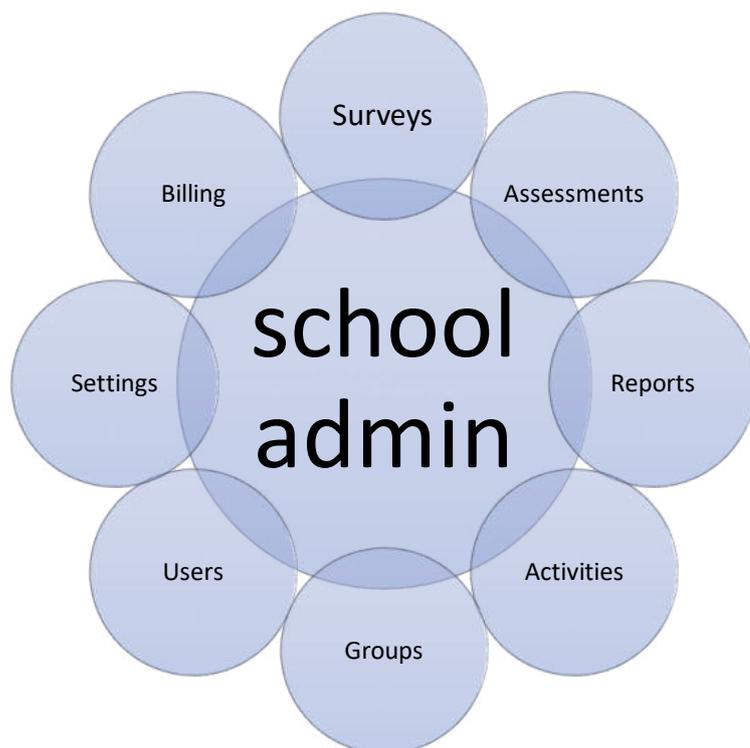
- Прохождение опросников
- Управление оценочным/учебным периодами (Assessment) и настройками
- Просмотр отчетов
- Управление мероприятиями



Уровень доступа к системе – Админ. Учебного заведения (school admin):

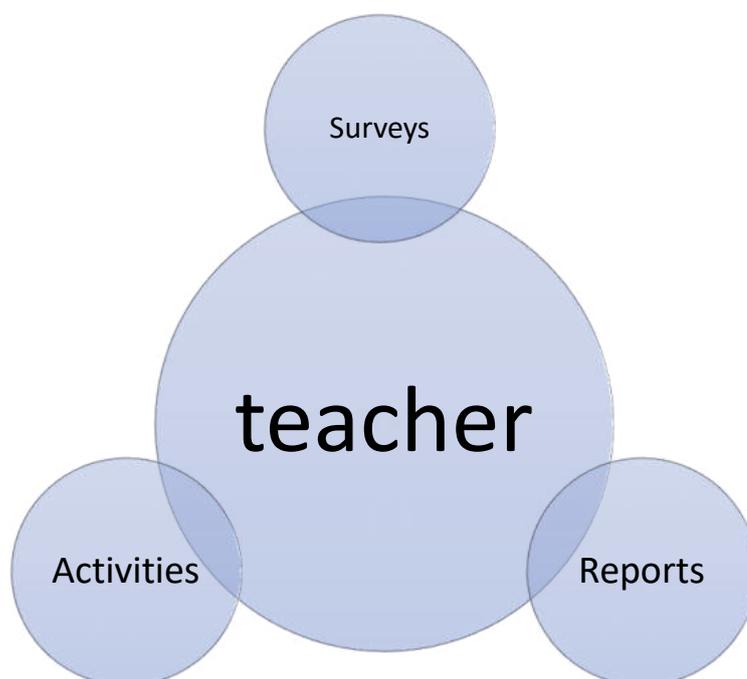
- Прохождение опросников
- Управление оценочным /учебным периодами (Assessment) и настройками

- Просмотр отчетов
- Управление мероприятиями
- Управление группами
- Управление пользователями
- Управление настройками
- Управление оплатой



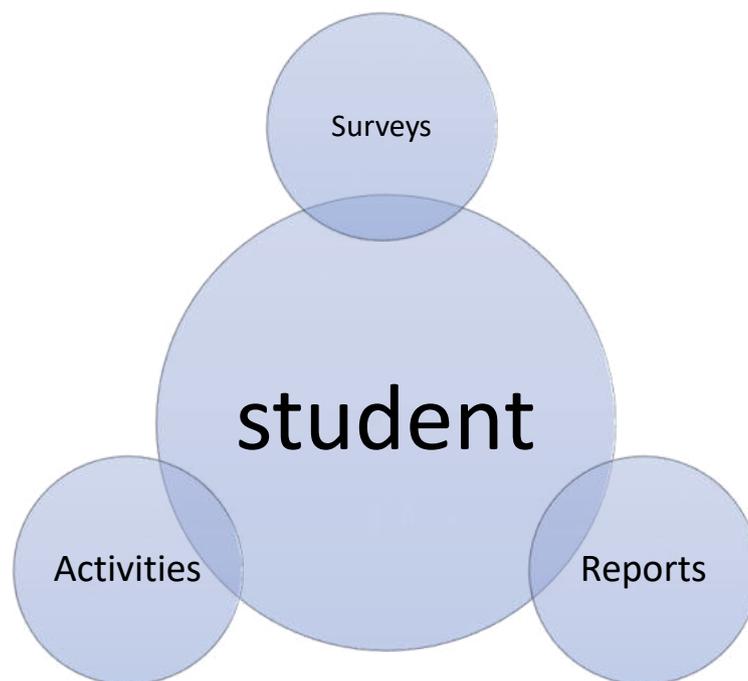
Уровень доступа к системе – Учитель (teacher):

- Прохождение опросников
- Просмотр отчетов
- Управление мероприятиями



Уровень доступа к системе – Студент (student):

- Прохождение опросников
- Просмотр отчетов
- Управление мероприятиями

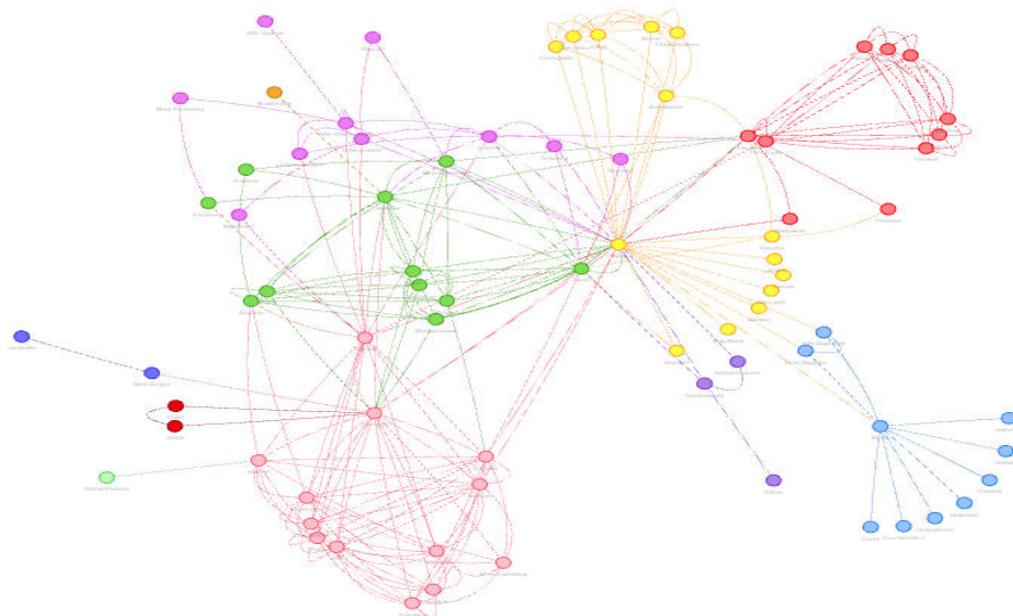


Система может генерировать несколько типов отчетов, чтобы предоставить ценную информацию об уникальном психологическом складе учащегося. Вот несколько примеров отчетов, которые может генерировать система:

- Сводный отчет: в этом отчете представлен обзор психологического профиля учащегося с указанием его сильных и слабых сторон, когнитивных способностей, стилей обучения, личностных качеств, эмоционального интеллекта и других соответствующих факторов. Он также может включать рекомендации по персонализированным планам обучения, основанным на уникальных потребностях учащегося.
- Отчет о когнитивной оценке: в этом отчете содержится подробная информация о когнитивных способностях учащегося, таких как его вербальное и невербальное мышление, память, внимание и скорость обработки информации. Он также может сравнивать оценки учащегося с оценками других учащихся его возрастной группы.
- Отчет о стиле обучения: в этом отчете содержится информация о предпочтительном стиле обучения учащегося, таком как визуальный, слуховой или кинестетический. Он также может включать рекомендации по стратегиям обучения, адаптированным к стилю обучения учащегося.
- Отчет об эмоциональном интеллекте: в этом отчете содержится информация об эмоциональном интеллекте учащегося, например, об его способности распознавать собственные эмоции и управлять ими, а также об их способности сопереживать другим. Он также может включать рекомендации по вмешательствам, которые могут помочь учащемуся развить свой эмоциональный интеллект.
- Отчет о личности: в этом отчете содержится информация о чертах личности учащегося, таких как уровень экстраверсии, покладистость, добросовестность, невротизм и открытость новому опыту. Он также может сравнивать оценки учащегося с оценками других учащихся его возрастной группы.
- Отчет "Социометрия". Социометрия — это метод исследования, целью которого является изучение социальных отношений и взаимодействий между членами группы или сообщества. Социометрический отчет представляет собой документ, в котором представлены результаты социометрического исследования, которое обычно включает сбор данных с помощью анкет,

интервью или наблюдений, а также использование статистического анализа для выявления закономерностей и тенденций в социальной сети группы.

Ниже приведен план отчета “Социометрия”, в котором можно будет увидеть такие показатели как: взаимодействия между членами группы, сплоченность, выявление активных и социально отстраненных членов группы и т.п.



Список литературы

1. Лисовский, В. Т. Советское студенчество / В. Т. Лисовский // Социологические очерки. - М.: 1990.
2. Rokeach M. Generalised mental rigidity as a factor in ethnocentrism // J. of Abnormal and Social Psychology. 1948. № 43. P. 78.
3. Гуревич, П.С. Психология личности: Учебное пособие для студентов вузов / П.С. Гуревич. - М.: Юнити-Дана, 2013.
4. Донцов, Д.А. Психология личности / Д.А. Донцов, Л.В. Сенкевич, А. Рыбакова. - М.: Русайнс, 2014.
5. Немов, Р.С. Общая психология. В 3-х т. Т. 3. Психология личности: Учебник / Р.С. Немов. - М.: Юрайт, 2012.

УДК: 004.056:681.518

Кубанычбек к.Б., Г.К. Стамкулова

И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

Kubanychbek k.B., G.K. Stamkulova

Kyrgyz State Technical University n. a. I. Razzakov

Bishkek, Kyrgyz Republic

e-mail: bema.kasymbekova2001@gmail.com, gulkuv@mail.ru

РАЗРАБОТКА ЗАЩИЩЕННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ КРЕДИТНОГО СОЮЗА

КРЕДИТТИК СОЮЗДУН КООПСУЗ МААЛЫМАТТЫК СИСТЕМАСЫН ИШТЕП ЧЫГУУ

DEVELOPMENT OF A SECURE INFORMATION SYSTEM FOR A CREDIT UNION

Макалада кредитти берүү үчүн коопсуз маалыматтык системаны иштеп чыгуу зарылчылыгы каралат. Системанын негизги процесстери сүрөттөлөт. Бул иштин алкагында тапшырмалар жана аны чечүүнүн ыкмалары белгиленет.

***Түйүндүү сөздөр:** система, долбоорлоо, маалыматтык коопсуздук, процесстер.*

В статье рассмотрены необходимость разработки защищенной информационной системы для выдачи кредита. Описаны основные процессы системы. В рамках данной работы были поставлены задачи и методы решения поставленных задач.

***Ключевые слова:** система, проектирование, безопасность информации, процессы.*

The article considers the need to develop a secure information system for issuing a loan. The main processes of the system are described. As part of this work, tasks and methods for solving the tasks were set.

***Key words:** system, design, information security, processes.*

Введение. Кредитный рынок - один из сегментов финансовых рынков. Значение его в современном обществе очень велико, так как кредитные отношения считаются обязательным условием существования и развития экономики.

Несмотря на это большинство кредитных организаций не имеют собственных защищенных систем, которые помогли бы улучшить производительность и автоматизировать некоторые процессы и привлечь новых клиентов обеспечивая безопасность их данных.

Заполнение заявки на кредит, проверить не судимости клиента вручную, все это занимает много времени. Хранение конфиденциальных документов осуществляется на персональном компьютере сотрудников в открытом и незащищенном виде, что увеличивает риск изменения, кражи или утечки информации. К тому же хранение бумажных экземпляров заявок на кредит увеличивает время их рассмотрения и добавляет неудобства.

В связи с этими проблемами возникла необходимость разработки защищенной системы для управления некоторыми процессами кредитования.

Разработка информационной системы для кредитного союза дает возможность осуществлять активную работу по наблюдению за кредитом с целью управления им. Важно иметь в виду, что условия, при которых оформлялся кредитный договор, постоянно меняются, что может привести к определенным последствиям, влияющим на финансовое положение заемщика и его возможности погасить кредит. Поэтому в период действия кредитного договора кредитный работник, работающий с заемщиком повседневно, осуществляет контроль за исполнением условий договора, целевым использованием кредита, финансовым состоянием заемщика, то есть осуществляет сопровождение кредита до полного его погашения.

Система должна гарантированно обеспечивать более быстрое время выполнения и стабильную работу, также обеспечение безопасности данных пользователей системы, интуитивно понятный интерфейс при подаче материалов и взаимодействии пользователя с системой, что позволит пользователям достичь поставленных целей при работе с системой.

Описание бизнес- процесса:

Целью настоящей работы является разработка защищенной информационной системы для обеспечения следующих возможностей:

1. Регистрация администраторов
2. Регистрация кредитного специалиста
3. Разграничение прав доступа
4. Редактирование данных клиента
5. Редактирование данных администратора
6. Редактирование данных кредитного специалиста
7. Просмотр поступивших заявок от редакторов
8. Авторизация;
9. Шифрование данных;
10. Взаимодействие с базой данных;
11. Резервное копирование данных;

Постановка задачи. В рамках данной работы были поставлены задачи:

1. Разработать административную панель для управления доступом пользователей системы, также регистрация новых пользователей
2. Разработать базу данных, хранящую все материалы, а также данные о клиентах организации.

3. Разработка информационной системы для кредитного союза для осуществление активную работу по наблюдению за кредитом с целью управления им.

Методы решения. Для решения поставленных задач были использованы методы и алгоритмы проектирования программной архитектуры.

Проектирование любого объекта осуществляется с:

- Определения его функционального назначения (зачем нужен, что и как делает проектируемый объект);
- Выявления логических связей (как осуществляет своё функциональное назначение проектируемый объект, какая информация и в какой последовательности обрабатывается);
- Выбора материальных средств реализации проектируемого объекта
- Функционально-технологический и технический аспект (носители, средства обработки данных и др.);
- Формирования организационно-управленческой структуры проектируемого объекта (состав подразделений, полномочия и функциональные обязанности работников).

Использованы методы и алгоритмы разработки объектно-ориентированного программирования.

Предлагаемое решение. Для разработки системы были использованы следующие программные средства:

- Язык программирования Java
- Фреймворк NetBeans IDE;
- Интегрированная среда разработки NetBeans IDE
- СУБД SQL Server.

1. Концептуальная модель

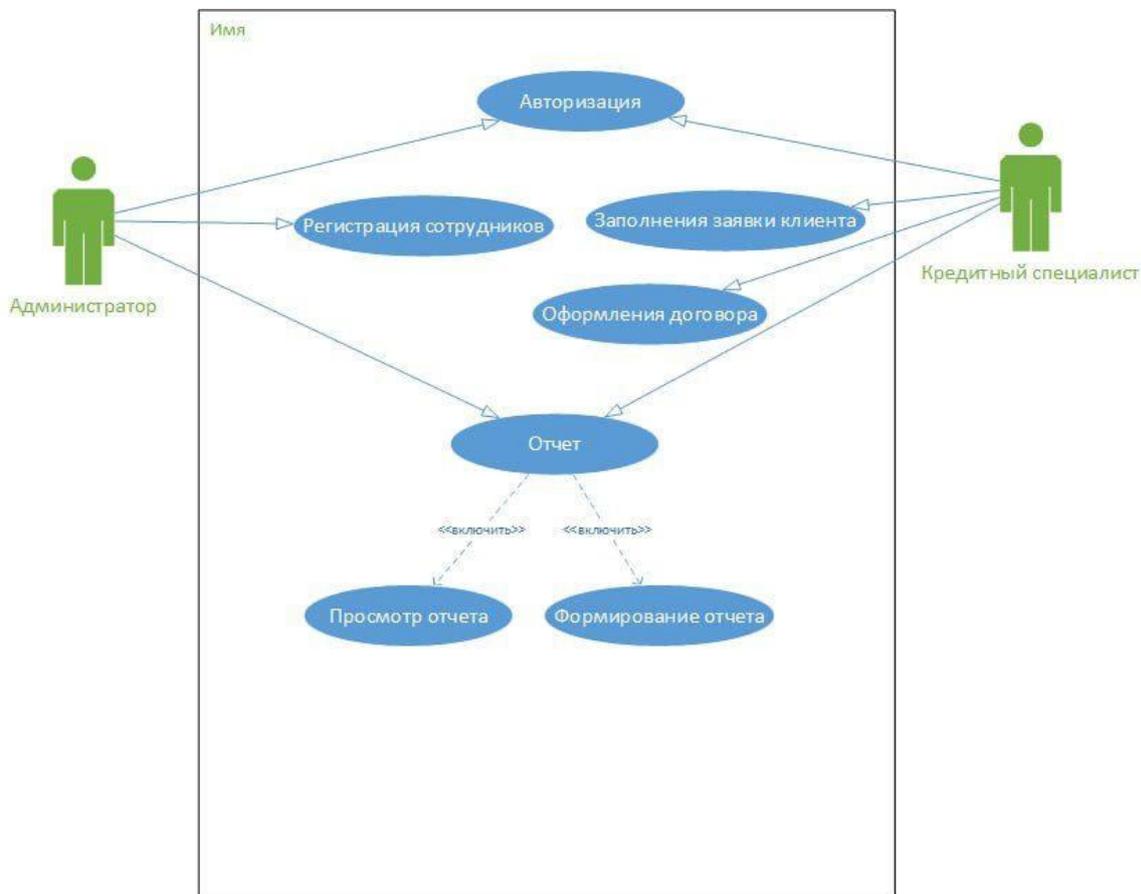


Рис. 1. Диаграмма вариантов использования для пользователей системы

2. Модель потоков данных

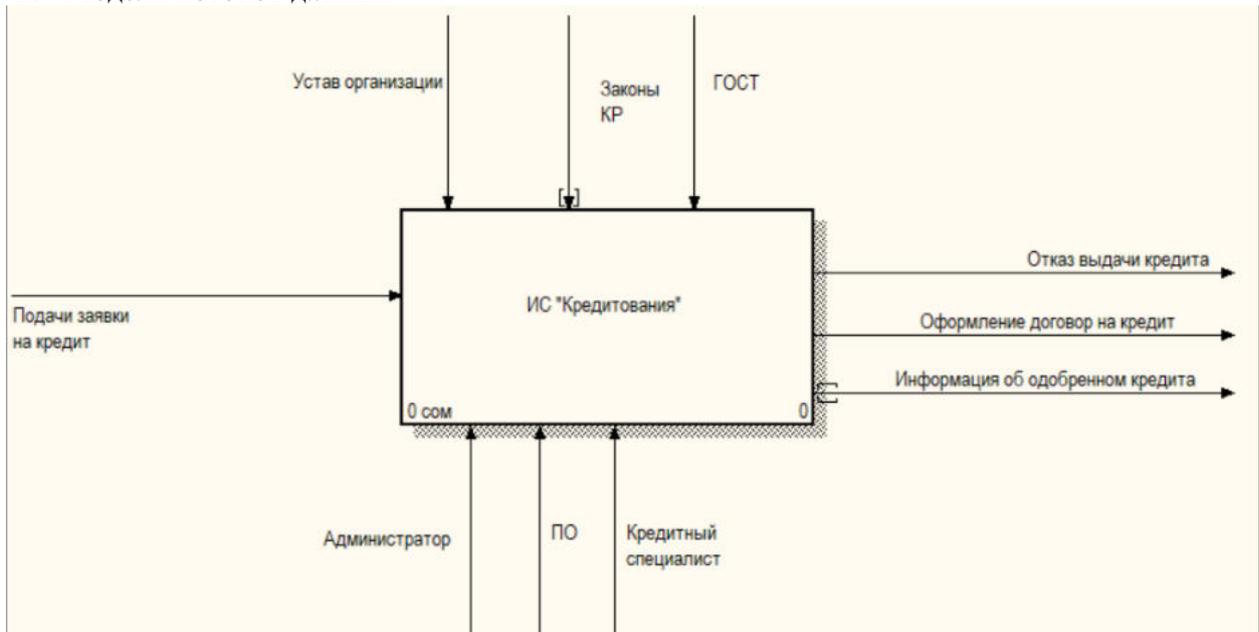


Рис 2. Модель TO-VE в виде диаграммы потоков данных «ИС кредитования»

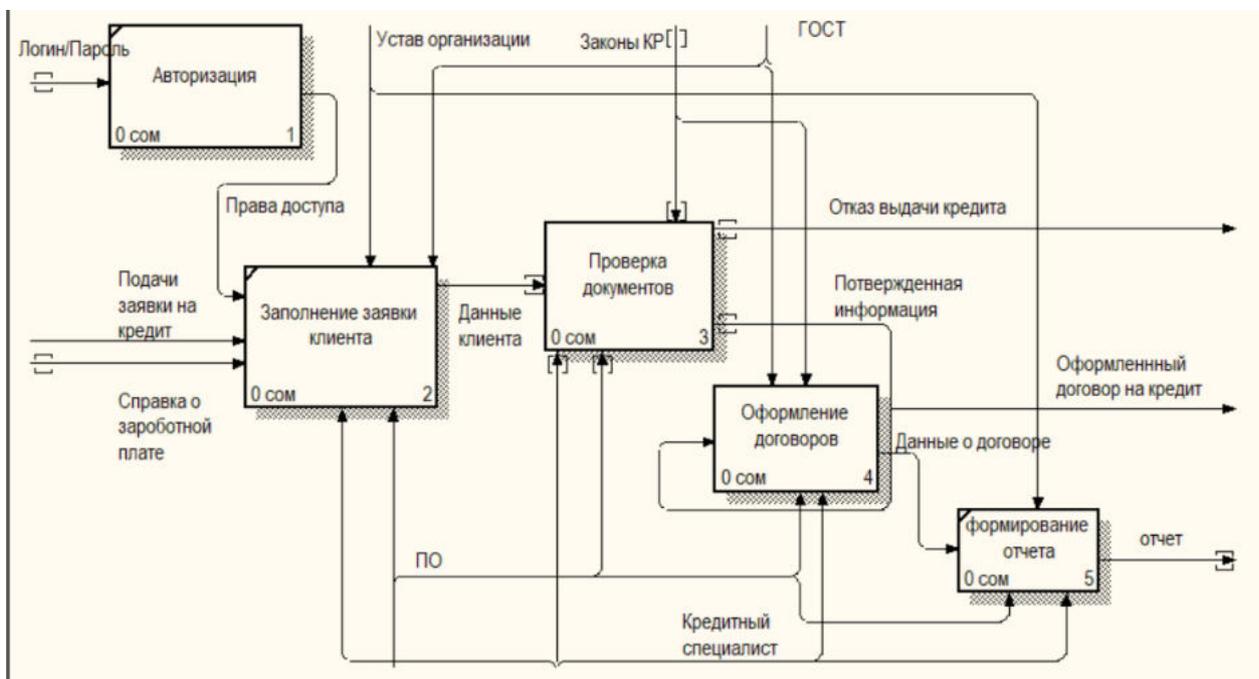


Рис. 3. Декомпозиция диаграммы потоков данных

3. Интерфейс системы

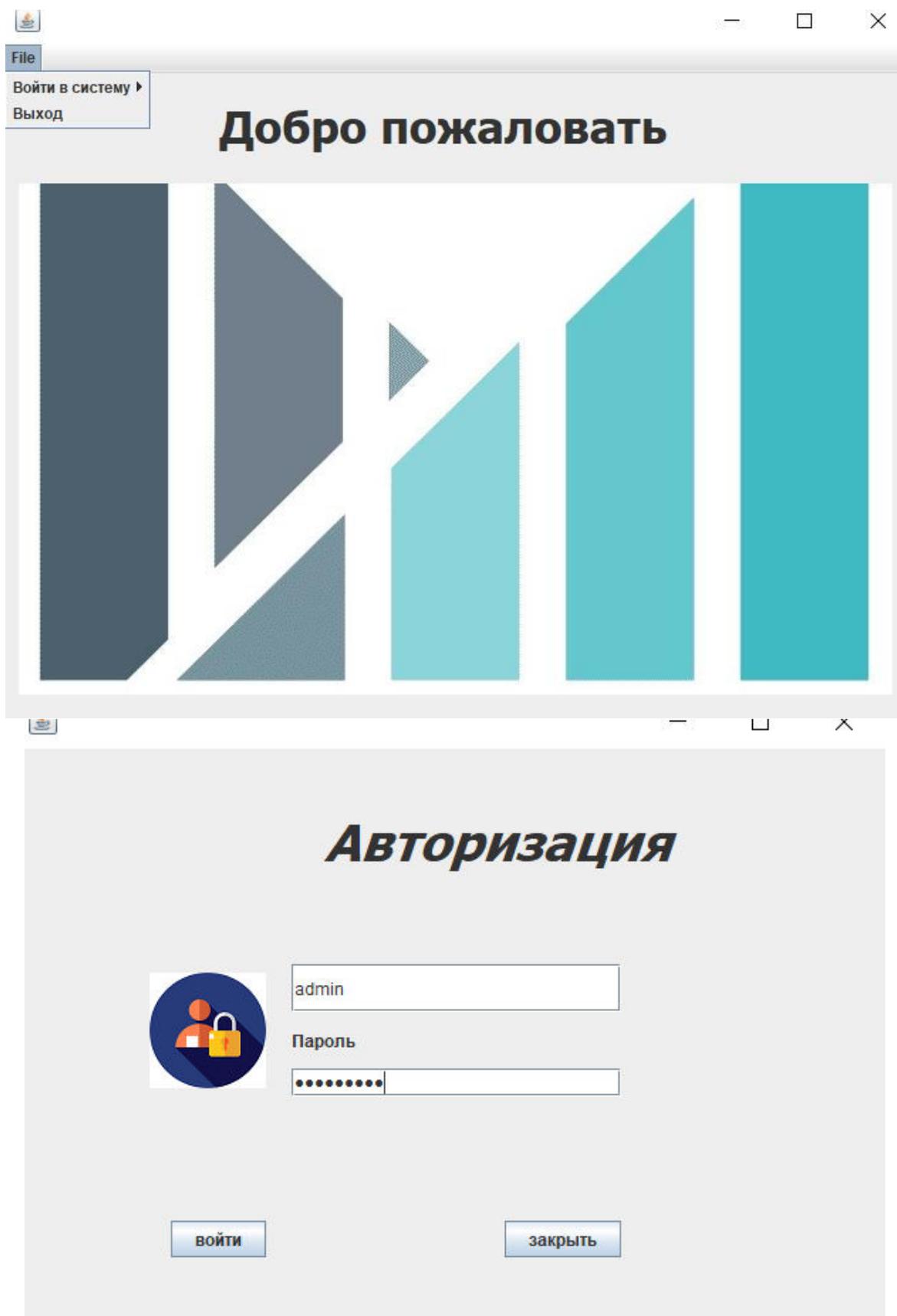


Рис. 3. Форма авторизации

Выводы. В статье показан пример разработки системы для сопровождения процесса кредитования. Разрабатываемая система автоматизирует процесс подачи и обработки заявки клиента, сократит затраты по времени сотрудникам отдела на обработку запросов клиентов;

Были описаны этапы и подходы разработки, а также реализация компонентов системы, базы данных.

Список литературы

1. Стамкулова, Г.К. Методические указания по дисциплине Проектирование Программного Обеспечения – 4 / Г.К.Стамкулова. – Бишкек: КГТУ, 2020.
2. Советов, Б.Я. Архитектура информационных систем / Б.Я.Советов, В.А. Дубенецкий, А.И. Водяхо. – М.: 2012.
3. Курило А.П. Основы управление информационной безопасности: Учебное пособие для вузов / А.П.Курило, Н.Г.Милославская, Б.Ю.Сенаторов, А.И.Толстой. – Москва: 2014, ISBN: 978-5-9912-0361-6
4. NetBeans IDE, <https://habr.com/ru/articles/126300/>
5. SQL Server документация <https://metanit.com/sql/sqlserver/>

УДК 62-5, 658.5, 621-05, 65.011.56

У.К. Омуралиев¹, А.И. Дедиков
И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика
¹ORCID: 0000-0001-7716-799
U.K. Omuraliev¹, A.I. Dedikov
I. Razzakov KSTU, Bishkek, Kyrgyz Republic
e-mail: uomuraliev@mail.ru, sanya.dedikov.00@mail.ru

АРХИТЕКТУРА УМНОГО СКЛАДА КИБЕРФИЗИЧЕСКОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ

КИБЕРФИЗИКАЛЫК ӨНДҮРҮШ СИСТЕМАСЫНЫН АКЫЛДУУ КАМПАСЫНЫН АРХИТЕКТУРАСЫ

THE ARCHITECTURE OF A SMART WAREHOUSE OF CYBERPHYSICAL PRODUCTION SYSTEMS

Макалa киберфизикалык өндүрүш системасынын акылдуу кампасынын ишинин теориялык жана практикалык аспектилерин изилдейт. Популярдуу тармактарда иштеп жаткан “акылдуу” кампалар кеңири каралып, алардагы эң керектүү инновацияларды кабыл алуу жана адаптациялоо боюнча көз караштар сунушталат. Алар кийинки муундагы өндүрүш системаларын түзүүдө негизги фактор катары кызмат кылат.

Түйүндүү сөздөр: акылдуу кампа, киберфизикалык өндүрүш системасы, өндүрүш, система.

В статье исследованы теоретические и практические аспекты работы умного склада киберфизической производственной системы. Подробно рассмотрены уже существующие “умные” складские помещения на популярных производствах, предложены подходы по адаптации самых нужных нововведений, которые будут выступать в качестве ключевого фактора создания производственных систем следующего поколения.

Ключевые слова: умный склад, киберфизическая производственная система, производство, система.

The article explores the theoretical and practical aspects of the work of a smart warehouse of a cyber-physical production system. Existing “smart” warehouses in popular industries are considered in detail, approaches are proposed for adapting the most necessary innovations that will act as a key factor in creating next-generation production systems.

Key words: smart warehouse, cyberphysical production system, production, system.

В последние десятилетия мир застал цифровую трансформацию и технологию Индустрии 4.0. Несмотря на это в отдельных сферах производств по-прежнему не хватает автоматизации и цифровизации; в частности, это касается складов на киберфизическом производстве. Склады играют важную роль в цепочке поставок отрасли, а также производства любого промышленного предприятия. Современные реалии требуют нововведения непосредственно во всех сферах, а эффективное управление складом и запасами играет ключевую роль в цепочке поставок и производстве.

Самым верным нововведением для киберфизического производства является "умный" склад.

В обзоре рассматриваются различные архитектуры уже существующих "умных" складов.

Smart warehouse «Fujitsu». Специфика склада Fujitsu заключается в том, что в него на хранение поставляется широкий спектр продуктов и решений от масштабных Центров Обработки Данных (ЦОД) и развернутых IT-инфраструктур до персональных рабочих мест. Компания хранит на складе сервера, СХД, периферическое оборудование, развертывает облачные решения, инфраструктурные проекты и бизнес-решения, а также разрабатывает программное обеспечение.

Предлагается веб-ориентированная архитектура с использованием инфраструктуры REST, позволяющая объектам хранилища обмениваться данными через Интернет. В предлагаемом механизме smart-склад состоит из модуля сбора данных и административного модуля.

Smart warehouse «Amazon». Спецификация склада меняется по виду товаров, которым организовывается хранение на складах, поэтому склады AMAZON делят на: продовольственные, непродовольственные, фармацевтические и склады специального назначения.

Проект включил в себя создание структурированной кабельной сети, системы бесперебойного электроснабжения и Wi-Fi-сети для непрерывной работы сотрудников склада с мобильными устройствами и логистическими системами. В качестве архитектуры для создания беспроводного Wi-Fi-доступа были использованы решения компании Cisco. На их основе возможно построить корпоративную беспроводную Wi-Fi-сеть, надежную и безопасную, управляемую из единой точки.

Smart warehouse «Audi». Касательно спецификации склада компании Ауди, стоит напомнить о том, что на «умном» складе поддерживается постоянный ассортимент запасных частей и расходных материалов, необходимых для проведения плановых ТО на популярных моделях Audi, VW, Skoda и Seat.

При применении «умного» склада все движется быстрее, становится более устойчивым и в некотором смысле более безопасным. Находясь на близком расстоянии от склада, можно подключить smart-часы к инфраструктуре на складе и точно знать, где что находится, включая перемещение роботов, с отчетами в реальном времени. Все это возможно на производстве Audi благодаря инфраструктуре, построенной на 5G и выше.

Помимо этого, работнику доступна возможность «нарезки сети» интеллектуальной системы цепочки поставок, что в дальнейшем поможет автоматически перераспределять ресурсы между различными станциями управления сетью в случае нарушения или взлома.

Audi использует интеллектуальную систему для решения проблемы отсутствия информации о контейнерах в режиме реального времени, включая их содержимое и местонахождение.

Smart warehouse «LKAB». Для поддержания непрерывной работы рудников бизнес LKAB «умный» склад должен работать круглосуточно 365 дней в году, поэтому компании требуется решение по управлению и хранению деталей в складе, гарантирующее 100-процентную непрерывность операций. Необходимо обеспечить круглосуточную работу рудников и сократить до нуля простои, надежно защитить постоянно увеличивающиеся огромные объемы данных IoT и поставок на склад.

Smart warehouse «TOSHIBA». В качестве основных элементов на «умном» складе используются: управляемые транспортные средства (AGV), которые обеспечивают быстрое перемещение деталей. Погрузочно-разгрузочные машины могут пилотировать и перемещаться по складу в разные места без участия человека-оператора.

Подсчет запасов на складе происходит с помощью систем меток, таких как штрих-коды, QR-коды или листы RFID, связанные с системой управления складом. Это позволяет использовать все службы управления и контроля грузов через единую централизованную систему.

Однако большинство технологий сосредоточены только на определенных участках складов и были ее совсем успешно развернуты.

Для быстрой и качественной работы "умного" склада предлагается архитектура, разработанная на основе ранее используемых на других производствах функций, таких как: система управления складом (WMS) и IoT; нарезка сети; управление складом в режиме реального времени, в соответствии с которой поступающие товары будут приниматься и храниться в надлежащих единицах хранения с присвоением идентификатора отслеживания.

Для готовой продукции, которую необходимо доставить со склада, в базе данных обновляется информация отслеживания по их идентификаторам. Типы складов имеют свои собственные механизмы распределения хранения в зависимости от их потребностей и требований. Зона хранения склада может быть расположена рядом со всей цепочкой поставок или в какой-то отдельной зоне для управления транспортными расходами при общении с заинтересованными сторонами выше и ниже по течению, однако это никак не будет влиять на работу предлагаемых нововведений.

На основе анализа литературы [10] предложено заменить систему штрих-кодов на более функциональные RFID метки. Для этого будут использоваться терминалы сбора данных (ТДС) и генераторы меток, так как они в отличие от штрих-кода более надежны и через некоторое время не потребуют замены[1].

Предлагаемая архитектура умного склада также поддерживает бесперебойный рабочий процесс [9].

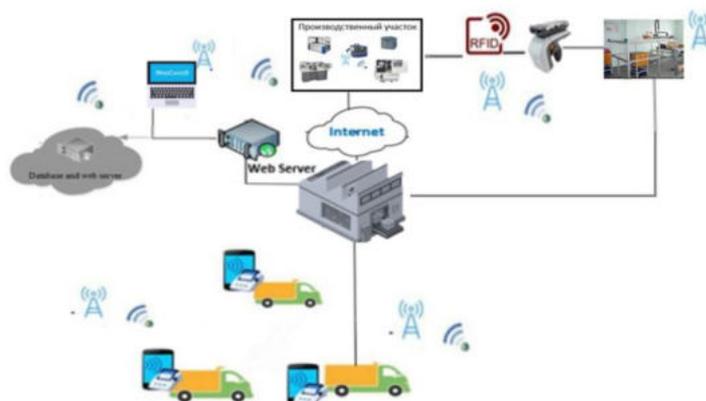


Рис. 1. Архитектура проектируемого «умного» склада

В данной области систем "умного" склада и управления запасами уже были проведены определенные разработки [1,5], тем не менее, всегда есть возможности для улучшения. Прошлые исследования в большинстве своём касались именно автоматизации одного или нескольких разделов обычного склада.

На традиционном складе хранение товаров означает просто размещение коробок на полках или стеллажах. Для этой цели не существует определенного порядка, который может не только снизить эффективность, но и затруднить отслеживание коробок. На разрабатываемом "умном" складе наоборот, предусмотрено множество алгоритмов хранения товара. От получения товаров до размещения их на полках каждое действие выполняется на основе заранее определенного набора инструкций для поддержания потока в системе [2].

Товары перемещаются на полки в случае умного склада, с помощью автоматизированных управляемых транспортных средств (AGV), конвейерных лент или роботов, следящих за линией [6]. Идея использования архитектуры умного склада широко обсуждалась в литературе. Однако разработка эталонной архитектуры для "умного" склада относительно новая область.

При проведении поискового исследования можно прийти к выводу, что "Умные склады" для опытного производства появились в постсоветском пространстве сравнительно недавно, а описанные ранее проекты адаптированы больше под крупные складские помещения. Однако, для университетского опытного производства можно перенять некоторые особенности "умного" склада Audi («нарезки сети») и «TOSHIBA» (RFID-метка), а также в обязательном порядке использование бесперебойного питания.

В целом комбинацию вышеперечисленных архитектур целесообразно использовать на университетском опытном производстве следующим образом:

- 1) «Умный склад» в целом может быть адаптирован под абсолютно любую площадь, а это является его главным преимуществом. Самым оптимальным решением для опытного производства будет организация многоярусного хранения непосредственно на самом складе. Верхние яруса отданы под зоны хранения, а нижние яруса будут образовывать зону отбора. На нижнем ярусе целесообразно будет размещать крупные и тяжелые детали (заготовки), второй ярус с менее габаритными ячейками используется для более мелкого и легкого товара. Для сканирования возможно использовать беспроводные терминалы сбора данных компании Motorola (либо отечественный ТСД для уменьшения затрат).

- 2) Хранение в распределение на опытном производстве будет полностью адресное. Когда робот привозит деталь, с использованием терминалов осуществляется автоматическая приемка товара. Задание на размещение подается системой прямо на терминалы штабелеров. Таким образом, технология управления складом является полностью безбумажной. После приемки заготовки из производственного участка размещаются на поддонах, к ним подъезжают штабелеры, сканируют RFID метку, и система определяет, в какие ячейки товар следует разместить.

Список литературы

1. Бялошицкая, П.О. Моделирование складских операций в среде AnyLogic / П.О.Бялошицкая // Девятая всероссийская научно-практическая конференция по имитационному моделированию и его применению в науке и промышленности «Имитационное моделирование. Теория и практика» (ИММОД-2019). Труды конференции, 16–18 октября 2019 г. - Екатеринбург: Урал. гос. пед. ун-т., 2019. 678 с. ISBN 978-5-91450172-0. С. 375-380.
2. В. Chen, J. Wan, L. Shu, P. Li, M. Mukherjee, B. Yin Smart factory of Industry 4.0: key technologies, application case, and challenges IEEE Access, 6 (2018), pp. 6505-6519 [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/1644>
3. Y. Lu, X. Xu, L. Wang Smart manufacturing process and system automation—a critical review of the standards and envisioned scenarios J Manuf Syst, 56 (2020), pp. 312-325 [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ruru/111253>
4. A platform for actors in the production area in Sweden—Produktion2030 [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://produktion2030.se/en/>.
5. M. Wiktorsson, S.D. Noh, M. Bellgran, L. Hanson Smart Factories: South Korean and Swedish examples on manufacturing settings Procedia Manuf, 25 (2018), pp. 471-478
6. Каталевский, Д.Ю. Основы имитационного моделирования и системного анализа в управлении / Д.Ю. Каталевский. М.: МГУ, 2011. - 312 с.
7. Интеллектуальные агенты. Конкретные архитектуры интеллектуальных агентов. Языки программирования агентов [Электронный ресурс]. – URL.: <http://5fan.ru/wiewjob.php?id=77538>
8. Росляков, А.В. Интернет вещей: учебное пособие / А.В. Росляков, С.В. Ваняшин, А.Ю. Гребешков. – Самара: ПГУТИ, 2015. – 200 с.
9. Управление инженерными системами в умном здании, офисе или гостинице [Электронный ресурс].–URL.:<http://comfortautomatic.ru/umnyj-dom/upravlenieinzhenernymi-sistemami-v-umnom-zdanii-ofise-ili-gostinitse.html>.
10. Цветков, В.Я. Кибер физические системы / В.Я.Цветков // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2017. – № 6. – С. 64–65.
11. P. Helo, M. Suorsa, Y. Hao, P. Anussornnitisarn Toward a cloud-based manufacturing execution system for distributed manufacturing Comput Ind, 65 (4) (2014), 646-656 стр.

УДК 336.71

Р. Г. Прагов

И.Раззаков ат. КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

R.G. Prатов

Kyrgyz State Technical University n. a. I. Razzakov
Bishkek, Kyrgyz Republic

АЛГОРИТМЫ СЖАТИЯ БЕЗ ПОТЕРЬ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИИ

ЖАСАЛМА ИНТЕЛЛЕКТТИ КОЛДОНУУ МЕНЕН ЖОГОТУУСУЗ КЫСУУ АЛГОРИТМДЕРИ

LOSSLESS DATA COMPRESSION ALGORITHMS USING AI

Макалада маалыматтарды жоготуусуз кысуу үчүн нейрондук тармактарды колдонуу мүмкүнчүлүгү талкууланат. Салттуу кысуу ыкмаларынын чектөөлөрү жана киргизилген маалыматтардын ыктымалдык бөлүштүрүүнү моделдөө үчүн нейрондук тармактарды колдонуунун артыкчылыктары каралат. Нейрондук тармактарды колдонгон архивчилердин серепи, ошондой эле бул чөйрөдө мындан аркы изилдөөлөрдүн потенциалы берилген.

Түйүндүү сөздөр: нейрон тармактары, маалыматтарды жоготуусуз кысуу, текстти кысуу.

В статье рассматривается возможность использования нейронных сетей для сжатия данных без потерь. Рассматриваются ограничения традиционных методов сжатия и преимущества использования нейронных сетей для моделирования вероятностного распределения входных данных. Представлен обзор архиваторов использующих нейронные сети, а также отмечен потенциал для дальнейших исследований в этой области.

Ключевые слова: нейронные сети, сжатие данных без потерь, сжатие текста.

The article discusses the possibility of using neural networks for lossless data compression. The limitations of traditional compression methods and the advantages of using neural networks to model the probability distribution of input data are considered. An overview of compressors using neural networks is presented, as well as the potential for further research in this area.

Key words: neural network, lossless data compression, text compression.

Введение. Сжатие данных — это искусство уменьшения количества битов, необходимых для хранения или передачи данных. Основная идея сжатия данных состоит в том, чтобы найти модель минимальной длины, которая может реконструировать сжимаемый файл, а затем закодировать эту модель. Кодирование легко для компьютеров, но сложно для людей, требует детерминированных вычислений, моделирование же легко для человека, но сложно для компьютера, так как требует обширных знаний. Люди применяют сложные языковые правила и обширные знания реального мира для неявного моделирования естественного языка. Лучший алгоритм сжатия данных сможет пройти тест Тьюринга, поскольку он будет иметь идеальное понимание любого языка, чтобы иметь возможность достичь идеального предсказания на основе заданного контекста. Отсюда следует, что сжатие это проблема искусственного интеллекта.

Предел сжатия. Энтропия Шеннона и Колмогоровская сложность — понятия в теории информации, которые измеряют количество информации, содержащейся в сообщении или наборе данных, но они подходят к проблеме с разных сторон и служат разным целям.

Шеннон и Уивер в 1949 доказали [1], что лучшее, что вы можете сделать для символа с вероятностью p , — это присвоить код длины $\log_2 1/p$. Шеннон определил ожидаемое информационное содержание или двусмысленность (теперь называемую энтропией) случайной величины x как ее ожидаемую длину кода. Предположим, что x может иметь значения x_1, x_2, \dots и что каждый x_i имеет вероятность $p(i)$. Тогда энтропия x равна $H(x) = E[\log_2 1/p(x)] = \sum_i p(i) \log_2 1/p(i)$. Шеннон подсчитал, что энтропия или информационное содержание письменного английского языка составляет около одного бита на символ (от 0,6 до 1,3), исходя из того, насколько хорошо люди могут предсказывать последовательные символы в тексте. Лучшие программы сжатия данных все еще находятся у верхней границы.

Колмогоровская сложность [2], с другой стороны, является абсолютной мерой информативности. Алгоритмическая вероятность строки x определяется как доля случайных программ на некотором языке L , которые выводят x , где каждая программа M имеет вес $2^{-|M|}$ и $|M|$ длина M в битах. В этой вероятности преобладает самая короткая такая программа. Длину кратчайшей возможной программы, которая может вывести заданную строку или объект и называют колмогоровской сложностью $K_L(x)$ для x . Это означает, что Колмогоровская сложность строки — это теоретическое минимальное количество информации, необходимое для представления этой строки. Однако нахождение Колмогоровской сложности строки, как правило, является невычислимой проблемой, поэтому алгоритмы сжатия не могут напрямую использовать ее.

И Колмогоровская сложность, и энтропия Шеннона обеспечивают теоретические пределы сжатия данных, но они имеют разные приложения и ограничения. Колмогоровская сложность — это абсолютная мера, применимая к отдельным строкам, но в общем случае невычислима. Энтропия Шеннона, с другой стороны, применяется к распределениям вероятностей и поддается вычислению, но

предполагает, что распределение известно заранее и может не быть точной границей для всех наборов данных.

Сжатие — проблема ИИ. Предсказание интуитивно связано с пониманием. Если вы понимаете последовательность, то вы можете ее предсказать. Если вы понимаете язык, то можете предсказать, какое слово может появиться следующим в абзаце на этом языке. Если вы понимаете изображение, то можете предсказать, что может скрываться под скрытыми частями изображения. С другой стороны, случайные данные не имеют значения и не предсказуемы. Приходим к выводу, что предсказание или сжатие можно использовать для проверки или измерения понимания [6].

Оптимальное сжатие, если бы оно было вычислимым, оптимально решило бы проблему искусственного интеллекта ИИ при двух совершенно разных определениях «интеллекта»: тесте Тьюринга (Тьюринг, 1950) и универсальном интеллекте (Легг и Хаттер, 2006) [3].

Тьюринг первым предложил тест для ИИ, чтобы обойти сложный с философской точки зрения вопрос (который он считал неуместным) о том, могут ли машины мыслить. Этот тест, теперь известный как тест Тьюринга, в настоящее время широко принят. Тест представляет собой игру, в которую играют два человека, которые ранее не встречались, и тестируемая машина. Один человек (судья) общается с другим человеком (сообщником) и с машиной через терминал. И сообщник, и машина пытаются убедить судью, что каждый из них — человек. Если судья не может правильно угадать, что это за машина, в 70% случаев после 10 минут взаимодействия, то говорят, что у машины есть ИИ. Тьюринг привел следующий пример возможного диалога:

Q: Пожалуйста, напишите мне сонет на тему Форт-Бридж.

A: Я никогда не умел писать стихи.

Q: Добавьте 34957 к 70764.

A: (Пауза около 30 секунд) 105621.

Q: Вы играете в шахматы?

A: Да.

Q: У меня K на моем K1, и никаких других фигур. У вас есть только K на K6 и R на R1. Ваш ход?

A: (После 15-секундной паузы) R-R8 мат.

Должно быть очевидно, что подобное сжатие транскриптов требует возможности вычислить модель вида $p(A|Q) = p(QA)/P(Q)$, где Q — контекст до текущего вопроса, а A — ответ. Но если бы модель могла делать такие прогнозы точно, то она могла бы также генерировать ответы, неотличимые от ответов человека. Прогнозирование транскриптов похоже на задачу прогнозирования обычного письменного языка.

Легг и Хаттер предложили второе определение, универсальный интеллект, как гораздо более общее, чем человеческий интеллект Тьюринга. Они рассматривают проблему агентов, стремящихся к вознаграждению, в совершенно произвольной среде, описываемой случайными программами. В этой модели агент взаимодействует со средой, отправляя и получая символы. Среда также посылает агенту сигнал поощрения или вознаграждения. Цель агента — максимизировать накопленное вознаграждение. Универсальный интеллект определяется как ожидаемое вознаграждение во всех возможных средах, где вероятность каждой среды, описываемой программой M , является алгоритмической, пропорциональной $2^{-|M|}$. Хаттер (2004, 2007) доказал [4,5], что оптимальная (но не вычислимая) стратегия для агента состоит в том, чтобы после каждого ввода догадываться, что в распределении по M доминирует кратчайшая программа, согласующаяся с прошлым наблюдением.

Хаттер называет эту стратегию AIXI. Это, конечно, всего лишь невычислимая проблема сжатия, примененная к стенограмме прошлого взаимодействия. AIXI также можно считать формальным утверждением и доказательством бритвы Оккама. Лучший предсказатель будущего — это самая простая или кратчайшая теория, объясняющая прошлое [6].

Применение нейронных сетей в сжатии без потерь. Хотя большинство популярных архиваторов продолжают использовать традиционные методы сжатия, в бенчмарках уже не первый год преобладают архиваторы использующие комбинации традиционных подходов с современными, использующих нейронные сети. Например, в известном бенчмарке Large Text Compression Benchmark, созданного известным ученым в области сжатия и ИИ, автором архиваторов серии PAQ [7], Мэттом Махони, верхние позиции занимают архиваторы использующие контекстное смешивание, рекуррентные нейронные сети и трансформеры.

Program	Compression Options	Compressed size		Decompressor size (zip)	Total size	Time (ns/byte)		Mem	Alg	Note
		enwik8	enwik9			Comp	Decomp			
1. nncp v3.1		14,969,569	108,378,032	201,620	xd 108,579,652	212766	210970	6000	Tr	88
2. cmix v19		14,837,987	111,470,932	223,485	sd 111,694,417	605110	601825	25528	CM	83
3. tensorflow-compress v4		15,905,037	113,542,413	55,283	sd 113,597,696	291394	290803	45360	LSTM	94
4. cmix-hp 10 Jun 2021		15,957,339	113,712,798	0	xd 113,712,798	189420	194280	6873	CM	89
5. starlit 31 May 2021		15,215,107	114,951,433	0	xd 114,951,433	173953	171682	10233	CM	89
6. phda9 1.8		15,010,414	116,544,849	42,944	xd 116,587,793	86182	86305	6319	CM	83
7. paq8px_v206fix1	-12L	15,849,084	124,696,410	402,949	s 125,099,359	291916	294847	28151	CM	93
8. durilca/kingsize	-m13000 -o40 -t2	16,209,167	127,377,411	407,477	xd 127,784,888	1398	1797	13000	PPM	31
9. cmve 0.2.0	-m2,3,0x7fed7dfd	16,424,248	129,876,858	307,787	x 130,184,645	1140801		19963	CM	81
10. paq8hpl2any	-8	16,230,028	132,045,026	330,700	x 132,375,726	37660	37584	1850	CM	41
11. drt emma 1.23		16,523,517	134,164,521	1,358,251	xd 135,522,772	73006	67097	3800	CM	81
12. zpaq 6.42	-m s10.0.5fmax6	17,855,729	142,252,605	4,760	sd 142,257,365	6699	14739	14000	CM	61
13. drt lpaq9m	9	17,964,751	143,943,759	110,579	x 144,054,338	868	898	1542	CM	41
14. mcm 0.83	-x11	18,233,295	144,854,575	79,574	s 144,934,149	394	281	5961	CM	72
15. nanozip 0.09a	-cc -m32g -p1 -t1 -nm	18,594,163	148,545,179	783,642	x 149,328,821	1149	1141	32000	CM	74
16. xwrt 3.2	-114 -b255 -m96 -s -e40000 -f200	18,679,742	151,171,364	52,569	s 151,223,933	2537	2328	1691	CM	
17. fp8_v3	-8	18,438,169	153,188,176	50,068	s 153,238,244	20605	22593	1192	CM	26
18. WinRK 3.03	pwcm +td 800MB SFX	18,612,453	156,291,924	99,665	xd 156,391,589	68555		800	CM	10
19. ppmonstr_1	-m1700 -o16	19,055,092	157,007,383	42,019	x 157,049,402	3574	~3600	1700	PPM	
20. zcm 0.93	-m8 -t1	19,572,089	159,135,549	227,659	x 159,363,208	421	411	3100	CM	48

Рис. 1. Результаты Large Text Compression Benchmark

Алгоритмы смешивания контекста, основанные на серии PAQ, занимают верхние места во многих тестах по размеру, но работают очень медленно. Эти алгоритмы предсказывают по одному биту за раз (как СТW), за исключением того, что веса связаны с моделями, а не с контекстами, и контексты не нужно смешивать от самого длинного к самому короткому порядку. Они могут быть произвольными функциями истории, а не просто суффиксами разной длины. Часто результатом является то, что комбинированный прогноз независимых моделей сжимается лучше, чем любой из отдельных лиц, которые в него внесли свой вклад.

DMS, PPM и СТW основаны на предположении, что самый длинный контекст, для которого доступна статистика, является лучшим предиктором. Обычно это верно для текста, но не всегда. Например, в аудиофайле предиктору лучше игнорировать младшие биты выборок в своем контексте, потому что они в основном являются шумом. Для сжатия изображений лучшими предикторами являются соседние пиксели в двух измерениях, которые не образуют непрерывный контекст. Для текста мы можем улучшить сжатие, используя некоторые контексты, которые начинаются на границах слов и объединяют прописные и строчные буквы. В данных с записями фиксированной длины, таких как электронные таблицы, базы данных или таблицы, номер столбца является полезным контекстом, иногда в сочетании с соседними данными в двух измерениях. [6]

Еще одним архиватором использующим контекстное смешивание является смix [8], находящийся на втором месте рейтинга (рис. 1). Автором, которого является Байрон Кнолл. Работу на данным алгоритмом он начала еще в 2013 году.

смix использует три основных компонента:

1. Предварительная обработка
2. Предсказание модели
3. Микширование контекста

Этап предварительной обработки преобразует входные данные в форму, которую легче сжимать. Затем эти данные сжимаются с использованием одного прохода, по одному биту за раз. смix генерирует вероятностный прогноз для каждого бита, а вероятность кодируется с помощью арифметического кодирования.

смix использует ансамблевое обучение независимых моделей для прогнозирования вероятности каждого бита во входном потоке. Предсказания модели объединяются в одну вероятность с помощью алгоритма смешивания контекста. Выходные данные микшера контекста уточняются с помощью алгоритма, называемого оценкой вторичного символа (SSE).

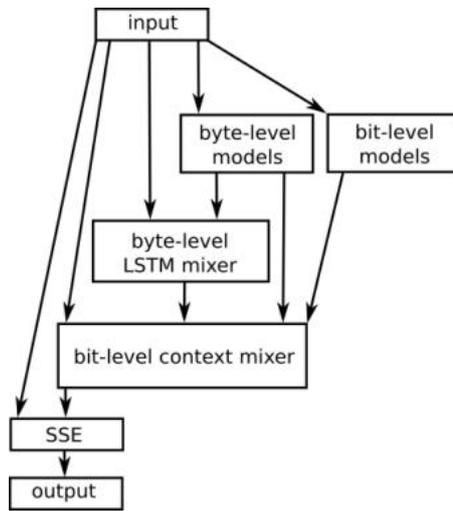


Рис. 2. Архитектура smix

На этапе предварительной обработки архиватор использует преобразование трех типов данных — двоичные исполняемые файлы, текстовые данные и изображения. Препроцессор использует отдельные компоненты для определения типа данных и фактического преобразования.

В предсказании smix использует в общей сложности 2115 независимых моделей. Существует множество различных типов моделей, некоторые из которых предназначены для определенных типов данных, таких как текст, исполняемые файлы или изображения. Для каждого бита входных данных каждая модель выводит одно число с плавающей запятой, представляющее вероятность того, что следующим битом данных будет 1.

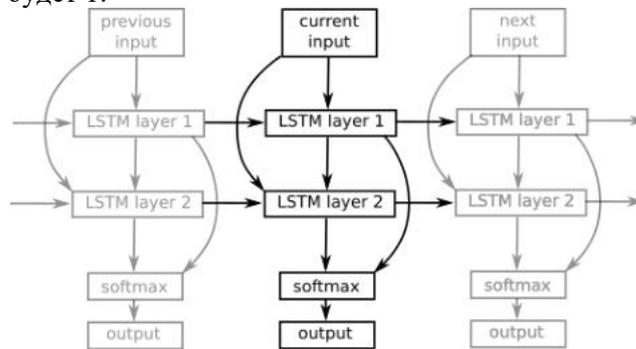


Рис. 3. LSTM – смешивание

Для смешивания на уровне байтов используется LSTM-сети обученные с помощью обратного распространения во времени. Он использует оптимизацию Адама с нормализацией слоя и снижением скорости обучения. Входные и забывающие вентили LSTM связаны.

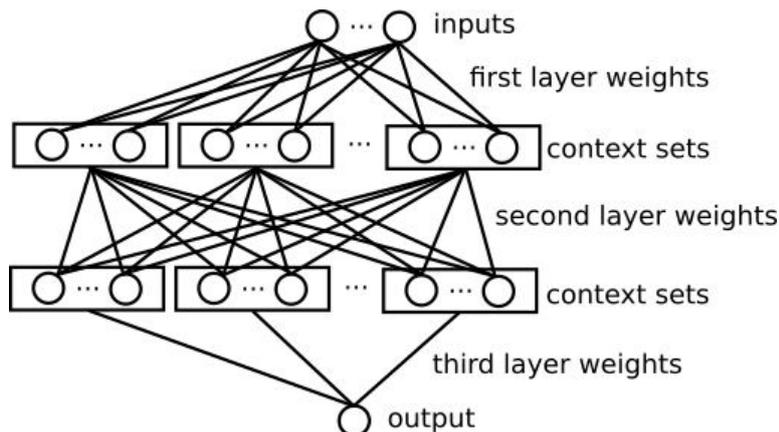


Рис. 4. Смешивание контекста

В смешивании контекста `smix` использует закрытую линейную сеть с тремя слоями весов. Функция потерь — перекрестная энтропия + L2-регуляризатор, функция активации — логистическая и процедура оптимизации — стохастический градиентный спуск. Каждый нейрон в сети напрямую пытается минимизировать перекрестную энтропию, поэтому обратного распространения градиентов между слоями не происходит. Входные данные для каждого нейрона (значения от 0 до 1) преобразуются с использованием логит-функции. Для каждого прогноза активируется только небольшое подмножество нейронов. Активации основаны на определенных вручную контекстах (т.е. функциях недавней истории ввода). Для каждого контекста активируется один нейрон. Активации, зависящие от контекста, улучшают предсказание и снижают вычислительную сложность. Вместо использования глобальной скорости обучения каждый набор контекстов имеет свой собственный параметр скорости обучения. Существует также снижение скорости обучения [8].

Хотя лучшие архиваторы данных без потерь основаны на моделях нейронных сетей, они используют их в основном для смешивания статистики из большого количества моделей, закодированных вручную.

Архиватор `ppsr` [9], автором которого является Фабрис Беллар, занимающий первое место рейтинга (рис. 1) использует традиционный предсказательный подход: в каждый момент времени t кодировщик использует модель нейронной сети для вычисления вектора вероятности p следующего значения символа s_t , зная все предшествующие символы от s_0 до s_{t-1} . Фактическое значение символа s_t кодируется с использованием арифметического кодировщика примерно с битами $-\log_2(p_{s_t})$. Затем модель обновляется, зная символ s_t . Декодер работает симметрично, поэтому нет необходимости передавать параметры модели. Это означает, что и кодировщик, и декодер обновляют свою модель одинаково. Когда предварительная обработка не выполняется, s_t представляет байт в позиции t . Следовательно, существует $N_s = 256$ различных значений символов от 0 до $N_s - 1$. Когда используется предварительная обработка, каждый символ представляет собой последовательность входных байтов. В больших моделях имеется словарь примерно из $N_s = 16000$ символов. Поскольку входные данные представляются нейронной сети только один раз, результаты сжатия соответствуют обучению на одной эпохе. Следовательно, они показывают скорость сходимости различных моделей. Эта информация обычно четко не представлена в опубликованной литературе и полезна для разработки лучших моделей или оптимизаторов градиента.

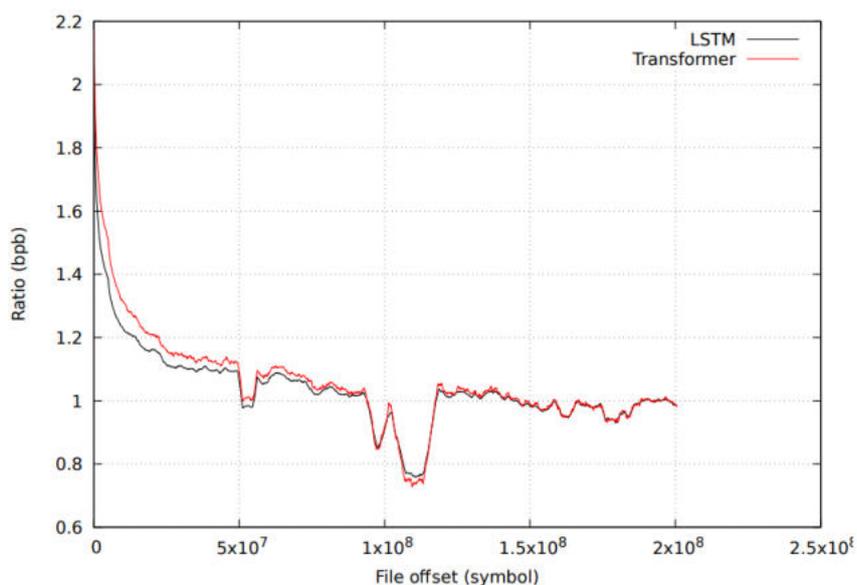


Рис. 5. Коэффициент сжатия для предварительно обработанного файла `enwik9`. [9]

Несмотря на то, что он медленный, его описание простое, а потребление памяти разумно по сравнению с компрессорами, обеспечивающими аналогичную степень сжатия.

Потенциал для дальнейших исследований. В итоге, можно заключить, что алгоритмы сжатия данных, которые используют нейронные сети, представляют собой относительно новое, и учитывая, что одновременно решается и задача построения языковой модели, многообещающее направление в области сжатия данных. Хотя использование нейронных сетей в процессе сжатия требует больше вычислительных ресурсов, это компенсируется более точным моделированием вероятностного

распределения входных данных за счет чего позволяет достигнуть более высокой степени сжатия данных, чем с использованием только традиционных алгоритмов. В дальнейшем можно сосредоточиться на улучшении и оптимизации этих алгоритмов, исследовании и создании более сложных архитектур нейронных сетей.

Список литературы

1. Shannon, C. E. Prediction and Entropy of Printed English / C.E. Shannon, Bell Sys. Tech. J (3), 1950 - p. 50-64.
2. Kolmogorov, A. Three approaches to the quantitative definition of information. Problems Inform. Transmission / A. Kolmogorov, 1, 1965 - 1-7.
3. Hutter, M. A Formal Measure of Machine Intelligence / S. Legg, M. Hutter, Proc. Annual machine learning conference of Belgium and The Netherlands (Benelearn-2006). Ghent.
4. Hutter, M. Universal artificial intelligence: Sequential decisions based on algorithmic probability. Springer / M. Hutter, Berlin, 2004.
5. Hutter, M. Algorithmic probability. Scholarpedia / M. Hutter, 2(8):2572, 2007.
6. Mahoney, M. Data Compression Explained / M. Mahoney, <https://www.mattmahoney.net/dc/>
7. Mahoney, M. The PAQ Data Compression Programs / M. Mahoney,
8. Knoll. B. CMIX / B. Knoll, <https://www.byronknoll.com/cmixon.html>
9. Bellard F., Lossless Data Compression with Neural Networks / F. Bellard, 2019

УДК: 656.072:004

Аскарбек уулу Эралы, Б.Т.Торобеков

И.Раззаков ат. КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

Askarbek uulu Eraly, B.T.Torobekov

Kyrgyz State Technical University n. a. I. Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic
e-mail: torobekov@kstu.kg

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УПРАВЛЕНИИ ГОРОДСКИМ ПАССАЖИРСКИМ ТРАНСПОРТОМ

ШААРДЫК ЖҮРГҮНЧҮЛӨР ТРАНСПОРТУН БАШКАРУУДА ЗАМАНБАП ИНФОРМАЦИЯЛЫК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ КОЛДОНУУ

APPLICATION OF MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE MANAGEMENT OF URBAN PASSENGER TRANSPORT

Макалада шаардык жүргүнчү транспортунда санариптик технологияларды калыптандыруу жана өнүктүрүүнүн негиздери талданат. Шаардык жүргүнчүлөрдү ташуу үчүн санариптик технологиялардын тенденцияларына жана практикасына сереп берилет. Кыргыз Республикасынын транспорт тармагында санариптик технологияларды калыптандыруунун жана өнүктүрүүнүн учурдагы абалына талдоо берилген. Жүргүнчүлөрдү ташуунун артыкчылыктуу багыттары жана санариптик технологиялары негизделип, берилген.

Түйүндүү сөздөр: санариптик трансформация, санариптик технологиялар, шаардык транспорт, жүргүнчүлөрдү ташуу, санариптештирүү, транспорт каражаттары.

В статье проанализированы основы формирования и развития цифровых технологий в городском пассажирском транспорте. Приведен обзор тенденций и практик по цифровым технологиям по городским пассажирским перевозкам. Дается анализ современного состояния формирования и развития цифровых технологий в отрасли транспорта Кыргызской Республики. Обоснованы и приведены приоритетные направления и цифровые технологии по пассажирским перевозкам.

Ключевые слова: цифровая трансформация, цифровые технологии, городские перевозки, пассажирский автотранспорт, цифровизация, транспортные средства.

The article analyzes the foundations for the formation and development of digital technologies in urban passenger transport. An overview of trends and practices in digital technologies for urban passenger transportation is given. An analysis of the current state of the formation and development of digital technologies in the transport industry of the Kyrgyz Republic is given. The priority directions and digital technologies for passenger transportation are substantiated and given.

Key words: digital transformation, digital technologies, urban transportation, passenger transport, digitalization, vehicles.

Введение. Эволюционное развитие человечества, современные вызовы и риски глобализации, а также новые темпы развития транспортной системы глобального и национального уровней приводят к изменению концепции в цифровой трансформации транспортной деятельности. При этом предстоящие изменения и процессы модернизации в области транспортной деятельности, их эффективность будет определяться от степени и уровня применяемых методов управления. На основе обзора научных публикаций в области менеджмента науки, так и на опыте мировой практики можно привести ряд примеров, достижений и показателей на основе применяемых методов цифровой трансформации [3,4,5,6]. В то же время в изданиях отечественных публикаций и реальной практике не имеется базы данных по проблематике «Цифровая трансформация транспортной отрасли», несмотря на имеющийся большой интерес административно-управленческого персонала и специалистов [2].

Цифровая трансформация затрагивает все сферы экономики: как те, что непосредственно связаны с IT-технологиями, так и те, где они напрямую не задействованы. Если рассматривать транспортную сферу, то наибольшие конкурентные эффекты можно наблюдать в городском пассажирском транспорте. Это связано, с одной стороны, с тем, что в городском масштабе стремятся предоставить совместные услуги со всеми видами транспорта и обеспечить перевозки пассажиров. А с другой стороны, наблюдается определенное «зонирование» и разбивка на специализации транспортных средств или по территориальному признаку.

Анализ отечественной и зарубежной практики, а также теоретических исследований показывает, что цифровая трансформация в городском транспорте осуществляется на основе цифровых платформ, интегрирующих производственные, социальные и технологические процессы, формирующих цифровые сервисные экосистемы. В этой связи, в транспортной деятельности возникает новый институт, новая категория производственных услуг и сервисов- цифровые технологии, технологическом развитии существенно возрастает [2,3].

Хотя вопросы теории и методологии транспортно-логистического обслуживания достаточно глубоко и разносторонне отражены в научных трудах исследователей, в настоящее время не в полной мере проработаны теоретические и методологические положения формирования цифровых экосистем транспортно-логистического обслуживания городских пассажирских перевозок.

Актуальность темы исследования научного проекта обусловлена активным внедрением цифровых технологий во все сферы жизнедеятельности современного общества, в том числе в городских пассажирских перевозках (ГПП). В программных документах стратегического развития транспортной отрасли транспорта страны отмечена необходимость ускорения процессов цифровизации и цифровой трансформации в целях достижения конкурентоспособных позиций в формирующемся цифровом пространстве услуг, что требует аналитической и научно-методической проработки осуществления такого рода изменений.

Целью исследования является повышение эффективности, безопасности и совершенствование информационного обеспечения транспортно – логистических процессов в отрасли транспорта созданием и развитием цифровых сервисов.

Основные задачи исследования:

- анализ современных задач и приоритетов по цифровой трансформации в городских пассажирских перевозках;
- разработка организационно-управленческой основы цифровой трансформации городского пассажирского транспорта;
- разработка концепции цифровой трансформации ;
- разработка структурирования цифровых технологий в транспортной деятельности;
- разработка и развитие элементов цифровой трансформации городских пассажирских перевозок;
- апробация цифровых процессов и технологий в городском пассажирском транспорте;
- разработка и реализация рекомендаций.

Решение задач исследования предусматривает формирование комплекса логически взаимосвязанных между собой в рамках единой цели научно – методологических материалов, включающих анализ, описание, решения и рекомендации по рассматриваемой проблеме.

Постановка задачи. В современных условиях перехода на инновационное развитие отраслей и в целях обеспечения качества городского перевозочного процесса и транспортных услуг согласно мировым стандартам необходимо создать единую информационную среду между перевозчиками, заказчиками и клиентами, разработать нормативно-методическое обеспечение, конструкторско-технологические разработки, технологии, программные обеспечения, модели и инфраструктуры согласно установленных порядков, интегрированные в международные стандарты.

В этой связи цифровая трансформация городских пассажирских перевозок становится одним из приоритетных направлений развития страны, требует совместного участия и взаимодействия при ее реализации государства, предприятий отрасли, проектно-конструкторских структур, инновационных центров, разработчиков новых технологий и оборудования, а также научно-образовательных учреждений.

Вопросы теории и методологии транспортно-логистического обслуживания ГПП отражены в научных трудах исследователей. В настоящее время не в полной мере проработаны теоретические и методологические положения формирования цифровых экосистем транспортно-логистического обслуживания ГПП.

Современное состояние транспортной деятельности ГПП характеризуется:

- недостаточным уровнем технико-экономических и эксплуатационных показателей работы транспортных средств;
- показатели результатов деятельности предприятий, компаний и владельцев транспортных средств отстают по уровню от мировой практики;
- низким уровнем коммуникационных связей и информационного обеспечения между участниками транспортного процесса;
- отсутствием стратегического документа и стандартов по цифровой трансформации в отрасли транспорта;
- отсутствием теоретической и методической базы;
- недостаточным уровнем разработки и внедрения цифровых технологий;

Цифровая трансформация ГПП является актуальной задачей современности и неизбежным процессом условиях инновационного развития.

В Кыргызской Республике развитие цифровых технологий сдерживается не только нехваткой финансовых средств в бюджете, но и слабостью инновационного сектора. В министерстве и во всех подведомственных организациях внедрена система электронного документооборота «Infodocs» ГП «Инфоком».

интеграция АИС «Электронный транспортный контроль» в Интегрированную информационную систему внешней торговли (ИИСВТ) ЕАЭС. Также осуществляется паспортизация дорог (создание электронной базы данных и ИС для планирования дорожно-ремонтных работ). Тестируется внедрение АИС для администрирования процесса платной парковки транспортных средств и по продаже электронных билетов на международные и междугородние автобусные рейсы.

В программных документах стратегического развития транспортной отрасли страны отмечена необходимость ускорения процессов цифровизации и цифровой трансформации в целях достижения конкурентоспособных позиций в формирующемся цифровом пространстве услуг, что требует аналитической и научно – методической проработки осуществления такого рода изменений [1,2].

В национальной стратегии развития Кыргызской Республики на 2018-2040 годы обозначены контуры цифровой трансформации страны, включающие следующие приоритеты по городским пассажирским перевозкам;

- Приоритет 5– Совершенствование механизма транспортного контроля.
- Приоритет 9– Улучшение экологии городов путем сокращения выброса углекислых газов и развитие городского общественного транспорта.
- Приоритет 10 – Цифровизация и внедрение информационных технологий на автомобильном и городском транспорте.

Согласно рекомендациям научных исследований и практического опыта цифровая трансформация, введение в эксплуатацию инновационного программного обеспечения и технологий уже сейчас входят в топ-5 факторов, которые непосредственно оказывают влияние на развитие транспортно-логистической отрасли. Транспортные предприятия навсегда изменятся под влиянием искусственного интеллекта (AI), интернета вещей (IoT), больших данных (Big data) и блокчейна (bc). Уже сегодня

огромным спросом пользуются системы управления грузоперевозками на основе искусственного интеллекта. Активно внедряются решения, которые предотвращают необоснованный расход финансов на техобслуживание и ошибки в несложных, но регулярно-повторяющихся процессах.

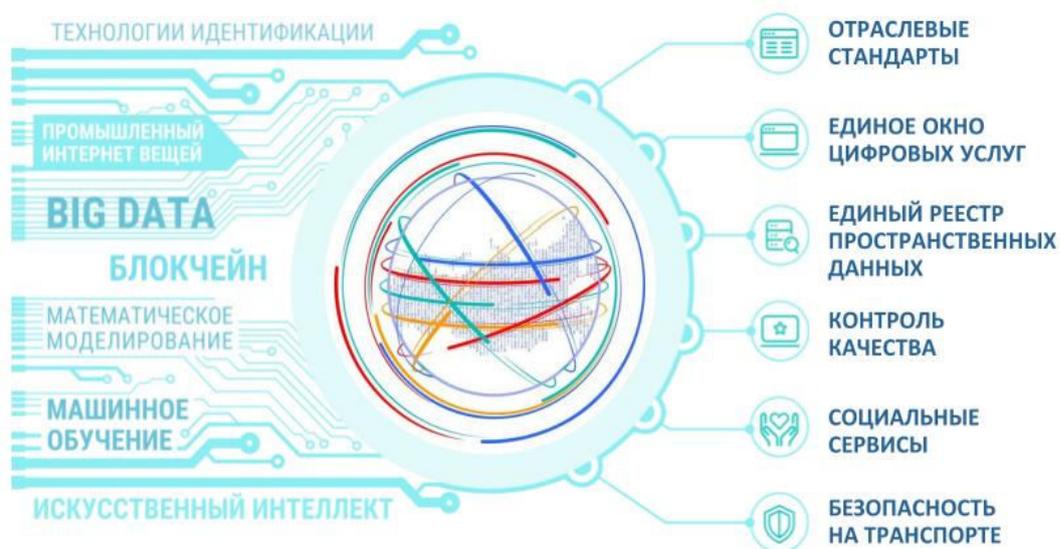


Рис.1. Формы цифровых технологий

Ключевой инициативой развития пассажирского комплекса в дальнейшем следовании является цифровизация клиентских сервисов и бизнес-процессов.

Основой для развития пассажирского городского транспорта должны стать интеллектуальные транспортные системы (ИТС), которые обеспечат взаимодействие дорожного полотна, объектов инфраструктуры (светофоров, видеокамер, систем освещения и др.), транспортных средств, приложений для оперативного управления дорожным движением и т.п. Ключевой тренд — создание беспилотного транспорта на базе технологий искусственного интеллекта, появление умных дорог (smart road), развитие технологий коммуникации машин между собой (Vehicle-to-Vehicle) и с дорожной инфраструктурой Vehicle-to-Infrastructure.



Рис.2. Содержание цифровых технологий на ГПП

Новыми бизнес-моделями на транспорте являются:

- Мобильность как услуга (Mobility-as-a-Service, MaaS) — возможность планирования и прогнозирования условий поездки в режиме реального времени.
- Шеринговая мобильность — совместное использование различных автотранспортных средств вместо персональных автомобилей.
- Карпулинг или райдшеринг — поиск попутчиков для совместной поездки на автомобиле.

- Пулинг — совместное использование логистических мощностей и ресурсов. 5PL (Fifth Party Logistics Model) — предоставление полного пакета транспортно-логистических услуг на основе платформенных решений.

Заключение. Рассмотрение проблемы отсутствия теоретической базы и недостаточного уровня реализации практических разработок по цифровой трансформации в ГПП в свете современных вызовов и требований развития транспортной деятельности становится задачей актуальной важности. Внедрение цифровых технологий в городской транспортной деятельности обеспечивает эффективные результаты работы отрасли для всех сторон: для потребителей упрощается процесс выбора и заказа, для государственных органов снижаются риски ошибок регулирования по всей иерархии управления, для производителей в конечном итоге снижаются издержки и риски чрезвычайных ситуаций.

Список литературы:

1. О концепции Национальная концепция цифровой трансформации «Цифровой Кыргызстан». [Электронный ресурс].
2. Аналитическая записка. Оценка цифровой трансформации в Кыргызской Республике. Национальный статистический комитет Кыргызской Республики. Институт статистических исследований и повышения квалификации. - Бишкек – 2020. 31 с.
3. Торобеков Б. Т. Интеллектуальная транспортная система для крупных городов / Б.Т.Торобеков, В.И. Охотников, М.Н. Лучихин // Известия Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова. - 2019. - № 1 (49). - С. 106-112.
4. Коноплянко, В.И. Информационные технологии на автомобильном транспорте: учебник для вузов / В.И.Коноплянко, В.М. Богачев, О.П. Гуджоян, В.В. Зырянов, Ю.В. Гомоненко - М.: МАДИ (ГТУ), 2002 г.- 223с.
5. Альметова, З.В. Информационные табло, технологии и возможности их применения на транспорте / З.В.Альметова, Д.С. Чикранова, О.В. Гераскина // Транспортное планирование и моделирование – Сборник трудов Международной научно-практической конференции 26–27 мая 2016 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, с. 4-7.
6. Макшина, Е.В. Разработка методики планирования работы водителей городских автобусов с учетом оптимального использования подвижного состава / Е.В.Макшина, А.Э. Горев // Сборник докладов 63-ой междунар. конф. «Актуальные проблемы современного строительства». - СПб: СПбГАСУ, 2010. - ч.1. – С. 56-57.

УДК : 629.5.068.3:005.936.5

С.М. Омуров

И.Раззаков ат. КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУим. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

S.M. Omurov

^{1,2}Kyrgyz State Technical University n. a. I. Razzakov
e-mail: umtul2009@yandex.ru

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМАМИ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД И ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ

САРКЫНДЫ СУУЛАРДЫ ТАЗАЛООНУН ЖАНА КАЛДЫКТАРДЫ КАЙРА ИШТЕТҮҮ СИСТЕМАЛАРЫН НАТЫЙЖАЛУУ БАШКАРУУНУН АЙРЫМ МАСЕЛЕЛЕРИ

SOME ISSUES OF EFFECTIVE MANAGEMENT OF WASTEWATER TREATMENT AND WASTE PROCESSING SYSTEMS

Макалада Кыргыз Республикасында “жашыл экономиканы” өнүктүрүүнү ченемдик укуктук камсыздоонун негизги жоболору берилген жана талданган. Өлкөдө экологиялык коопсуздук аспектинде ишканалардын саркынды сууларын тазалоо көйгөйлөрүнүн учурдагы абалына талдоо жүргүзүлдү. Кээ бир өлкөлөрдүн оң тажрыйбасы каралып, баяндалат. Калдыктарды кайра иштетүү боюнча комплекстүү иш-чаралардын жана сунуштардын тизмеси негизделген жана сунушталган.

Түйүндүү сөздөр: жашыл экономика, саркынды суу менен камсыздоо, тазалоочу курулмалар, калдыктарды кайра иштетүү, жаратылышты колдонуу.

В статье представлены и проанализированы основные положения нормативного правового обеспечения по развитию “зеленой экономики” в Кыргызской Республике. Проведен анализ современного состояния проблем очистки сточных вод предприятий в аспекте экологической безопасности в стране. Рассмотрен и описан положительный опыт некоторых стран. Обоснована и представлена перечень комплексных мер и предложений по переработке отходов.

Ключевые слова: зеленая экономика, водоснабжение сточных вод, очистные сооружения, переработка отходов, природопользование.

The article presents and analyzes the main provisions of the regulatory legal support for the development of the "green economy" in the Kyrgyz Republic. An analysis of the current state of the problems of wastewater treatment of enterprises in the aspect of environmental safety in the country was carried out. The positive experience of some countries is considered and described. A list of comprehensive measures and proposals for waste processing is substantiated and presented.

Key words: green economy, waste water supply, treatment facilities, waste processing, environmental management.

Введение. Обеспечение эффективности очистки сточных вод и переработки отходов производства направлено на решение задач ресурсосбережения и охраны окружающей среды [2,3,4].

В Кыргызской Республике, согласно Программе развития «зеленой» экономики в Кыргызской Республике на 2019-2023 годы от 14.11.2019г. №605 заложено понимание «зеленой» экономики как экономики, которая приводит к повышению благосостояния людей и укреплению социальной справедливости при одновременном существенном снижении рисков для окружающей среды, сохраняющей и преумножающей природный капитал, эффективно использующей ресурсы и стимулирующей сохранение естественных экосистем страны. В «зеленой» экономике рост доходов и занятости обеспечивается государственными и частными инвестициями, направляемыми на уменьшение выбросов углерода и загрязнения, создание «зеленых» рабочих мест, доступных для женщин и мужчин, и благоприятной среды для жизни и здоровья населения, повышение эффективности использования энергии, ресурсов и экосистемных услуг. Правительством Кыргызской Республики принято постановление «Об утверждении Программы развития «зеленой» экономики в Кыргызской Республике на 2019 – 2023 годы от 14.11.2019г. №605. Актуальность и важность внедрения принципов зеленой экономики также отражены в Национальной программе развития Кыргызской Республики до 2026 года, утвержденной Указом Президента Кыргызской Республики от 12 октября 2021 года № 435). Президентом Кыргызской Республики ставятся задачи:

- создания условий устойчивого развития зеленой экономики;
- развитие и поддержка экологически ориентированного бизнеса;
- интеграция принципов «зеленой» экономики в секторальную политику;
- внедрение малоотходных, ресурсосберегающих технологий; - запуск национальной системы «Стандарты зеленой экономики».

Президент Кыргызской Республики 10 января 2023 года сделал обращение к странам-партнерам и международным финансовым институтам, которые ранее предоставили Кыргызстану кредиты, выдвинув инициативу «обмена внешнего долга страны на зеленые инициативы».

Целью настоящего доклада является раскрытие некоторых моментов по внедрению малоотходных, ресурсосберегающих «зеленых» технологий.

В соответствии с Национальной программой развития Кыргызской Республики до 2026 года, утвержденной Указом Президента Кыргызской Республики от 12 октября 2021 года № 435 (далее НПР), в главе IX «Особые приоритеты развития», в числе важных вопросов модернизации городов обозначено необходимость обновления и запуска систем водоснабжения и водоотведения по самым современным технологиям. Также, в п.9.2 НПР указано - «Первоочередные действия должны быть направлены на уменьшение объемов отходов производств путем принятия мер по переработке, вторичному использованию, безопасной утилизации. НПР четко обозначила на необходимость стимулирования перехода к альтернативным источникам энергии и повышения энергоэффективности используемых технологий для сокращения выбросов в секторе теплоснабжения и коммунальных систем».

Практически все крупные населенные пункты в Кыргызстане нуждаются в реконструкции, модернизации очистных сооружений, особенно столица, г.Жалал-Абад, г.Нарын, г.Талас и курортно-рекреационная зона озера ИссыкКуль в целом. По ситуации вокруг исполнения Указа Президента Кыргызской Республики от 26 апреля 2022 года УП №131 «О неотложных мерах по сохранению экологии озера Иссык-Куль» мною от 02.02.2023 года Национальным институтом стратегических

исследований (НИСИ) при Президенте Кыргызской Республики (ПКР) была составлена аналитическая справка по теме «Срочные рекомендации по внедрению практических принципов зеленой энергетики на территории акватории озера «Иссык-Куль» и направлена в Администрацию Президента КР.

Результатов, либо практических мер, направленных на обновление и запуск систем водоснабжения и водоотведения, согласно поставленным задачам в НПП, несмотря на отдельные крайне негативные, периодические освещения в СМИ не наблюдаются. Так, например, на официальном сайте государственного органа - Служба водных ресурсов Министерства сельского хозяйства Кыргызской Республики от 18.10.2022 года размещен материал под названием «Очистные сооружения Бишкека в критическом состоянии»¹. Согласно, материалам государственного органа следует, что – «отходы со всей столицы проходят по трубам и попадают в очистные сооружения. Очистные сооружения расположены в селе Пригородном и обслуживают не только Бишкек, но частично и Чуйскую область. Площадь станции аэрации составляет 51 га. На ее территории расположены технические сооружения, в которых проходит очистка сточных вод. Проектная мощность предприятия составляет – 380 тыс. куб. м стоков в сутки. Фактически на станцию аэрации поступают в среднем 220-230 тыс. куб. м нечистот в сутки. Вода очищается в три этапа. Первый этап - механическая очистка, второй - биологическая очистка, третий - обеззараживание хлором.

Станцию аэрации (очистные сооружения) Бишкека построили в 70-е годы прошлого столетия. И за все это время они и физически, и технически устарели. Многие объекты обветшали. Из-за агрессивной среды сточных вод трубопроводы, металлокаркасные и железобетонные конструкции затронула коррозия. Из-за низкой оплаты труда происходит отток высококвалифицированных кадров. Если не проводить реконструкцию и модернизацию очистных сооружений, на предприятии может возникнуть нештатная ситуация».

Также, представляется важным затронуть материал, размещенный на сайте информационного портала «Вечерний Бишкек» от 18.05.2021г. под заголовком «Очистные сооружения Бишкека имеют неработающие метантенки».

На начало 2019 года, согласно данным Государственной инспекции по экологической и технической безопасности при Правительстве Кыргызской Республики, которая в настоящее время расформирована, и функции переданы нескольким государственным органам - состояние большинства очистных сооружений в Кыргызстане на тот период времени оценивались как неудовлетворительное: 75% существующих очистных сооружений и канализационных сетей морально и физически устарели и требуют модернизации. На территории Кыргызстана числится 221 очистных сооружений, из них: 133 частных; 23-государственные предприятия; 50 муниципальные; 9-ведомственные; 5-профсоюзные; 1-территория очистного сооружения отдана под огороды. Из них 57 в не рабочем состоянии, 34 – работают не эффективно. По состоянию на начало 2023 года ситуация не меняется, а только накапливаются, создавая критическую напряженность. Очистные сооружения в городе Жалал-Абад нуждаются в капитальном ремонте. Сохраняется серьезная угроза прорыва канализационных сетей в реку Нарын. Аналогичная ситуация также по очистным сооружениям города Нарын, построенные в 1968 году для небольшого военного городка. Работает только механическая очистка, далее стоки отстаиваются в отстойниках и обрабатывается хлором, стоки «очищаются» только 30-35% и сбрасываются в трансграничную реку Нарын. Положение по очистным сооружениям города Талас не чуть не лучше, по факту осуществляется только механическая очистка, далее стоки просто накапливаются в биопруде. Очистные сооружения города Каракола являются крайне экологически опасным объектом, расположены с уклоном в сторону озера Иссык-Куль, в водоохраняемой зоне реки Каракол. Пруд-накопитель к тому же подвержен сезонным осадочным перенакоплениям, вода поднимается выше критического уровня. Приведенные выше данные говорят о критическом состоянии городских инфраструктурных объектов, необходимо принимать срочные, комплексные меры во избежание нежелательных последствий, как местного, так и регионального характера.

В целом, краткий анализ успешных международных практик в сфере утилизации отходов построена на принципе - Ноль отходов + Доходы. Достигаются решение трех «Э» - Экология, Экономика и Энергетика[2,3,4,5,6].

Kärralaverket в Швеции третья по величине очистное сооружение в Швеции; очистка сточных вод более 500 000 жителей Стокгольма; производится 6,6 млн кубометров биогаза в год; биогаз используется в качестве экологически чистого топлива в общественных автобусах Стокгольма: осадок, остающийся после процесса очистки, перерабатывается в азот и фосфорсодержащие удобрения; тепло сточных вод рекуперировано и подается в сеть централизованного теплоснабжения.

CopenHill в Копенгагене один из энергоэффективных заводов по переработке отходов в мире; одновременно обеспечиваются процессы по переработке отходов, бесперебойная работа

электростанции, функционирует городской центр отдыха и центр экологического образования; расположен менее чем в 2 км от королевской резиденции; перерабатывает 440 000 тонн отходов в год, что позволяет обеспечить электричеством и центральным отоплением 150 000 домов.

На основании сложившейся критической ситуации по управлению отходами от жизнедеятельности городского населения предлагаются следующие рекомендации.

- Определение Бишкекских очистных сооружений (далее - БОС) ПЭУ «Бишкекводоканал» как пилотного проекта по внедрению научнотехнических, организационных, энергетических и экономических вопросов по:
 - использованию альтернативных видов топлива, получаемых из всех видов отходов;
 - комплексной переработке отходов, по доведению до санитарных норм выбросов;
 - выпуску «зеленых» видов продукции на площадках БОС; создание на базе БОС соответствующих лабораторий, а также выставочного, научно-технического, учебного и производственного центра эко - и биотехнологий и IT-технологий.

Следует внимательно изучить практический опыт мэрии г.Ош по проводимым работам капитального ремонта системы очистки сточных вод, замене оборудования, внедрению систем автоматического управления, которые реализованы при финансовой поддержке Европейского банка развития и реконструкции³.

Заключение. Создание единого контролирующего органа по природоохранным задачам и мероприятиям, возможно возрождение экологической прокуратуры. Проработать меры экономического стимулирования природопользования, на основе анализа опыта развитых стран в форме зеленого налога, утилизационных сборов, обязательных платежей и т.д.

Разработать новую Концепцию развития «зеленой» экономики в Кыргызской Республике на 2023-2025 годы, конкретным Планом реализации и Индикаторами оценки результатов. Также, разработать проекты нормативных правовых актов по стимулированию развития зеленой экономики.

Список литературы

1. Программы развития “зеленой экономики” в Кыргызской Республике на 2019-2023 годы.
2. Современные методы очистки сточных вод промышленных предприятий. Техничко-технологические проблемы сервиса. – СПб: ГЭУ, - 2016. -№3 (37). - С. 14-23.
3. Букалова, Н.П. Современный подход к решению вопроса очистки сточных вод / Н.П.Букалова, Н.А.Тихонова //Современные проблемы науки и образования. - 2013. - № 6.
4. Очистка производственных сточных вод / С.В.Яковлев, Я.А.Карелин, Ю.М.Ласков, Ю.В.Воронов. - М.:Стройиздат, 1979. - 328 с.
5. Изучение возможности применения хлоридных отходов для коагуляции городских сточных вод: Отчет о НИР / Руководитель Л.Н. Авалиани. - Киев: НИКТИГХ, 1974. С.16-23
6. Глушанкова, И.С. Утилизация отходов потребления поликарбоната с получением сорбционных материалов для очистки сточных вод нефтехимических предприятий / И.С.Глушанкова, А.А. Сурков, И.В. Анциферова // Вестник технологического университета. - 2017. - Т.20. - №7. - С. 160-163.

УДК 621.01

Т.Т.Каримбаев, А.А.Тороев, М.Ж.Искендерова, М.К.Бектурова

И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы

КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

T.T.Karimbaev, A.A.Toroev, M.J.Iskenderova, M.K.Bekturova

KSTU n.a. I. Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic

e-mail: t.karimbaev@mail.ru, mairam.iskenderova84@mail.ru, istory13@mail.ru, mirbekturova2@gmail.com

МОДЕЛИРОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ ЗВЕНЬЕВ УДАРНОЙ МАШИНЫ С МПСРП

БӨЛҮҮЧҮ СЛАЙДЕР МЕНЕН ӨЗГӨРҮЛМӨ ТҮЗҮЛҮШТӨГҮ МЕХАНИЗМИ МЕНЕН СОККУ МАШИНАСЫНЫН ЗВЕНОЛОРУНУН КЫЙМЫЛЫН СИМУЛЯЦИЯЛОО

SIMULATION OF THE MOVEMENT OF THE LINKS OF IMPACT MACHINE WITH A VSMSS

Макалада чүргөлөө жана сокку машинасынын боосунун структуралык элементтери түзгөн аба жаздыгынын камерасынын диаметри өзгөрүлмө структуранын чүргөлөө механизмдин бөлүнүүчү слайд механизмдин динамикасына тийгизген таасирин изилдөө процесси баяндалган. Бул механизм, атап айтканда трактор гидросистемасына туташтырылган коллектордук электр кыймылдаткычтары жана тиштүү насостор колдонулган, ар кандай таасир энергиясы жана кыймылдаткыч кыймылдаткычынын түрү менен урма машиналардын бүтүндөй линиясын түзүүдө колдонулган. Иштеп чыгуучулар тарабынан ойлоп табууга патент алынды, конструктивдүү чечимдер сунушталды. Математикалык модель сызыктуу эмес дифференциалдык теңдемелер тутуму болуп саналат, анын чечими Рунге-Куттун сандык ыкмасы менен жүргүзүлөт. Сандык ыкманы ишке ашыруу, график түзүү, ошондой эле таасир механизмдин кыймыл динамикасын элестетүү үчүн .NET платформасынын компоненттери колдонулган.

Түйүндүү сөздөр: сокку машинасы, өзгөрүлмө түзүлүш механизми, чурголоо, аба жаздыгы, .NET платформасы, визуалдаштыруу.

В статье описан процесс моделирования движения звеньев ударной машины с механизмом переменной структуры с разделяющимся ползуном. Рассматриваемый механизм был использован при создании серии ударных машин различного назначения. Особенности конструкции данного механизма позволяют снизить технологические требования к точности изготовления его деталей по сравнению с широко распространенными вакуумно-компрессионными механизмами, что способствует повышению его конкурентоспособности. Наибольшую сложность представляет моделирование процессов взаимодействия поводка с бойком посредством воздушной подушки. Вследствие нелинейного характера зависимости скорости вытекания воздуха из воздушной камеры от его плотности математическая модель представляет собой систему нелинейных дифференциальных уравнений, решение которой предлагается осуществить численным методом Рунге-Кутты IV порядка. При разработке программного обеспечения было уделено внимание визуализации, как дополнительному средству контроля и анализа полученных результатов. В качестве базового программного обеспечения были выбраны платформа Framework .NET и язык программирования C#.

Ключевые слова: ударная машина, механизм переменной структуры, боек, воздушная подушка, платформа .NET, визуализация.

The article describes the process of modeling the movement of links of a shock machine with a mechanism of variable structure with a separating slider. The mechanism in question was used to create a series of percussion machines for various purposes. The design features of this mechanism make it possible to reduce the technological requirements for the accuracy of manufacturing its parts in comparison with widespread vacuum compression mechanisms, which contributes to its competitiveness. The greatest difficulty is the modeling of the processes of interaction of the leash with the striker by means of an air cushion. Due to the nonlinear nature of the dependence of the velocity of air outflow from the air chamber on its density, the mathematical model is a system of nonlinear differential equations, the solution of which is proposed to be carried out by the Runge-Kutt numerical method of the IV order. When developing the software, attention was

paid to visualization as an additional means of monitoring and analyzing the results obtained. The Framework .NET platform and the C# programming language were chosen as the base software.

Key words: impact machine, variable structure mechanism, firing pin, air cushion, platform.NET, visualization.

Ударные машины используются в различных отраслях строительства, машиностроения, а также в быту. В зависимости от технологических требований и условий эксплуатации ударные машины создаются, в основном, на основе механических, гидравлических, пневматических или электрических устройств. В ручных ударных машинах нашли широкое применение вакуумно-компрессионные исполнительные органы. Наряду с высокими эксплуатационными качествами, им присущи также и недостатки, связанные с условиями создания вакуума и компрессии воздуха для обеспечения перемещения бойка. Было предложено в качестве исполнительного органа ударных машин использовать механизмы переменной структуры с разделяющимся ползуном (МПСПП)[1-3]. В этом случае исполнительный орган ударной машины состоит из кривошипно-ползунного механизма, состоящего из кривошипа 1 (рис.1), шатуна 2 и поводка 3, который при рабочем ходе взаимодействует с бойком 4 посредством воздушной подушки, возникающей в камере, образуемой конструктивными элементами поводка 3 и бойка 4. При холостом ходе поводок 3 и боек 4 фиксируются относительно друг друга (устройство фиксации на рисунке не показано), образуя единое звено. Таким образом, при рабочем ходе исполнительный орган является четырехзвенным, а при холостом ходе – трехзвенным.

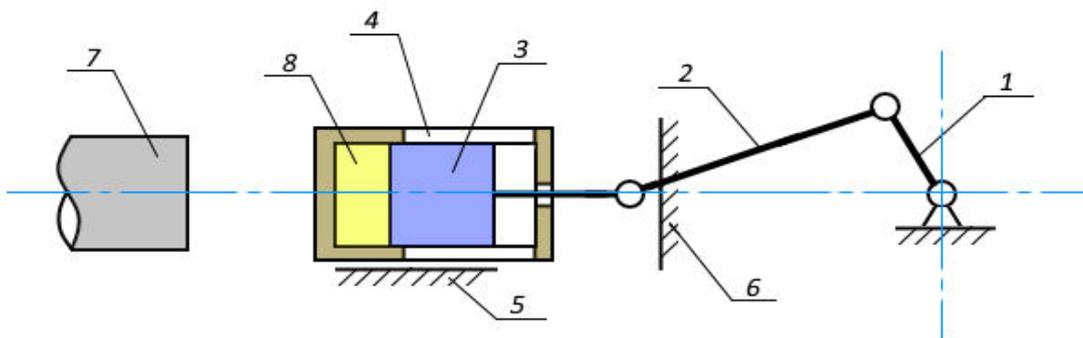


Рис. 1. МПСПП с воздушной подушкой:

1 – кривошип, 2 – шатун, 3 – поводок, 4 – боек, 5 – корпус, 6 – упор, 7 – инструмент, 8 – воздушная подушка

При рабочем ходе поводок 3 из крайнего левого положения движется влево. Закрыв своим левым торцом камеру воздушной подушки 8, он сжимает находящийся в камере воздух, который, воздействуя на боек 4, приводит его в движение. Разогнанный боек 4 наносит удар по инструменту 7. После его отскока начинается холостой ход, во время которого боек 4 своим правым внутренним торцом соприкасается с правым торцом поводка 3 и с помощью механизма фиксации сцепляется с ним. В дальнейшем они движутся как единое целое до достижения в правом крайнем положении поводка 3 упора 6. На этом заканчивается холостой ход.

Схема ударной машины с МПСПП показана на рисунке 2. Разработанная математическая модель представляет собой систему дифференциальных уравнений (1).

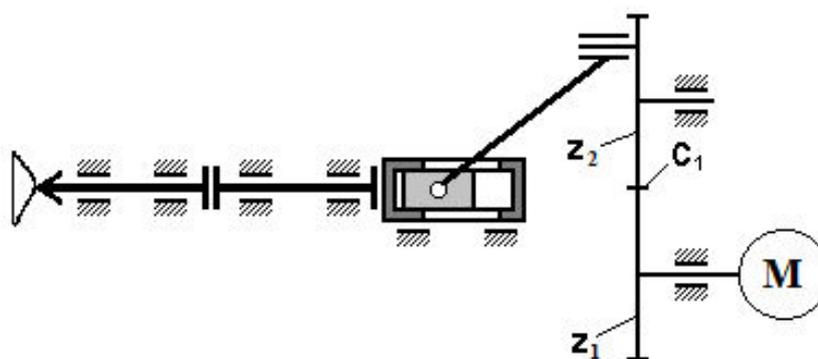


Рис. 2. Схема ударной машины

$$\begin{cases} J_1 \ddot{\varphi}_1 = a - b \dot{\varphi}_1 - c_1 (\varphi_1 - \varphi_2); \\ J_2 \ddot{\varphi}_2 + \frac{\dot{\varphi}_2^2}{2} \cdot \frac{dJ_{2n}}{d\varphi_2} = c_1 (\varphi_1 - \varphi_2) - M_c; \\ m_3 \ddot{x}_3 = F_c \end{cases} \quad (1)$$

где: φ_i – угол поворота i -ого элемента; $\dot{\varphi}_i$ – угловая скорость i -ого элемента;
 $\ddot{\varphi}_i$ – угловое ускорение i -ого элемента; C_1 – жесткость зубчатого зацепления;
 M_c – момент сопротивления; \ddot{x}_3 - ускорение бойка;
 F_c - сила сопротивления движению бойка.

Сила, действующая на боек со стороны поводка, определяется давлением в воздушной подушке, на величину которого оказывают влияние, в основном, размеры воздушной камеры, величины давления окружающей среды и зазора между боковыми поверхностями поводка и бойка, через который воздух из воздушной камеры выходит в атмосферу. Массовый расход воздуха определяется следующей зависимостью [4]:

$$M = \omega \sqrt{2 \frac{k}{k-1} p_1 \rho_1 \left[\left(\frac{p_2}{p_1} \right)^{\frac{2}{k}} - \left(\frac{p_2}{p_1} \right)^{\frac{k+1}{k}} \right]}, \quad (3)$$

где: ω - площадь сечения зазора;
 p_1 – давление внутри воздушной подушки;
 p_2 – давление воздуха окружающей среды;
 ρ_1 – плотность газа в воздушной подушке;
 $k=c_p / c_v$ – показатель адиабаты;
 c_p – удельная теплоемкость при постоянном давлении;
 c_v – удельная теплоемкость при постоянном объеме;

Учитывая то, что движущая сила, действующая на боек со стороны поводка и передаваемая посредством воздушной подушки, описывается сложными нелинейными уравнениями, при моделировании движения бойка воспользуемся численным методом Рунге-Кутты IV порядка. Шаг итерации $\Delta t = 1 \cdot 10^{-6}$ с.

Результаты вычислений по полученной математической модели обычно получают в виде таблиц (табл. 1) или графиков (рис. 3), но, учитывая склонность людей к образному мышлению, более ясному представлению характера движения звеньев механизма и контролю адекватности полученных данных способствует визуализация процесса движения звеньев механизма. Она позволяет по вычисленным параметрам движения звеньев механизма графически показать последовательные положения механизма как в статике, так и в динамике, причем с наперед заданной скоростью демонстрации, позволяя исследовать динамику взаимодействия звеньев механизма в любой момент рабочего процесса.

Таблица 1 - Параметры ударника при мощности двигателя 5000 Вт

Угол поворота, [градус]	Скорость кривошипа, [1/с]	Скорость поводка, [м/с]	Скорость бойка, [м/с]
60	400	7,9	0
70	396	8,6	0
80	383	9,1	0,1
90	357	8,9	0,4
100	296	7,5	1
110	152	3,8	3,7

120	233	5,5	7,1
130	298	6,3	8,6
140	341	6,2	9,5
150	370	5,4	10
160	388	4	10,3
170	397	2,1	10,4
180	400	2	10,4

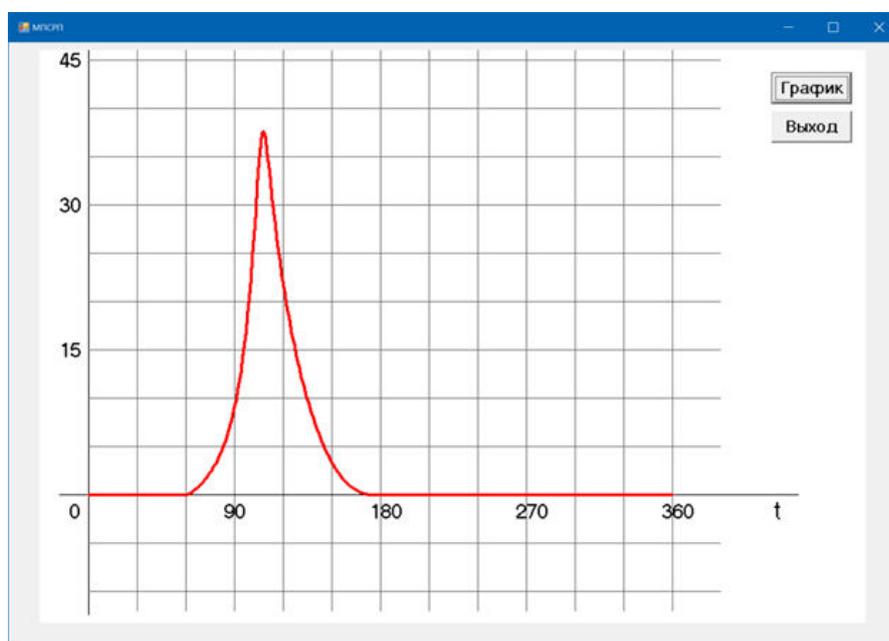


Рис. 3. Форма для отображения графика момента от угла поворота

Программное обеспечение было разработано на платформе .NET на языке C# в среде Microsoft Visual Studio, предлагающее разработчикам удобный, надежный и безопасный интерфейс, позволяющий создавать кроссплатформенное многоязыковое программное обеспечение. На рис. 4 представлено главное окно разработанной программы, на котором в отдельном окне TextBox отображается информация о текущем угле поворота кривошипа, на компоненте ListBox выводятся значения текущей итерации, соответствующие углу поворота кривошипа, и текущей скорости бойка. На компонентах TextBox выводятся данные о величине и энергии удара, зафиксированные в момент удара бойка по инструменту.

Большую часть главного окна занимает компонент PictureBox, на котором прорисовывается текущее положение звеньев ударного механизма, а также состояние воздуха в воздушной камере. В нижней части расположены четыре кнопки управления режимом демонстрации и завершения работы приложения. Программа позволяет демонстрировать положения звеньев с остановками через один градус поворота кривошипа или без остановок. На форме имеется кнопка «Запись», нажатие на которую осуществляет запуск записи в базе данных параметров движения звеньев механизма, соответствующих каждому целому углу поворота кривошипа, в течение одного полного цикла, а затем выводу графика исследуемого параметра (в качестве примера на рисунке 3 показан график момента на кривошипе от угла его поворота).

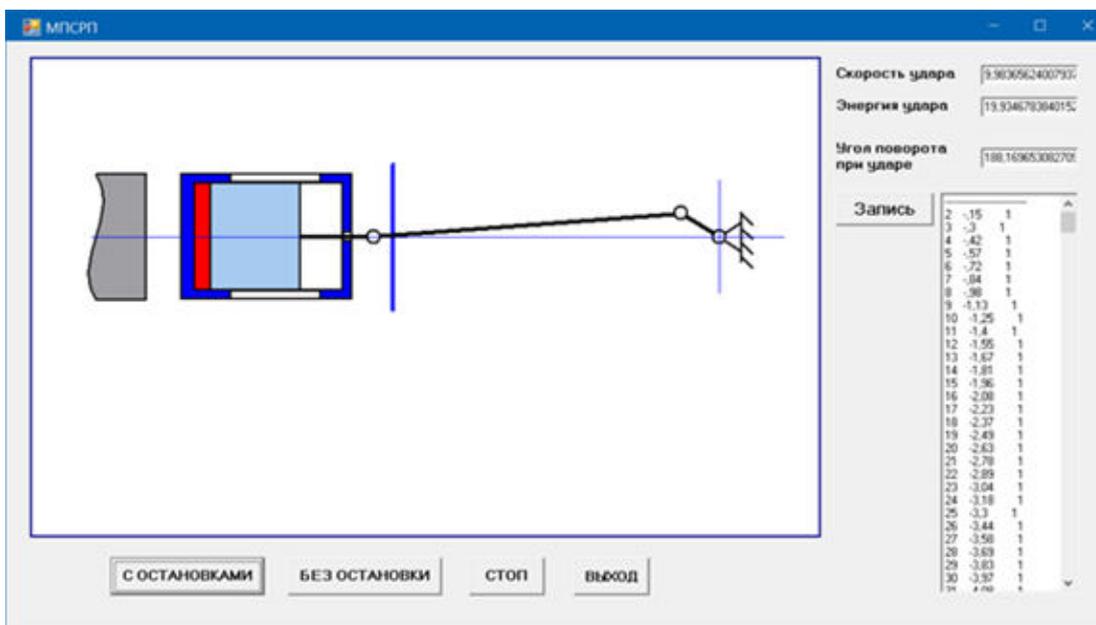


Рис. 4. Главное окно программы исследования МПСП

Разработано программное обеспечение для исследования динамики ударных механизмов с МПСП, которое позволяет оптимизировать параметры звеньев, а также осуществлять визуальный контроль над адекватностью полученных данных реальным условиям работы рассматриваемых ударных машин.

Список литературы

1. Джуматаев М.С., Каримбаев Т.Т., Баялиев А.Ж. Ударный механизм Патент КР №1742, 30.04.2015.
2. Каримбаев, Т.Т. Моделирование движения звеньев кривошипно-ползунного механизма с разделяющимся ползуном и воздушной подушкой / Т.Т. Каримбаев // Вестник КГУСТА. - Бишкек 2013. вып. 4. - С. 222-226.
3. Джуматаев, М.С. Моделирование движения звеньев с учетом зазора между сопрягаемыми поверхностями поводка и бойка / М.С. Джуматаев, Т.Т. Каримбаев, З.А. Уркунов, А.Ж. Баялиев // Сб. научных трудов Института машиноведения. – Бишкек: 2010. - вып.7. - С. 77–83.
4. Каримбаев Т.Т. Моделирование движения звеньев ударной машины на основе механизма с разделяющимся ползуном / Т.Т. Каримбаев // Сб. научных трудов по материалам Международной заочной научно-практической конференции «Актуальные направления научных исследований XXI века: Теория и практика» - Воронеж: 2017. - №8.

УДК 624.072.7.

К. Абдилаев, А. Исмаилов, Таалайбек у.Б., Ш. Ниязбеков
И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика
K.Abdilaev, A.Ismailov, Taalaibek U.B., Sh. Niyazbekov
I. Razzakov KSTU, Bishkek, Kyrgyz Republic
erkin_toktoraliyev@mail.ru

АНАЛИЗ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ ЗДАНИЙ С ГИБКИМ ПЛАНИРОВОЧНЫМ ПРОСТРАНСТВОМ

ИЙКЕМДҮҮ ПЛАНДАШТЫРЫЛГАН МЕЙКИНДИКТЕГИ ИМАРАТТАРДЫН КОНСТРУКТИВДҮҮ ЧЕЧИМДЕРИН ТАЛДОО

ANALYSIS OF STRUCTURAL SOLUTIONS OF BUILDINGS WITH FLEXIBLE PLANNING SPACE

Бул макала ийкемдүү мейкиндиктеги имараттардын макеттерин түзүү мүмкүнчүлүктөрүн изилдөөгө арналган. Макаланын авторлору ийкемдүү пландоо мейкиндиктеринин техникалык жана экономикалык аспектилери сүрөттөп, ийкемдүү структураларды түзүү үчүн ар кандай материалдарды колдонуунун мисалдарын келтирет, ошондой эле мындай чечимдердин натыйжалуулугун баалашат, ошондой эле ийкемдүү пландаштыруу чечимдерин түзүү мейкиндикти жогорулатууга мүмкүн экенин белгилешет. имараттардагы мейкиндикти пайдалануунун эффективдүүлүгү, оңдоого кеткен чыгымдарды азайтуу жана келечекте жайларды калыбына келтирүү, ошондой эле колдонуучулар үчүн ыңгайлуулукту жогорулатуу. Ошондой эле шаарларда турак-жай жана кеңселердин жетишсиздиги менен байланышкан көйгөйлөрдү чечүү үчүн ийкемдүү структураларды колдонуу мүмкүнчүлүгү талкууланууда.

Түйүндүүсөздөр: анализ, ийкемдүү пландаштыруу мейкиндиги, полдор, темир-бетон, устун, уяча конструкциялары, перфорацияланган устун, колонна торчосу, коломдуу пландоо жана конструктивдүү чечим.

Статья "Анализ конструктивных решений зданий с гибким планировочным пространством" посвящена исследованию возможностей создания гибких и адаптивных планировок зданий. Авторы статьи описывают технические и экономические аспекты гибких планировочных пространств, приводят примеры использования различных материалов для создания гибких конструкций, а также оценивают эффективность таких решений, а также отмечают, что создание гибких планировочных решений может повысить эффективность использования пространства в зданиях, уменьшить затраты на ремонт и реконструкцию помещений в будущем, а также увеличить удобство для пользователей. Они также обсуждают возможность использования гибких конструкций для решения проблем с недостатком жилого и офисного пространства в городах.

Ключевые слова: анализ, гибкий планировочный пространства, перекрытия, железобетон, балка, сотовых конструкций, перфорированной балки, сетка колонн, объемно-планировочный и конструктивный решение.

The article "Analysis of constructive solutions for buildings with flexible planning space" is devoted to the study of the possibilities of creating flexible and adaptive building layouts. The authors of the article describe the technical and economic aspects of flexible planning spaces, give examples of the use of various materials to create flexible structures, and evaluate the effectiveness of such solutions, and also note that the creation of flexible planning solutions can increase the efficiency of space use in buildings, reduce repair costs and refurbishment of the premises in the future, as well as to increase the convenience for users. They also discuss the possibility of using flexible structures to solve problems with the lack of residential and office space in cities.

Key words: Analysis, flexible planning space, floors, reinforced concrete, beam, honeycomb structures, perforated beam, column grid, space-planning and constructive solution.

Введение статьи "Анализ конструктивных решений зданий с гибким планировочным пространством" посвящено проблеме необходимости создания гибких и адаптивных планировок зданий, которые могут

приспосабливаться к различным потребностям и нуждам пользователей. Введение описывает причины, по которым гибкие планировочные решения становятся все более актуальными в современном мире, а также описывает основные задачи, которые стоят перед архитекторами и строителями в этой области.

В частности, во введении отмечается, что современные здания и сооружения должны быть гибкими и адаптивными, чтобы соответствовать быстро меняющимся потребностям пользователей и среды. В то же время, необходимо учитывать технические и экономические ограничения, чтобы создавать конструкции, которые будут не только гибкими и эффективными, но и устойчивыми и безопасными

Далее во введении обсуждаются цели и задачи исследования, а также описывается методология, которая была использована для проведения анализа конструктивных решений зданий с гибким планировочным пространством. Также отмечается, что результаты исследования могут быть полезны для архитекторов, дизайнеров, строителей и владельцев зданий, которые заинтересованы в создании гибких и адаптивных планировок для своих проектов.

Область и применение исследования. При увеличении пролета увеличивается и высота конструкций перекрытия, что может привести к нерациональному увеличению доли перекрытия в объеме здания. Целесообразно применять такие объемно-планировочные и конструктивные решения, которые позволяют использовать строительную высоту перекрытия.

К применяемым конструктивным решениям зданий, с помощью которых достигается гибкость планировочного пространства, можно отнести:

- применение стальных балок в перекрытии;
- применение укрупненной сетки колонн на верхнем этаже;
- использование «сотовых конструкций» и «несущих этажей»;
- расположение технических этажей в межферменном пространстве.

Применение в перекрытиях многоэтажных зданий железобетонных балок ограничивается пролетами до 12 м, что вызвано высоким собственным весом балок, а также необходимостью применения в балках параллельных поясов.

Перфорированные балки изготавливаются из горячекатаных двутавровых балок (рисунок 3), стенки которых разрезаются по специальной траектории, которая может быть симметричной и несимметричной относительно середины исходной балки. Две получившиеся тавровые части, затем соединяются автоматической сваркой.

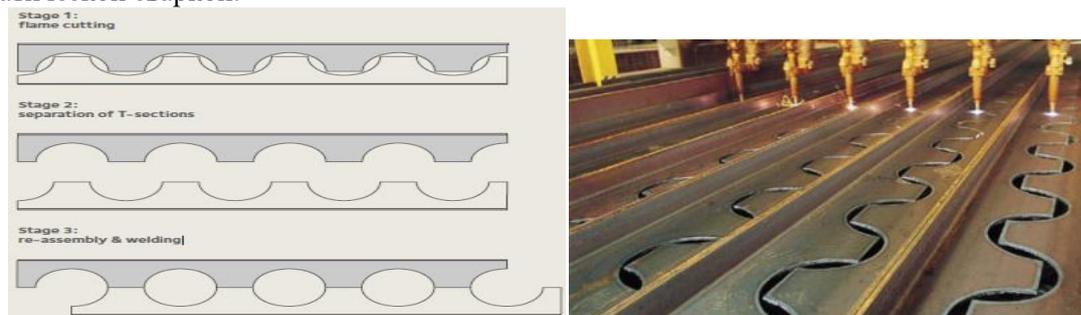
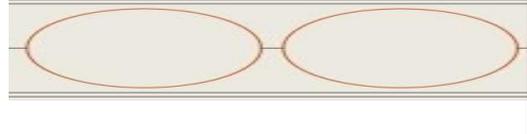
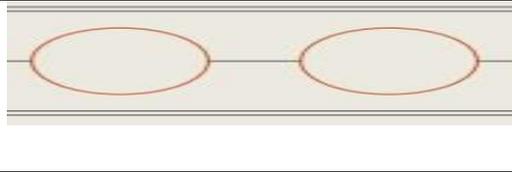


Рис. 1. Технология изготовления балок с перфорированной стенкой с круглыми отверстиями

В зависимости от назначения балки – для перекрытия или покрытия, используют разные схемы разрезки исходной балки (таблица 1.1).

Таблица 1. – Назначение основных размеров перфорированных балок

Тип балки	Размер отверстий	Расстояние между центрами отверстий	Высота балки	Схема балки
Балка покрытия	$1,0 \div 1,3 h$	$1,1 \div 1,7 h$	$1,4 \div 1,6 h$	

Балка перекрытия	0,8 ÷ 1,1 h	1,0 ÷ 2,0 h	1,3 ÷ 1,4 h	
Примечание – Размер «h» – высота исходного двутавра.				

Технология изготовления используется для производства балок с круглыми, шестигранными или восьмигранными отверстиями. При этом несущая способность получившейся балки выше более 30% исходной балки. Также перфорированные балки могут быть выполнены из стали одной марки (моностальные) и из разных марок стали (бистальные).

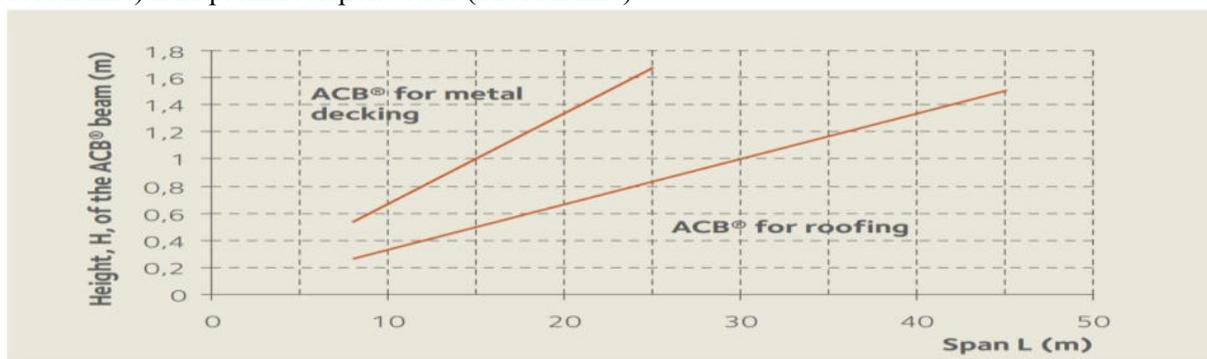


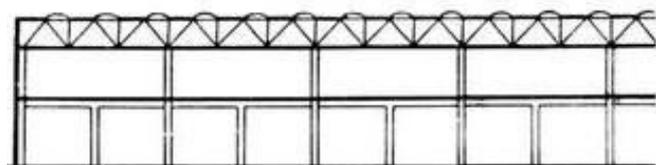
Рис. 2 . Зависимость высоты перфорированной балки от пролета

Благодаря перфорации также упрощается прокладка технологических и инженерных коммуникаций.

Однако это не избавляет перфорированные балки от их главного недостатка – увеличенной высоты этажа.

Укрупненная сетка колонн верхнего этажа. Удорожание площади отводимой под строительство производственных зданий вызвало необходимость разработки двухэтажных производственных зданий с укрупненной сеткой колонн. Это конструктивное решение позволяет экономить до 30-40% площади территории, более эффективно использовать строительный объем здания, снизить стоимость используемых площадей, а также в ряде случаев целесообразно для организации технологического процесса. Двухэтажные многопролетные здания (рисунок 5) все чаще заменяют одноэтажные.

а)



б)

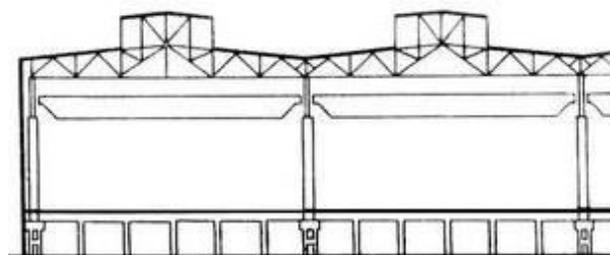


Рис. 3. Конструктивные решения двухэтажных промышленных зданий
а – многопролетное здание со световыми фонарями и укрупнённой сеткой колонн в верхнем этаже; *б* – здание с нижним техническим этажом;

Технологическое оборудование, создающее большие статические и динамические нагрузки, в таких зданиях располагают на первом этаже, а легкое оборудование – на втором. За счет этого конструкция междуэтажного перекрытия остается достаточно простой, уменьшается протяженность инженерных коммуникаций, т.к. имеется возможность обслуживания сразу двух этажей, а использование укрупненной сетки колонн позволяет располагать на втором этаже относительно легкое технологическое оборудование.

Возможность размещения на первом этаже различных коммуникаций позволяет отказаться от подвалов и подпольных каналов, что приводит к экономичному использованию объема здания. Наиболее эффективно такое размещение при значительном перепаде высот в пределах участка

застройки, т.к. это приводит к уменьшению объемов земляных работ и позволяет устроить въезды на необходимых отметках на оба уровня [6].

Двухэтажные здания с укрупненной сеткой колонн верхнего этажа нашли широкое применение в отечественной и зарубежной практике для автомобильного производства и других отраслей машиностроения. Применение таких зданий обусловлено не только экономическими соображениями, но и технологическими особенностями производства.

В многоэтажных производственных зданиях с увеличенными пролетами в верхних этажах чаще всего располагались подвесные или мостовые краны, при этом на всех нижних этажах использовалась регулярная структура каркаса.

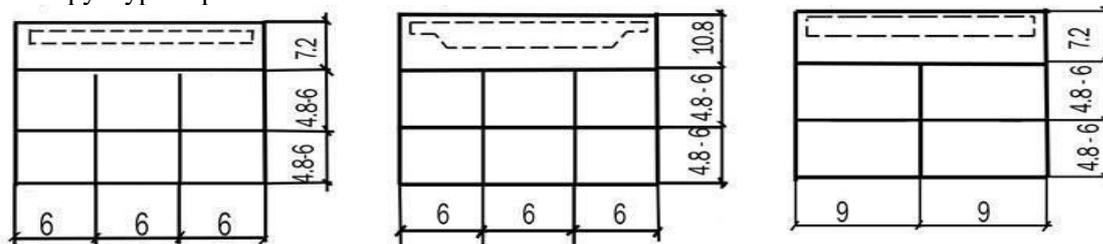


Рис. 4 .Унифицированные габаритные схемы многоэтажных зданий

Однако, в настоящее время промышленные здания такого типа практически не строят, потому что контролирующие органы запретили применение мостовых и подвесных кранов в верхних этажах зданий производственного назначения.

«Сотовые конструкции» и «несущие этажи» в многоэтажных зданиях

Сотовые конструкции нашли свое применение в монолитном строительстве. Основной принцип работы данных конструкций состоит в том, что продольные и поперечные стены (балки-стенки), монолитно связанные с перекрытиями, образуют единую несущую пространственную конструкцию, что позволяет опереть здание на редко расположенные опоры без увеличения сечений конструктивных элементов (стены, перекрытия) в сравнении с классическими зданиями, которые опираются на грунт [39].

Конструктивная система позволяет организовать свободное пространство при чередовании сотовой конструкции через один или более этажей, а также в зоне опирания конструкций под сотами.

Варианты организации конструктивной системы здания с сотовыми конструкциями приведены на рисунке 5 а.

При наличии одного сотового этажа конструкцию называют *несущим этажом* (рисунок 9, б) [4]. Вертикальные несущие конструкции принимают в виде железобетонных балок-стенок или стальных ферм, работающих в двух направлениях с включением перекрытия в работу.

Перекрыаемые пролеты несущего этажа могут быть до 100 м.

Применение сотового монолита позволило выполнить надстройку пролетом 15 м с толщиной перекрытия в 18 см при отсутствии дополнительных опор на существующее здание.

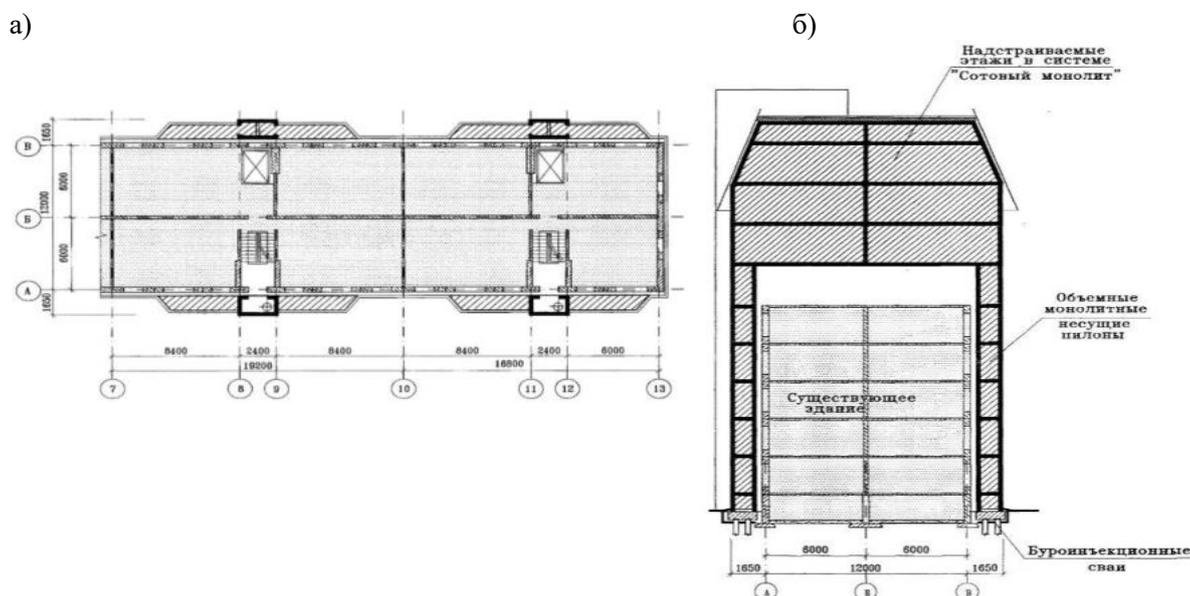


Рис. 5. Реконструируемое здание: а – фрагмент плана 2-6 этажей; б – разрез здания

Здания с этажами в межферменном пространстве. Здания с межферменными этажами предназначены для многоэтажных и одноэтажных зданий, имеющих крупную сетку колонн. Большепролетные помещения перекрываются не балками, а безраскосными фермами, реже классическими фермами с раскосами, выполненными из железобетона и иногда стали. В пределах высоты ферм располагаются дополнительные этажи, которые имеют техническое (размещение оборудования и коммуникаций) или вспомогательное назначение [2].

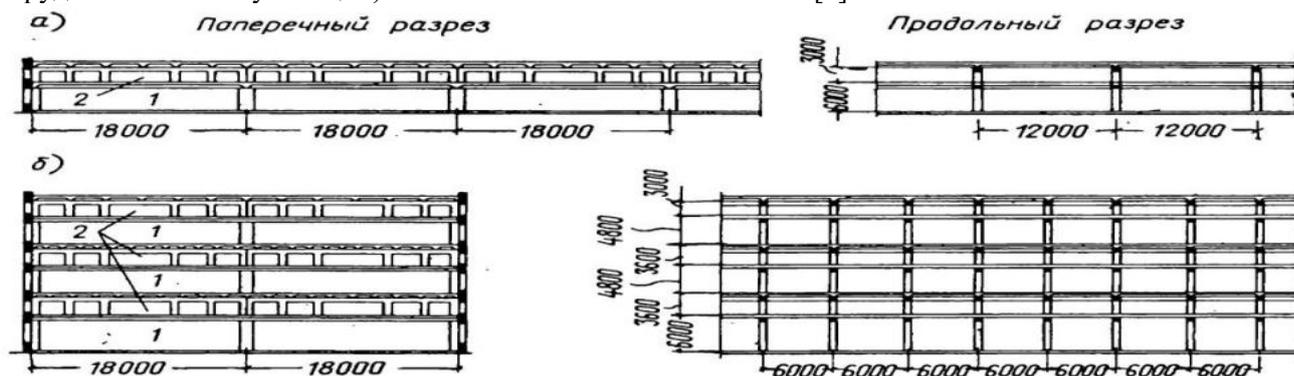


Рис. 6. Промышленные здания с межферменными этажами:
 а – здание с одним межферменным этажом; б – многоэтажное здание;
 1 – основной этаж; 2 – межферменный этаж

Из таблицы видно, что полезная площадь в здании с межферменными этажами на 17% больше, хотя площадь застройки снижена на 16%, а строительный объем примерно одинаков. При этом объем здания на 1 м² полезной площади в здании с межферменными этажами на 14% ниже, чем в типовом здании с пристройкой. В зданиях с межферменными этажами применялись железобетонные фермы следующих типов (рисунок 7):

- с параллельными поясами;
- рамно-подкосные фермы, с подкосами только в крайних панелях;
- безраскосные фермы с криволинейным верхним поясом.

Опираие перекрытия на нижний пояс фермы выполнялось с помощью:

- полок пояса фермы;
- уголков, приваренных к закладным деталям пояса;
- стальных столиков, заложенных в поясе фермы.

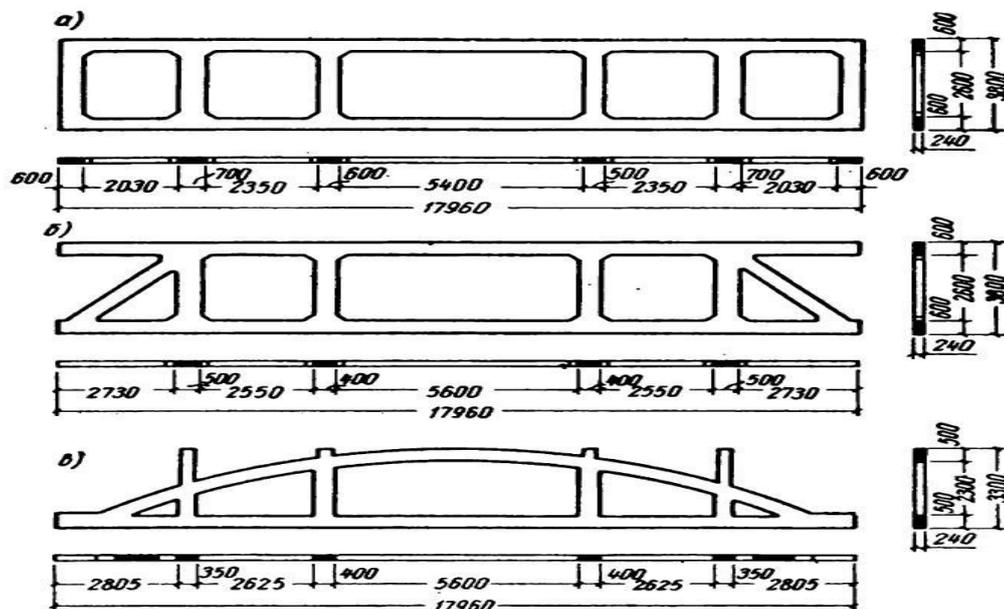


Рис. 7. Фермы для зданий с межферменными этажами:
 а – безраскосная ферма с параллельными поясами; б – рамно-подкосная ферма; в – безраскосная ферма с криволинейным верхним поясом

В зависимости от этажности зданий с межферменными этажами используются различные способы опирания ферм и их участие в работе каркаса.

В зданиях с одним межферменным этажом опирание безраскосной фермы на колонну выполняют шарнирным – напряженно-деформированное состояние не зависит от других элементов каркаса.

В многоэтажных зданиях безраскосные фермы работают как ригели многоярусных рам, являясь составной частью каркаса.

Ниже приведены примеры зданий с межферменными этажами.

Выводы. Статья посвящена проектированию зданий, к которым предъявляются требования по устройству гибких объемно-планировочных решений, которые позволяют оперативно менять планировочные пространства на протяжении всего срока эксплуатации.

1. Анализ существующих конструктивных решений зданий показал, что гибкость планировочного пространства может быть достигнута:

- применением стальных балок в перекрытии;
- применением укрупненной сетки колонн на верхнем этаже;
- использованием «сотовых конструкций» и «несущих этажей»;
- расположением технических этажей в межферменном пространстве;

3. Рассмотрено применение стальных балок со сплошной и перфорированной стенкой в перекрытиях на примере гаражей-стоянок. В обзоре приведены примеры зданий и показана экономическая эффективность применения перфорированных балок. Однако, большая высота балок ограничивает их применение.

4. Рассмотрено применение укрупненной сетки колонн на верхнем этаже в двух- и многоэтажных зданиях. В верхних этажах производственных зданий такого типа чаще всего располагались подвесные или мостовые краны, при этом на нижних этажах использовалась регулярная структура каркаса. В настоящее время промышленные здания такого типа практически не строят, потому что контролирующие органы запретили применение крановых конструкций в верхних этажах зданий производственного назначения.

5. Приведен опыт успешного применения сотовых монолитных конструкций и несущих этажей. Наиболее успешное применение данные конструктивные решения находят при проектировании на участке со сложным рельефом, при необходимости перекрытия больших пролетов (более 20 м) или при реконструкции.

6. Универсальным конструктивным решением, которое может быть использовано в зданиях различного функционального назначения, является расположение этажей в межферменном пространстве. Показаны примеры ограниченного использования этого решения в зданиях, которые строились с привязкой к конкретному функциональному или технологическому процессу, поэтому почти для всех зданий разрабатывались индивидуальные проекты.

7. На основании проведенного анализа была сформулирована задача разработать объемно-планировочное и конструктивное решение, при котором в пределах высоты фермы расположен промежуточный этаж, а выше и ниже этажи, позволяющие осуществлять гибкую планировку. Для массового применения в одноэтажных и многоэтажных зданиях различного функционального назначения это решение должно отвечать требованиям универсальности и унификации.

Список литературы

1. Алексашина, В.В. Архитектура и строительство промышленных предприятий. Термины, определения, понятия. Словарь-справочник: Учебное пособие по специальности «Архитектура» / В.В. Алексашина, ред. Кудрявцев А.П. и др. – М.: Арх. -С, 2009. – 392 с.
2. Булгаков, С.Н. Философия, концепция и принципы создания современных производственных зданий / С.Н.Булгаков // Пром. и гражд. строительство. – 2001. – № 2. – С. 17-20.
3. Газарян, Р.К. Принципы формирования адаптивной архитектуры научноисследовательских информационных центров : автореф. дис. к. арх. / Р.К.Газарян. – М.: 2013. – 29 с.
4. Ким, Н.Н. Совершенствование промышленных зданий машиностроения и легкой промышленности в условиях научно-технического прогресса в технологии и строительном процессе : Мат. симпозиума. 21-25 сент. 1973 г. Таллин / Н.Н.Ким. – М.: ЦНИИПромзданий, 1973. – 69 с.

5. Кологривова, Л.Б. Закономерности формирования архитектуры предприятий с перспективными производственными системами (на примерах отраслей точного машиностроения и приборостроения) : автореф. дис. ... док. арх. / Л.Б. Кологривова. – М.: 1999. – 42 с.
6. Крылов, В.В. Архитектурная типология промышленных зданий : учебное пособие / В.В.Крылов // Российская Федерация М-во образования и науки, ФГБОУ ВПО Тюменский гос. архитектурно-строит. ун-т, ин-т архитектуры и дизайна, Каф. архитектуры и дизайна. – Тюмень : Изд-во Тюменского гос. ун-та, 2014. – 159 с.

УДК. 691.7.

А.Абдилаев, А.Зарлыков, Б.Дюшебеков, Н.Кудайбергенова, Т.Токтоналиев
 И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
 КГТУ им. И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика
K. Abdilaev, A. Zarlykov, B. Dyushebekov, N. Kudaybergenova, T. Toktonaliev
 I. Razzakov KSTU, Bishkek, Kyrgyz Republic
 Научные руководители: к.т.н., доцент. Муқанбет кызы Э., к.т.н., доц. Токторалиев Э.Т.
 erkin_toktoraliev@mail.ru

АНАЛИЗ МЕТОДОВ И СПОСОБОВ БЕТОНИРОВАНИЯ ПОЛОСТЕЙ ПОД ДНИЩАМИ ПРОМЫШЛЕННЫХ АППАРАТОВ

ӨНӨР ЖАЙ АППАРАТТАРЫНЫН АСТЫНДАГЫ КӨНДӨЙЛӨРДҮ БЕТОНДОО МЕТОДДОРУН ЖАНА ЫКМАЛАРЫН ТАЛДОО

ANALYSIS OF METHODS AND METHODS OF CONCRETING CAVITIES UNDER THE BOTTOMS OF INDUSTRIAL APPARATUSES

Бул макалада өнөр жай аппараттарынын астындагы көңдөйлөрдү бетондоо ыкмалары жана ыкмалары каралат. Беттик жана муундарды даярдоо процесси, материалдарды тандоо жана алардын пропорциялары жана бетон колдонуу технологиясы сүрөттөлөт. Машиналардын иштөө шарттарына жана конструкциянын талап кылынган бекемдигине жараша бетондордун ар кандай түрлөрүн колдонуу өзгөчөлүктөрү каралат. Ошондой эле мүмкүн болгон көйгөйлөр жана өнөр жай аппараттарынын астындагы көңдөйлөрдү бетондоодо аларды чечүү жолдору сүрөттөлөт. Бул макала өнөр жай объектилерин долбоорлоо жана куруу менен алектенген инженерлер жана куруучулар үчүн пайдалуу болот.

Түйүндүү сөздөр: бетондоо, көңдөй, түбү, өнөр жай аппараты, тигиштер, материалдар, технология, бетондордун түрлөрү, бекемдиги, конструкциясы, долбоорлоосу, ири габариттик жабдуулар, тыгыздоо, трамблануу, каптоо, вибралоток, компрессорлор, насостор, центрифугалар, чыпкалар.

В данной статье рассматриваются методы и способы бетонирования полостей под днищами промышленных аппаратов. Описывается процесс подготовки поверхности и швов, выбор материалов и их пропорций, а также технологии нанесения бетона. Рассматриваются особенности применения различных видов бетонов в зависимости от условий эксплуатации аппаратов и требуемой прочности конструкции. Также описываются возможные проблемы и способы их решения при бетонировании полостей под днищами промышленных аппаратов. Эта статья будет полезна инженерам и строителям, занимающимся проектированием и строительством промышленных объектов.

Ключевые слова: бетонирование, полость, днище, промышленный аппарат, шов, материал, технология, вид бетона, прочность, конструкция, проектирование, крупногабаритное оборудование, уплотнение, трамбованные, зачеканивание, зачеканка, вибралоток, компрессоры, насосы, центрифуги, фильтры.

This article discusses methods and methods of concreting cavities under the bottoms of industrial apparatuses. The process of surface preparation and seams, the choice of materials and their proportions, as well as concrete application technologies are described. The features of the use of various types of concrete are considered, depending on the operating conditions of the devices and the required structural strength. It also describes possible problems and ways to solve them when concreting cavities under the bottoms of industrial

apparatuses. This article will be useful for engineers and builders involved in the design and construction of industrial facilities.

Key words: *concreting, cavities, bottom, industrial apparatus, seams, materials, technology, types of concrete, strength, construction, design, large-sized equipment, sealing, rammed, caulking, caulking, vibrating hammer, compressors, pumps, centrifuges, filters.*

Введение. Бетон является самым распространенным материалом, применяемым в промышленном и гражданском строительстве. Наряду со сборным железобетоном, монолитные бетонные работы являются основным способом возведения зданий и сооружений различного назначения. При возведении крупногабаритных, уникальных и др. сооружений, монолитное бетонирование зачастую является единственно возможным вариантом производства работ. Данной проблемой занимались ученые и инженеры: Анпилов С.М., Белов В.Щ., Евдокимов Н.Щ., Кирнев А.С., Мацкевич А.Ф., Полтавцев С.Щ., Сарычев В.С.

Завершающей операцией при монтаже крупногабаритного оборудования на фундамент, после выверки конструкции в проектное положение, является заполнение полости бетонной смесью между основанием конструкции и фундаментом под оборудование.

Известен способ заполнения полостей бетоном под крупногабаритное промышленное оборудование с применением метода механического трамбования или зачеканивания. Основной особенностью данного способа является порционная, механическая доставка бетонной смеси для заполнения технологической полости с использованием механических приспособлений. Уплотнение происходит за счёт механического, ручного «трамбования». Данный способ надёжен и прост, но может применяться только при малой площади основания и в малоответственных конструкциях. Очевидные недостатки способа:

-большой объём ручного труда и низкая производительность.

Технология механического зачеканивания устройства подливки бетонной смеси под промышленное оборудование осуществляется следующим образом. По окончании установки оборудования на фундамент, выверки и надёжного закрепления на определённом расстоянии от станины смонтированного оборудования и устанавливают опалубку с трёх сторон.

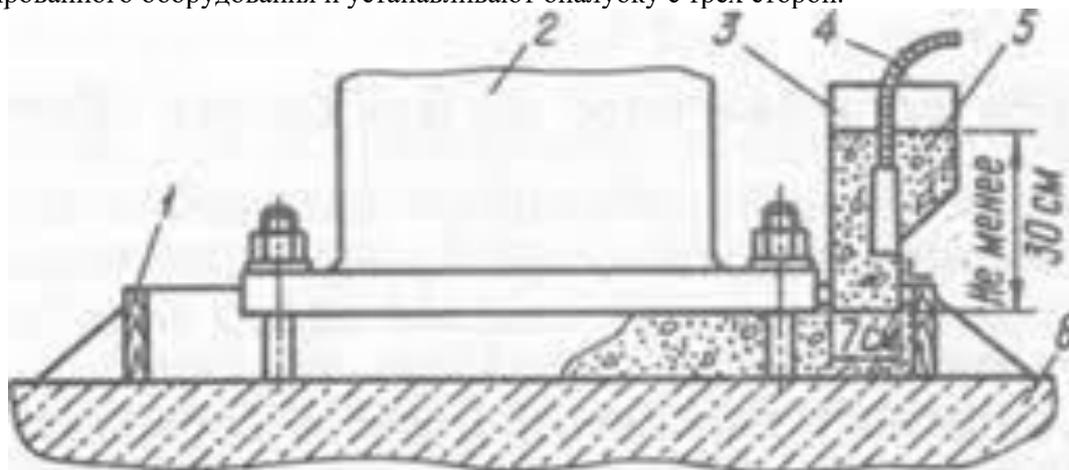


Рис.1. Бетонирование полости под промышленным оборудованием с применением метода механического зачеканивания: 1 - опалубка; 2 - оборудование; 3 - подливочная смесь; 5 - фундамент; 4 - ручной инструмент

Сторона, имеющая наиболее протяженность в плане не опалубливается. Затем приступают к порционной подаче бетонной смеси, заполняя в первую очередь места установки опалубки. По мере заполнения опалубки с противоположной стороны производят зачеканку технологического зазора бетонной смесью с применением специальных ручных инструментов. Бетонная смесь с осадкой конуса 5-9 см раскладывается на опорной части фундамента в виде призмы с размерами 150x50x β мм, где β длина фундамента. Затем используя скребок, доставляют порции бетонной смеси до места стыка с ранее уложенной. По окончании одного полного прохода зачеканки по всей длине фундамента производят шуровку выполненного стыка, тем самым уплотняя бетонную смесь. Работы проводят до полного заполнения бетонной смесью полости. Затем устанавливают опалубку с открытой стороны и также заполняют бетонной смесью. После по поверхности бетона проходят трамбовкой до появления, на поверхности уложенной бетонной смеси, цементного молока. Заключительной операцией является

заглаживание поверхности, дополнительно произведя поверхностное уплотнение верхнего слоя бетонной смеси.

Преимущества метода следующие:

- отсутствие расслоения бетонной смеси по высоте;
- работы можно выполнять в труднодоступных местах, где нет возможности подъезда тяжёлой строительной техники.

Недостатки рассматриваемой технологии следующие:

- высокая доля ручного труда;
- низкая производительность;
- ограничения по площади полости.

Данный метод применяется в основном для бетонирования полостей под технологическим оборудованием имеющие небольшие размеры в плане до 1,0х2,0 м, или как дополнительные меры при устройстве подливок способами вибрационных воздействий на бетонную смесь.

Первым нормативным обобщающим документом, с рекомендуемым способом заполнения полостей под оборудованием, являлись «Указания по бесподкладочному монтажу оборудования химической промышленности» [4].

Указания распространялись на монтаж и подливку бетонной смеси под оборудование, применяемое в химической промышленности: компрессоры, насосы, центрифуги, фильтры, и т.п., за исключением аппаратов колонного и башенного типа, требующих закрепления анкерными болтами после установки на фундаменты до снятия такелажных средств.

Рекомендуются следующие параметры и технологические требования:

- Применять при бетонировании жесткие бетонные смеси;
- Высота опалубки должна превышать уровень основания аппарата как минимум на 40 мм;
- Вибролоток по ширине должен не превышать 3 м;
- Вибрирование прекращается только после появления бетонной смеси с противоположной стороны основания;
- При больших площадях подливки, в центральной часть основания устраиваются отверстия для штыковки бетонной смеси.

Как видно из данного перечня требований, многие параметры указаны обобщенно и не всегда применимы к конкретному объекту монтажа и бетонирования [7]. Так, например, применение жестких бетонных смесей накладывает ограничение на размеры днищ и требует уточнения. Во многих случаях устройство отверстий в основании просто не допустимо, поэтому необходимо применение иных технологических приемов.

Технология устройства подливки под оборудование с применением вибрационного воздействия на бетонную смесь является более прогрессивной по отношению к методу механического зачеканивания. Ниже представлена технологическая схема способа подливки бетонной смеси под крупногабаритное промышленное оборудование на заключительном этапе его монтажа с применением дополнительного вибрирования.

Следующим этапом развития технологии бетонирования полостей являлось способ подливки бетонной смеси под технологическое оборудование на заключительном этапе его монтажа [2], включающий установку опалубки по контуру фундамента и лотка-накопителя с входящими в его состав погружными вибраторами, вибрационную обработку бетонной смеси в технологическом зазоре между станиной оборудования и фундаментом ведут на всем пути ее движения от лотка-накопителя до виброобоймы посредством стержней, размещенных по всей площади подливки, торцы которых закреплены в жесткой виброобойме, расположенной на противоположной от лотка-накопителя стороне оборудования. Способ разработан коллективом соавторов Верстовым В.В. [8].

Устройство подливки под оборудование производится с применением дополнительного виброоргана, располагаемого в объёме подливочного пространства и представляет собой ряд стержней 8-12 мм, располагаемых с шагом 200-400мм перпендикулярно длинной стороне оборудования, при этом торцы стержней связывают между собой обоймой с закрепленным на ней вибратором продольных колебаний.

Способ подливки осуществляется следующим образом. На определённом расстоянии от станины смонтированного и выверенного оборудования собирают опалубку. Затем по всей площади пространства между фундаментом и оборудованием размещают арматурные стержни с шагом 200-400 мм. Далее на одной из сторон фундамента монтируют приёмный лоток - накопитель с опорой на фундамент с входящими в его состав глубинными вибраторами. На противоположной стороне от лотка соединяют торцы стержней с виброобоймой.

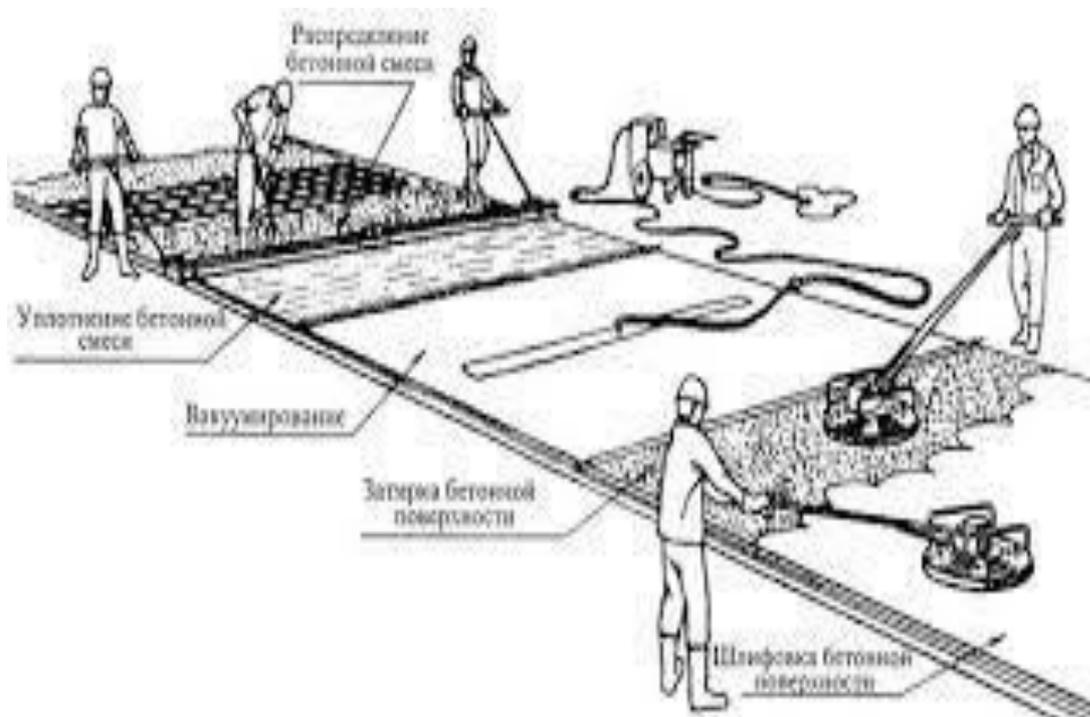


Рис. 2. Технологическая схема устройства подливки под оборудование при дополнительном вибрационном воздействии на бетонную смесь.

С вибро обоймой прочно соединяют дополнительный вибратор, который через неё сообщает стержням продольные колебания в плоскости параллельной горизонтальной поверхности фундамента. Затем начинают подачу бетонной смеси в лоток-накопитель с одновременным включением глубинных вибраторов в лотке, по начальному моменту продвижения бетонной смеси в пространстве между поверхностью фундамента и станиной оборудования включают дополнительный вибратор, расположенный на вибро обойме. Подачу прекращают при появлении бетонной смеси на противоположной от лотка стороне технологического зазора, при этом отметка поверхности бетонной смеси должна быть выше опорной части оборудования на толщину станины оборудования. Затем отключают вибратор, снимают обойму, демонтируют лоток - накопитель с погружными вибраторами, стержни оставляют в теле бетона подливки.

Данный способ обладает следующими преимуществами перед описанными выше:

- возможность унификации порядка действий исполнителей для достижения качественного выполнения подливки под оборудование;
- отсутствие расслоения укладываемой бетонной смеси;
- обеспечение высокого качества поверхности бетонного камня, после демонтажа опалубки (отсутствие на поверхности бетона раковин, пор, и др.);
- повышение производительности работ за счёт уменьшения времени заполнения технологического зазора бетонной смесью вследствие вибрационной обработки всего объёма бетонной смеси в технологическом зазоре на всем пути ее движения в зазоре;
- равномерное распределение плотности бетонной смеси по всей площади подливки.

Недостатками указанного способа являются ограниченные технологические возможности, т.е. низкая скорость заполнения бетонной смеси в зазоре между днищем оборудования и фундаментом, по сравнению с принудительной подачей бетонной смеси, необходимость изготовления нестандартного оборудования, таких как вибро лоток и вибро обойма, зачастую невозможность подачи бетонной смеси с нескольких сторон в связи с опасностью образования воздушных полостей, применение малоподвижных смесей, требующих применения дополнительного вибрационного воздействия, ограничения полости по высоте полости, невозможность применения способа при ограничениях воздействий вибрации на смонтированное оборудование.

На данном этапе развития машиностроительной, химической, энергетической и других отраслей промышленности происходит непрерывное увеличение единичной мощности агрегатов, приводящей к необходимости монтажа укрупненных узлов, имеющих значительную площадь опорных плоскостей. Помимо этого, зачастую такие аппараты имеют не плоскостную поверхность, различные технологические включения (трубопроводы систем охлаждения, разогрева, систем мониторинга и т.п.).

Это приводит к тому, что величины зазора между фундаментом и основанием оборудования превышают нормативные (50-80мм). Существующие способы бетонирования полостей не способны обеспечить качественное заполнение бетонной смесью таких полостей.

В заключении статьи можно отметить, что бетонирование полостей под днищами промышленных аппаратов является ответственным и сложным процессом, требующим высокой квалификации и опыта у специалистов. Подготовка поверхности и швов, выбор материалов и их пропорций, технология нанесения бетона - все это играет важную роль в создании прочной и надежной конструкции.

В статье были рассмотрены различные методы и способы бетонирования, а также особенности применения различных видов бетонов в зависимости от условий эксплуатации аппаратов и требуемой прочности конструкции. Важно учитывать все факторы при выборе метода и материалов, чтобы обеспечить оптимальный результат.

В целом, данная статья может быть полезна для специалистов, работающих в области проектирования и строительства промышленных объектов, а также для всех, кто интересуется темой бетонирования полостей под днищами промышленных аппаратов.

Наконец, были описаны возможные проблемы и способы их решения при бетонировании полостей под днищами промышленных аппаратов. Правильный подход к бетонированию и своевременное решение проблем помогут обеспечить долговечность и надежность конструкции.

Список литературы

1. Абакумов, Р.Г. Менеджмент и организация воспроизводства в машиностроительном производстве / Р.Г. Абакумов // Инновации в металлообработке: взгляд молодых специалистов. Сборник научных трудов Международной научно-технической конференции. - 2015. - С. 10-13.
2. Абакумов, Р.Г. Экономико-математическое моделирование проектирования состава основных средств и технологий их использования в организации / Р.Г.Абакумов, Е.Н.Грищенко // Современные тенденции развития науки и производства. Сборник материалов II Международной научно-практической конференции. Западно-Сибирский научный центр. – Кемерово: 2015. - С. 116-119.
3. Абакумов, Р.Г. Технология оптимизации режимов работы машин и оборудования с учетом суммарного износа / Р.Г. Абакумов // Прогрессивные технологии и процессы. Сборник научных статей 2-й Международной молодежной научно-практической конференции: в 3-х томах. - 2015. С. 15-18.
4. Крылова, Д.Д. Проблемы оценки инновации в инвестиционно-строительной сфере / Д.Д.Крылова, Р.Г.Абакумов // Стратегия социально-экономического развития общества: управленческие, правовые, хозяйственные аспекты. – Курск: 2015. - С. 161-164.
5. Абакумов, Р.Г. Аспекты объемно-планировочных и конструктивных решений производственных зданий, определяющие эффективность их ревитализации в городе Белгороде / Р.Г.Абакумов, А.Р.Рахматуллин // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. - 2015. - № 5. - С. 58-62.

УДК 624.012.45

Муканбет кызы Э., Б.Т.Эгембердиев, У.Т.Талиев, З.К.Курманбеков
И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика
Mukanbet kyzy E., B.T. Egemberdiev, U.T. Taliev, Z.K. Kurmanbekov
I. Razzakov KSTU, Bishkek, Kyrgyz Republic
erkin_toktoraliyev@mail.ru

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПРОБЛЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ АРМИРОВАННЫХ ГРУНТОВЫХ ПОДУШЕК

АРМАТУРАЛАНГАН ЖЕР ЖАЗДЫКТАРЫН ИЗИЛДӨӨНҮН УЧУРДАГЫ АБАЛЫН ТАЛДОО

ANALYSIS OF THE CURRENT STATE OF THE PROBLEM OF INVESTIGATION OF
REINFORCED GROUND PAD

Белгилүү топурак жаздык ыкмасынын негизги этаптары келтирилген. Жерди кыртышын жакшыртуу методдорунун классификациясы көрсөтүлгөн; колдонуу чөйрөсү жана жер жаздыктарын изилдөө ыкмалары, ошондой эле курулуш практикасында кеңири колдонууга тоскоол болгон негизги көйгөйлөр аныкталган.

Түйүндүү сөздөр: инженердик-геологиялык, кыртыш жаздыктары, түзүлүштөр, динамикалык тыгыздоо, электрдик импульстар менен тыгыздоо, вибрациялык тыгыздоо, беттик тыгыздоо, топурактын жылышы, электросмос, электрокинетикалык консолидация.

Приведены основные этапы известного метода устройства грунтовых подушек. Показана классификация методов улучшения грунта; область применения и методы исследований грунтовых подушек, а также выявлены основные проблемы, препятствующие широкому применению в строительной практике.

Ключевые слова: инженерно-геологический, грунтовые подушки, устройства, динамическое уплотнение, уплотнение электрическими импульсами, виброуплотнение, поверхностное уплотнение, перемещения грунта, электроосмос, электрокинетическая консолидация.

The main stages of the well-known method of arrangement of soil pillows are given. The classification of methods of soil improvement is shown; the scope and methods of research of soil pillows, as well as the main problems that prevent widespread use in construction practice are identified.

Key words: engineering-geological, soil pillows, devices, dynamic compaction, electric pulse compaction, vibration compaction, surface compaction, soil displacement, electroosmosis, electrokinetic consolidation

Введение. Поскольку с каждым годом строительных площадок с хорошими инженерно-геологическими условиями становится все меньше в условиях городской застройки, строительство приходится осуществлять на основаниях, сложенных слабыми структурно-неустойчивыми грунтами. Согласно ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация» [1] выделяют следующие типы слабых грунтов: очень сильно деформируемых дисперсных грунтов с модулем деформации $E \leq 5$ МПа и сильно деформируемых со значением модуля деформации $5 \text{ МПа} \leq E \leq 10 \text{ МПа}$ [96].

Известно, что строительство зданий и сооружений на таких слабых грунтах сопряжено с дополнительными затратами на устройство фундаментов [3]. В связи с этим в настоящее время достаточно актуальным вопросом для строительства является улучшение физико-механических свойств грунтов оснований и снижение их деформируемости.

Улучшение и усиление грунтов – давнее, но непрерывно развивающееся направление в геотехнике. На данный момент накоплен огромный пласт исследований по различным вопросам усиления грунтов. Улучшение и усиление грунтов включает в себя не только понятия о различных методах и технологиях, но и характеристики всех материалов, участвующих в процессе (грунтов, элементов усиления, фундаментов и т.д.), а также оборудования, накопленный пласт исследований, опыт проектирования и производства работ.

Способы улучшения грунта классифицируются различными методами. На 17-м Конгрессе по механике грунтов и геотехнике была принята наиболее подробная и полная классификация, показанная в таблице 1.1.

Таблица 1. – Классификация методов улучшения основания

Категория	Метод	Принцип
Улучшение основания без добавок в несвязных грунтах	Динамическое уплотнение	Систематическая трамбовка грунта большим весом, сброшенным с высоты
	Виброуплотнение	Уплотнение сыпучих грунтов с использованием вибрационного зонда, погруженного в грунт
	Уплотнение взрывом	Разжижение или уплотнение грунта ударной волной и вибрациями, порожденными взрывом
	Уплотнение электрическими импульсами	Зонд, который генерирует электрические разряды, помещается в небольшое отверстие, заполненное жидким раствором, направляется серия электрических разрядов

	Поверхностное уплотнение	Уплотнение грунта на поверхности или небольшой глубине с использованием различных машин и механизмов
Улучшение основания без добавок в связных грунтах	Метод замены или перемещения грунта	Частичное или полное замещение слоя слабого грунта с заменой на прочный минеральный грунт
	Динамическая консолидация с усиленным дренажом или вакуумом	Динамическое уплотнение, за исключением вертикальных или горизонтальных дренажей, используется для рассеивания порового давления, образовавшегося в грунте во время уплотнения
	Электроосмос, электрокинетическая консолидация	Под воздействием постоянного тока вода в грунте вступает в реакцию электролиза
	Термическое закрепление	Изменение физических или механических характеристик грунта постоянно или временно
	Гидровзрывное уплотнение	Пористый грунт уплотняется с помощью комбинированного смачивания и глубинного взрыва действующего вдоль ствола скважин

Из представленной классификации видно, что в настоящее время существует достаточно большое количество способов улучшения физикомеханических свойств грунтов основания. Каждый из представленных способов имеет свои преимущества и недостатки, а также определенную область применения.

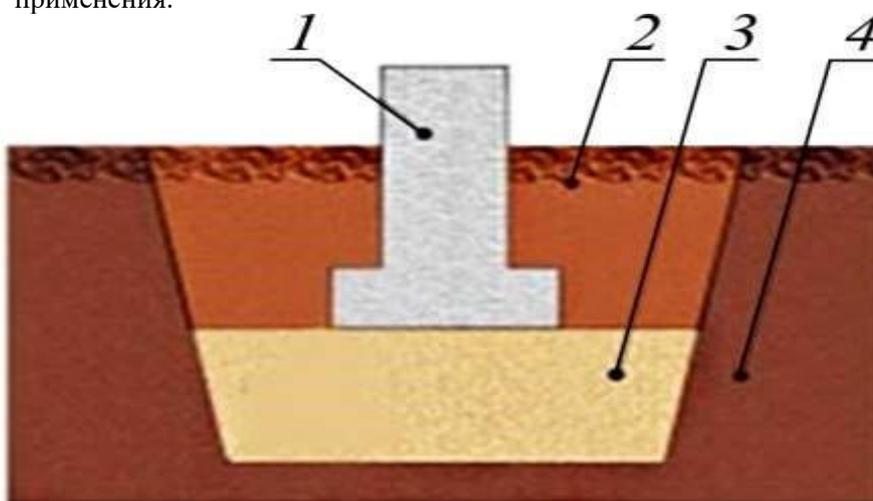


Рис. 1. Общий вид песчаной подушки:

- 1 – фундамент;
- 2 – обратная засыпка
- 3 – песчаная подушка;
- 4 – слабый грунт

В условиях современного строительства наиболее привлекательным методом улучшения свойств грунтов оснований является метод замещения грунта или иначе устройство грунтовых подушек (Рисунок 1.1).

Данный метод нашел широкое применение при строительстве дорог, а также при устройстве фундаментов на структурно-неустойчивых грунтах. Привлекательность данного метода обусловлена [5]:

- надежностью грунтовой подушки как основания;
- возможностью использования местных строительных материалов;
- простотой производства работ;
- использованием доступных механизмов и оборудования;
- понятными методами контроля качества строительно-монтажных работ.

Как и любой метод, грунтовые подушки имеют свои недостатки:

- отсутствие современной отечественной нормативной базы по проектированию и устройству данных конструкций для промышленного и гражданского строительства;
- значительная трудоемкость работ; – большая материалоемкость.

В качестве заполнителя в грунтовых подушках могут использоваться как песчаные грунты, так и другие инертные материалы, и отходы производства [4]. При использовании песка пылеватые и глинистые частицы, находящиеся в подушке, при водонасыщении резко снижают его прочностные свойства и способствуют развитию сил морозного пучения, в связи с этим содержание пылеватых и глинистых частиц должно быть ограничено. Использование местных грунтов позволяет сэкономить на транспортных расходах по доставке грунтов из карьера к строительной площадке.

В практике геотехнического строительства наибольшее распространение получили именно песчаные подушки, которые используются, для:

- 1) уменьшения осадки фундаментов сооружения;
- 2) увеличения несущей способности и устойчивости фундаментов;
- 3) уменьшения глубины заложения фундаментов;
- 4) выравнивания деформаций близлежащих фундаментов за счет перераспределения напряжений на нижележащие слои грунта;
- 5) упрочнения водонасыщенных глинистых грунтов, являющихся основанием подушки, за счет дренирования поровой воды в тело песчаной подушки;
- 6) замены грунтов, подверженных морозному пучению, выше глубины промерзания грунтов.

По форме песчаные подушки могут быть различного очертания (линейного и криволинейного) [6]. В строительной практике выделяют два типа песчаных подушек: висячие (плавающие) и опертые (с посадкой на минеральное дно) (Рисунок 1.2) [5].

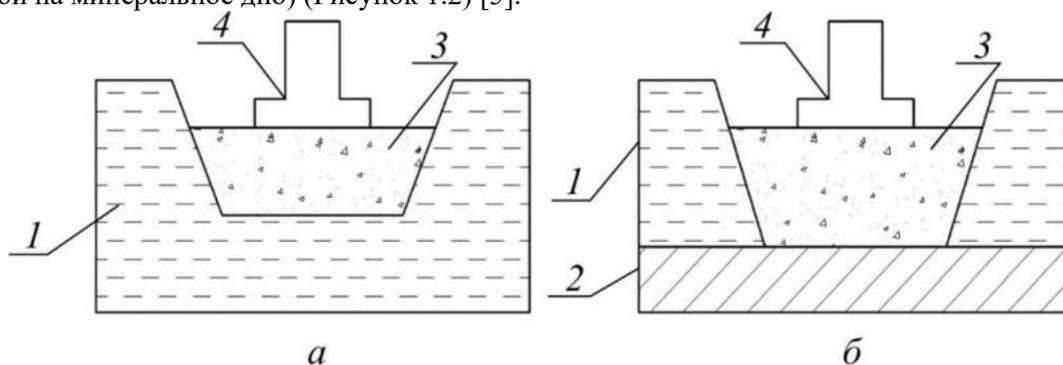


Рис. 2. Пример песчаной подушки: а – висячая (плавающая); б – опертая (с посадкой на минеральное дно); 1 – слой слабого грунта; 2 – слой малосжимаемого грунта; 3 – грунтовая подушка; 4 – фундамент

Висячие подушки подразумевают частичную замену слабого грунта на грунтовую подушку, таким образом, основанием таких подушек служит слабый грунт. Опертые подушки проходят всю мощность слабого грунта до более прочных слоев [33] малосжимаемых грунтов (полная замена слабого слоя на локальном участке).

В состав работ по устройству подушек входят транспортирование и разгрузка материала, его разравнивание, увлажнение, уплотнение и выравнивание поверхности по заданной отметке.

Экспериментальным исследованиям песчаных подушек посвящены работы Б.И. Далматова, Н.Н. Морарескула [5]. В рамках данных работ авторами независимо были выполнены полевые штамповые испытания песчаных подушек в разных инженерно-геологических условиях.

В работах Н.Н. Морарескула [8] отмечается, что под действием нагрузки на подушку осадка имеет нелинейный характер с первых ступеней приложения нагрузки, данный факт объясняется возникновением сдвигов в теле подушки за счет бокового сжатия слабого грунта основания. Также был сделан вывод о том, что с увеличением относительной ширины происходит рост сопротивления песчаной подушки.

Как было отмечено в работах Б.И. Далматова [5], проектирование подушек сводится к определению их геометрических размеров (высоты и ширины). Им была разработана методика расчета фундаментной подушки, по которой предлагается определять ее размеры из условия устойчивости грунтовой призмы ACD (Рис. 1.3, а) или ACED (Рис. 1.3, б).

При расчете учитывается трение грунта по поверхности AD и активное давление слабого грунта на вертикальную грань грунтовой подушки [5]. Таким образом, несущая способность фундаментной подушки по методу Б.И. Далматова определяется выражением:

$$P_y = \frac{\gamma y^2}{2b} \operatorname{tg} \beta \left[\frac{y \operatorname{tg} \beta + 2d}{y \operatorname{tg}(\beta - \varphi_p)} - \frac{2da}{y^2 \operatorname{tg} \beta} - \frac{\gamma_p}{\gamma} \right], \quad (1.1)$$

где γ и γ_p удельный вес грунта основания и материала подушки, φ_p – расчетное значение угла внутреннего трения материала подушки, $y = a + b$.

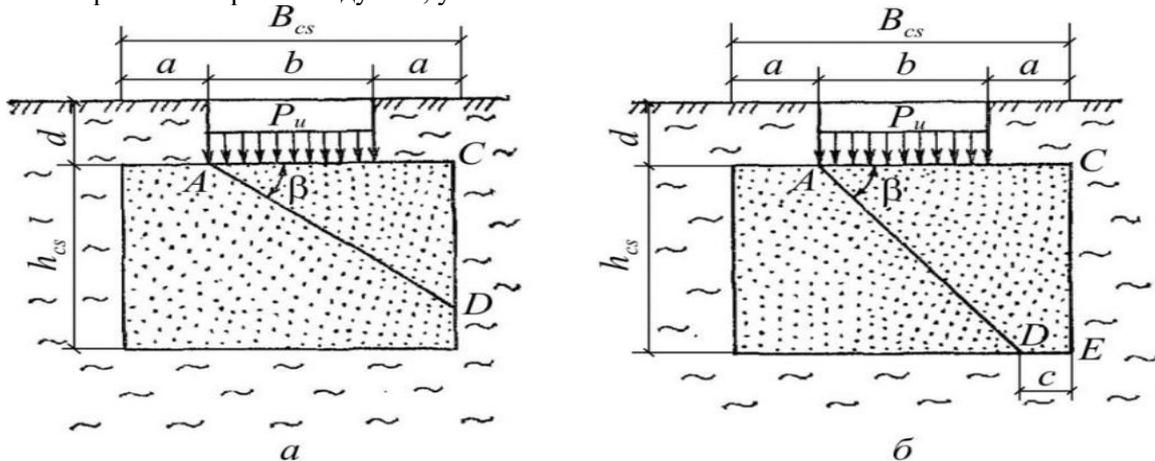


Рис.3 . Схемы к расчету песчаной подушки по методу Б.И. Далматова:
а – для призмы ACD; б – для призмы ACED

На основании данных выводов Б.И. Далматова Н.А. Цытовичем [3] была предложена упрощенная формула определения высоты подушки (Рисунок 1.4):

$$h_n = b K_1, \quad (1.2)$$

где b – наименьший размер подошвы фундамента; h_n – высота грунтовой подушки; K_1 – коэффициент, определяемый из номограммы на Рисунке 1.4 в зависимости от соотношения R_n/R_c и a/b ; R_n – расчетное сопротивление грунта подушки; R_c – расчетное сопротивление слабого грунта основания подушки; a, b – размеры фундамента в плане [82; 93].

При определении ширины подушки принимают угол распределения давления в ней $\alpha = 30^\circ - 45^\circ$, тогда:

$$b_n = b + 2h_n \operatorname{tg} \alpha. \quad (1.3)$$

После установления размеров песчаной подушки необходимо выполнить проверку подстилающего слоя согласно СП 22.13330.2016 [69] и, в случае необходимости, увеличить размеры подушки.

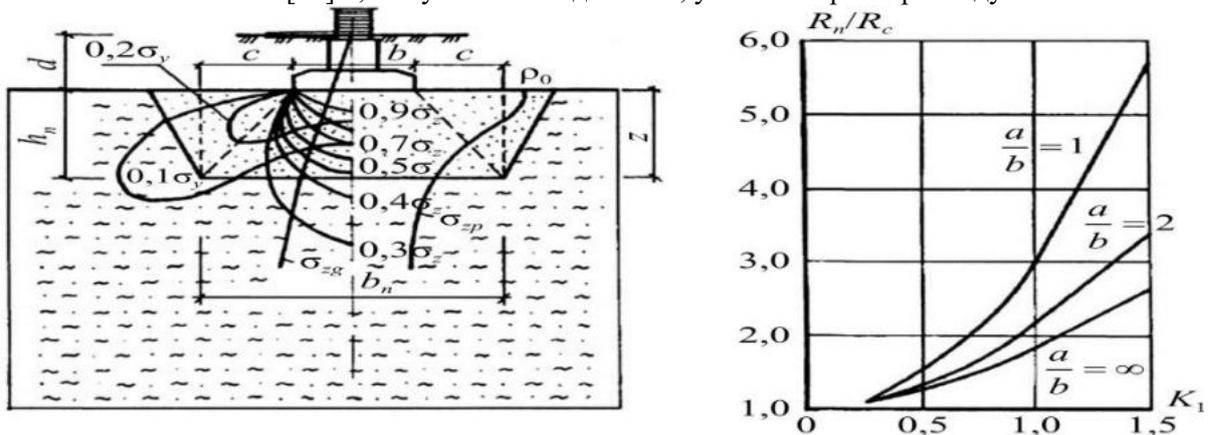


Рис.4. Расчетная схема и номограмма для определения высоты грунтовой подушки по методу Н.А. Цытовича

В работах Р.А. Усманова [9] рассматриваются вопросы по устройству и проектированию фундаментов в слабых водонасыщенных грунтах при использовании в качестве метода повышения прочностных и деформационных параметров основания высокоуплотненных грунтовых подушек. Были проведены натурные штамповые испытания для сравнения работы четырех типов заполнителей подушки: гравийно-галечникового грунта, ПГС, песка, суглинка (Рисунок 1.5).

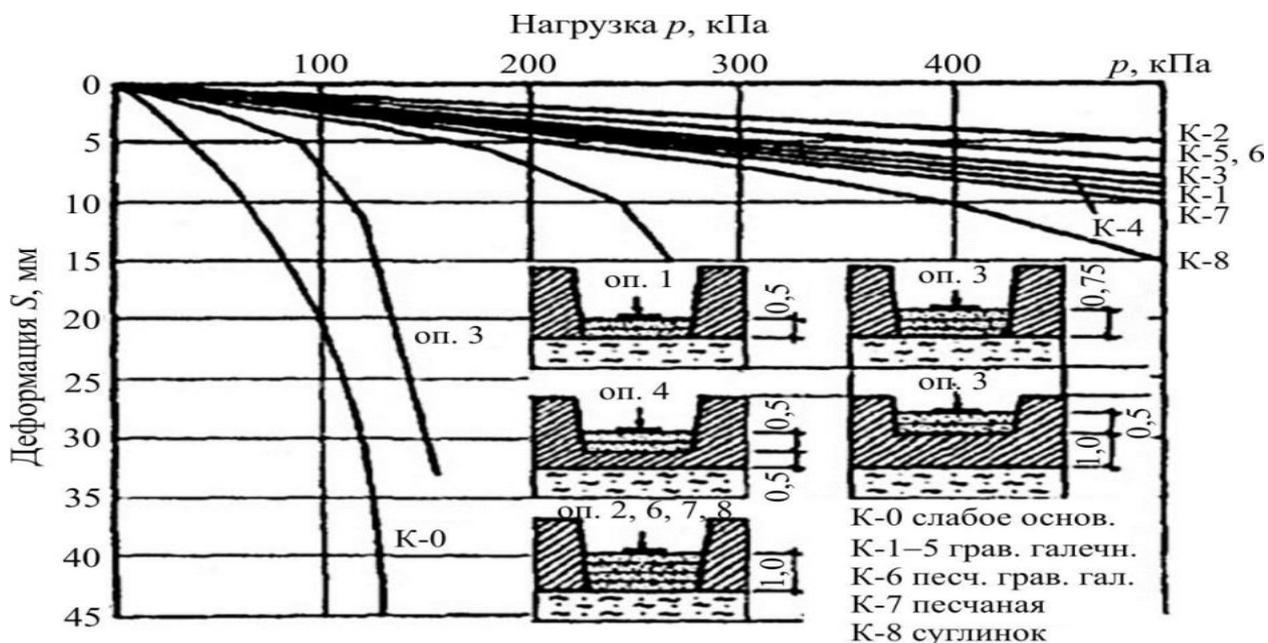


Рис.5. Экспериментальные зависимости осадки от нагрузки для различных типов высоко-уплотненных грунтовых подушек по опытам Р.А. Усманова

По результатам проведенных штамповых испытаний четырех типов высоко-уплотненных грунтовых подушек была установлена глубина активной зоны, она охватывает глубину $0,75 \div 1,0$ от диаметра штампа, что позволяет оценить оптимальную высоту грунтовой подушки. В работе [9] было отмечено, что существующие инженерные методы расчета, реализованные в нормативной литературе [6], не позволяют с достаточной точностью определять действительное напряженно-деформированное состояние грунтового массива, улучшенного высоко-уплотненными грунтовыми подушками, и, как следствие, не позволяют определять действительную несущую способность и осадки. По результатам выполненных экспериментальных исследований автором был предложен эмпирический инженерный метод расчета осадок высокоуплотненных грунтовых подушек

По описанным выше исследованиям можно сделать общие выводы:

1. Минимальная высота грунтовой подушки под фундаментом определяется из условия, что осадка подушки и нижележащих грунтов должна быть меньше предельно допустимой величины осадки для данного типа здания/сооружения.

2. Размеры грунтовой подушки в плане должны обеспечивать устойчивость грунта вокруг грунтовой подушки от действия горизонтальных нормальных напряжений и касательных сил и определяются расчетом.

Несмотря на то, что исследования работы песчаных подушек были выполнены большой группой специалистов-геотехников, данный тип конструкций не стал популярен на территории нашей страны в силу того, что методики расчета грунтовых подушек не соответствуют современным требованиям проектирования и, как следствие, это может привести к перерасходу материалов (увеличение стоимости строительства) или к возникновению критических деформаций в результате разрушения тела подушки [3].

Список литературы

1. Абелев, М.Ю. Строительство промышленных и гражданских сооружений на слабых водонасыщенных грунтах / М.Ю. Абелев. – М.: Стройиздат, 1983. – 248 с.
2. Абелев, Ю.М., Возведение зданий и сооружений на насыпных грунтах / Ю.М. Абелев, Б.И. Крутов. – М.: Госстройиздат, 1962. – 148 с.
3. Анализ влияния различных типов армирования на деформационные характеристики глинистого грунта [Электронный ресурс] / А.Н. Богомолов, А.Б. Пономарев, А.В. Мащенко, А.С. Кузнецова // Интернет-вестник ВолГАСУ. Серия: Политематическая. – 2014. – Вып. 4 (35). – С. 11. – URL: <http://www.vestnik.vgasu.ru> (дата обращения: 07.07.2018).
4. Анализ и проблемы исследований геосинтетических материалов в России / А.Б. Пономарев // Вестник ПНИПУ. Серия: Строительство и архитектура. – 2013. – № 2. – С. 68.

5. Антонов, В.М. Экспериментальные исследования армированных оснований / В.М. Антонов. – Тамбов: Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2011. – 80 с.
6. Бай, В.Ф. Исследование работы песчаной армированной по контуру подушки с криволинейной подошвой в условиях слабых глинистых грунтов / В.Ф. Бай, А.Н. Краев // Вестник гражданских инженеров. – 2014. – № 3. – С. 107–111.
7. Гербер, А.Д. Расчет оснований ленточных фундаментов, объединенных оболочками или мембранами, по несущей способности / А.Д. Гербер, // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 3. – С. 78.

УДК. 694.048.001.

Г. Муканбетова, А. Зарлыков, Б. Дюшебеков, Ы. Таиров, Т. Токтоналиев
 И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
 КГТУ им. И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика
G. Mukanbetova, A. Zarlykov, B. Dyushebekov, Y. Tairov, T. Toktonaliev
 I. Razzakov KSTU, Bishkek, Kyrgyz Republic

ИССЛЕДОВАНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПАНЕЛЕЙ И ПЛИТ НА ОСНОВЕ ДРЕВЕСИНЫ

КУРУЛУШТА ЖЫГАЧТАН ЖАСАЛГАН ПАНЕЛДЕРДИ ЖАНА ПЛИТАЛАРДЫ ИЗИЛДӨӨ ЖАНА КОЛДОНУУ

RESEARCH AND APPLICATION IN THE CONSTRUCTION OF WOOD-BASED PANELS AND PLATES

Макалада жыгачтан жасалган панелдерди жана плиталарды курулушта изилдөө жана колдонуу сүрөттөлөт.

Макалада жыгачтын негизинде жасалган панелдерди жана плиталарды ийүү учун сыноонун милдеттери коюлган, ошондой эле тынымсыз лазердик сканирлөө методу менен плиталардын майышууларын эксперименталдык аныктоонун методу да каралган. Жалпысынан, макалада курулушта жыгач панелдерин жана тактайларды изилдөө жана колдонуу боюнча толук мүнөздөмө берилген, ошондой эле келечекте бул багытты өнүктүрүүнүн перспективалары көрсөтүлгөн.

Түйүндүү сөздөр: жыгач мык тактайлары, тактайдын арматура коэффициенттери, жыгачтын ажыроосу, анизотроптук плиталар, эксперименталдык изилдөөлөр, көп катмарлуу такталар жана панелдер, материалды сарптоо, каптоо, деформациялануу.

Статья описывает исследования и применение панелей и плит на основе древесины в строительстве.

В статье были поставлены задачи об испытании панелей и плит на основе древесины на изгиб, а также рассмотрена методика экспериментального определения прогибов плит методом сплошного лазерного сканирования. В целом, статья представляет полное описание исследований и применения древесных панелей и плит в строительстве, а также указывает на перспективы развития этого направления в будущем

Ключевые слова: гвоздевые деревоплиты, коэффициента армирования плиты, загнивания древесины, анизотропных пластин, экспериментальные исследования, многослойные плиты и панели, материалоемкости, покрытия, деформативности.

The article describes the research and application of wood-based panels and slabs in construction.

In the article, the tasks of testing panels and slabs based on wood for bending were set, and the method for experimental determination of deflections of slabs by the method of continuous laser scanning was also considered. In general, the article provides a complete description of the research and application of wood panels and boards in construction, and also indicates the prospects for the development of this direction in the future.

Key words: nail wood boards, reinforcement coefficient of the board, wood decay, anisotropic plates, experimental studies, multilayer boards and panels, material consumption, coatings, deformability.

Введение. В качестве многослойных плит покрытий и перекрытий, стеновых панелей применяются многочисленные варианты конструкций с деревянным каркасом (как правило, из досок) и обшивками из листовых материалов – фанеры, цементно-стружечных плит, асбестоцементных плит и т. п. [1–6]. Впервые подобные конструкции разрабатывались на основе практического опыта строительства. Впоследствии теоретической основой для их дальнейшего развития послужили труды в области теории упругости изотропных и анизотропных пластин, анизотропии механических свойств древесины, проведенные С. П. Тимошенко, С. Г. Лехницким и др. [7]. Разработкой новых типов многослойных плит и панелей на основе древесины занимались П. А. Дмитриев, В. И. Жаданов [3] предложены конструктивные решения для ребристых пролетных строений автодорожных мостов с использованием клееных деревянных ребер и железобетонных плит, проведены их теоретические и экспериментальные исследования.

Область исследования. Производством освоены перекрестные дощато-гвоздевые панели МНМ (нем. – Massiv-Holz-Mauer), применяемые в качестве несущих стен и перегородок малоэтажных зданий. Это панельные конструкции из 5–15 взаимно перпендикулярных слоев досок толщиной 23–24 мм. Сплачивание элементов выполняется алюминиевыми гвоздями по пласти.

Материалы и методы исследования. В 1930-х широкое применение нашли гвоздевые деревоплиты (ГД), которые чаще других конструкций применялись для создания настилов покрытий промышленных зданий [6]. ГД представляют собой ряд досок, поставленных на ребро вплотную друг к другу и сплоченных гвоздями. Такие плиты обладают следующими достоинствами: простота технологического процесса изготовления (монтажа), относительная легкость, возможность применения без дополнительного утепления, высокая огнестойкость, значительные несущая способность и жесткость, отсутствие необходимости устраивать скатные связи в покрытии за счет образования жесткого диска.

Основным недостатком ГД является возможность загнивания древесины за счет конденсации пара в швах между элементами плиты [7]. В связи с этим в СНиП II-V.4–62 было запрещено применение деревоплиты в покрытиях и перекрытиях зданий [7]. Однако более значимым фактором, повлиявшим на отказ от применения ГД, оказалось распространение эффективных утеплителей и развитие ребристых многослойных ограждающих конструкций на основе древесины. В специализированных нормах по проектированию мостов и труб положения, относящиеся к ГД, сохраняются [7]. Как правило, плиту рекомендуют проектировать ребристой, а поверх нее укладывать железобетонное либо асфальтобетонное покрытие. Это приводит к снижению материалоемкости, коэффициента армирования плиты и упрощению производства бетонных работ, так как при этом не требуется устраивать опалубку.

В последние десятилетия появились новые конструктивные решения деревоплит, устраняющие их недостатки. Практически исключает возможность загнивания древесины ГД правильная изоляция конструкции от влаги, а также применение в составе многослойного пирога покрытия эффективных утеплителей. Сплачивание пиломатериалов при помощи винтов, а также напрягаемой арматуры обеспечивает плотное прилегание элементов друг к другу [6], что не позволяет образовываться пустотам и щелям, в которых может появляться конденсат. Кроме того, жесткость и несущая способность такой конструкции оказываются выше. Многослойные плиты настила, изготовленные из уложенных на ребро досок с пиленными либо строгаными поверхностями или клееных деревянных элементов, удерживаемых вместе силами трения от предварительного напряжения, называются предварительно напряженными многослойными деревоплитами (ПНД) [5]. Также указанная конструкция известна как поперечно обжатая деревоплита.

Общий вид и конструкция ПНД представлены на рис. 1 и 2.

Как правило, такие плиты используются для пролетных строений мостов, однако возможно также и другое их применение, например, для устройства труб под проезжей частью автомобильных дорог [7], покрытий и перекрытий [8].

Постановка задачи об испытании панелей и плит на основе древесины на изгиб

При испытаниях деревянных конструкций на изгиб рекомендуется определять прогибы в середине пролета, в опорных узлах, а также в четвертях пролета [99]. Эти рекомендации в полной мере справедливы для плоских стержневых конструкций. Однако для крупноформатных плоскостных объектов (панелей и плит), находящихся в условиях сложного НДС, задача определения деформаций системы более трудоемка по сравнению с простыми балочными элементами. Например, в случае ПНД, свободно опертой по двум сторонам и нагруженной сосредоточенной поперечной силой, изгиб конструкции происходит в двух направлениях, т. е. не является цилиндрическим [8]. Аналогичная работа характерна для плит ДПК в перекрытиях зданий с безригельным каркасом, а также для стеновых панелей, шарнирно закрепленных по контуру [4]. Возникает необходимость измерения прогибов в

большем количестве точек, а для некоторых случаев – во всех точках. Причем последующий анализ результатов испытаний может быть осложнен за счет взаимных сдвигов элементов составной конструкции [8]. Использование при этом прогибомеров не позволит получить необходимую полноту экспериментальных данных для построения изогнутой поверхности плиты.



Рис. 1. Общий вид моста с предварительно напряженной многослойной древесиной. Мост Большого Эрика на р. Гурон (Big Eric's Bridge, Huron river) [7]



Рис. 2. Конструкция предварительно напряженной многослойной древесины, поперечное сечение

Важно отметить, что результаты экспериментальных исследований деформативности плитных конструкций могут применяться для оценки их работы не только по второй, но и по первой группе предельных состояний. Для определения НДС плиты необходимо записать функцию ее прогибов $w(x; y)$, т. е. выполнить построение изогнутой поверхности [7]. Следовательно, вычисление внутренних усилий и напряжений возможно только при правильном определении прогибов в каждой точке.

Существующие методики расчета ПНД, ДПК не учитывают реальной расчетной схемы конструкции, заменяя плиту балкой фиктивной ширины [6]. Результаты расчета несущей способности и деформаций плиты по разным методикам получаются различными для одинаковых условий работы [9].

Согласно данным, полученным в ряде исследований [8], наблюдаются значительные отклонения расчетных прогибов конструкции от экспериментальных, в отдельных случаях – в сторону занижения значений.

Таким образом, возникает задача разработки методики определения вертикальных деформаций крупноформатных плоскостных объектов (плит на основе древесины), находящихся в условиях сложного НДС.

Методика экспериментального определения прогибов плит методом сплошного лазерного сканирования

А. Г. Черных и П. С. Ковалем была разработана методика экспериментального определения вертикальных деформаций (прогибов) крупноформатных плоскостных объектов (ПНД, иных плит на основе древесины) методом сплошного лазерного сканирования изгибаемой поверхности [1]. Особенности методики:

- вертикальные деформации определяются лазерным сканером, а обработка результатов производится в специализированном программном обеспечении;
- шаг точечной сетки сканирования поддается регулированию, а количество точек практически не ограничено;
- возможность проведения эксперимента до разрушения образца;
- точность измерений лазерным сканером до 10–5 м;
- отсутствует возможность перемещать сканер во время съемки либо между ступенями нагружения одного образца.

Алгоритм определения деформаций приведен на рис. 3.

Результаты лазерного сканирования (эксперимента) включают в себя фотофиксацию испытательных образцов на каждой ступени нагружения, совмещенную с облаками точек с определенными координатами. Полученные данные позволяют строить изогнутую поверхность плиты, а также при необходимости – профили по любым сечениям.

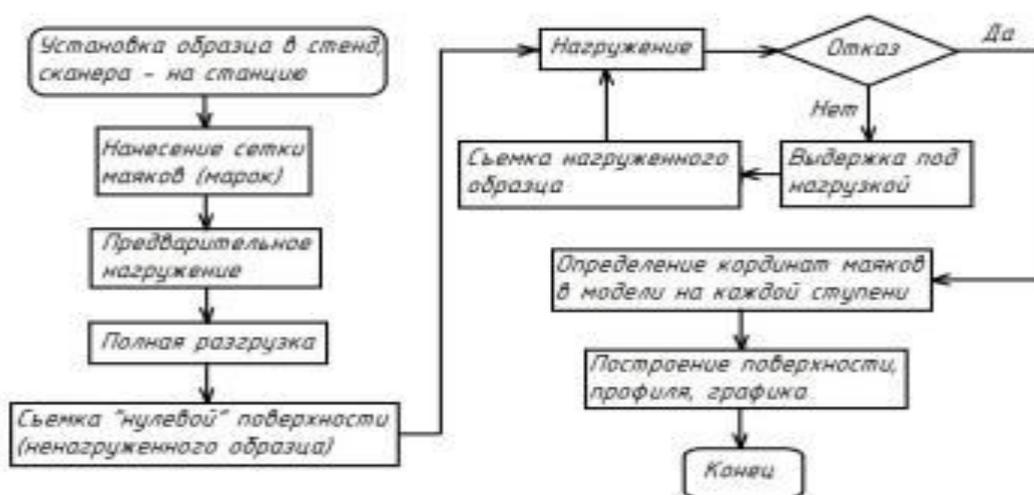


Рис. 3. Алгоритм экспериментального определения вертикальных деформаций методом сплошного лазерного сканирования

Экспериментальное исследование деформативности ПНД производилось в форме многофакторного эксперимента (МФЭ). Испытания проводились по плану Бокса ВЗ [10]. В качестве переменных факторов были выбраны ширина плиты, шаг растянутых стержней (следовательно, и их количество), усилие натяжения стержней. Каждый фактор варьировался на трех уровнях. Значения переменных факторов МФЭ приведены в табл. 1.

Таблица 1 - Переменные факторы МФЭ по плану Бокса ВЗ

Параметр		Значение для фактора		
		Ширина	Шаг	Натяжение
Единица измерения		м (шт. досок)	м	Н
Обозначение	Натуральное	b	s	F
	Кодовое	x ₁	x ₂	x ₃
Уровни варьирования	Нижний (-)	0,945 (21)	0,250	7650 (35)
	Средний (0)	1,395 (31)	0,500	15300 (70)
	Верхний (+)	1,845 (41)	0,750	22950 (105)
Интервал варьирования		0,450 (10)	0,250	7650 (35)

Наименование	Ед. изм.	Значение
Порода древесины элементов ПНД	–	Сосна
Сорт пиломатериалов	–	2
Размеры поперечного сечения элементов плиты (досок)	м	45×120
Длина элементов (досок)	м	3000,0
Пролет плиты (в свету)	м	2760,0
Влажность древесины	%	12,0

Таблица 2 - Для значений переменных факторов была составлена матрица планирования эксперимента

Матрица планирования

№ п/п	<i>b</i> , м (×1)	<i>z</i> , м (×2)	<i>F</i> , <i>H</i> (×3)
1	1,845 (+1)	0,25 (-1)	22 950 (+1)
2	1,845 (+1)	0,25 (-1)	7650 (-1)
3	1,845 (+1)	0,50 (0)	15 300 (0)
4	1,845 (+1)	0,75 (+1)	22 950 (+1)
5	1,845 (+1)	0,75 (+1)	7650 (-1)
6	1,395 (0)	0,75 (+1)	15 300 (0)
7	1,395 (0)	0,50 (0)	7650 (-1)
8	1,395 (0)	0,50 (0)	22 950 (+1)
9	1,395 (0)	0,25 (-1)	15 300 (0)
10	0,945 (-1)	0,25 (-1)	22 950 (+1)
11	0,945 (-1)	0,25 (-1)	7650 (-1)
12	0,945 (-1)	0,50 (0)	15 300 (0)
13	0,945 (-1)	0,75 (+1)	7650 (-1)
14	0,945 (-1)	0,75 (+1)	22 950 (+1)

В качестве выходного параметра МФЭ был принят прогиб центральной точки плиты.

Согласно матрице планирования, по табл. 1. были выполнены испытательные образцы ПНД в количестве трех штук каждого типа. Изготовленные схемы приведены на рис. 3.4–3.5.

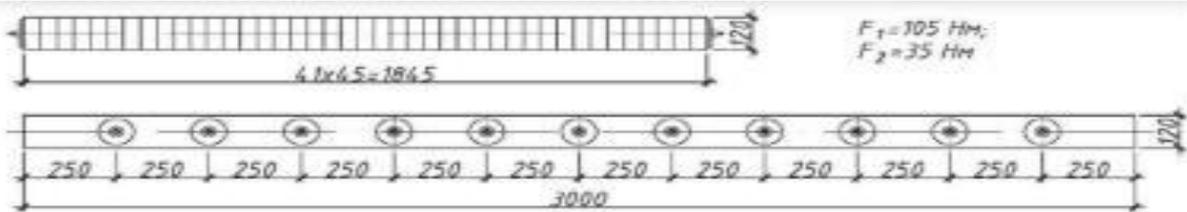


Рис. 3.4. Образцы 1 и 2 (табл. 3.3)

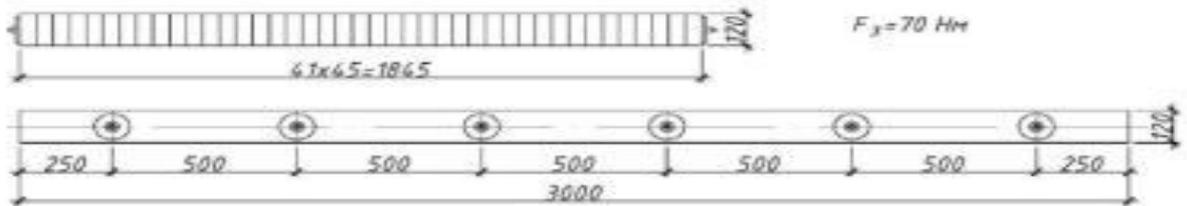
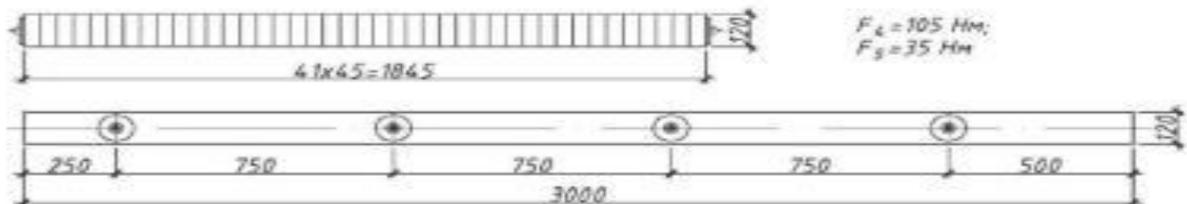


Рис. 3.5. Образец 3 (табл. 3.3)



Усилия растяжения предварительно напрягаемым стержням придавались вручную при помощи динамометрического ключа TONNICH. Для определения усилий натяжения винтовых стержней использовалась ранее полученная зависимость между значением крутящего момента на индикаторе ключа и растягивающей силой по рис. 4..

Схема и общий вид испытательной установки в сборе представлены на рисунке. Нагружение производилось ступенчато металлическими грузами различного веса, укладываемыми на стальную траверсу, одним краем опертую на регулируемую по вертикали и по горизонтали опору, а другим – на стальной брусок, передающий нагрузку непосредственно на испытательный образец. Между траверсой и бруском был установлен динамометр для контроля ступеней нагрузки. Для полного снятия нагрузки с образца нагружающая траверса поднималась при помощи подъемного устройства за один край.

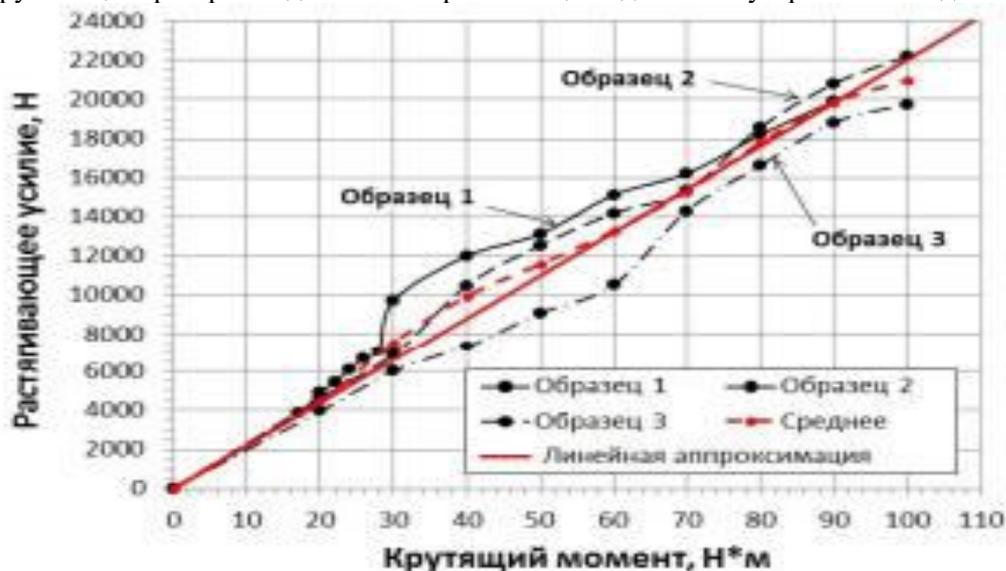


Рис. 4. Зависимость усилий в стержнях от крутящего момента ключа

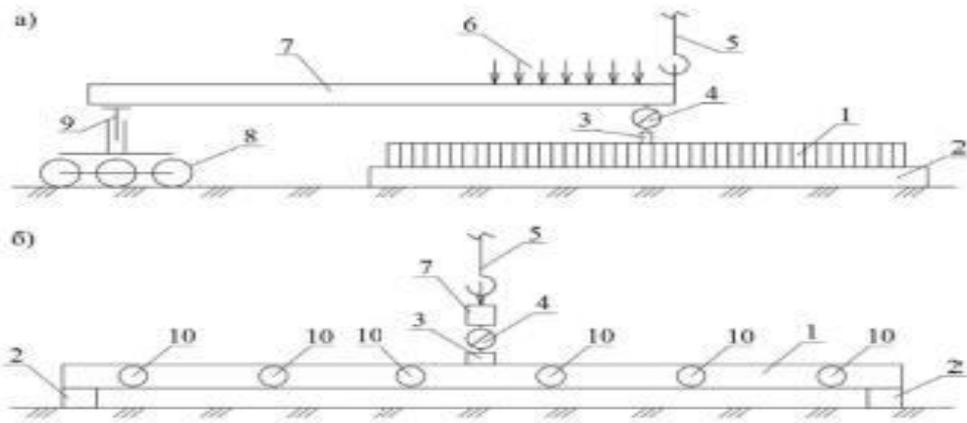


Рис. 5. Схема испытательной установки: а) профиль; б) вид спереди: 1 – ПНД; 2 – опоры; 3 – стальной брусок; 4 – динамометр; 5 – подъемное устройство; 6 – грузы; 7 – нагружающая траверса; 8 – горизонтальное регулирование; 9 – вертикальное регулирование; 10 – траверсы-шайбы; 11 – маяки; 12 – лазерный сканер Z+F IMAGER 5010C

Нагружение металлическими грузами производилось вручную, выдержка на каждой ступени – 10 мин, деформации в системе измерялись после выдержки. Испытательный образец не доводился до разрушения. График нагружения показан на рис. 3.16. Определение деформаций системы на каждой ступени нагружения производилось по методике сплошного лазерного сканирования деформируемой поверхности (верхней плоскости плиты).

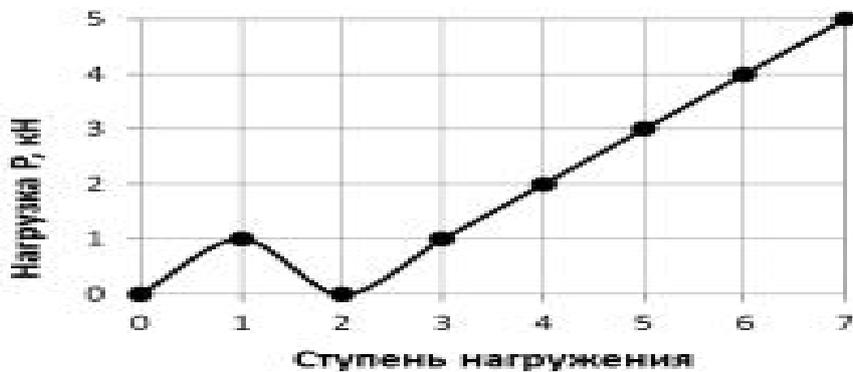


Рис. 6. График нагружения

Анализ зависимостей деформативные свойства ПНД зависят от сочетания ее конструктивных параметров: ширины плиты, шага напрягаемых стержней и усилия их предварительного напряжения.

Вывод. Испытания проводились по схеме статического изгиба, плиты шарнирно опирались по двум противоположным сторонам, нагрузка прикладывалась сосредоточенно в центре плиты.

Наиболее значимым из рассмотренных переменных факторов является ширина ПНД – при ее увеличении прогибы конструкции возрастают нелинейно, причем при уменьшении этого параметра прогибы также возрастают, что, вероятно, можно объяснить снижением момента инерции сечения. Шаг постановки предварительно напрягаемых стержней оказывает наибольшее влияние на прогиб при минимальных значениях, а при увеличении расстояния между стержнями данное влияние значительно снижается, характер кривой также нелинейный. Усилия растяжения в стержнях оказывают существенное влияние на жесткость ПНД, причем при их увеличении прогиб конструкции линейно снижается. Сравнение расчетных прогибов ПНД по математической модели, полученной по экспериментальным данным, со значениями прогибов по расчетной модели трансверсально-изотропной пластинки, находящейся под совместным действием сил в срединной плоскости и в плоскости, перпендикулярной ей, показывает достаточно хорошую сходимость данных – расхождение составляет от 1,9 до 15,3 %.

Список литературы

1. Исследование прочности древесных плит // Эффективное использование древесины и древесных материалов в современном строительстве: тез. докл. Всесоюз. Сопещания НТО Стройиндустрии / Линьков И. М., Бойтемирова И. Н., Семина А. С. [и др.]. - М.: 1980. С. 278–283.
2. Новожилов, А. Ф. Легкие индустриальные ограждающие конструкции: учеб. Пособие / А.Ф.Новожилов. - Брянск: изд-во БИТМ, 1986. 84 с.
3. Рекомендации по проектированию и изготовлению асбестоцементных панелей с деревянным каркасом и соединениями на шурупах / АСИА СССР, ЦНИИСК. М.: Госстройиздат, 1963. 16 с.
4. Рекомендации по рациональным областям применения плит покрытий и панелей стен на деревянном каркасе и с обшивками из фанеры, древесноволокнистых плит, асбестоцемента (технические возможности) / ЦНИИСК. М.: Стройиздат, 1978. 54 с.
5. Рекомендации по проектированию панельных конструкций с применением древесины и древесных материалов для производственных зданий / ЦНИИСК. М.: Стройиздат, 1982. 120 с.
6. Вопросы учета тепловых потерь в стыках каркасно-панельных деревянных элементов / С.И.Рощина, А.В. Власов, Е.В. Кардаш, Е.В. Грешкина // Лесотехнический журнал. - 2015. - № 1. - С. 178–186.
7. Амбарцумян, С. А. Теория анизотропных пластин: прочность, устойчивость и колебания / С.А.Амбарцумян // 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Наука, 1987. - 360 с.
8. Ашкенази, Е. К. Анизотропия древесины и древесных материалов / Е.К. Ашкенази. - М.: Лесная промышленность, 1978. - 224 с.
9. Ашкенази, Е. К., Ганов Э. В. Анизотропия конструкционных материалов: справочник / Е.К.Ашкенази, Э.В.Ганов // 2-е изд., перераб. и доп. - Л.: Машиностроение, 1980. - 247 с.
10. Белянкин, Ф. П. Прочность древесины при скалывании вдоль волокон / Ф.П.Белянкин. - Киев: АН УССР, 1955. - 140 с.

УДК 624.012.45

**Муқанбет кызы Э., Н. Байбеков, Б.Т. Эгембердиев, У.Т.Талиев,
Н.Кудайбергенова, И Таиров**

И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

**Mukanbet kyzy E., N. Baibekov, B.T. Egemberdiev, U.T. Taliev,
N. Kudaibergenova, I. Tairov**

I. Razzakov KSTU, Bishkek, Kyrgyz Republic
erkin_toktoraliev@mail.ru

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОБОСНОВАНИЯ И СТРУКТУРНЫЕ АНАЛИЗЫ СТАЛЕТРУБОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ

БОЛОТ ТРУБОБЕТОН КУРУЛУШТАРЫНЫН ТЕОРИЯЛЫК НЕГИЗДЕРИ ЖАНА СТРУКТУРАЛЫК АНАЛИЗИ

THEORETICAL SUBSTANTIATIONS AND STRUCTURAL ANALYSIS STEEL PIPE CONCRETE STRUCTURES

Бул макалада жер титирөөгө туруштук берүүчү конструкциянын позициясынан болот түтүк-бетонду конструкция үчүн вертикалдуу жүк көтөрүүчү конструкция катары колдонуунун акыркы дүйнөлүк тажрыйбасына сереп берилет. Болот түтүк -бетон технологиясын колдонуу менен бийиктиги жогорулатылган имараттарды куруунун дүйнөлүк тажрыйбасы, анын ичинде кооптуу табигый жана технологиялык шарттары бар региондордо изилденген. Конструкциялык, эксплуатациялык жана технологиялык артыкчылыктар жана болот түтүк бетон технологиясынын кемчиликтери талданат.

Түйүндүү сөздөр: болот түтүк-бетон, болот түтүк-бетон элементи, болот обоймасы, металл түтүк, болот, бетон, бетон өзөк, кабык түтүк, кабык түтүк дубалы, жука дубалдуу болот түтүктүү арка.

В этой статье проведен обзор новейшего мирового опыта применения сталетрубобетона в качестве вертикальных несущих конструкций для сооружения с позиций сейсмостойкого строительства. Изучен мировой опыт возведения зданий с повышенной высотой с применением сталетрубобетонной технологии, в том числе в регионах с опасными природно-технологическими условиями. Проанализированы конструкционные, эксплуатационные и технологические преимущества и недостатки сталетрубобетонной технологии.

Ключевые слова: сталь, бетон, металлическая труба, бетонное ядро, труба-оболочка, стенка трубы-оболочки, тонкостенная стальная трубчатая арка, сталетрубобетон, сталетрубобетонный элемент, стальная обойма.

This article provides an overview of the latest world experience in the use of steel-pipe concrete as vertical load-bearing structures for a structure from the standpoint of earthquake-resistant construction. The world experience in the construction of buildings with increased height using steel-pipe concrete technology, including in regions with dangerous natural and technological conditions, has been studied. Structural, operational and technological advantages and disadvantages of steel-pipe concrete technology are analyzed.

Key words: steel-pipe concrete, steel-pipe concrete elements, steel clips, metal pipe, steel, concrete, concrete core, shell pipe, walls of the shell pipe, thin-walled steel tubular arch.

Введение. Конструктивное решение в виде сжатых сталетрубобетонных элементов становится все более привлекательным в различных областях строительства. Они, в сравнении с железобетонными элементами, обеспечивают увеличение прочности, экономию времени строительства при одинаковом расходе материалов. При строительстве вышеперечисленных зданий затраты на строительство будут ниже, относительно здания из железобетонных колонн, на 30%. Применение сталетрубобетона позволило осуществлять бетонирование каркаса высотного здания со скоростью 4 этажа в неделю.

Кроме того, заключение высокопрочного бетона в сталетрубу препятствует хрупкому разрушению бетона. Труба-оболочка воспринимает усилия любого направления и угла действия, при этом выполняет одновременно роль опалубки и армирования в продольном и поперечном направлениях. Вследствие заполнения бетоном, стенки трубы-оболочки, обладают повышенной устойчивостью, как местной, так и общей.

Сталетрубобетонные конструкции комбинируют в себе массу положительных свойств как стальных, так и железобетонных конструкций. Высокая прочность и пластический характер разрушения, как и способность поглощать энергию позволяют сжатым сталетрубобетонным элементам эффективно сопротивляться динамическим нагрузкам. Это наглядно подтверждено после землетрясения Хансин-Авадзи в Японии (рисунок 1.).

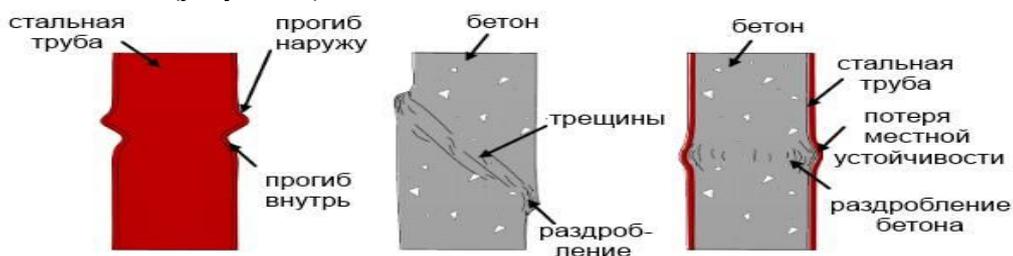


Рис. 1. Модель разрушения металлической трубы, бетонной и сталетрубобетонной колонны в схемах

Преимущество комбинирования стали и бетона, подтверждается тем, что сжатые сталетрубобетонные элементы все чаще используются для зданий и сооружений повышенной высотности [4]. В КНР помимо высотного строительства такие элементы хорошо используются в мостостроении [9], в опорах станций метро, в строительстве и реконструкции опор и опор ЛЭП, пилонах (рисунок 2).



Рис. 2. а) Мост Ушань б) Мост Лианчен

В высотном строительстве ярким примером применения стелетрубобетонных сжатых элементов за последние несколько лет можно считать высотное здание «Абэно Харукасу» (рисунок 3), которое является самым высоким зданием в Японии, высотой 300 м. Вертикальными несущими конструкциями здания являются стелетрубобетонные колонны квадратного сечения в поперечном направлении, состоящие из комбинации высокопрочного металла (400–590 МПа) и сверхпрочного самоуплотняющегося бетона (120 – 150 МПа).

Размеры поперечного сечения колонн - 1400 x 45 мм. Высота колонн составляет 10,75 м.



Рис. 3. «Абэно Харукасу», Осака, Япония, 2014 г., высота 300 м

Так же интересным примером является здание трех школ в Японии «Спиральные башни» (Рисунок 4.). Это здание имеет 36 этажей над землей, три уровня фундамента и два уровня пентхауса. Его высота составляет 170 метров над землей и 21 метром под землей. Центральный сердечник, имеющий овальную форму поперечного сечения, состоит из трех крыльев, имеющие веерообразное поперечное сечение. Вокруг этого сердечника расположено 12 стелетрубобетонных сжатых элементов, а диагональные фермы крепятся к колоннам, образуя толстый центральный ствол. Такая конструкция является весьма прочной и жесткой в отношении землетрясений, сильных ветров, горизонтальных и крутящих сил, действующие на здание. При отсутствии диагональных ферм, прозрачный внешний вид достигается колоннами малого диаметра, обеспечивающие более низкую жесткость для легкой рамы.



Рис. 4. «Спиральные башни» в Нагое, Япония

Международный отель (рисунок 5.) расположен на западной части шоссе в международном аэропорту Пекина. Повторяющаяся четырехэтажная рама предназначена для совместной работы с бетонным сердечником, для сдерживания боковых и гравитационных нагрузок в осевом направлении без каких-либо периметральных колонн. Сами элементы – это стелетрубобетонные колонны диаметром от 1300 мм в основании до 800 мм вверху. Нагрузка передается по диагонали по периметру до основания, обеспечивая при этом глобальную жесткость для распределения боковых сил. Секции длиной около 13 м были изготовлены на заводе, а затем собраны и заполнены бетоном на месте. Несмотря на изогнутую форму здания все структурные элементы состоят из прямых секций. Наружная рама-труба состоит из наклонной «сетки» из стелетрубобетона с приблизительным углом 45. Вес всей стальной составляющей более 10 000 тонн. Здание так же удовлетворяет особым экологическим требованиям Пекина: проблемы воздуха, энергоэффективность, экстремальный климат и сейсмическую активность.

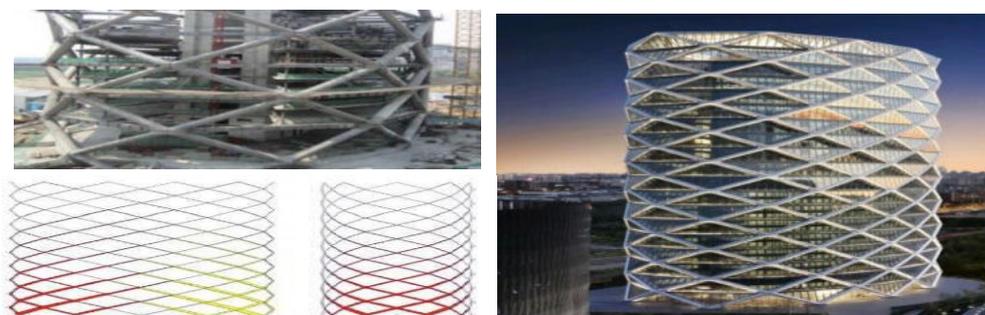


Рис. 5. Международный отель, Пекин, высота 161 м. 2016г

В бывшем СССР проводились всесторонние исследования сталебетонных колонн. В этом направлении наибольших успехов добились научные школы А.А. Гвоздева, А.А. Долженко, А.Л. Кришана, Л.К. Лукши, Л.И. Стороженко.

Вывод: Однако широкого практического применения сталебетонные конструкции у нас не получили. Данный факт объясняется, во-первых, отсутствием нормативного документа по проектированию сталебетонных конструкций. Во-вторых, некоторыми недостатками, присущими сталебетонным колоннам. Наиболее очевидными недостатками являются более низкие, по сравнению с обычным железобетоном, огнестойкость и коррозионная стойкость, что требует дополнительных затрат на их обеспечение. Другой значимый конструктивный недостаток – трудность обеспечения совместности работы бетонного ядра и стальной трубы-оболочки на всех этапах эксплуатации конструкции [6].

Большое количество экспериментальных данных подтверждает тот факт, что прочностные характеристики бетонного ядра в сталебетонных конструкциях не всегда возможно реализовать. Причина этому – чересчур высокая деформативность.

Зачастую продольные деформации сжатого сталебетонного элемента непосредственно перед стадией разрушения возрастают до значений, при которых невозможно обеспечить условия нормальной эксплуатации объекты. По результатам экспериментов и данным Р.С. Санжаровского, деформации укорочения сталебетонных сжатых элементов с осевым приложением сжимающей силы могут достигать $10 \div 15 \%$ и более» [6].

Указанные недостатки свидетельствуют о необходимости совершенствования конструкции сжатых сталебетонных элементов. Работы в этом направлении велись достаточно давно. Так А.Ф. Липатов предлагал получать предварительное напряжение в сталебетонных элементах, выполненных из вибропрессованного бетона. Предварительное напряжение обоймы и прессование бетонной смеси осуществлялось при помощи резиновой камеры, размещенной в центре образца. Испытания показали, что разрушающая нагрузка преднапряженных образцов повысилась на $20,6\%$ относительно аналогичных образцов без преднапряжения, а в некоторых сериях с $V/C = 0,45$ увеличение достигло до $33,5\%$. Кроме того, было отмечено, что работа предварительно напряженных образцов носит более упругий характер.

В 1945 г. В.В. Михайлов [7] предложил новую конструкцию предварительно напряженного элемента, имеющего обойму. Сплошную металлическую оболочку предполагалось создавать с помощью двух лент из высокопрочной стали, наматываемых одна по часовой, другая против часовой стрелки. Укладку бетона намечалось проводить методом вибропрессования. Таким образом, с одной стороны, обеспечивалось очень сильное уплотнение бетона с удалением излишней воды, с другой – предварительное напряжение обоймы.

В научно-исследовательском институте бетона и железобетона предложено «обеспечить совместную работу бетонного ядра и стальной обоймы путем предварительного напряжения стальной трубы за счет усилий, возникающих при расширении бетона на напрягающем цементе. Применение такого бетона в ядре сталебетонного элемента позволило получать самонапряженные элементы, свободные от известных недостатков сталебетона. По данным экспериментов, величина начального напряжения бетона составила около 1 МПа . Были изготовлены и испытаны образцы сталебетонных элементов диаметром 159 мм с ядром из бетона на напрягающем цементе и толщиной стенки оболочки 5 мм . Эксперименты показали значительный рост предела упругой работы таких элементов в сравнении с аналогами с ядром из обычного бетона на рядовых вяжущих. Несущая способность при этом возросла незначительно – на $5 \div 10 \%$ ».

Параллельно с нами, исследованием сжатых сталетрубобетонных элементов со спиральным армированием, занимаются китайские и малазийские учёные. Эксперименты показали, что такие конструкции имеют повышенные прочностные и деформативные показатели. Кроме того, здания, построенные с применением спирально армированных сталетрубобетонных колонн, имеют заметно лучшие антисейсмические свойства. Это можно объяснить повышенной живучестью колонн за счет их способности к поглощению большого количества энергии (рисунок 6.). Несущий каркас, возведенный с использованием сталетрубобетонных элементов со спиральным армированием, лучше рассеивает сейсмическую энергию и, в результате, повышает сейсмическое сопротивление здания. При этом никем не выполнялось исследований данных колонн, изготовленных с предварительным боковым обжатием бетонного ядра.

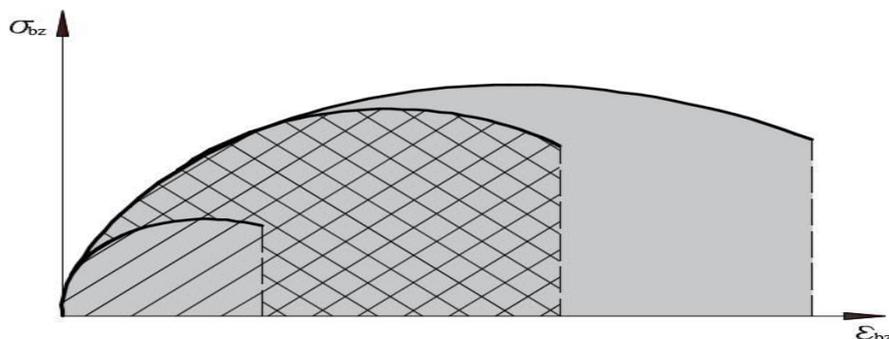


Рис. 6. -  - работа, которую нужно потратить на разрушение железобетонной колонны
 - работа, которую нужно потратить на разрушение сталетрубобетонной колонны
 - работа, которую нужно потратить на разрушение сталетрубобетонной колонны со спиральным армированием

Список литературы

1. Муқанбет к.Э. Features of the influence of climatic factors at design of public buildings (case study: Kyrgyzstan): //Bishkek: KS USTA named after N.Isanov – 2(69), 2020 –С.275-280.
2. Матыева А., Муқанбет к Э., Асаналиева Ж.Ж. Модифицированный теплоизоляционный пенобетон повышенной прочность. //Сборник научных трудов по материалам международный научно-практической конференции «Строительная наука и образования; интеграция Вузовской науки в устойчивое инновационное развития страны», Посвященным к 30-ти образования КГУСТА им.Н.Исанова, Том 1, Бишкек, 2022, стр.87-92
3. Муқанбет к.Э., Матозимов Б.С., Мисирова А.М. Методика разработки пакета прикладных программ (ППП) для расчета на сейсмостойкость малоэтажных жилых зданий стохастическим методом.// Вестник КГУСТА, № 2(32), Том 2 -Бишкек, 2011. С.117-123
4. Бодруг,Н.С. Энергосбережение в школах / Н.С. Бодруг // Проблемы региональной энергетики. сб. статей. – Благовещенск, 2012. – 101 с.
5. Свод правил: СП 118.13330.2012. Общественные здания и сооружения.- Введ.2013-01-01.-М. Минрегиона России,2011 (Актуализированная версия СНиП 31-06-2009). – 70 с.
6. ГОСТ 31937-2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния.- Москва: Изд-во станд-в, 2011. – 89 с.
7. Свод правил: СП 13-102-2003. Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений: нормативно-технический материал.- Москва: Госстрой России, ГУП ЦПП, 2004. – 32 с.
8. Методика проведения энергетических обследований (энергоаудита) бюджетных организаций / Е.В. Ряхшин, Е.А. Герасимов, А.В. Неплохов и др. - Екатеринбург: ГБУ СО «Институт энергоснабжения», ООО НПП «Элеко», 2010. – 251 с.
9. Свод правил: СП 131-13330.2012. Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП23-01-99*: нормативно-технический материал.- Москва: Госстрой России, ГУП ЦПП, 2012. – 109 с.
10. Методическая документация в строительстве: МДС 23-1.2007. Метод. Реком. по комплексному теплотехническому обследованию наружных ограждающих конструкций с применением тепловизионной техники: нормативно-тех. материал.- М.: ФГУП "НИИЦ.

Г.Муканбетова, А.Исмаилов, Таалайбек у. Б., Ш.Ниязбеков, З.Курманбеков
И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика
G. Mukanbetova, A. Ismailov, Taalaibek u. B., Sh.Niyazbekov, Z.Kurmanbekov
I. Razzakov KSTU, Bishkek, Kyrgyz Republic
erkin_toktoraliyev@mail.ru

ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА МАНСАРДНЫХ ЭТАЖЕЙ МАНСАРД КАБАТЫН КУРУУНУН НЕГИЗГИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ ЖАНА ӨЗГӨЧӨЛҮГҮ BASIC TECHNOLOGIES AND FEATURES OF THE DEVICE OF MANSARD FLOOR

Бул макалада негизги технологияларды жана аспаптын чердак полунун өзгөчөлүктөрүн сүрөттөйт. Мансард жантайыңкы чатыры бар имараттын үстүнө курулган кошумча бөлүк катары каралган. Макалада жылуулоо, желдетүү, терезелер, тепкичтер жана чатырлар сыяктуу мансард курууда колдонулган негизги технологиялар сүрөттөлөт. Ал ошондой эле, бийик шыптар, жагымдуу атмосфера, колдонуу ийкемдүүлүгү жана мейкиндикти үнөмдөө мүмкүнчүлүгү сыяктуу мансарддын өзгөчөлүктөрүн каралган.

Түйүндүү сөздөр: чатырдын полу, жылуулоо, желдетүү, абаны алуу, фундаментке жүктөө, көтөрүүчү дубалдар, бөлмөнүн схемасы, аянттын аянты, жарыктандыруу, айнектөө аянты, жылууулук өткөрүүчү материал.

Эта статья описывает основные технологии и особенности устройства мансардных этажей. Мансардный этаж рассмотрен как дополнительный уровень, построенный на крыше здания с наклонной крышей. Статья описывает технологии, которые используются при постройке мансардных этажей, такие как утепление, вентиляция, окна, лестницы и крыша. Она также рассматривает особенности мансардных этажей, такие как высокие потолки, уютная атмосфера, гибкость использования и возможность экономии места.

Ключевые слова: мансардный этаж, утепление, вентиляция, объем воздуха, нагрузка на фундамент, несущие стены, планировка помещения, площадь участка, освещенность, площадь остекления, теплоизоляционный материал.

This article describes the main technologies and features of the device attic floors. The attic floor is an additional level built on top of a building with a sloping roof. The article describes the key technologies that are used in the construction of attic floors, such as insulation, ventilation, windows, stairs and roof. She also considers the features of the attic floors, such as high ceilings, cozy atmosphere, flexibility of use and the possibility of saving space.

Key words: attic floor, insulation, ventilation, air intake, foundation load, load-bearing walls, room layout, plot area, illumination, glazing area, heat-insulating material.

Введение. Мансардный этаж сооружается как дополнительный уровень, построенный на крыше здания с наклонной крышей. Он может использоваться как жилая площадь или как пространство для других целей, таких как офис или студия.

Основные технологии, используемые при постройке мансардных этажей, включают:

1. Утепление: для сохранения тепла в мансарде необходимо обеспечить хорошую теплоизоляцию. Обычно используется минеральная вата или пенополистирол.
2. Вентиляция: необходимо обеспечить хорошую вентиляцию, чтобы избежать скопления влаги и плесени. Для этого можно использовать вентиляционные шахты или кондиционеры.
3. Окна: мансардные окна должны быть установлены таким образом, чтобы обеспечить достаточное естественное освещение и проветривание. Они могут быть расположены на крыше или на стенах мансарды.
4. Лестница: мансардный этаж должен быть доступен через лестницу. Обычно используется складная лестница или лестница с площадкой.
5. Крыша: для постройки мансарды необходимо иметь крышу с достаточным уклоном.

Мансардный этаж по сравнению с обычным полноценным этажом имеет ряд преимуществ:

- Максимальное использование площади застройки;
- Повышение архитектурной выразительности здания;
- Экономия материалов и средств около 30% по отношению к полноценному этажу [14];
- Возможность создания дополнительной жилой площади в существующих зданиях или ограниченных площадях застройки.

Еще одним несомненным плюсом устройства мансардного этажа является то, что согласно нормам градостроительства [1], надстройка мансарды не влияет на этажность здания. Таким образом, частный дом, в котором устроен второй этаж как мансардный, является одноэтажным домом. Основные отличия мансардного этажа от полноценного, сведены в таблицу 1.

Таблица 1 – Отличительные характеристики мансарды от полноценного этажа.

Параметр	Мансарда	Второй этаж
Стоимость	Ниже. Величина экономии зависит от вида мансарды	Выше, затраты на материалы свыше 30%.
Длительность работ	Ниже по сравнению со строительством этажа	Высокая
Нагрузка на фундамент и несущие стены	Ниже	Выше
Объем воздуха	Ниже за счет скошенных стен	Выше.
Площадь	Полезная площадь меньше за счет «глухих» зон в месте примыкания кровли к стене.	Выше.
Планировка помещения	Планировка мансардного этажа осуществляется с учетом наличия глухих зон.	Свободная.
Площадь участка	Не изменяется.	Не изменяется.
Освещенность	Лучше, за счет наклонных окон, инсоляция помещения выше.	Зависит от количества и места расположения окон.
Площадь остекления	На 25% меньше, нежели при использовании вертикальных окон	Минимум 1:8 к площади поверхностей стен (зависит от месторасположения)
Потери тепла	Выше, однако, при правильном выполнении всех этапов работ, показатель практически одинаковый.	Ниже
Потребность в теплоизоляционном материале	Выше, однако, при правильном выполнении всех этапов работ показатель практически одинаковый.	Выше. Перекрытие над этажом нужно утеплять.
Эстетичность строения	Дом с мансардным этажом смотрится более элегантно и необычно.	Типовая конструкция.

Анализируя сравнительную таблицу, представленную выше, можно сделать вывод, что несмотря на некоторые сложности устройства и дополнительные затраты, мансарда имеет ряд преимуществ по отношению к полноценному этажу. Важным моментом является лишь то, что строительство мансарды требует большего внимания к технологии ее устройства [5].

Немаловажной задачей является не только соблюдение существующих технологий, но и разработка новых методов и технологических решений, обеспечивающих повышение эксплуатационной надежности зданий, таких как снижение энергопотребления и теплопотерь, повышение комфортности проживания, улучшение архитектурного облика здания. На сегодняшний день классификация существующих технологий устройства мансардных этажей имеет следующий вид [7]:

- 1) По конструкции:
 - объемные блок-модули;
 - бетонные (монолитные из легких бетонов);
 - металлические;
 - полносборная мансарда из сэндвич-панелей;
 - деревянные (наиболее используемая);
 - комбинированные с металлическим профилем и мягким утеплителем.

- 2) По уровню механизации: • ручной способ; • с использованием подъемника; • крана; • лебедки; • конвейерный способ (канатно-тросовая система).
- 3) Транспортирование конструкций: • пакетная схема; • контейнерная схема; • поэлементно.
- 4) По высотности: • одноуровневые; • двухуровневые.
- 5) По несущей конструкции: • фермовые; • балочные с распорками.
- 6) По способу сборки: • сборка с мокрыми процессами; • сборка с сухими процессами.
- 7) По сезонности использования: • утепленные мансарды; • неутепленные (используются редко).

Технологические решения при возведении мансард достаточно разнообразны. Они определяются многими факторами, такими как тип здания, уровень работ и финансовая составляющая проекта строительства. Для частного домостроительства, где объемы выполняемых работ невелики, а уровень механизации стремится к нулю, наиболее предпочитаемой конструкцией выступает классическая схема мансард из дерева, реже – полносборная из сэндвич-панелей [1]. Использование привычной технологии с одной стороны не требует дополнительных знаний технологичности процесса, а с другой, использование деревянных элементов кровли требует строгого соблюдения технологии и готовности к различным нюансам.

Технологические решения устройства мансард достаточно разнообразны. Они определяются типом зданий, уровнем конструктивных работ, особенностью архитектурной составляющей кровли, а также другими факторами. Существующие технологии устройства мансардных этажей различны и делятся на пять типов:

I Каркас из деревянных ферм на металлических шпонках с оконными блоками «Велюкс». Ручная сборка из полуферм. Утепление минераловатными плитами. Покрытие из металлочерепицы по обрешетке.

II Каркас из деревометаллических шпренгельных ферм по стойкам и обвязочному брусу. Оконное заполнение – из блоков. Утепление кровли производится минераловатными плитами. Сборка конструкции осуществляется ручным способом из полуферм, с осуществлением предварительного устройства монолитного железобетонного обвязочного пояса.

III Переустройство холодной кровли в жилую, с частичным изменением конфигурации кровли. Основной материал утепления при данном типе работ – утепление минераловатными плитами.

IV Возведение мансардного этажа в монолитном варианте с использованием мелкощитовой опалубки. Подача и укладка бетонной смеси осуществляется ручным, полуавтоматическим или автоматическим способом. Основной плюс данной технологии — это применение ускоренных методов твердения бетона.

V Возведение мансардного этажа в блочной горизонтально перемещаемой опалубке. Утепление конструкций такого типа осуществляется пенополистирольными плитами. В конструкции кровли используется металлическая черепица по обрешетке. Подача бетонной смеси полуавтоматическим способом. Как и в предыдущем варианте используются ускоренные методы твердения бетона.

Как известно, при выборе вариантов конструктивно-технологических решений наиболее важными показателями являются продолжительность выполнения работ и условия интенсификации процессов [8]. Немаловажную роль так же играет и экономическая составляющая проекта, доступность материалов и простота технологии, не требующая высококвалифицированных специалистов на весь период работ. Ввиду большого разнообразия проектов жилых домов на рынке недвижимости решение оптимального выбора вариантов проектирования может быть достигнуто основываясь на следующие пункты: принцип строительства, вид и конструкция мансарды, технология, организация и механизация работ по его устройству. Каждый вариант в таком случае описывается множеством различных характеристик: показатели эффективности, критерии оптимальности выбора и так далее [5].

Наряду с конструкционной составляющей, особое внимание при устройстве мансардных этажей должно уделяться теплоизолирующему материалу и кровельному покрытию мансард. Теплоизоляция мансардного этажа является одной из основных и довольно сложных задач, оптимальное решение которой до сих пор не найдено. По мнению специалистов, оптимальным выбором для утепления конструкций мансард, могут быть плиты из каменной ваты плотностью 30-40 кг/м³, так как данный материал не горюч, паропроницаем и устойчив к деформациям [3].

В статье [4] предлагается использование более современных теплоизоляционных материалов, нежели привычных классических, описанных выше. Одним из таких материал является пеностекло. Применение данного материала взамен классических минераловатных утеплителей при возведении мансард позволяет создать не только легкие, но и прочные, капитальные конструкции обеспечить долговременную защиту несущих конструкций при возникновении пожара. Данный теплоизоляционный материал может монтироваться на кровлю без устройства вентиляционного зазора, механического

крепежа и пароизоляции. Применение такого решения нельзя назвать «средством от всех проблем», так как пеностекло является дорогостоящим материалом и для его использования в изоляции кровли требуется определенный навык и дополнительные трудозатраты. Так же необходимо заметить, что применение данного материала в конструкцию кровли без гидро-и пароизоляции не совсем корректно, так как конструкция «теплой кровли» подразумевает симбиоз работы разных строительных материалов, и для их взаимной и продолжительной работы наличие паро и гидроизоляции в кровле необходимо. О важности и необходимости пароизоляционной мембраны в многослойной конструкции кровли подробно сказано в статье [5].

Существенное влияние на уровень теплопотерь и эксплуатационные характеристики в основном выделяют два основных фактора: качество и структуру теплоизоляционного материала, а также ограждение его от капиллярного проникновения пара и влаги с помощью пленки-пароизоляции. Опираясь на исследования [2], что ветрозащитная пленка может, при неправильном ее расположении в конструкции, перекрывать воздушную вентиляционную прослойку. Применение же мембраны вместо пароизоляционной пленки может привести к намоканию и переувлажнению утеплителя многослойной конструкции, из-за повышенного сопротивления паропрооницанию. Наряду с этим применение ветро- влагозащитной пленки предотвращает эмиссию волокна из утеплителя, позволяет уменьшить фильтрацию воздуха в утеплителе и тем самым способствует сохранению теплозащитных свойств ограждающих конструкций, а также обеспечивает сохранность утеплителя в период монтажа и защищает утеплитель от увлажнения жидкими осадками в период эксплуатации объекта.

Конструкция мансардного этажа представляет собой многослойные панели на основе деревянного рамного каркаса, обшитого с наружной и внутренней стороны плитами ОСП. Внутреннее пространство панелей заполнено базальтовым утеплителем, который обеспечивает необходимую теплозащиту, а гидро-пароизоляционная мембрана обеспечивает защиту конструкций дома и утеплителя от влаги [6]. Преимущества данной технологии — это высокая точность изготовления, так как дом фактически изготавливается с помощью промышленного оборудования на предприятии, а монтируется на площадке. Несомненным плюсом выступают так же сжатые сроки изготовления и сборки, высокая экономичность при строительстве и эксплуатации. Однако существуют и недостатки, к таковым можно отнести необходимость использования монтажной и подъемной техники, огнеопасность применяемых материалов.

Выбор и совмещение элементов кровли является сложной задачей, решение которой требует наличия определённой информации о характеристиках теплоизоляционных материалов, их совместимости с другими функциональными элементами кровельной системы.

Таким образом, еще на стадии проектирования мансардного этажа могут возникнуть следующие риски:

- неправильный выбор и совмещение теплоизоляционных материалов элементов кровли;
- несоблюдение рекомендаций и нормативов по устройству тепло-звукопароизоляции кровли;
- просчет в обеспечении несущей способности конструкции.

Однако основной процент брака приходится на производство и выполнение работ. Таким образом, основные риски, возникающие при производстве работ непосредственно на строительной площадке, могут иметь следующий характер:

- слабая квалификация рабочих;
- применение материалов, не соответствующих проекту;
- несоблюдение технологий по монтажу;
- слабый или отсутствующий контроль качества проведенных работ.

Однако зачастую риски и проблемы возникают уже на стадии эксплуатации здания, которые ведут к рекламации. Но с большой долей вероятности возникновению проблем причастен сам эксплуататор здания.

Основные риски, возникающие при эксплуатации мансардного этажа в следующем:

- несоблюдение температурно-влажностных характеристик помещения
- нарушение работы вентиляции помещения путем захламления или демонтажем вентиляционных каналов;
- внесение собственных изменений в конструкцию без переработки проекта.

Если рассматривать классическую схему мансардного этажа частного дома, то основными проблемными узлами, склонными к деформациям от внешней нагрузки и способствующими к образованию мостов холода будут выступать:

- карнизный узел;
- узел примыкания межэтажного перекрытия к основной стене;
- коньковый узел;
- окна и световые фонари в теле кровли.

Наиболее распространенный материал для возведения остова здания на сегодняшний день выступает кирпич и его более современные разновидности.

Как отмечалось в таблице 1, мансардный этаж придает объекту архитектурную выразительность, так как кровля имеет более сложный характер. Многообразие устройств мансардной кровли объясняется не только архитектурными решениями, но и желанием потенциального заказчика использовать подкровельное пространство с максимальной пользой, не теряя при этом эстетической составляющей. Однако более сложные кровельные конструкции требуют большего количества материалов и внимания к их надежности, так как ветровое воздействие на мансарду заметно больше, и это следует учитывать при проектировании. Так же при возведении ломаных силуэтов кровли, неизбежно будут возникать сложности в обеспечении теплоизоляции данных конструктивных узлов, так как в подстропильном пространстве, образованном наклонными плоскостями крыши, неизбежно образуются так называемые «мертвые зоны», которые могут выступать дополнительными очагами для образования мостов холода.

При возведении основных несущих стен здания из камня, конструкция теплой кровли и узлы ее сопряжения с основной коробкой здания являются наиболее уязвимыми для образования дефектов, способствующих проникновению холодных потоков воздуха в помещение. Основными дефектами конструкции мансардного этажа принято считать образование щелей и неплотностей, что приводит к нарушению однородности многослойной конструкции.

Наличие и появление такого рода дефектов приводит к увеличению показателей и фильтрации воздуха – поступление в помещение наружного воздуха через не плотности наружных ограждений конструкций под действием гравитационного и ветрового давлений. Помимо такого фактора как инфильтрация существует и другой показатель, обратный противоположный первому – эксфильтрация. Увеличение этих двух показателей в значительной мере снижают теплозащитные качества ограждений, а, следовательно, и нарушают воздушно-тепловой баланс помещения. Эксфильтрация наружного воздуха через ограждающие конструкции кровли, в холодный период года, способна вызывать дополнительные потери теплоты помещениями, а также охлаждение внутренних поверхностей ограждения. Поэтому в соответствии с требованиями [4], сопротивление воздухопроницанию R_v должно быть не менее требуемого сопротивления воздухопроницанию $R_{v,тр.}$, $m^2 \cdot ч \cdot Па/кг$.

Еще одним фактором, влияющим на теплопотери здания, является повышение влажности теплоизоляционных материалов, следовательно, и значительное снижение их свойств. Кроме того, влажностный режим ограждений оказывает влияние и на долговечность самого утеплителя. Наиболее распространенным материалом для создания «теплой кровли» выступают минераловатные утеплители и его аналоги, однако данные материалы обладают низкой воздухопроницаемостью, а в следствии и склонностью к вбиранию в себя излишек влаги из воздуха в помещении [2]. Таким образом, процесс конденсации тесно связан с теплотехническим режимом ограждения, а избавление от конденсационной влаги в толще утеплитель нужно предусматривать еще на стадии проектирования [4]. Необходимо помнить, что образование конденсата в конструкции кровли из минераловатных материалов – это, безусловно, негативный процесс, так как насыщенный влагой утеплитель практически полностью теряет все свои теплоизоляционные свойства и превращается в теплопроводящий материал, то есть выполняет функцию, противоположную своему прямому назначению, выступая прямым мостом холода. Этот факт описан в многочисленных зарубежных научных публикациях [8].

Как отмечалось ранее, в процессе противоточного движения теплового потока из отапливаемого помещения сквозь щели и пустоты, в ограждающей конструкции возникает экономайзерный эффект, при котором часть трансмиссионного тепла помещения передается встречному воздушному потоку. Вследствие этого возникает большой риск выпадения точки росы в толще утеплитель, что снижает все его теплоизолирующие свойства на ноль. Исследования влияния влажности на теплофизические различных строительных материалов были начаты А.У. Франчуком. В дальнейшем, на основе результатов этих исследований были составлены таблицы теплотехнических характеристик строительных материалов [7], использующиеся в действующих нормах СП [8].

В дальнейшем, в исследования расчета энергопотребления и теплотехнических характеристик оболочки зданий большой вклад внесли В.Н. Богословский, Ю.А. Табунщиков, В.Г. Гагарин и другие ученые. Теплозащитные свойства зданий и их энергоэффективность оценивают исходя из обеспечения нормируемого энергопотребления, то есть оценка энергоэффективности зданий производится по удельному энергопотреблению путем сравнения нормируемого потребления и фактического (фор.1).

$$q_{des} \leq q_{reg} \quad (1)$$

где, q_{des} , q_{reg} – расчетное и фактическое удельное энергопотребление здания. Очевидным фактом является то, что чем меньше значение q_{des} , удовлетворяющее условию (1), тем выше будет энергоэффективность здания в целом [9]. Однако фактически добиться таких показателей на стадии проектирования, и особенно уже на стадии эксплуатации здания сложно.

Повысить энергоэффективность здания можно за счет уменьшения влияния так называемых краевых зон, т.е. локально неоднородных по геометрическим или теплофизическим параметрам участков ограждений, на удельный расход энергии. Следовательно, усовершенствование применяемых конструктивных решений наружных ограждений приводит к снижению трансмиссионных теплопотерь через оболочку здания на 29%, а расход тепловой энергии на отопление помещений на 25% [3].

Заключение. Особенности устройства мансардных этажей включают:

1. Высокие потолки: мансардный этаж имеет скатную крышу, что позволяет создать высокие потолки, что делает помещение более просторным.
2. Уютная атмосфера: мансардные помещения часто имеют особую атмосферу, благодаря своим углам и скатам крыши, которые могут создавать уютную и теплую обстановку.
3. Гибкость использования: мансардный этаж может использоваться для различных целей, включая жилые помещения, офисы, студии и т.д. Благодаря этому он может быть полезен для расширения жилой или коммерческой площади здания.
4. Возможность экономии места: мансардные этажи могут быть особенно полезны в городских условиях, где место для расширения зданий

Список литературы

1. Матвеев, Е.П. Реконструкция жилых зданий с надстройкой этажей из объемных блоков / Е.П.Матвеев // Жилищное строительство. - 1999. - № 8. - С. 12-13.
2. Людковский, А.М. Проблемы модернизации жилых домов первых массовых серий / А.М.Людковский // Строительные материалы. - 1996. - № 9. - С. 6-7.
3. Мансарды. Лестницы. Строительство мансарды. Изготовление лестниц: Справочник / Сост. В.И. Рыженко. — М.: Издательство Оникс, 2007.
4. Крыши, мансарды, лестницы, полы. – М.: Издательство Феникс, 2004.
5. Косо, Й. Мансарды и чердачные помещения / Й. Косо. – М.: Издательство Контэнт, 2008.
6. Мансарды. Эркеры. Балконы. / В.С. Самойлов, В.С. Левадный и др.. – М.: Издательство Аделант, 2006.

УДК 332.83

А. А. Акунов

И. Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И.Раззакова, Бишкек Кыргызская Республика

A. A. Akunov

Kyrgyz State Technical University n.a. I.Razzakov, Bishkek Kyrgyz Republic
e-mail: altynbek.akunov@bk.ru

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ ФОРМИРОВАНИЯ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ
СТРОИТЕЛЬНОЙ КОМПАНИИ**

**КУРУЛУШ КОМПАНИЯСЫНЫН ӨНУГҮҮ СТРАТЕГИЯСЫН ТҮЗҮҮ МЕХАНИЗМДЕРИН
ӨРКҮНДӨТҮҮ**

**IMPROVING THE MECHANISMS FOR FORMING A DEVELOPMENT STRATEGY
CONSTRUCTION COMPANY**

Бул макалада стратегиянын негизги түшүнүктөрү, курулуш компаниясынын стратегиясын аныктоочу элементтер каралды. Курулуш компанияларынын өнүгүү стратегиясын түзүү үчүн маанилүү багыттар боюнча компаниянын талдоо болуп саналат, жалпы максаттарын аныктоо, өнүктүрүү стратегиясынын натыйжалуулугун баалоо механизмдерин жана критерийлерин түзүү, атаандаштыкка жөндөмдүүлүгүн жогорулатуу жана аткаруу бийлигинин колдонуу үчүн өбөлгө түзөт.

***Түйүндүү сөздөр:** стратегия, өнүгүү, стратегиялык план, натыйжалуулук, сатуу, атаандаштык, талдоо, атаандаштык артыкчылыктары.*

В данной статье были рассмотрены основные понятия стратегии, элементы определяющие стратегию строительной компании. Для формирования стратегии развития строительных компаний немаловажным является анализ компании по направлениям, определение общих целей, механизмы формирования и критерии оценки эффективности стратегии развития, факторы способствующие повышению конкурентоспособности и применение показателей KPI.

***Ключевые слова:** стратегия, развитие, стратегический план, эффективность, продажи, конкуренция, анализ, конкурентные преимущества.*

This article examined the basic concepts of strategy, the elements that determine the strategy of a construction company. For the formation of a development strategy for construction companies, it is important to analyze the company in terms of directions, determine common goals, mechanisms for the formation and criteria for evaluating the effectiveness of a development strategy, factors that enhance competitiveness and the use of KPI indicators.

***Key words:** strategy, development, strategic plan, efficiency, sales, competition, analysis, competitive advantages.*

Введение. Актуальность выбранной темы обусловлена необходимостью формирования современных подходов к разработке стратегии для строительных компаний, работающих в условиях усиливающихся глобализационных процессов, агрессивности конкурентной среды, с целью обеспечения эффективного использования имеющихся преимуществ и нейтрализации негативных отраслевых факторов в настоящее время, и в перспективе.

Сложившаяся ситуация и общая культура управления в компаниях на настоящий момент вынуждает высшее руководство заниматься либо решением оперативных проблем, либо целиком ориентироваться на стратегические цели, упуская из внимания и текущую деятельность и методические аспекты воплощения стратегии в конкретные действия. Между тем, успех реализации стратегии и оперативного управления является необходимым условием выживания строительных компаний в современных условиях.

Задачами поставленными в изучении данной темы являются:

- определение механизмов формирования стратегии развития строительной компании;
- изучение роли стратегического планирования в деятельности компании.

Основная часть. Стратегия - интегрированная модель действий, предназначенных для достижения целей предприятия. Содержанием стратегии служит набор правил принятия решений, используемый для определения основных направлений деятельности. По своему существу стратегия есть набор правил для принятия решений, которыми организация руководствуется в своей деятельности.

Стратегия — это системный подход, обеспечивающий сложной организации сбалансированность и общее направление роста.

Первое понимание стратегии базируется на следующем процессе. Достаточно точно определяется конечное состояние, которое должно быть достигнуто через длительный промежуток времени. Далее фиксируется, что необходимо сделать для того, чтобы достичь этого конечного состояния. После этого составляется план действий с разбивкой по временным интервалам (пятилеткам, годам и кварталам), реализация которого должна привести к достижению конечной, чётко определённой цели.

При втором понимании стратегии, которое и используется в стратегическом управлении, стратегия - это долгосрочное качественно определённое направление развития организации, касающееся сферы, средств и формы ее деятельности, системы взаимоотношений внутри организации, а также позиции организации в окружающей среде, приводящее организацию к ее целям.

Уточнение природы удерживаемого конкурентного преимущества – первый шаг на пути разработки стратегии. Это становится базой для дальнейших стратегических и тактических шагов.

Конкурентное преимущество – это те характеристики, свойства товара или марки, которые создают для организации определенное превосходство над своими прямыми конкурентами. Они могут относиться как к самому товару, так и к дополнительным услугам, к формам производства, сбыта или продаж.

В общем, виде можно выделить внешние и внутренние конкурентные преимущества. Существует огромное множество компаний в различных отраслях и у каждой компании свои, специфические конкурентные преимущества.

Элементы, определяющие стратегию строительного предприятия:

Базисные, или эталонные стратегии, связаны с состоянием пяти элементов: продукт, рынок, отрасль, положение фирмы внутри отрасли, технология. Первую группу эталонных стратегий составляют так называемые стратегии концентрированного роста. Сюда попадают те стратегии, которые связаны с изменением продукта и (или) рынка и не затрагивают три других элемента. Можно усиливать позицию на рынке, развивать рынок, развивать сам продукт и т.д.

Вторая группа стратегий – стратегии интегрированного роста. Фирма может расти изнутри, поглощать или сливаться с поставщиками, избавляться от посредников и т.д. Третья группа – стратегии диверсифицированного роста. Это когда компания не может оставаться с данным продуктом на данном рынке в рамках строительства.

Для принятия решения о начале запуска проекта необходимо провести разносторонний анализ компании по следующим направлениям который представлен в таблице 1.

Таблица 1- Анализ компании по направлениям

<i>Анализ по направлениям</i>	<i>Содержание</i>
<i>1.Анализ компании по направлениям</i>	<i>1.Организационная структура; 2.Финансовый анализ деятельности.</i>
<i>2.Анализ текущей стратегии</i>	<i>1.Выводы из проведенного анализа текущего состояния организации</i>
<i>3.Анализ внешней и внутренней среды - анализ отрасли и конкуренции</i>	<i>1.Определение доминирующих экономических характеристик отрасли</i>

4. Анализ движущих сил отрасли	1. Оценка рыночной позиции конкурентов; 2. Определение возможных действий со стороны конкурентов; 3. Определение ключевых факторов успеха (КФУ); 4. Заключение об общей привлекательности отрасли; 5. Ситуационный анализ организации и установление целей.
5. Анализ портфеля бизнесов организации:	1. Оценка текущей стратегии и стратегические проблемы бизнеса; 2. SWOT-анализ существующего бизнеса; 3. Оценка конкурентной позиции анализируемого бизнеса. 4. Анализ конкурентных сил.

Всесторонний анализ компании дает представление не только о самой компании, но и о внешней среде окружающей ее, всей отрасли и о конкуренции на рынке строительной отрасли. Помогает определить цели не только стратегические, но и оперативные которые смогут вывести компанию на новые рубежи.

В связи с чем немаловажным для компаний строительной отрасли являются их общие цели в числе которых могут быть:

1) обеспечение оптимальной (необходимой) рентабельности при имеющемся наборе видов деятельности, необходимой для успешного развития организации, причем на определенных этапах может ставиться вопрос не максимизации прибыли, а получение минимального ее размера, необходимого для решения неотложных проблем выживания организации;

2) обеспечение устойчивого положения строительной организации на внутреннем рынке за счет технической, инвестиционной и кадровой политики, а также повышения потенциала конкурентоспособности и решения социальных вопросов;

3) разработка новых направлений развития, новых видов деятельности, что предполагает разработку структурной политики, включая диверсификацию производства;

4) выход на внешние рынки с целью получения валютных ресурсов для модернизации производства и удовлетворения социальных потребностей коллектива.

Стратегия развития строительного производства, как стратегия коренных преобразований в экономике, представляет собой поворот к интенсификации производства, ориентацию каждого строительного предприятия на полное и первоочередное использование качественных факторов экономического роста. Обращение к качественной стороне хозяйственной деятельности обуславливает повышение значимости формирования стратегического поведения строительного предприятия, необходимость осуществления инновационных преобразований как в области материально-технической базы строительного производства, так и во всех звеньях управления. С этой точки зрения необходимо рассмотреть три подхода к формированию стратегии развития строительного предприятия: предпринимательский, адаптивный, плановый. Они подразумевают различные способы и процедуры формирования управленческих решений, разное поведение и ориентацию принимающих решение лиц.

Предпринимательский подход предполагает активный поиск новых возможностей, креативность, динамичность принимаемых решений, гибкое планирование, централизацию полномочий по принятию решений.

В основе адаптивного подхода – скорее стремление приспособиться к изменениям окружающей среды, чем активный поиск новых возможностей. Решения принимаются последовательно, по мере возникновения проблем. Для адаптивного подхода характерна фрагментарность, поскольку требования среды меняются с течением времени. При этом обычно цели строительного предприятия четко не определены, полномочия и процедуры формирования решений распределены между членами коллектива.

Плановый подход сочетает в себе особенности предпринимательского и адаптивного подходов. В этой связи можно рекомендовать в качестве начального этапа его применения выбрать анализ организационной среды, производственного потенциала, эффективности функционирования строительной компании, по результатам которого формируются новые иерархии и организационная структура, направления развития, структура полномочий и ответственности. При предпочтении планового подхода при формировании стратегии строительной компании, предлагается следующая последовательность действий и процедур:

- *определение периода реализации стратегии развития строительной компании;*
- *исследование факторов организационно-экономической среды и конъюнктуры рынка;*
- *формирование стратегических целей хозяйственной деятельности строительной компании;*
- *конкретизация целевых показателей общей стратегии строительной компании по периодам ее реализации;*
- *разработка системы организационно-экономических мероприятий по обеспечению реализации стратегии строительной компании;*
- *оценка эффективности сформированной общей стратегии строительной компании.*

Конкретизация целевых показателей стратегии развития строительной компании по периодам ее реализации производится с целью согласования стратегии развития с прогнозируемыми изменениями конъюнктуры рынка, в процессе которой обеспечивается динамичность представления системы целевых стратегических нормативов, а также их внешняя и внутренняя синхронизация во времени. Разработка системы организационно-экономических мероприятий по обеспечению реализации стратегий строительной компании предусматривает:

- формирование политики реализации стратегий;
- создание «центров ответственности», определение прав, обязанностей и меры ответственности их руководителей;
- разработку системы стимулирования работников за их вклад в повышение эффективности хозяйственной деятельности компании.

Оценка эффективности стратегии развития строительной компании проводится по следующим критериям:

- последовательность осуществления стратегий;
- согласованность стратегий с требованиями организационно-экономической среды;
- осуществимость стратегий;
- приемлемость уровня рисков;
- преимущества по сравнению с конкурентами.

Обязательным является наличие трех основных элементов: мотивации, информации и критериев оценки принятия решений¹.

К факторам, способствующим повышению конкурентоспособности строительной компании, можно отнести:

- развитие системы управления строительной компанией, включающей непрерывное планирование и бюджетирование, систему управления проектами и финансовый регламент;
- внедрение сервейинга, как целостной совокупности экономических, управленческих, технических и технологических экспертиз строительных проектов;
- формирование и реализация стратегии развития строительной компании, направленной на обеспечение ее доминирующего положения на строительном рынке и повышение конкурентоспособности за счет инвестирования в разработку, приобретение и адаптацию передовых строительных технологий и решений на основе бенчмаркинга.

Одним из важных элементов является то, что всё запланированное может быть выполнено точно и в срок, но жизненно необходимо постоянно пересматривать все стратегические цели, планы и задачи, чтобы понимать, на верном ли пути находится предприятие для достижения главных целей. Управление стратегией, отслеживание и контроль результатов – весьма сложная задача, так как она требует владения актуальной информацией и необходимости её распределения, планирования, расставления приоритетов, поддержания четкой и понятной концепции строительной компании. В этой связи именно показатели КРІ могут быть использованы для контроля эффективности того или иного отдела предприятия².

Выводы. Формирование стратегии развития строительного предприятия, ориентированной на долгосрочную перспективу, является надежной основой его выживания в сложных условиях конкурентной среды и должно исходить из конечных результатов производства с учетом потребностей

¹ Зуб, А. Т. Стратегический менеджмент : учебник и практикум для вузов. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. с.259.

²Фролов Ю. В. Стратегический менеджмент. Формирование стратегии и проектирование бизнес-процессов: учебное пособие. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. с.98.

рынка, сложившихся особенностей производственного процесса, стиля и методов управления, уровня организационной культуры.

Совершенствование механизмов формирования стратегии развития представляет собой совокупность частных взаимоувязанных и взаимообусловленных элементов, объединенных единой глобальной целью – обеспечить и поддерживать высокий уровень конкурентного преимущества строительной компании. Это означает, что наибольший эффект достигается в том случае, если все составляющие стратегии развития реализуются в условиях координации из единого центра; решения, принимаемые в рамках каждой из составляющих, увязаны по времени и ресурсам и не противоречат друг другу. При заданном уровне стратегических ресурсов строительная компания обладает потенциальными возможностями достижения глобальной и локальных целей динамичного развития в конкурентной среде.

Список литературы

1. Голубков, Е. П. Стратегический менеджмент: учебник и практикум для вузов / Е. П. Голубков. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 290 с.
2. Зуб, А. Т. Стратегический менеджмент: учебник и практикум для вузов / А. Т. Зуб. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 375 с.
3. Малюк, В. И. Стратегический менеджмент. Организация стратегического развития: учебник и практикум для вузов / В. И. Малюк. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 361 с.
4. Троенко, В. О. Разработка стратегии развития организации / В. О. Троенко // Молодой ученый. – 2019. – № 41 (279). – С. 204-207.
5. Фролов, Ю. В. Стратегический менеджмент. Формирование стратегии и проектирование бизнес-процессов: учебное пособие для вузов / Ю. В. Фролов, Р. В. Серышев; под редакцией Ю. В. Фролова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 154 с.

УДК 006.91:372.8;006.91:331.363

И.М. Алмаматов, М.Т. Элдосова, Т.Л. Шалабай
И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

I.M. Almatov, M.T. Eldosova, T.L. Shalabay
Kyrgyz State Technical University n. a. I. Razzakov
Bishkek, Kyrgyz Republic

e-mail: almatov009@gmail.com, madinaeldosova22@gmail.com, shalabay54@mail.ru

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНДА МЕТРОЛОГИЯЛЫК КАМСЫЗДООНУН АКТУАЛДУУ МАСЕЛЕЛЕРИ

TOPICAL ISSUES OF METROLOGICAL SUPPORT OF THE KYRGYZ REPUBLIC

Макалада Кыргыз Республикасын метрологиялык жактан камсыз кылуу жана аны азыркы этапта түзүүнүн өзгөчөлүктөрү каралат. Метрологиялык көзөмөлдүн ишиндеги өзгөрүүлөр жана ченөө каражаттарын алып келүү жана эксплуатациялоо этабында текшерүүгө жана калибрлөөгө жаңы мамилелер белгиленди.

Түйүндүү сөздөр: өлчөө бирдиги, өлчөө каражаты, метрологиялык көзөмөл, текшерүү, калибрлөө.

В статье рассматривается метрологическое обеспечение Кыргызской республики и особенности ее формирования на современном этапе. Отмечены изменения в деятельности метрологического надзора и новые подходы к поверке и калибровке на этапе ввоза и эксплуатации средств измерений.

Ключевые слова: единство измерений, средство измерений, метрологический надзор, поверка, калибровка.

The article discusses the metrological support of the Kyrgyz Republic and the features of its formation at the present stage. Changes in the activity of metrological supervision and new approaches to verification and calibration at the stage of import and operation of measuring instruments are noted.

Key words: unity of measurements, measuring instrument, metrological supervision, verification, calibration.

Обеспечение единства измерений является ключевым вопросом для выполнения любых метрологических работ. Закон КР Об обеспечении единства измерений устанавливает правовые основы обеспечения прослеживаемости и единства измерений в Кыргызской Республике и направлен на достижение объективных, достоверных и сопоставимых результатов измерений, на защиту прав и законных интересов граждан, индивидуальных предпринимателей, юридических лиц и государства от последствий недостоверных результатов измерений [1].

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].

Для обеспечения единства измерений в Кыргызстане разработана и успешно функционирует НСОЕИ – национальная система обеспечения единства измерений. Государственная система обеспечения единства измерений представляет совокупность правил проведения работ по обеспечению единства измерений, ее участников и правил функционирования системы обеспечения единства измерений в целом [1].

Под **метрологическим обеспечением** (МО) понимается установление и применение научных и организационных основ, технических средств, правил и норм, необходимых для достижения единства и требуемой точности измерения. Основной тенденцией в развитии **метрологического обеспечения** является переход от существовавшей ранее сравнительно узкой задачи обеспечения единства и требуемой точности измерений к принципиально новой задаче обеспечения качества измерений. Структура МО показана на рис.1.



Рис.1. Структура метрологического обеспечения

Участниками государственной системы обеспечения единства измерений являются:

- 1) государственный орган по обеспечению единства измерений;
- 2) национальный орган по метрологии;
- 3) государственный орган по метрологическому надзору;

4) метрологические службы юридических лиц.

Государственный орган по обеспечению единства измерений в КР является Министерство Экономики и коммерции, которое регулирует основные вопросы по функционированию всей системы. Национальный орган по метрологии – Кыргызстандарт. Метрологические службы – различные поверочные, испытательные и калибровочные лаборатории. За выполнением правил по метрологии и различных законодательных актов следит государственный орган по метрологическому надзору.

В рамках реформы по оптимизации системы государственного управления была создана в 2012 году Государственная инспекция по экологической и технической безопасности при Правительстве Кыргызской Республики, путем объединения функций 7 контрольно-надзорных органов министерств и ведомств Кыргызской Республики.

Государственный метрологический надзор (ГМН) осуществляется в сфере государственного регулирования. Порядок проведения государственного метрологического надзора устанавливается Правительством Кыргызской Республики. [1]

Государственный метрологический надзор распространяется на сферу государственного регулирования:

- 1) на здравоохранение, ветеринарию;
- 2) на охрану окружающей среды, обеспечение безопасности движения транспорта;
- 3) на обеспечение безопасных условий и охраны труда;
- 4) на осуществление торговых операций и взаимные расчеты между производителем (продавцом) и потребителем (покупателем), при учете энергетических и материальных ресурсов в части обеспечения единства измерений (электрической, тепловой энергии, газа, воды и т.п.), за исключением внутреннего учета, проводимого предприятиями, организациями и гражданами - хозяйствующими субъектами;
- 5) на услуги почтовой связи и учета объема оказанных услуг электросвязи (длительности соединения и объема трафика);
- 6) на осуществление деятельности в обязательной сфере технического регулирования.



Рис.2. Региональные управления Госэкотехинспекции

Государственная инспекция по экологической и технической безопасности при Правительстве КР (Госэкотехинспекция), государственный орган по метрологическому надзору, осуществляет государственный надзор и контроль за обеспечением соблюдения норм и требований безопасности жизни и здоровья людей, животного и растительного мира, окружающей среды и предупреждение негативных последствий. Региональные управления Госэкотехинспекции показаны на схеме (Рис.2.)

В соответствии с проведенными реформами в области ГМН в настоящее время удалось снизить число проверок (Рис.3) организаций в соответствии с риск ориентированным подходом, что значительно снизило как прямые затраты на проведение метрологического надзора, так и коррупционную составляющую от попыток избежать штрафов за нарушения на предприятиях.

Очевидно, что сокращение проверок дает значительную экономию бюджетных средств организациям.



Рис.3. Количественное изменение проверок в Госэкотехинспекции

В соответствии с Положением о порядке проведения государственного метрологического надзора (к постановлению Кабинета Министров Кыргызской Республики от 21 января 2023 года № 32) Госэкотехинспекция проверяет:

- 1) наличие системы обеспечения контроля применяемых СИ
 - 2) наличие ответственного лица за состоянием применяемых СИ;
 - 3) наличие утвержденных и признанных процедур по **проверке/калибровке** и использованию эталонов
 - 4) Классификация объектов (категории объектов), подлежащих ГМН, подразделяется **по степени риска.** (Рис. 4)
 - 5) С июня 2023 г. поверочные лаборатории должны быть **аккредитованы**
- Степени риска



Рис.4. Классификация объектов по степени рисков

степени высокого риска и, соответственно проверкам 1 раз в год относятся:

- работы по обеспечению защиты жизни и здоровья граждан;
- работы по обеспечению безопасности труда и движения транспорта;
- контроль состояния окружающей среды;
- государственные учетные операции, торгово-коммерческие операции

К работам средней степени риска и проверкам 1 раз в 3 года отнесены работы по:

- геодезии, геологии и гидрометеорологии;
- производстве вооружения, военной и специальной техники

- добыче, производстве, переработке, транспортировании, хранении и потреблении всех видов энергетических ресурсов;
- испытаниях, проверке, калибровке СИ, лицензируемой деятельности;
- по оценке соответствия согласно законодательству о техническом регулировании;
- работах, выполняемых по поручению государственных органов, суда и правоохранительных органов.

К работам низкой степени риска и проверкам 1 раз в 5 лет отнесены работы по:

- проведению научных исследований;
- регистрации национальных и международных спортивных рекордов.

Субъекты проверок в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, отнесенные к степени высокого (80% от общего количества планируемых проверок), среднего (15%) и незначительного (5%) рисков включаются в план проверок.

Из всего рассмотренного нами многообразия выполняемых работ в сфере метрологического обеспечения в Кыргызской Республике перед органом по Метрологическому Надзору – Госэкотехинспекцией на сегодняшний день считаем актуальными решение следующих задач:

1. Реализация Положения о порядке проведения ГМН от 2023 г
2. Наряду с сертификатами о проверке принимать и сертификаты о калибровке
3. Организовать аккредитацию поверочных лабораторий (ранее они не аккредитовывались)
4. Существенно снизить количество проверок за состоянием измерительной техники, ориентируясь на степень риска производства .
5. Внедрение электронной проверки (онлайн)

Список литературы

1. Закон Кыргызской Республики «Об обеспечении единства измерений» от 9 июля 2014 года № 118.
2. Постановление Кабинета Министров КР от 21 января 2023 года № 32 «Об утверждении Положения о порядке проведения государственного метрологического надзора.» Централизованный Банк Данных правовой информации Кыргызской Республики.

УДК 006.91:372.8;006.91:331.363

Э.М. Алмаматова, Т.Л. Шалабай

И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУим. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

E.M. Almatova, T.L. Shalabay

Kyrgyz State Technical University n. a. I. Razzakov
Bishkek, Kyrgyz Republic

e-mail: almatovaelina02@gmail.com, shalabay54@mail.ru

ФОРМИРОВАНИЕ МЕЖДУНАРОДНОЙ СИСТЕМЫ ЕДИНИЦ СИ НА ОСНОВЕ ФИЗИЧЕСКИХ КОНСТАНТ

ФИЗИКАЛЫК КОНСТАНТАЛАРДЫН НЕГИЗИНДЕ СИ БИРДИКТЕРИНИН ЭЛ АРАЛЫК СИСТЕМАСЫН ТҮЗҮҮ

FORMATION OF THE INTERNATIONAL SYSTEM OF SI UNITS BASED ON PHYSICAL CONSTANTS

Макалада ЧС бирдиктеринин эл аралык системасы, физикалык константалардын негизинде, азыркы этапта анын түзүлүшүнүн өзгөчөлүктөрү каралат. Бирдиктер системасын түзүүдө принципиалдуу өзгөрүүлөр жана эталондорду практикалык ишке ашыруу үчүн константаларды колдонуунун максатка ылайыктуулугу белгиленген.

***Түйүндүү сөздөр:** өлчөө бирдиктеринин тутумдары, эл аралык система, Физикалык чоңдуктар, физикалык туруктуу, эталон.*

В статье рассматривается международная система единиц СИ, особенности ее формирования на современном этапе на основе физических констант. Отмечены принципиальные изменения в формировании системы единиц, и целесообразность использования констант для практической реализации эталонов.

Ключевые слова: системы единиц измерений, международная система, физические величины, физическая константа, эталон.

The article discusses the international system of SI units, the features of its formation at the present stage on the basis of physical constants. Fundamental changes in the formation of the system of units and the expediency of using constants for the practical implementation of standards are noted.

Key words: systems of units of measurement, international system, physical quantities, physical constant, standard.

В Кыргызстане, как и во всем мире, ежеминутно проводится множество измерительных операций. Результаты этих измерений используются для принятия важных решений по обеспечению качества выпускаемой продукции, обеспечения безопасной и безаварийной работы транспорта, для медицинских диагнозов, исследования различных процессов и явлений. Большое значение точность измерений имеет в товарооборотах на уровне государственных закупок, где значительный объем экспортируемой или импортируемой продукции, может привести к большим экономическим потерям. В различных областях науки и техники разрабатывались различные системы единиц измерений, охватывающие определенную область. Эволюция этих систем привела к формированию системы, наиболее полно охватывающей все области науки и техники.

Международная система единиц, СИ (фр. Le Système International d'Unités, SI) — система единиц физических величин, современный вариант метрической системы. СИ является наиболее широко используемой системой единиц в мире. Эта система введена в качестве официальной системы во многих странах, в Кыргызской Республике система СИ введена законодательно Законом Кыргызской Республики «Об обеспечении единства измерений» [1]

Изменение состава и количества единиц в системе происходило и будет продолжаться в будущем, так как развитие науки и техники может потребовать введение новых единиц измерений. Это иллюстрируется историческим ходом развития системы единиц, которая насчитывала изначально всего 2 единицы – килограмма и метра. Сейчас система СИ насчитывает 7 основных единиц, 33 производные единицы, кратные и дольные единицы. [2.] Считаем, что количество производных единиц может измениться.

В 2018 году на 26- заседании ГКМВ был сделан новый подход к формулированию определений единиц в целом, а также семи основных единиц, в частности, через фиксирование числовых значений для семи «определяющих» констант. Определения основаны на нашем современном понимании законов физики. Впервые стал доступен полный набор определений, которые не используют в качестве основы для сравнения какие-либо эталоны в виде артефактов, материальные свойства или описания измерений.

2019 год следует считать революционным изменением в представлении метрологов о формировании системы единиц СИ. Утверждение новой концепции системы единиц СИ и переопределение единиц представляет собой исторический и значимый шаг вперед.

SI представляет собой согласованную систему единиц, предназначенную для использования во всех сферах жизни, включая международную торговлю, производство, безопасность, охрану труда, защиту окружающей среды и фундаментальную науку, которая лежит в их основе.

Важным свойством первичных методов является возможность измерять величину в заданных единицах, используя при измерении только величины, не содержащие данную единицу. В настоящей формулировке SI основа определений отличается от использовавшейся ранее, поэтому для практической реализации единиц SI могут использоваться новые методы. Раньше каждое определение подразумевало конкретные условия или физические состояния, что устанавливает фундаментальный предел точности реализации, но теперь пользователь может выбирать любое удобное уравнение физики, связывающее определяющие константы с измеряемой величиной.

Это гораздо более общий способ определения основных единиц измерения, и он не ограничен современным состоянием науки или технологии. Будущий прогресс может привести к другим способам реализации единиц с более высокой точностью.

Такой способ определения, в принципе, не ограничивает точность реализации. Исключением остается определение секунды, в котором, на данный момент, сохраняется указание на конкретный микроволновый переход в цезии.

Современное определение системы СИ основано на наборе из семи определяющих констант. Вся система единиц может быть получена из фиксированных значений этих определяющих констант, выраженных в единицах СИ. Эти семь определяющих констант – фундаментальная особенность определения всей системы единиц. Набор данных констант был признан оптимальным, принимая во внимание предыдущее определение СИ, основанное на семи основных единицах, и прогрессе в науке. Любая единица СИ может быть представлена либо через саму определяющую константу, либо через произведения или отношения определяющих констант.

До определений, принятых в 2018 году, СИ определялась через семь основных единиц, а производные единицы вычислялись как произведения степеней основных единиц. Определение СИ путем фиксирования числовых значений семи определяющих констант приводит к тому, что это различие, в принципе, больше не требуется, поскольку все единицы, как основные, так и производные, могут быть выведены непосредственно из определяющих констант. Тем не менее, концепция основных и производных единиц сохраняется, так как она полезна и исторически хорошо обоснована.

В настоящее время (с 2019 года) формулировка системы СИ выглядит следующим образом.

Международная система единиц СИ - это такая система единиц, в которой

- частота перехода сверхтонкого расщепления невозмущенного основного состояния атома цезия-133 $\Delta \nu_{Cs}$ равна 9 192 631 770 Гц,
- скорость света в вакууме c равна 299 792 458 м/с,
- постоянная Планка h равна $6,62607015 \times 10^{-34}$ Дж с,
- элементарный заряд e равен $1,602176634 \times 10^{-19}$ Кл,
- постоянная Больцмана k равна $1,380649 \times 10^{-23}$ Дж/К,
- постоянная Авогадро N_A равна $6,02214076 \times 10^{23}$ моль⁻¹,
- световая эффективность монохроматического излучения частотой 540×10^{12} Гц, Ккд равна 683

лм/Вт,

Числовые значения семи определяющих констант не имеют неопределенности, то есть даны их точные значения, которые в будущем не будут уточняться.

Тексты определений всех базовых единиц были либо уточнены, либо переписаны, с изменением акцента с определений явной единицы на определения типа явной константы.

Определяющими константами могут быть как природные фундаментальные константы, так и технические константы. Использование константы для определения единицы отделяет ее определение от реализации. Благодаря этому появляется возможность разрабатывать, по мере развития технологий, совершенно иные, новые и более совершенные методы воспроизведения без необходимости менять определение.

Набор из семи определяющих констант был выбран так, чтобы обеспечить фундаментальные, стабильные и универсальные основы для сравнения (references), которые в то же время позволят осуществлять практические реализации с наименьшими неопределенностями.

В 2019 году 4 основные единицы получили свое новое определение через фундаментальные константы.

КИЛОГРАММ. - это единица массы в системе СИ. Он определяется путем принятия фиксированного числового значения постоянной Планка h равным $6,626 070 15 \times 10^{-34}$ при выражении в единицах Джс, что равно $\text{кг} \cdot \text{м}^2 \cdot \text{с}^{-1}$, где метр и секунда определены в терминах c и $\Delta \nu_{Cs}$. Физическая реализация с использованием весов Киббла (рис. 1)

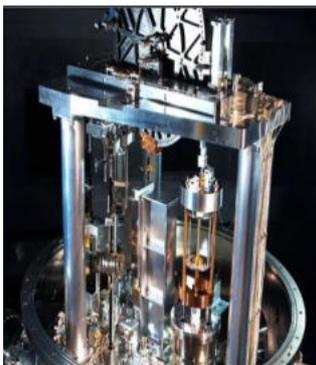


Рис.1. Весы Киббла (для реализации единицы килограмм)

МОЛЬ. Один моль содержит ровно $6.022\,140\,76 \times 10^{23}$ структурных элементов. Это число является фиксированным численным значением постоянной Авогадро, N_A , при выраженной в единице моль⁻¹ и называется числом Авогадро. Структурным элементом может быть атом, молекула, ион, электрон, любая другая частица или определенная группа частиц. $1 \text{ моль} = 6.022\,140\,76 \times 10^{23} / N_A$. (рис.2)



Рис.2. Сфера из чистого кремния-28

АМПЕР. один ампер — это сила электрического тока, соответствующая потоку $1/(1,602176634 \times 10^{-19})$ элементарных зарядов в секунду. Это стало возможным с изобретением одноэлектронного насоса, основанного на углеродной нанотрубке.

КЕЛЬВИН. Он определяется путем принятия фиксированного числового значения постоянной Больцмана k равным $1,380\,649 \times 10^{-23}$ при выражении в единицах Дж·К⁻¹, что равно кг·м²·с⁻²·К⁻¹, где килограмм, метр и секунда определяются через h , c и $\Delta \nu / Cs$. Измерять точную температуру можно с помощью измерения скорости звука в сфере, заполненной газом. Скорость звука пропорциональна скорости перемещения атомов.

Наиболее точные экспериментальные методы реализации единиц с использованием уравнений физики известны как первичные методы. Важным свойством первичных методов является возможность измерять величину в заданных единицах, используя при измерении только величины, не содержащие данную единицу. В настоящей формулировке СИ основа определений отличается от использовавшейся ранее, поэтому для практической реализации единиц СИ могут использоваться новые методы.

Раньше каждое определение подразумевало конкретные условия или физические состояния, что устанавливает фундаментальный предел точности реализации, но теперь пользователь может выбирать любое удобное уравнение физики, связывающее определяющие константы с измеряемой величиной.

Это гораздо более общий способ определения основных единиц измерения, и он не ограничен современным состоянием науки или технологии.

Преимущества нового определения можно продемонстрировать на реализации такой основной единицы как сила тока. После многочисленных споров, которые продолжаются и в настоящее время среди физиков, о возможности принять для электрических величин за основную единицу не Ампер, а Кулон, пришли к решению оставить основной единицей силу электрического тока Ампер. По определению (до 2018 года) для реализации воспроизведения этой единицы следовало размещать 2 параллельных бесконечных проводника в вакууме на определенном расстоянии. Очевидны практические трудности в реализации такой установки. Новое же определение, которое гораздо ближе к естественному и давно определенному определению силы тока. Один Ампер — это сила тока, при которой за одну секунду через поперечное сечение проводника проходит заряд, равный одному Кулону. Реализовать установку, способную фиксировать прохождение одного заряда и подсчитывать их за определенный промежуток времени, стало возможным в результате развития нанотехнологий. Изобретение одноэлектронного насоса с использованием нанотрубки (рис. 3), сделало возможным техническую реализацию воспроизведения единицы силы тока Ампер

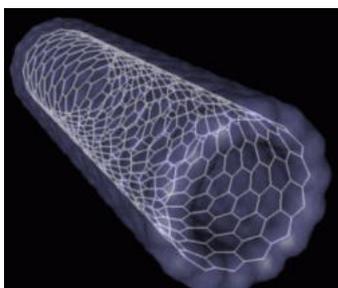


Рис.3. Углеродная нанотрубка

Будущий прогресс может привести к другим способам реализации единиц с более высокой точностью. Такой способ определения, в принципе, не ограничивает точность реализации. Исключением остается определение секунды, в котором, на данный момент, сохраняется указание на конкретный микроволновый переход в цезии.

Закключение. К 2019 году система единиц СИ определяется через 7 фундаментальных констант. По нашему мнению, реализация единиц измерения через фундаментальные константы значительно повысит точность воспроизведения единиц измерений в эталонах, что позволит сделать дальнейшие шаги в развитии практической метрологии.

Список литературы

1. Закон Кыргызской Республики «Об обеспечении единства измерений» от 9 июля 2014 года № 118
2. ГОСТ 8.417-2002. Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин. М.: Стандартиформ, 2002
3. РМГ 29-2013 ГСИ. Метрология. Основные термины и определения М.: Стандартиформ, 2014

УДК 338.32

А.Н.Арзыматова

И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУим. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

A.N. Arzymatovna

Kyrgyz State Technical University n. a. I. Razzakov
Bishkek, Kyrgyz Republic
e-mail: a.nurbubu.2000@gmail.com

РАЗРАБОТКА РАЗДЕЛОВ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕСПРИСТРАСТНОСТИ

САПАТТЫ БАШКАРУУ СИСТЕМАСЫНЫН БӨЛҮМДӨРҮН ИШТЕП ЧЫГУУ. КАЛЫСТЫКТЫ КАМСЫЗ КЫЛУУ

DEVELOPMENT OF SECTIONS OF THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM. INSURANCE OF IMPARTIALITY

Бул макалада калыстыкты камсыздоого өзгөчө көңүл буруу менен Сапатты башкаруу системасынын (СМС) бөлүмдөрүн өнүктүрүү талкууланат. Калыстык СМСтин эффективдүү иштешинин маанилүү фактору болуп саналат, анткени ал чечимдер объективдүү жана ар кандай көз караштан же таасирлерден эркин кабыл алынышын камсыздайт. Макалада СМСтин негизги компоненттери, анын ичинде калыс чечим кабыл алууну колдогон саясаттарды, процедураларды жана процесстерди иштеп чыгуу каралган. Макала ошондой эле калыстыкты илгерилетүү үчүн окутуунун жана билим берүүнүн маанилүүлүгүн изилдейт жана уюмдун ичиндеги бардык кызыкдар тараптар СМСтеги калыстыктын маанисин түшүнүшүн камсыздайт. Мындан тышкары, макалада СМСтин натыйжалуулугун баалоодо жана жакшыртуу багыттарын аныктоодо ички жана тышкы аудиттин ролу баса белгиленет. Жалпысынан, макаланын максаты калыстыкты камсыз кылуу жана натыйжалуу чечимдерди кабыл алууга көмөктөшүү максатында СМСти иштеп чыгууга же өркүндөтүүгө умтулган уюмдарга идеяларды жана сунуштарды берүү.

Түйүндүү сөздөр: сапатты башкаруу системасы, сапатты камсыздоо, атаандаштыкка жөндөмдүүлүк, эффективдүүлүк, сапат саясаты, лидерлик, жакшыртуу, процесстик мамиле, тобокелдик, тобокелдикке негизделген ой жүгүртүү.

В данной статье рассматривается разработка разделов Системы менеджмента качества (СМК) с особым акцентом на обеспечение беспристрастности. Беспристрастность является критическим фактором эффективного функционирования СМК, поскольку она гарантирует, что решения принимаются объективно и свободно от какой-либо предвзятости или влияния. В статье представлен обзор ключевых компонентов СМК, включая разработку политик, процедур и процессов,

поддерживающих беспристрастное принятие решений. В статье также исследуется важность обучения и образования для обеспечения беспристрастности и обеспечения того, чтобы все заинтересованные стороны внутри организации понимали ценность беспристрастности в СМК. Кроме того, в статье подчеркивается роль внутренних и внешних аудитов в оценке эффективности СМК и выявлении областей для улучшения. В целом, цель статьи — предоставить идеи и рекомендации организациям, стремящимся разработать или улучшить свою СМК, чтобы обеспечить беспристрастность и способствовать эффективному принятию решений.

Ключевые слова: система менеджмента качества, гарантия качества, конкурентоспособность, эффективность, политика в области качества, лидерство, улучшение, процессный подход, риск, риск-ориентированное мышление.

This article discusses the development of sections of a Quality Management System (QMS) with a specific focus on ensuring impartiality. Impartiality is a critical factor in the effective functioning of a QMS, as it ensures that decisions are made objectively and free from any bias or influence. The article provides an overview of the key components of a QMS, including the development of policies, procedures, and processes that support impartial decision-making. The article also explores the importance of training and education in promoting impartiality and ensuring that all stakeholders within the organization understand the value of impartiality in the QMS. Additionally, the article highlights the role of internal and external audits in assessing the effectiveness of the QMS and identifying areas for improvement. Overall, the article aims to provide insights and guidance to organizations seeking to develop or improve their QMS to ensure impartiality and promote effective decision-making.

Key words: quality management system, quality assurance, competitiveness, efficiency, quality policy, leadership, improvement, process approach, risk, risk-oriented thinking.

Система менеджмента качества это совокупность организационной структуры, методик, процессов и ресурсов, необходимых для общего руководства качеством. Она предназначена для постоянного улучшения деятельности, для повышения конкурентоспособности организации на отечественном и мировом рынках, определяет конкурентоспособность любой организации. Она является частью системы менеджмента организации.

(СМК) — это такой стиль управления предприятием, при котором руководители, инженерно-технические работники и рабочие стремятся к улучшению качества продукции и самой системы управления предприятием. Требования к СМК изложены в международном стандарте ISO 9001:2008, который так и называется «Системы менеджмента качества. Требования». Стандарт разработан международной организацией по стандартизации (ISO, г. Женева, Швейцария) и обобщает лучший мировой опыт управленческих практик.

В настоящее время в условиях жесткой конкуренции, когда проблема обеспечения качества любого вида продукции является актуальной, может выиграть то предприятие, которое обеспечит потребителя наиболее качественной продукцией [1].

Применительно к предприятиям, производящим пищевую продукцию, самыми распространенными являются две системы – это СМК и ХАССП.

Только произведя продукт, т.е. имея конкретный результат своей работы, предприятие сможет узнать эффективность предпринятых этапов внедрения системы управления менеджментом качества. [1]

Известно, что для создания эффективной СМК вовсе не обязательно опираться на стандарты ISO серии 9000.

Но чтобы получить сертификат соответствия, который можно получить после проведения независимых внешних аудитов и доказывающий эффективность принятых в организации этапов и процессов, а также подтверждение улучшения качества выпускаемой продукции, необходимо выполнять требования стандарта ISO 9001 [2].

С тем, чтобы построить систему менеджмента качества в соответствии с ISO 9001, на предприятии необходимо создать следующие элементы СМК:

- «политику в области качества» - документ, где сформулированы цели и задачи внедрения СМК и пути их решения;
- систему взаимосвязанных и дополняющих процедур, которые соответствуют принятой политике;
- НД (нормативная документация), посредством которой функционирует деятельность СМК;
- методику и процедуры реализации требований в соответствии с нормативной базой;
- соответствующий квалифицированный персонал организации [3].

Беспристрастность относится к способности принимать решения объективно и без предвзятости или влияния. Это важно при разработке СМК, поскольку гарантирует, что решения принимаются на основе данных и фактов, а не личных интересов или целей. Беспристрастность обеспечивает справедливое и равное отношение ко всем заинтересованным сторонам и способствует доверию и уверенности в процессе принятия решений.

Разработка разделов СМК, обеспечивающих беспристрастность, включает несколько ключевых этапов. Первым шагом является установление политики, поддерживающей беспристрастное принятие решений. Эти политики должны включать положения по выявлению и устранению потенциальных конфликтов интересов, обеспечению прозрачности и подотчетности при принятии решений и поощрению использования объективных критериев и данных.

Второй шаг – установить процедуры и процессы, поддерживающие беспристрастность. Это может включать в себя разработку рамок принятия решений, описывающих шаги, связанные с принятием беспристрастных решений, установление процессов проверки и утверждения для обеспечения того, чтобы решения принимались на основе обоснованных рассуждений и данных, а также разработку показателей эффективности для измерения эффективности СМК.

Третий шаг заключается в обучении и обучении всех заинтересованных сторон в организации важности беспристрастности в СМК. Сюда входит обучение выявлению и устранению потенциальных конфликтов интересов, понимание важности прозрачности и подотчетности, а также поощрение использования объективных критериев и данных при принятии решений.

Наконец, следует проводить внутренние и внешние аудиты для оценки эффективности СМК и выявления областей, требующих улучшения. Внутренние аудиты должны проводиться регулярно, чтобы гарантировать, что СМК работает должным образом и что все заинтересованные стороны следуют установленным политикам и процедурам. Внешние аудиты должны проводиться сторонними организациями для обеспечения соответствия СМК отраслевым стандартам и нормативным требованиям.

Заключение. В заключение, обеспечение беспристрастности является важнейшим аспектом разработки СМК. Организации должны разработать разделы своей СМК, поддерживающие беспристрастное принятие решений путем установления политик, процедур и процессов, способствующих прозрачности, подотчетности и использованию объективных критериев и данных. Кроме того, всем заинтересованным сторонам следует предоставить обучение и образование, чтобы способствовать пониманию важности беспристрастности в СМК. Наконец, следует регулярно проводить внутренние и внешние аудиты для оценки эффективности СМК и выявления областей, требующих улучшения.

Список литературы

1. Аронов, И. Стандарты ИСО 9000 в жизни. Рисованный комментарий к ГОСТ Р ИСО 9001-2001 «Системы менеджмента качества. Требования». 2-е изд. / И. Аронов, Л. Штерн. — М.: КДУ, 2016. — 96 с.
2. Минько, Э.В. Менеджмент качества: Учебное пособие. Стандарт третьего поколения / Э.В. Минько, А.Э. Минько. — СПб.: Питер, 2016. — 272 с.
3. Ковалев, А.И. Менеджмент качества функционирования предприятий / А.И. Ковалев, А.С. Зенкин, А.И. Химичева. — М.: ПП Цюпак, 2018. — 520 с.

УДК 336.717.700

Р.М. Садыралиева, М.А. Болотова

И. Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы,
КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек Кыргызская Республика
e-mail: maxabat.bolotova@mail.ru

Sadyralieva R.M., M.A. Bolotova

Kyrgyz State Technical n.a. I. Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic
e-mail: maxabat.bolotova@mail.ru

**УПРАВЛЕНИЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВАМИ КОММЕРЧЕСКИХ БАНКОВ В
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ**

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНДАГЫ КОММЕРЦИЯЛЫК БАНКТАРДЫН ЖООПКЕРЧИЛИГИН БАШКАРУУ

LIABILITY MANAGEMENT OF COMMERCIAL BANKS IN THE KYRGYZ REPUBLIC

Коммерциялык банктын инвестициялык стратегиясын түзүү банктын кыска мөөнөттүү жана узак мөөнөттүү келечекте да туруктуу жана туруктуу иштеши үчүн заманбап атаандаштык жана рыноктук шарттарда түзүлгөн практикалык маселелерди чечүүнүн белгилүү бир ыкмасын талап кылат. Коммерциялык банк инвестициялык ишмердүүлүк позициясынан өз ишин финансы рынокторунда жогорку тобокелдик менен жүзөгө ашырат. Макалада инвестициялык портфельди башкаруунун негизги максаттары жана принциптери баса белгиленет. Банк портфелине баа берүү үчүн методологиялык план түзүлүп, банктын инвестициялык портфелинин натыйжалуулугунун критерийлери аныкталган.

Түйүндүү сөздөр: инвестициялык портфель, коммерциялык банк, инвестициялык портфельди башкаруу, инвестициялык жагымдуулук.

Формирование инвестиционной стратегии коммерческого банка требует определенного метода решения практических вопросов, созданных на современных конкурентных и рыночных условиях, для стабильного и устойчивого функционирования банка, как в краткосрочной перспективе, так и в долгосрочной. Коммерческий банк с позиции инвестиционной деятельности осуществляет свою деятельность с высокой долей риска на финансовых рынках. В статье выделены основные цели и принципы управления инвестиционным портфелем. Для оценки банковского портфеля составлен методологический план, определены критерии эффективности инвестиционного портфеля банка.

Ключевые слова: инвестиционный портфель, коммерческий банк, управление инвестиционным портфелем, инвестиционная привлекательность.

The formation of an investment strategy for a commercial bank requires a certain method for solving practical issues created in modern competitive and market conditions for the stable and sustainable functioning of the bank, both in the short term and in the long term. A commercial bank, from the position of investment activity, carries out its activities with a high degree of risk in the financial markets. The article highlights the main goals and principles of investment portfolio management. To assess the banking portfolio, a methodological plan has been drawn up, and criteria for the effectiveness of the bank's investment portfolio have been determined.

Key words: investment portfolio, commercial bank, investment portfolio management, investment attractiveness.

Введение. Управление портфелем ценных бумаг осуществляется в рамках процессов управления активами и пассивами банка и направлено на достижение общей для банка цели - получение прибыли. При этом портфель ценных бумаг выполняет три взаимосвязанных функции:

- прирост стоимости,
- создание резерва ликвидности,
- обеспечение банку возможности участвовать в управлении организациями, в которых он заинтересован.

Прирост стоимости портфеля достигается как за счет текущего дохода от ценных бумаг, так и за счет увеличения их рыночной стоимости. Специфическим источником текущего дохода являются спекулятивные операции с высокорисковыми ценными бумагами, для которых характерен нестабильный рынок.

Функция *создания резерва ликвидности* имеет для банков особое значение, поскольку существенную долю банковских ресурсов составляют краткосрочные вклады и вклады до востребования, которые могут быть изъяты их владельцами в любое время. Размещая часть своих ресурсов в высоколиквидные ценные бумаги, банки значительно облегчают задачу управления ликвидностью, поскольку такие бумаги могут быть легко реализованы на рынке либо использованы в качестве залога для получения кредитов на межбанковском рынке или у центрального банка. Для создания резервов ликвидности, как правило, используются надежные государственные ценные бумаги и ценные бумаги первоклассных эмитентов, которые имеют стабильные и ликвидные рынки с отлаженными процедурами сделок.

Функция обеспечения участия в управлении организациями реализуется путем сосредоточения в руках банков таких пакетов их акций, которые позволяют влиять на принимаемые предприятиями решения. Возможность такого участия является фактором снижения кредитных рисков и позволяет банкам получать дополнительные доходы от расширения кредитования такого клиента и предоставления ему других банковских услуг. Управление деятельностью дочерних финансовых структур через владение контрольными пакетами их акций обеспечивает банкам расширение контроля над рынками при ограничении собственных рисков.

Соответственно рассмотренным функциям банковский портфель ценных бумаг включает три относительно самостоятельных портфеля:

- торговый,
- инвестиционный,
- контрольного участия.

Торговый портфель — это совокупность финансовых инструментов, имеющих рыночную стоимость и приобретенных банком с целью дальнейшей перепродажи.

В банковском деле под инвестиционной политикой обычно понимается совокупность мероприятий, направленных на разработку и реализацию стратегии по управлению портфелем инвестиций, достижение баланса прямых и портфельных инвестиций в целях обеспечения стабильной деятельности, увеличения прибыльности операций, а также поддержания допустимого уровня рискованности и ликвидности баланса банка.

На инвестиционную политику коммерческого банка влияют определенные макроэкономические факторы:

- экономическая и политическая ситуация в стране;
- стабильность банковской системы, а также его структура;
- состояние инвестиционного и финансового рынка;
- законодательные и нормативные основы, определяющие банковскую деятельность и др.

На инвестиционную политику коммерческого банка также влияют определенные микроэкономические факторы:

- объем и структура ресурсной базы, определяющие масштабы и виды инвестиционной деятельности;
- качество инвестиционных вложений, определяемое с учетом доходности, ликвидности и риска;
- затраты на формирование и управление инвестиционным портфелем и др.

При формировании инвестиционной политики предполагается сбор и обработка сотрудником банка определенной аналитической информации. Аналитическая информация обычно представлена такими блоками как:

- макроэкономическое состояние и инвестиционный климат;
- показатели инвестиционной привлекательности регионов и отраслей;
- показатели определенных сегментов инвестиционного рынка;
- данные о динамике отдельных инвестиционных инструментов;
- данные о деятельности отдельных хозяйствующих субъектов;
- законодательные и нормативные акты, регулирующие инвестиционную деятельность

Результаты анализа рассматриваемых показателей являются ключевым ориентиром при осуществлении инвестиционных операций.

Важнейшим элементом инвестиционной политики коммерческого банка является разработка стратегии и тактики управления валютно-финансовым портфелем, включающим наряду с прочими его элементами портфель инвестиций.

Инвестиционная стратегия представляет собой систему долгосрочных целей инвестиционной деятельности коммерческого банка, определяемых задачами ее развития и инвестиционной идеологией, а также выбор наиболее эффективных путей их достижения.

Формирование инвестиционной стратегии банка это довольно сложный и творческий процесс для менеджмента банка. Сложность этого процесса заключается в том, что при формировании инвестиционной стратегии идет обширный поиск и оценка альтернативных вариантов инвестиционных решений, которые наиболее полно будут соответствовать целям и задачам развития банка. Также определенная сложность формирования инвестиционной стратегии заключается и в том, что она изменяется, требует периодической корректировки с учетом меняющихся внешних условий и перспектив развития банка.

Инвестиционный портфель – набор ценных бумаг определенного круга организаций, приобретенных коммерческим банком для получения дополнительных доходов и поддержания его ликвидности.

Как выше было упомянуто коммерческие банки, управляя портфелем ценных бумаг, стремятся к достижению равновесия между ликвидностью и прибыльностью, поэтому структура инвестиционного портфеля обычно зависит от вида ценных бумаг, которые имеют обращение на фондовом рынке страны. Специалисты обычно выделяют следующие стратегии управления инвестиционным портфелем:

1. Стратегия постоянной стоимости. При управлении инвестиционным портфелем его общая стоимость должна поддерживаться на определенном уровне.

2. Стратегия постоянных пропорций. При этой стратегии банк поддерживает в течение определенного периода времени одинаковые соотношения между отдельными составляющими портфеля. Структура портфеля, по которой устанавливаются пропорции, может быть определена по большому числу признаков, например: уровень рискованности ценных бумаг, виды ценных бумаг, отраслевая или региональная (в том числе страновая) принадлежность эмитентов ценных бумаг и т.д.

3. Стратегия плавающих пропорций – наиболее сложная стратегия, заключающаяся в установлении разнообразных (но не постоянных) желаемых пропорций портфеля. Поэтому при выборе такой стратегии инвестор, склонный к риску, исходит из предположения, что рынок инертен и аналогичные изменения пропорций портфеля будут происходить и дальше.

Если рассматривать инвестиционный портфель в зависимости от степени риска, который приемлет коммерческий банк, то можно выделить следующие его типы: консервативный, умеренный и агрессивный.

Агрессивный портфель состоит из высокодоходных акций, но в целях диверсификации и снижения рисков в него включаются и облигации. Агрессивная инвестиционная стратегия лучше всего подходит для долгосрочного инвестирования, так как подобные инвестиции на короткий промежуток времени являются очень рискованными. Российские коммерческие банки не применяют данную стратегию по ряду объективных причин.

Умеренный портфель является наименее рискованным. Он состоит в основном из ценных бумаг хорошо известных компаний, характеризующихся, хотя и невысокими, но устойчивыми темпами роста курсовой стоимости. Состав портфеля остается стабильным в течение длительного периода времени и нацелен на сохранение капитала. Обычно доля акций в портфеле чуть превышает долю облигаций. Иногда небольшая доля средств может вкладываться в банковские депозиты. Умеренная стратегия инвестирования оптимально подходит для краткосрочного и среднесрочного инвестирования.

Список литературы

1. О Национальном банке Кыргызской Республики, банках и банковской деятельности [Электронный ресурс]: закон Кырг. Респ. от 16 декабря 2020 года № 206. – Режим доступа: <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/111486?cl=ru-ru>. – Загл. с экрана.
2. Национальный банк Кыргызской Республики [Электронный ресурс]: офиц. сайт: электрон. текстовые данные. – Бишкек, 2020. – Режим доступа: <https://www.nbkr.kg/index1.jsp?item=2145&lang=RUS>. – Загл. с экрана.
3. Абдылдаева У.М., Дербишева К.Т. Аудиторская проверка уставного капитала коммерческого банка [Электронный ресурс]: http://www.vectoreconomy.ru/images/publications_/2020

УДК 658.7:005.962.131

Д.Р.Алмазбеков, А.К.Долотбакова

И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им.И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

D.R.Almazbekov, A.K.Dolotbakova

Kyrgyz State Technical University n.a.I.Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic
e-mail: almazbekov2609@gmail.com, aida.dolotbakova@mail.ru

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ В ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

ТРАНСПОРТ ЖАНА ЛОГИСТИКАЛЫК СИСТЕМАЛАРГА ИНВЕСТИЦИЯЛАРДЫН НАТЫЙЖАЛУУЛУГУН БААЛОО

ASSESSMENT OF EFFICIENCY OF INVESTMENTS IN TRANSPORT AND LOGISTIC SYSTEMS

Макалада транспорттук-логистикалык системаларга инвестициялардын натыйжалуулугун баалоонун негизги маселелери каралат, алар транспорттук системаларды каржылоого программалык-багытталган мамилени колдонуунун алкагында бюджеттик каражаттарды сарамжалдуу пайдалануу жагынан ар кандай деңгээлдерде маанилүү болуп калышы мүмкүн.

Түйүндүү сөздөр: транспорттук жана логистикалык система, логистикалык чынжырлар, инвестициялар, материалдык агымдар, финансылык агымдар, дүң киреше, жалпы чыгымдар, нарк функциясы, туруктуу чыгымдар, өзгөрүлмө чыгымдар.

В статье рассматриваются основные вопросы оценки эффективности инвестиций в транспортно-логистические системы, которые в рамках применения программно-ориентированного подхода к финансированию транспортных систем могут стать важными с точки зрения рационального использования бюджетных средств на различных уровнях.

Ключевые слова: транспортно-логистическая система, логистические цепи, инвестиции, материальные потоки, финансовые потоки, валовый доход, общие затраты, функция издержек, постоянные затраты, переменные затраты.

The article deals with the main issues of assessing the effectiveness of investments in transport and logistics systems, which, within the framework of a program-oriented approach to financing transport systems, may become important from the point of view of rational use of budget funds at various levels.

Key words: transport and logistics system, supply chain, investment, financial flows, cash flow, gross profit, total costs, the function of costs, fixed costs, variable costs.

Вопросы оценки эффективности инвестиций в транспортно-логистические системы в рамках применения программно-ориентированного подхода к финансированию транспортных систем имеют большое значение с точки зрения рационального использования бюджетных средств на различных уровнях. Транспортно-логистическая система региона – это система, которая позволяет доставить необходимое количество груза (пассажиров) в заданную точку по оптимальному маршруту в нужное время с наименьшими затратами. Стоимость создания продукта складывается из производственных затрат и затрат на выполнение всех работ с момента приобретения материалов до момента приобретения товаров конечным потребителем. Существенной частью затрат является добавленная стоимость, связанная с затратами на транспортировку и логистику в каждом звене цепочки «производитель- потребитель». Перемещение материального потока от основного источника сырья к конечному потребителю также требует затрат, которые могут достигать 50% от общих затрат на логистику.

Оптимизация движения материальных потоков в транспортно-логистических системах в значительной степени достигается за счет улучшения их обслуживания финансовыми потоками. Финансовые ресурсы могут быть преобразованы в любые другие виды: товары, услуги, информацию, рабочую силу и т. д. В связи с этим рациональное поступление финансовых ресурсов является важным условием эффективного функционирования транспортно-логистической системы региона.

Финансовый поток в логистике — это движение финансов не только внутри логистической системы, но и между логистической системой и внешней средой, которое необходимо для обеспечения эффективного движения материального потока.

Финансовые потоки различаются по составу, направлению, назначению и другим характеристикам. Для оптимизации потока финансовых потоков в логистических системах их необходимо классифицировать.

В зависимости от направления движения потоки можно разделить на положительные и отрицательные. Эти потоки взаимосвязаны: недостаточный объем одного типа за определенный период времени приводит к уменьшению объема другого типа. В связи с этим в системе управления финансовыми потоками их следует рассматривать как сложный объект управления.

Основной целью оптимизации движения финансовых потоков при организации транспортно-логистической системы региона является обеспечение движения материальных потоков с

финансовыми ресурсами в необходимых объемах в нужное время с использованием наиболее эффективных источников финансирования (инвестиций).

Это движение вызвано не только объемом финансирования, но и местом (местом действия) инвестиций. Такие точки считаются узлами логистических цепочек. Расположение узлов должно быть связано с транспортными узлами региональной логистической системы. Это необходимо для координации управления материальными потоками в узлах, распределения функций элементов (участников) транспортно-логистической системы.

Основными потоками ресурсов, образующими узел, являются финансовые, информационные и материальные. На все эти потоки постоянно или с определенной периодичностью оказывают влияние факторы внешней и внутренней среды, а также целенаправленные меры контроля.

Комплексный подход к управлению всеми видами потоков должен учитывать следующую особенность: использование методов и моделей управления должно быть направлено на изменение максимально возможного количества характеристик потоков ресурсов, что позволяет контролировать движение материалов посредством воздействия на финансовые потоки. Использование методов ценообразования и формирования затрат, используемых при расчете возможной стоимости на добычу ресурсов и определении цены конечного продукта, позволяет нам соотносить такие параметры, как "затраты на производство продукта", "предельная полезность конечного продукта для потребителей", "прогнозируемые финансовые результаты функционирования системы".

В предлагаемой модели, выбирая инструменты и методы управления, можно управлять потоками в узлах, комбинируя эти потоки.

Управляющие действия в узлах носят целенаправленный характер - посредством моделирования изменяются входящие и исходящие параметры узлов или значения и направление финансовых и материальных потоков, которые их формируют. Чаще всего целью моделирования и, соответственно, процесса управления является изменение объема, времени или стоимости потока (инвестиций), предназначенного для финансирования канала сбыта. В этом отношении узлы, которые включают все потоки, участвующие в процессе распределения, подвержены влиянию. В процессе моделирования также учитывается расположение узлов в организационной структуре управления и в региональной транспортно-логистической системе, хотя это не единственный возможный вариант. В некоторых случаях целесообразно изменить организационную структуру или расположение узлов в ней, чтобы разрешить доступ к ним.

Список литературы

1. Надирян, С.Л. Влияние транспорта на инвестиционную привлекательность региона. /С.Л. Надирян, Д.Ю. Дудник, А.О. Гибашева // Вестник Сибирской государственной автомобильно-дорожной академии. - 2013. - № 5. - С. 146-150.
2. Коновалова, Т.В. Влияние инвестиций в основной капитал транспорта на развитие экономики региона / Т.В. Коновалова, С.Л. Надирян // Вестник Саратовского государственного технического университета. -2013. - Т. 2. - № 2 (71). - С. 333-336.
3. Коновалова, Т.В. Оптимизация инвестиций транспортно-логистическую деятельность предприятия. / рян // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. - 2013. - № 3. - С. 208-210.

УДК 656.053.432.11

Н.О.Андреев, Д.А.Бурницкий, А.А.Кыдыков

И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы

КГТУ им.И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

N.O.Andreev, D.A.Burnitsky, A.A.Kydykov

Kyrgyz State Technical University n.a.I.Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic

e-mail: andreev.nikita.01@bk.ru

ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕВОЗОК НЕГАБАРИТНЫХ ГРУЗОВ

КӨЛӨМҮ ЧАКАН ЖҮКТҮ ТАШУУНУ УЮШТУРУУ НЕГИЗДЕРИ

BASICS OF ORGANIZATION OF TRANSPORTATION OF OUTSIZE CARGO

Макалa транспорттун көлөмүнөн ашкан габариттүү жүктөрдү изилдөөгө арналган, жүктүн бул түрүн ташуу үчүн кандай көмөкчү каражаттар колдонулат. Макалада бул ташуулар үчүн ылайыктуу транспорттун бардык түрлөрү, ошондой эле габариттүү эмес жүк үчүн негизги стандарттык талаптар баяндалат.

Түйүндүү сөздөр: габариттүү, көлөмдүү, кызматтардын спектри, транспорттун түрлөрү, оор жүк.

Статья посвящена исследованию крупногабаритных грузах, превышающих размеры транспортного средства, о том какие вспомогательные средства используют для осуществления перевозок грузов данного вида. В статье описаны все виды транспорта подходящего для данных перевозок, а также основные стандартные требования для негабаритных грузов.

Ключевые слова: негабаритный, крупногабаритный, комплекс услуг, виды транспорта, тяжеловесный груз.

The article is devoted to the study of oversized cargo exceeding the size of the vehicle, about what auxiliary means are used to carry out the transportation of this type of cargo. The article describes all types of transport suitable for these transportations, as well as the main standard requirements for oversized cargo.

Key words: oversized, bulky, range of services, modes of transport, heavy cargo.

Негабаритный или крупногабаритный груз – это груз, габариты которого превышают размеры транспортного средства. Перевозка негабаритных грузов осуществляется автомобильным, железнодорожным, воздушным и водным транспортом. При необходимости осуществляется мультимодальная схема для перевозки тяжеловесного или крупногабаритного груза.

Для перевозки крупногабаритного груза используют специальную площадку или трал, а также необходимо специальное разрешение для перевозки негабаритных и тяжеловесных грузов.

Негабаритные перевозки осуществляются для перевозки следующих видов грузов:

- дорожно-строительной техники (гусеничной, колесной и специальной техники);
- сельскохозяйственных и лесозаготовительных машин;
- промышленного оборудования;
- топливно-энергетического оборудования;
- объемное емкостное оборудование;
- ветряных генераторов;
- трансформаторов;
- башенных кранов и прочее.

Организация перевозки негабаритного груза включает комплекс услуг:

- подбор типа подвижного состава
- разработка маршрута перевозки
- заказ и получение специальных разрешений на движение с превышением максимально допустимых параметров АТС по странам транзита
- разработка схемы расположения груза на подвижном составе, крепление негабаритных и тяжеловесных грузов на специализированном транспорте
- оформление необходимых документов
- сопровождение машинами прикрытия (пилот) на участках, где того требуют правила перевозки негабаритных и тяжеловесных грузов
- сопровождение машиной полиции/ДПС по маршруту следования на участках, где необходимость такового предписана полученными специальными разрешениями
- работы по обследованию маршрута и мостовых сооружений на стадии подготовки к транспортировке, определение стоимости работ по очистке маршрута
- оказание таможенных услуг в случае международных перевозок
- складские услуги (упаковка, маркировка, такелажные работы и т.д.)
- страхование груза, при необходимости обеспечение вооруженной охраной

Виды транспорта для перевозки негабаритных грузов:

Автомобильный. Для получения разрешения на грузоперевозку в дорожные органы, с территории обслуживания которых транспортное средство начинает маршрут следования, направляется

заявление. Решение по осуществлению услуги принимается в соответствии с категорией негабаритного груза и предполагаемого маршрута следования.

Железнодорожный. Железнодорожные подвижные составы используются с целью значительного удешевления стоимости перевозки при перевозках на дальние расстояния, тяжелых и не объемных грузов. Сроки перевозки при этом увеличиваются, но незначительно.

Воздушный. Главное преимущество авиатранспорта – скорость доставки. К этому способу прибегают, если груз представляет собой особую ценность или является хрупким. Данный вид транспортировки не получил широкого распространения в силу высокой стоимости и ограниченности грузового отсека самолетов.

Водный. Транспортировка по водным путям осуществляется в контейнерах. Как правило, к ней прибегают лишь в крайних случаях, когда другой возможности перевезти груз нет.

Определение негабаритности на железнодорожном транспорте. Груз считается негабаритным, когда груз при размещении на открытом подвижном составе, находящемся на прямом горизонтальном участке пути (при совпадении в одной вертикальной плоскости продольных осей вагона и пути), превышает пределы габарита погрузки (или его выход за пределы габарита погрузки в кривых превышает геометрический вынос расчетного вагона).

В зависимости от высоты (определяется от уровня верха головок рельсов (УГР)), на которой груз выходит за габарит погрузки, устанавливаются три основные зоны негабаритности груза (рис.1):

зона нижней негабаритности — на высоте от 480 до 1400 мм при расстоянии от оси пути 1626-1760 мм и на высоте от 1230 до 1400 мм при расстоянии от оси пути 1761-2240 мм;

зона боковой негабаритности — на высоте от 1400 до 4000 мм;

зона верхней негабаритности — на высоте от 4000 до 5300 мм.

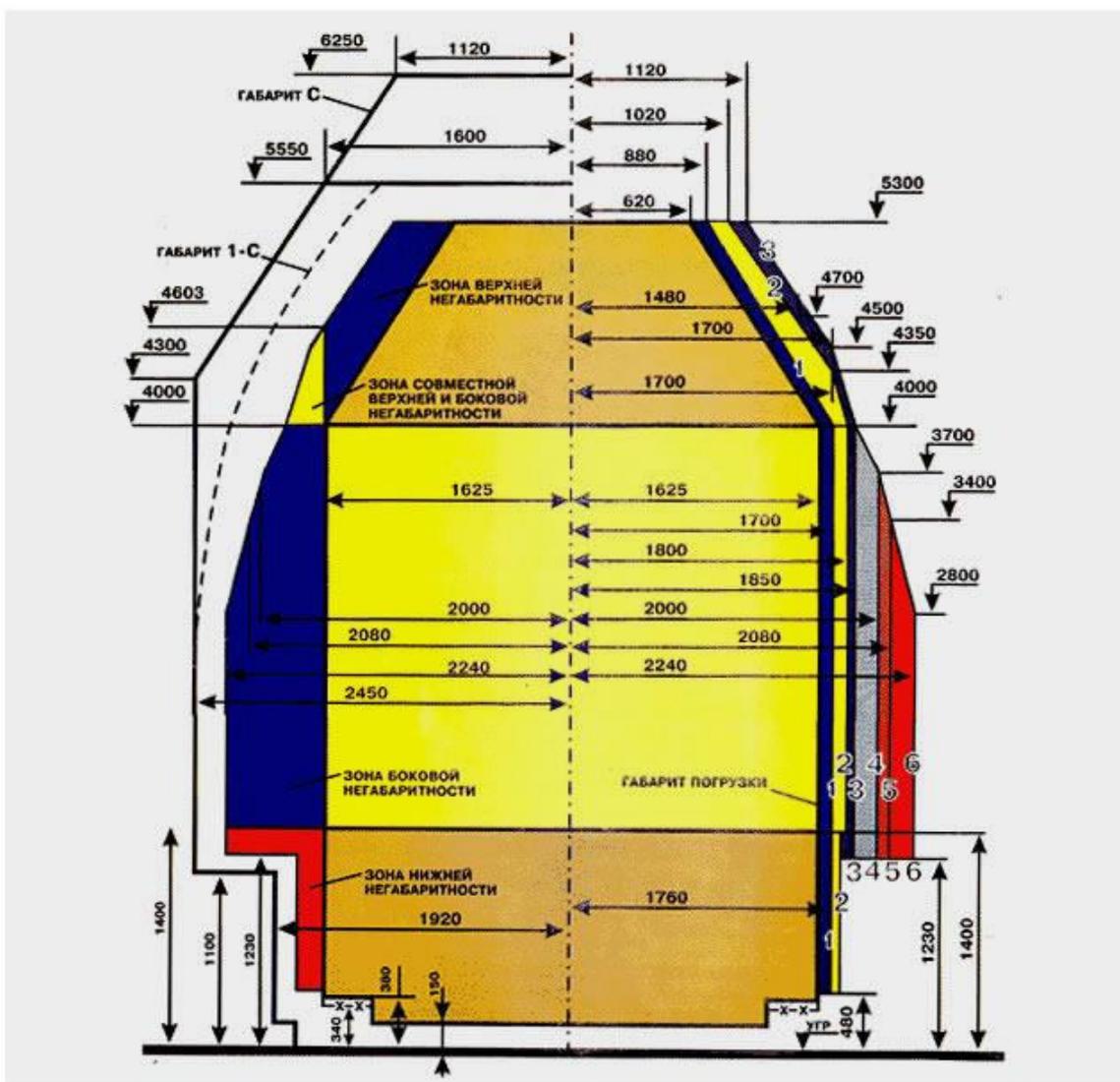


Рис.1. Зоны негабаритности груза

Кроме того, для более точного определения условий пропуска грузов верхней негабаритности на двухпутных линиях дополнительно вводится условная зона совместной боковой и верхней негабаритности на высоте от 4000 до 4603 мм при расстоянии от оси пути 1625 мм до границы зоны верхней негабаритности.

Для определения характера негабаритности используется пятизначный индекс негабаритности. Индекс негабаритности состоит из 5-ти знаков. Знаки индекса обозначают степень негабаритности груза в соответствующей зоне (кроме первого). Индекс выглядит следующим образом:

- 1-й знак — всегда буква «Н»;
- 2-й знак — степень нижней негабаритности (степени с 1-й по 6-ю);
- 3-й знак — степень боковой негабаритности (степени с 1-й по 6-ю);
- 4-й знак — степень верхней негабаритности (степени с 1-й по 3-ю);
- 5-й знак — вертикальная сверхнегабаритность.

Сверхнегабаритность в любой зоне указывается цифрой 8.

Пример: Н4248 – негабаритность смешанная: (нижняя 4-й степени, боковая 2-й степени, верхняя 4-й степени и вертикальная сверхнегабаритность).

Автомобильная перевозка тяжеловесных грузов. Есть два параметра, по которым груз может быть определен тяжеловесным:

Общая масса автопоезда. Считается общая, то есть суммарная для тягача, полуприцепа (низкорамного трапа) и самого груза. Существуют нормативы:

для обособленных грузовых автомобилей: с двумя осями – 18 тонн; с тремя осями – 25 тонн; с четырьмя осями – 32 тонны;

для автопоездов, состоящих из тягача с прицепом: с тремя осями – 28 тонн; с четырьмя осями – 36 тонн; с пятью осями и более – 40 тонн.

Нагрузка по осям транспортного средства. Для большинства дорог с асфальтобетонным покрытием (1-я и 2-я категории) максимальная нагрузка на одну ось составляет 11,5 тс (тонн-сил, 1 тс = 103 кгс = 9806,65 Н). При планировании маршрутов с предельной осевой нагрузкой особое внимание уделяется возможным проблемным участкам - переездам, мостам, эстакадам, путепроводам и т.д.

Негабаритные грузы – основные требования - по ГОСТУ, допустимые ПДД габариты перевозимого груза:

- Длина - до 20 м,
- Ширина - до 2,55 м,
- Высота – до 4 м.

Если груз не превышает этих параметров, он называется габаритным и перевозится без особых ограничений. Если превышает – груз считается негабаритным.



Рис.2. Допустимые ПДД габариты перевозимого груза

Изделие, подлежащее транспортировке на автомобильном транспорте, считается негабаритным, в соответствии с действующими нормативными актами, в случае если:

- расстояние от крайней точки предмета спереди или сзади ТС до габаритных огней составляет более 1 м;
- расстояние от крайней точки изделия до габаритных огней сбоку превышает 40 см;
- высота – более 4 м.

При этом нагрузка на ось не должна превышать установленную заводом изготовителем данного ТС. Допустимая длина негабаритного груза – не более 2-х метров за пределами транспортного средства. К негабаритным грузам относятся все изделия, чьи параметры превышают требования ГОСТ:

- длина – 20 м;
- ширина – 2.55 м;
- высота – 4 м.

В эту категорию может попадать промышленное оборудование, сельхозтехника, машины и оборудование для строительства, и другие изделия.

Список литературы

1. Постановление Правительства Кыргызской Республики от 3 февраля 2017 года № 60 «Об утверждении Правил перевозки крупногабаритных и тяжеловесных грузов автомобильным транспортом» (в редакции постановления Кабинета Министров КР от 14 января 2021 года № 12)
2. Миротин, Л.Б. Логистика в автомобильном транспорте / Л.Б. Миротин. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2015.
3. Транспортная логистика: учебно-методическое пособие для вузов / Р.Б. Ивуть, Т. Р. Кисель. – Минск: БНТУ, 2012.

УДК 656:004.832.38(575.2-25)

Д.А.Бурницкий, Д.А.Голощанов, А.А.Орозонова
 И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
 КГТУ им.И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика
D.A.Burnitsky, D.A.Goloshchapov, A.A.Orozonova
 Kyrgyz State Technical University n.a.I.Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic
 e-mail: dburnickiy@bk.ru

ТРАНСПОРТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЛОГИСТИКИ, РАЦИОНАЛЬНЫЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ТРАНСПОРТНЫХ И ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В Г.БИШКЕК

ТРАНСПОРТТУ КАМСЫЗДОО ЛОГИСТИКАСЫ, БИШКЕКТЕГИ ТРАНСПОРТ ЖАНА ЛОГИСТИКАЛЫК ПРОЦЕССТЕРДИН РАЦИОНАЛДЫК ӨЗ АРА БАЙЛАНЫШТАРЫ

TRANSPORT SUPPLY LOGISTICS, RATIONAL INTERRELATIONS OF TRANSPORT AND LOGISTICS PROCESSES IN BISHKEK

Макалада Бишкек шаарынын транспорттук логистикасынын маселелери, Кыргызстанда транспорттук-логистикалык инфраструктураны түзүү, дүйнөлүк практикада кабыл алынган жүктөрдү ташуунун терминалдык технологиясына негизделген экспедициялык кызмат көрсөтүүлөрдүн жакшы иштеген системасын түзүү зарылчылыгы каралган. Ар кандай деңгээлдеги аймактык транспорттук-логистикалык борборлордун тармагын түзүү өзгөчө актуалдуу болуп саналат, алар биригип бирдиктүү транспорттук-логистикалык системаны түзүшөт.

Түйүндүү сөздөр: транспорттук инфраструктура, экспедициялык кызмат, логистикалык менеджмент.

В статье рассмотрены вопросы транспортного обеспечения логистики г.Бишкек, необходимость создания в Кыргызстане транспортно-логистической инфраструктуры, отлаженной системы транспортно-экспедиционного обслуживания, основанной на принятой в мировой практике терминальной технологии грузодвижения. Особую актуальность приобретает создание сети

региональных транспортно-логистических центров различных уровней, образующих в совокупности интегрированную транспортно-логистическую систему.

Ключевые слова: транспортная инфраструктура, транспортно-экспедиционное обслуживание, управление логистикой.

The article deals with the issues of transport logistics in Bishkek, the need to create a transport and logistics infrastructure in Kyrgyzstan, a well-functioning system of forwarding services based on the terminal technology of cargo movement accepted in world practice. Of particular relevance is the creation of a network of regional transport and logistics centers of various levels, which together form an integrated transport and logistics system.

Key words: transport infrastructure, forwarding service, logistics management.

Одной из причин низкой конкурентоспособности национальных товаров является высокая доля затрат на транспортно-экспедиционное обеспечение распределения товаров, уровень которых в несколько раз превышает аналогичные показатели индустриальных стран Запада. Это объясняется недостатками как транспорта, так и управления запасами, обусловленными общими недостатками командной системы, в особенности отсутствием стимулов для экономии ресурсов. К ним относятся и отсутствие гибкости в деятельности транспортных предприятий, и огромный неэффективно эксплуатируемый парк подвижного состава транспорта общего пользования и ведомственного транспорта, и неразвитая инфраструктура, и усложненная документация, и задержки в пунктах взаимодействия разных видов транспорта, и недостатки систем банковских операций и страхования грузов. Наряду с перевозчиком основным логистическим посредником в перевозке является *транспортно-экспедиционная фирма* (или *экспедитор*).

Традиционно по договору транспортной экспедиции одна сторона (экспедитор) обязуется за вознаграждение и за счет другой стороны (клиента — грузоотправителя или грузополучателя) выполнить или организовать выполнение определенных договором экспедиции услуг, связанных с перевозкой груза. Договором транспортной экспедиции могут быть предусмотрены обязанности экспедитора организовать перевозку груза транспортом и по маршруту, избранными экспедитором или клиентом, обязанность экспедитора заключить от своего имени или от имени клиента договор (договоры) перевозки груза, обеспечить отправку и получение груза, а также другие обязанности, связанные с перевозкой.

Дополнительными услугами, оказываемыми экспедитором клиенту, как правило, являются:

- получение документов для экспорта-импорта грузов;
- выполнение таможенных формальностей;
- проверка количества и состояния груза;
- погрузка-разгрузка транспортных средств;
- уплата пошлин, сборов и других расходов, связанных с транспортировкой;
- хранение, складирование, сортировка, комплектация груза;
- информационные услуги, страхование и т.п.

Как видно из приведенного перечня услуг, транспортно-экспедиционные фирмы по существу интегрируют большое количество элементарных логистических операций в функции, хотя формально эти операции и функции не называются логистическими. Транспортно-экспедиционное обеспечение распределения товаров, как одна из функций логистики, заключается в планировании, организации и осуществлении доставки товаров от мест их производства до мест потребления с использованием оптимальных способов и методов. Транспортно-экспедиционное обслуживание (ТЭО) на автомобильном транспорте рассматривается как система доставки, включающая в себя перевозку товара от изготовителя до потребителя и выполнение связанных с ней погрузочно-разгрузочных работ, хранение (расфасовку, упаковку, складирование), страхование, финансовые услуги, информационные процессы и ведение документации. Процесс выполнения (помимо чистой перевозки) целого ряда работ, операций и услуг, комплекс которых обеспечивает эффективное распределение товаров, называется *доставкой товаров*.

Транспортное обслуживание определяется как деятельность транспортно-экспедиционных предприятий, связанная с процессом перемещения грузов в пространстве и во времени с предоставлением перевозочных, погрузочно-разгрузочных услуг и услуг хранения. *Экспедиционное обслуживание* является составной частью процесса движения товара от производителя к потребителю и включает выполнение дополнительных работ и операций, без которых немислим перевозочный процесс. При экспедиционном обслуживании предоставляются экспедиционные, коммерческо-правовые и

информационно-консультационные услуги. Таким образом, функции транспорта в системе распределения товаров заключаются в выполнении транспортного и экспедиционного обслуживания[1].

Исследование и анализ проблемы качества транспортно-экспедиционного обслуживания потребителей показали, что в основе существующих концепций обслуживания лежит утверждение: высокий уровень качества транспортных услуг достигается при условии обеспечения комплексного обслуживания. Иными словами, чем больше услуг будет оказано потребителям, тем выше будет уровень качества обслуживания. Вместе с тем в условиях рынка обслуживание с более широким ассортиментом предлагаемых услуг, чем это необходимо потребителю, обходится последнему дороже. Таким образом, основным фактором, определяющим качество доставки грузов, является время (сроки) доставки грузов, рассматриваемое как один из наиболее значимых параметров качества обслуживания потребителей. Качество доставки предполагает также скорость и регулярность поставки грузов, их сохранность при перевозке, а также ликвидацию излишних перегрузочных операций. Первые два параметра во многом определяют реакцию на изменения конъюнктуры рынка и уровень товарных запасов.

Развитие международных перевозок грузов и конкурентной среды в сфере рынка транспортных услуг 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. Отсутствие в Кыргызстане транспортно-логистической инфраструктуры, отлаженной системы транспортно-экспедиционного обслуживания, основанной на принятой в мировой практике терминальной технологии грузодвижения, затрудняет процесс товарообмена, снижает эффективность использования подвижного состава транспорта, в целом отрицательно сказывается на развитии всего хозяйственного комплекса, не позволяя в полной мере использовать ее потенциал. Поэтому особую актуальность приобретает создание в Кыргызстане сети региональных транспортно-логистических центров различных уровней, образующих в совокупности интегрированную транспортно-логистическую систему. Наиболее конструктивным подходом к формированию транспортно-логистической системы является программно-целевой подход [2].

Программа формирования транспортно-логистических центров в Кыргызстане представляет собой скоординированный комплекс социально-экономических, производственных, научно-исследовательских и других программ, планов и мероприятий, увязанный по ресурсам, срокам и исполнителям, направленный на разработку и реализацию проблемы создания и развития эффективной системы транспортно-логистического обслуживания на базе современной концепции интегрированной логистики.

Создание транспортно-логистического центра в г. Бишкек должны преследовать следующие основные цели:

- повышение качества транспортно-логистического обслуживания потребителей как в пределах города Бишкек, так и вне его в пределах внутрорегиональной сети транспортных коммуникаций, приближение качества обслуживания к мировым стандартам;
- внедрение современных интегрированных логистических технологий управления региональными грузовыми и связанными с ними информационными и финансовыми потоками;
- развитие производственно-технической базы и инфраструктуры транспортного комплекса региона;
- решение социально-экономических задач развития региона за счет создания новых рабочих мест и увеличения поступлений в доходные части республики от функционирования транспортно-логистического центра;
- развитие внешнеэкономических связей за счет привлечения иностранных инвестиций и партнеров в формируемую транспортно-логистическую систему и обеспечения высокого уровня транспортно-логистического обслуживания экспортно-импортных операций в соответствии с мировыми стандартами;
- уменьшение вредного воздействия транспорта на окружающую среду за счет рационального регулирования региональных материально-транспортных потоков, оптимальной маршрутизации перевозок, рационального выбора видов подвижного состава и технологии перевозок в соответствии с международными стандартами;

- формирование эффективной системы регулирования регионального рынка транспортно-логистического сервиса за счет создания центров сертификации услуг транспортно-логистических фирм и координации их работы органами лицензирования, надзора и контроля на транспорте [3].

Транспортно-логистические фирмы должны в перспективе стремиться к интеграции всего процесса управления грузовыми потоками за счет комплексного выполнения логистических функций операций:

- перевозки;
- погрузки-разгрузки;
- затаривания, упаковки, сортировки;
- грузопереработки;
- консолидации и разукрупнения партий грузов;
- складирования;
- хранения;
- управления запасами грузов в складской сети;
- оптимальной маршрутизации перевозок;
- экспедиторского обслуживания;
- координации мульти- и интермодальных перевозок, операций таможенной обработки грузов;
- оптимального подбора подвижного состава для перевозок конкретных грузов;
- рациональной загрузки порожних транспортных средств в попутном направлении и др.

На рис.1 представлена организационно-функциональная структура транспортно-логистического центра г.Бишкек, включающего комплекс взаимосвязанных структурных элементов функциональных и обеспечивающих подсистем, объединенных единой стратегической целью, направленной на совершенствование системы грузо-и товародвижения и максимальное удовлетворение потребителей рынка в транспортных и логистических услугах.



Рис.1. Функционально-организационная структура транспортно-логистического центра г.Бишкек

Транспортно-логистический центр включает в свой состав комплекс взаимосвязанных и взаимообусловленных функциональных и обеспечивающих подсистем, состоящих из многочисленных взаимодействующих и взаимосвязанных элементов-звеньев грузопроводящей сети, а также грузоотправителей и грузополучателей, интегрированных в единую систему товароматериальным потоком и обеспечивающие получение максимального синергетического эффекта на основе согласования экономических интересов и достижения компромиссов для реализации стратегической цели функционирования и развития транспортно-логистической системы - максимальном удовлетворении запросов клиентуры в качестве товаров, транспортных и логистических услуг с минимальными совокупными издержками.

Транспортно-логистическая система, как и любая система вообще, имеет свои границы, внутреннюю и внешнюю среду, входы и выходы из системы, обеспечивающие связь с внешней средой. В качестве условной границы транспортно-логистического центра, учитывая, что он формируется на базе мультимодальных транспортных узлов, расположенных на территории региона, принята граница транспортного узла в рамках территории рассматриваемого региона. Входами и выходами из системы являются железнодорожные товарные и сортировочные станции, порты и аэропорты, автомобильные терминалы и грузовые автостанции, расположенные в границах общесетевого транспортного узла в пределах территории региона. Системообразующие функциональные подсистемы, условно отображенные на схеме тремя блоками, соответствующими трем функциональным подсистемам, представлены:

- различными видами транспорта, основными структурными элементами мультимодального транспортного узла;
- транспортно-логистической инфраструктурой региона;
- компаниями логистическими посредниками, организующими грузо- и товародвижение в логистической системе.

Обеспечивающие подсистемы представлены на схеме восемью блоками, к основным из них относятся:

- информационное обеспечение;
- финансовое обеспечение;
- нормативно-правовое обеспечение;
- научно-техническое и кадровое обеспечение;
- подсистема страхования логистических рисков.

Элементы функциональных и обеспечивающих подсистем тесно связаны между собой, взаимодействуют друг с другом, объединяясь в интегрированные логистические звенья и цепи. Необходимо учитывать возможность расширения логистических функций отдельных объектов-элементов системы, при котором их сфера деятельности будет охватывать сразу несколько функциональных и обеспечивающих подсистем или всю логистическую систему в целом при соответствующем совмещении логистических функций.

Внешнюю среду по отношению к транспортно-логистической системе составляют:

- предприятия промышленности, строительства, сельского хозяйства, торговли других регионов нашей республики, стран СНГ и дальнего зарубежья, участвующие в межрегиональном и международном грузо- и товарообмене;
- транспортные, транспортно-экспедиционные предприятия, компании логистические посредники других регионов нашей республики, стран СНГ и дальнего зарубежья, транснациональные корпорации, участвующие в продвижении товаро-материальных потоков, входящих и выходящих из общесетевого транспортного узла, расположенного в рамках территории данного региона и соответственно в пределах границы транспортно-логистического центра.

К внутренней среде, наряду с элементами и звеньями (субъектами и объектами), входящими в состав транспортно-логистического центра, относится региональный потребительский и товарный рынки, представленные предприятиями промышленности, транспорта, торговли, организациями и населением региона, на территории которого создается транспортно-логистический центр.

Список литературы

1. Альбеков, Т.В. Логистика: учебник / под ред. д-ра экон. наук, проф. А.У. Альбекова. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2016.
2. Сергеев, В.И. и др. Глобальные логистические системы: Учеб. пособие /под ред. В.И. Сергеева.- СПб.: Бизнес-пресса, 2001.
3. Алымкулов, А.Ш. Организационно-функциональная структура транспортно-логистического центра // Наука и новые технологии, №2, 2011.<http://www.science-journal.kg/media/Papers/nntiik/2011/2/nntiik-2011-N2-48-50.pdf>

Д.А.Голошапов, Н.О.Андреев, Ш.Р.Гапурбаева
И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им.И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика
D.A.Goloshchapov, N.O.Andreev, Sh.R.Gapurbaeva
Kyrgyz State Technical University n.a.I.Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republik
e-mail: danil.goloshapov99@gmail.com

ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

ИШКАНАНЫН АТААНДАШТЫГЫН ЖОГОРУЛАТУУНУН ЛОГИСТИКАЛЫК НЕГИЗДЕРИ

LOGISTIC BASIS OF INCREASING COMPETITIVENESS OF THE ENTERPRISE

Макалада ишкананын атаандаштыкка жөндөмдүүлүгүнүн негизги жоболору каралат, ишкананын атаандаштыкка жөндөмдүүлүгүн жогорулатуунун материалдык-техникалык негиздеринин теориялык аспектилери баяндалат, кызмат көрсөтүүнүн сапатын үзгүлтүксүз жакшыртуу жана жакшыртуу процессинин модели сунушталат.

Түйүндүү сөздөр: логистика, атаандаштыкка жөндөмдүүлүк, атаандаштык артыкчылыктар, маркетинг, логистикалык негиздер, логистиканын алты эрежеси.

В статье рассмотрены основные положения конкурентоспособности предприятия, обозначены теоретические аспекты логистических основ повышения конкурентоспособности предприятия, предложена модель процесса непрерывного улучшения и совершенствования качества обслуживания.

Ключевые слова: логистика, конкурентоспособность, конкурентные преимущества, маркетинг, логистические основы, шесть правил логистики.

The article discusses the main provisions of the competitiveness of the enterprise, as well as the theoretical aspects of the logistical foundations for increasing the competitiveness of the enterprise.

Key words: logistics, competitiveness, competitive advantages, marketing, logistics fundamentals, six rules of logistics.

Проходя через производственные, транспортные и другие звенья цепи от начального источника к конечному потребителю, материальный поток, подобно снежному кому, увеличивается, причем увеличивается в стоимости. Исследования, которые проводились в Великобритании, показали, что более 70% стоимости продукта, прошедшего весь путь и попавшего уже к конечному потребителю, «составляют расходы, связанные с хранением, транспортировкой, упаковкой и другими операциями, обеспечивающими продвижение материального потока».

В сферах производства и обращения применение логистики позволяет:

- снизить запасы на всем пути движения материального потока;
- сократить время прохождения товаров по логистической цепи;
- снизить транспортные расходы;
- сократить затраты ручного труда и расходы на операции с грузом.

Данные Европейской промышленной ассоциации и промышленной ассоциации США указывают на то, что «сквозной мониторинг материального потока» обеспечивает сокращение материальных запасов на 30-70%. Сокращение запасов происходит за счет согласованности действий участников логистических процессов, повышения надежности поставок, рациональности распределения запасов.

От двух до пяти процентов в общих затратах времени, отводимых на складирование, производственные операции и доставку, составляют затраты времени на собственное производство. Таким образом, свыше 95% времени оборота приходится на логистические операции. Поэтому логистика рассматривается в качестве фактора повышения конкурентоспособности фирм. В связи с этим становятся актуальными задачи нахождения способа контроля издержек и показателей, наиболее корректно отражающих связь логистики с основными экономическими и финансовыми индикаторами фирм[1].

Чтобы определить количественные параметры последствий логистических решений, необходимы некоторые условия, а именно:

- наличие хорошо отлаженной учетно-информационной системы;
- проведение комплексного анализа расходов и доходов структурных подразделений фирм и всех участников логистической цепи, основанного на применении принципа «миссий» и единой методологии исчисления издержек;
- определение доли прибыли от логистической деятельности в общей прибыли фирм.

Зарубежная литература, имеющая отношение к экономике, подчеркивает, что фирмы, которые принимают логистическую концепцию и строят свою стратегию на ее основе, имеют лучший показатель, отражающий отношение прибыли, полученной от продажи товаров или услуг, к инвестированному капиталу.

Логистика влияет на расходы, связанные с продажей товаров. К таким расходам относят издержки по выполнению заказов, которые включают затраты на их обработку, перевозку, складирование грузов, управление запасами, а также на упаковку грузов, обеспечение рынка и потребителей запасными частями, послепродажный сервис и другая подобная деятельность. Логистика также влияет на улучшение положения фирм на рынке, из чего следует увеличение их доли на нем [2].

Поскольку логистика влияет на оборотный капитал через сокращение запасов (это запасы сырья, полуфабрикатов, комплектующих и готовых изделий), то, следовательно, логистическое управление зависит от политики предприятия в отношении уровней запасов, степени контроля и управления этими уровнями. Одновременно, от политики по закупке сырья и материалов, непосредственно связанных со счетами кредиторов, оказывается влияние на их оборотный капитал. Следовательно, интеграция управления закупками и управления производством – это составная часть логистической стратегии предприятия, которая в конечном итоге позволяет получить значительный экономический эффект. Аренда складов, транспортных средств и других элементов логистической системы является для арендатора текущими расходами. Замена основного капитала на текущие расходы достигается привлечением третьих фирм к выполнению операций по складированию и перевозкам вместо приобретения собственных средств для их осуществления.

Исследования, выполненные в сфере логистики для широкого диапазона рынков (от рынков продовольственных товаров до капиталоемкой продукции), показали, что фирмы-производители и посредники располагают достаточно широкими возможностями для создания предпочтительных условий потребителям. Эти возможности могут быть реализованы лишь в том случае, если функционирование логистики в полном объеме ориентировано на рынок.

Вышеизложенное позволяет утверждать, что цель логистики выходит за рамки сокращения издержек и увеличения прибыли. Поэтому на данном этапе концепция конкурентоспособности фирмы заключается в получении конкурентного преимущества за счет предложения дополнительных услуг и повышения их качества. В дальнейшем, по мере применения данной концепции большинством фирм, снижение издержек вновь может оказаться первоочередным делом, но уже на другой основе. Следовательно, повышение конкурентоспособности фирм за счет логистики – процесс непрерывный и адаптивный [3].

В сложившихся условиях рыночной экономики главной целью каждой фирмы является извлечение наибольшей прибыли и оптимизация издержек. В большинстве отраслей основным показателем развития компании является ее конкурентоспособность – умение удовлетворять потребности покупателей и соответствовать требованиям рынка. Возникновение конкуренции происходит в изобилии смежных товаров и услуг, определяющихся своими потребительскими свойствами. Суть конкуренции как процесса заключается в сохранении и развитии позиций и уровней организации на рынке. Цель процесса конкуренции основана как борьба в получении наибольшего размера прибыли. Как известно, конкуренция способствует развитию общества. Данная взаимосвязь обусловлена тем, что конкуренция побуждает экономию ресурсов, но при этом улучшает качество товаров и услуг, а также повышает уровень жизни населения.

В Кыргызстане в последние годы широкое распространение получил такой метод повышения конкурентного преимущества как использование логистического подхода на предприятии. Логистика занимает весомое место в современных реалиях мира. Рациональное построение совокупности логистических концепций создает условия к получению наибольшего размера прибыли и спроса, опережая позиции конкурентов. Особое значение логистики отражается в делегировании полномочий и построении эффективной системы взаимоотношений между логистикой и маркетингом [4].

Данное взаимодействие широко используется в процессе разработки и внедрении корпоративной стратегии, нацеленной на увеличение доли рынка сбыта и объемов продаж. Так, симбиоз логистики и

маркетинга повышает уровень конкурентоспособности и минимизирует затраты на внедрение и реализацию корпоративных задач. Уровень конкурентоспособности и качества обслуживания определяется путем организации логистического сервиса, который является «фундаментом» политики обслуживания, позиционирующей организацию на рынке. А разработка и эффективное функционирование данного процесса предполагает взаимосвязь логистики и маркетинга. Взаимосвязь логистики и маркетинга представлена нами на рисунке 1.



Рис. 1. Основные области взаимодействия логистики и маркетинга при формировании логистического сервиса

Логистика в процессе реализации и выполнения своих задач, так же, как и маркетинг, имеет нужду в таких процессах, как [5]:

- разработка графиков поставок;
- расчет и определение минимального размера партии поставок;
- координация и управление логистического процесса склада и организация внутри складской работы;
- разработка показателей оценки качества обслуживания клиентов;
- организация системы послепродажного обслуживания и возврата товара.

Для непрерывного улучшения качества обслуживания на предприятии нами предлагается модель данного процесса (рис.2).

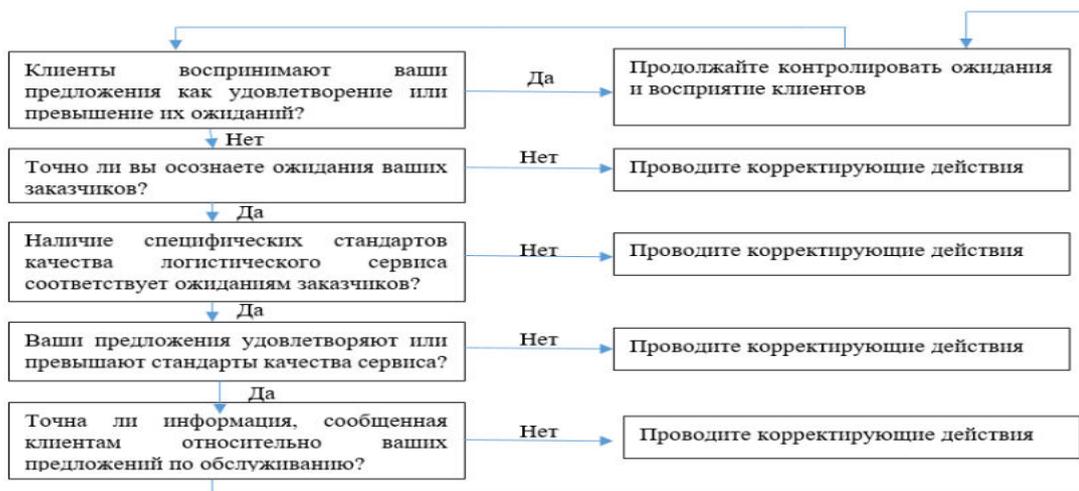


Рис. 2. Модель процесса непрерывного улучшения и совершенствования качества обслуживания

С целью сохранения и увеличения своих позиций на рынке организации сталкиваются с задачами бесперебойного поддержания и улучшения уровня качества выпускаемой продукции и предоставляемых услуг в совокупности с логистическим сервисом. Хочется отметить, что инструменты повышения качества логистического сервиса индивидуальны для отдельных предприятий.

Список литературы

1. Сербин, В.Д. Основные логистики: Учебное пособие / В.Д. Сербин. - Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2004.
2. Абаева, Н.П. Конкурентоспособность организации / Н.П. Абаева, Т.Г. Старостина. – Ульяновск: УлГТУ, 2018. – 259 с.
3. Вашко, Т.А. Стратегия и конкурентоспособность / Т.А.Вашко // Стратегия предприятия в контексте повышения его конкурентоспособности. – 2018. – №7 (7). – С. 10–14.
4. Чеботаев, А.А. Логистика и маркетинг: маркетинговая логистика: учебное пособие / А.А. Чеботаев. – М.: Экономика, 2020. – 314 с.
5. Кирилова, А.В. Конкурентоспособность предприятия как совокупность взаимодействий логистики и маркетинга: сборник трудов конференции / А.В. Кирилова, А.А. Морева // Стратегии устойчивого развития: социальные, экономические и юридические аспекты : материалы Всерос. науч.-практ. конф. (Чебоксары, Jan 26, 2023) / editorial board: Э.В. Фомин [etc.] – Чебоксары: «Лару-тӑру» («Среда») издательство сурчӑ, 2023. – pp. 182-184.

УДК 330.12:004.832.28

Р.Р.Гулиев, С.А.Иманалиева, А.К.Долотбакова
И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им.И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика
R.R.Guliyev, S.A.Imanalieva, A.K.Dolotbakova
Kyrgyz State Technical University n.a.I.Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republik

ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ НА РЫНКЕ РЫНОКТО АТААНДАШТЫККА ЖӨНДӨМДҮҮЛҮКТҮ КАМСЫЗДООНУН ЛОГИСТИКАЛЫК ФАКТОРЛОРУ

LOGISTICAL FACTORS OF PROVISION COMPETITIVENESS IN THE MARKET

Макалада компаниядагы логистикалык стратегиянын ролу, анын рыноктогу атаандаштыкка жөндөмдүүлүгүн камсыз кылуу үчүн логистикалык агымдардын иштешине тийгизген таасири каралат. Логистиканын стратегиялык ролу логистикалык чынжырдын катышуучуларынын "пайда – чыгым" кызыкчылыктар тутумунун өз ара аракеттенүүсүндө каралат.

Түйүндүү сөздөр: логистика, логистикалык стратегия, базар иш-аракеттери.

В статье рассматривается роль логистической стратегии в компании, её влияние на работу логистических потоков для обеспечения конкурентоспособности на рынке. Стратегическая роль логистики рассматривается во взаимодействии системы интересов «выгоды – затраты» участников логистической цепи.

Ключевые слова: логистика, логистическая стратегия, рыночная деятельность.

The article examines the role of logistics strategy in the company, its impact on the work of logistics flows to ensure competitiveness in the market. The strategic role of logistics is considered in the interaction of the system of interests "benefits – costs" of participants in the logistics chain.

Key words: logistics, logistics strategy, market activity.

Развитие современного общества и экономической системы требуют активной трансформации всех направлений и сфер рыночной деятельности. В силу того, что логистика является одной из составляющих экономической системы общества, ее развитие напрямую связано с общими эволюционными тенденциями.

Определение стратегической роли логистики основывается на природе логистической цепи: во-первых, это существование потребностей (потребителей) на рынке, которые порождают спрос на логистические потоки; во-вторых, существование источников (собственников источников ресурсов) логистических потоков как возможности удовлетворения потребностей; в-третьих, существование организатора логистической цепи, заинтересованного в обеспечении доведения логистических потоков от собственников ресурсов к потребителям

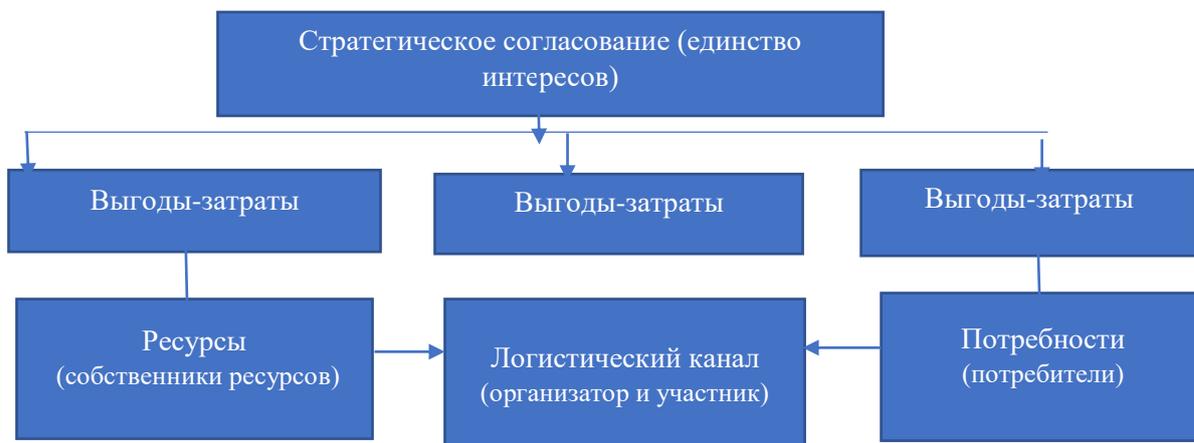


Рис. 1. Определение стратегической роли логистики в разрезе логистической цепи

Стратегическую роль логистики необходимо рассматривать во взаимодействии системы интересов «выгоды – затраты» участников логистической цепи. Роль логистики проявляется в согласовании, обеспечении уравнивания интересов «выгоды – затраты» каждого из участников. Только идеальное соединение, уравнивание этих интересов (что является базовым заданием логистики в стратегическом аспекте) путем формирования таких логистических цепей, которые максимально обеспечивают это равновесие, позволяют достичь стратегической цели логистики и реализовать ее в логистической системе предприятия.

Если один из участников будет иметь меньшую или большую величину интересов «выгоды – затраты», то в таком случае возникнет диссонанс интересов, который приведет к разрушению цепи – уменьшению объема потребностей (неудовлетворенности) или их излишку (невозможности удовлетворить вовремя в необходимых объемах); сужению ресурсной базы (нерентабельному содержанию) или излишку ресурсов (исчерпанию источников); бессмысленности дальнейшего функционирования логистических цепей (неэффективному функционированию) или сверхприбыльности логистических цепей (неэффективному однобокому развитию).

Формирование логистической стратегии предусматривает использование современных эффективных методов в системе логистического управления. В настоящее время достаточно распространенными и эффективными при формировании логистической стратегии являются методы экономико-математического моделирования, направленные на исследование экономических объектов путем обработки количественных данных, которые характеризуют предприятие, его логистические цепи, а также условия функционирования и развития. Эта группа методов позволяет системе управления получить объективные данные (анализируются преимущественно количественные показатели) для установления причинно-следственных связей на основе построенной модели, осуществить прогнозирование и имитацию развития логистической системы предприятия на перспективу, что является весьма значимым в процессе формирования логистической стратегии. То есть, с одной стороны, экономико-математические модели позволяют проанализировать логистическую деятельность (осуществить факторный анализ), с другой стороны, позволяют сформулировать рекомендации при разработке логистической стратегии прогнозирования результатов ее реализации.

При выборе логистической стратегии должно быть проанализировано влияние факторов на результативность логистической стратегии (может быть представлено показателями результативности, прибыльности предприятия за предыдущие периоды его деятельности). Необходимо использование таких факторов при построении экономико-математической модели, которые отображают основные составляющие логистической результативности предприятия:

- показатели логистических затрат предприятия (размер логистических/операционных затрат, доля логистических затрат в операционных затратах, логистические затраты на 1 у.е. реализованной продукции и др.);

- показатели логистических активов предприятия (рентабельность капитальных активов логистической цепи, доля логистических активов в активах, рентабельность оборотных активов, доля оборотных активов и др.);
- показатели логистического цикла (длительность операционного цикла, время оплаты за реализованную продукцию, время поставок, производственный цикл, длительность доставки продукции потребителям и др.);
- показатели уровня развития логистической цепи (рентабельность поставщиков, мощность поставщиков, рентабельность посредников, мощность посредников, уровень доходов потребителей, темпы роста рынка и др.);
- показатели гибкости и адаптивности логистической системы и логистической цепи предприятия.

На основании указанных показателей формируется экономическая модель логистической деятельности предприятия, которая будет использоваться при анализе логистической деятельности и при формировании логистической стратегии. Эта модель является основой экономико-математической модели предприятия и предусматривает перечень специфических особенностей:

- результаты логистической деятельности отображаются в результатах операционной деятельности предприятий, так как логистические решения предприятия в современных условиях существенно влияют на результаты его операционной деятельности;
- не все показатели можно использовать в процессе построения экономико-математической модели, поэтому при построении модели должны быть использованы показатели, которые могут быть рассчитаны и оценены в условиях существующих информационных систем предприятий;
- в большинстве случаев следует использовать относительные, а не абсолютные показатели логистических систем и цепей предприятий (эта особенность позволяет сгладить отличия предприятий, ликвидируя при этом отличия в объемах их деятельности);
- не существует менее значимых или более значимых факторов влияния на логистическую деятельность предприятий (для эффективной работы целостной логистической системы важно, чтобы каждый ее элемент также функционировал на соответствующем уровне эффективности), есть только факторы, которые имеют больший уровень влияния на результирующий показатель модели
- показатели должны быть количественно измеримы, так как экономико-математическая модель оперирует количественными данными.

Факторы влияния на логистическую результативность в экономической модели предприятия представлены на рис. 2

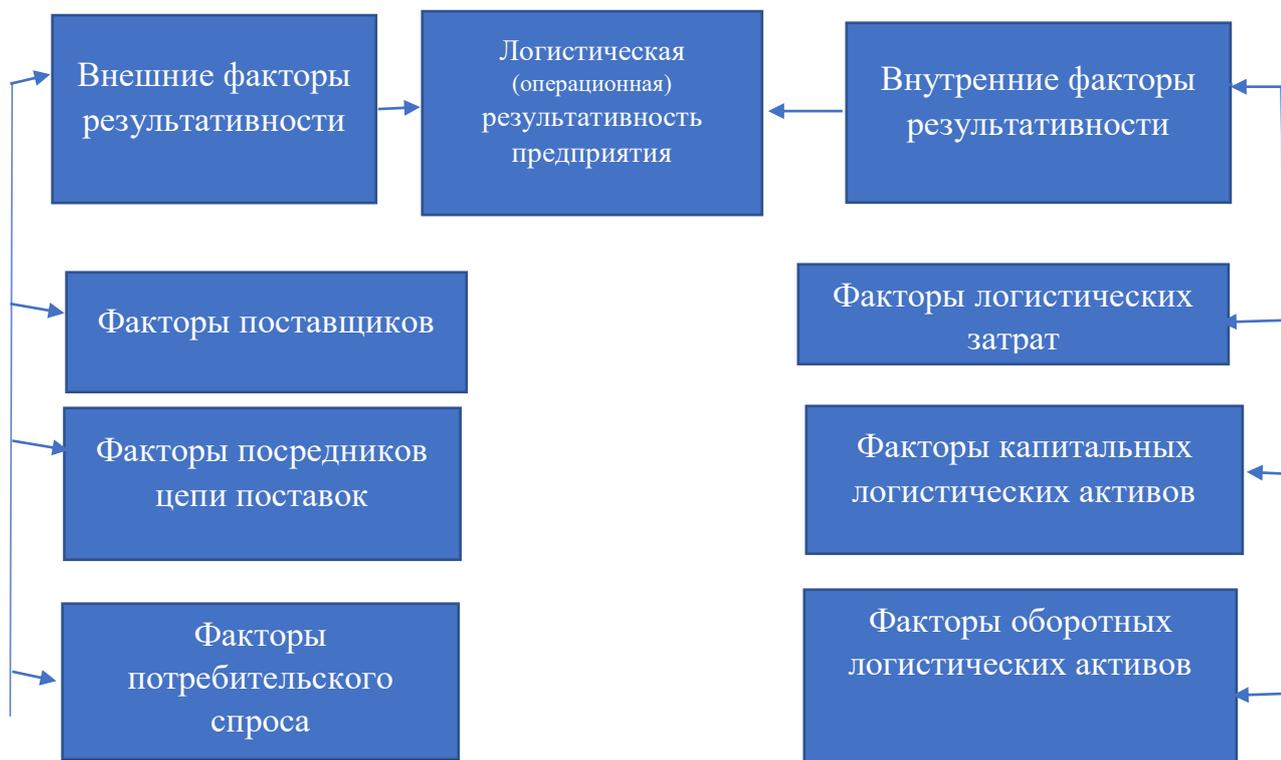


Рис. 2. Факторы влияния на логистическую результативность в экономической модели предприятия

С учетом выделенных трансформационных аспектов, логистика базируется на активном применении стратегии активного роста, являющуюся единственно возможной для качественно нового подхода к организации бизнеса в современных реалиях. Ее ключевыми характеристиками являются: увеличение рыночных долей и прибыли, поиск новых рыночных ниш, непрерывное повышение качества труда и высокая его производительность, низкие затраты ресурсов, гибкое группирование модульного, перенастраиваемого автоматизированного оборудования с компьютерным управлением, ускоренная реакция на изменение потребностей рынков и технологий, минимальный объем запасов и потерь, минимальное число уровней управления.

Следует отметить, что при реализации логистической деятельности каждый рыночный субъект определяет для себя приоритетность факторов конкурентоспособности, ориентируясь обычно на один или несколько. Выбранный фактор (совокупность факторов) в последующем определяет рыночное поведение данного субъекта посредством формирования логистической стратегии. Кроме того, в зависимости уровня развития организационной формы, ресурсов, возможностей компании и прогрессивности мышления руководителей логистические стратегии могут дополнять друг друга и в зависимости от значимости определенного фактора конкурентоспособности или их совокупности замещать друг друга по мере достижения целевой ориентации стратегии.

Список литературы

1. Борисова, Л.Г. Организационный дизайн: современные концепции управления / Л.Г.Борисова. - М.: Дело, 2003.
2. Логистика: Полный курс МВА / В.В. Дыбская [и др.]. - М.: ЭКСМО, 2008.
3. Моисеева, Н.К. Экономические основы логистики / Н.К.Моисеева. - М.: ИНФРА-М, 2008.
4. Чернышев, И. Частно-государственное партнерство как эффективный способ разделения рисков среди партнеров / И. Чернышев // РИСК. - 2011. - №2.

УДК: 633/635+631.147:631

А.К.Капарова, Р.А.Дуйшеева, К.Н.Осмоналиева

К.И. Скрябин ат. Кыргыз улуттук агрардык университет, Бишкек, Кыргыз Республикасы
Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, Бишкек, Кыргызская
Республика

A.K.Kaparova, R.A.Duisheeva, K.N.Osmonalieva

Kyrgyz National Agrarian University named after K.I. Scriabin,
Bishkek, Kyrgyz Republic

e-mail: kaparovaaigerim02@gmail.com, rakhatai.duishoeva@gmail.com,
datkakarmanzhan@mail.ru

ЧИСТОСОРТНЫЕ СЕМЕНА ОВОЩЕЙ – ОСНОВА ПРОИЗВОДСТВА «ЗЁЛЕННОГО» СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

ЖАШЫЛЧАНЫН СОРТТОРУНУН ТАЗА ҮРӨНҮ - «ЖАШЫЛ» АЙЫЛ ЧАРБАНЫН ӨНДҮРҮШҮНҮН НЕГИЗИ

PURE VEGETABLE SEEDS ARE THE BASIS OF PRODUCTION "GREEN" AGRICULTURE

Бул макалада органикалык "жашыл" айыл чарба көйгөйүн чечүү үчүн таза помидор үрөнүн өндүрүү жөнүндө сөз болот. Республиканын жашылча чарбасында помидор артыкчылыктуу жана экспортко багытталган айыл чарба продукцияларынын бири болуп саналат жана органикалык таза азыктарды өндүрүүдө, үрөндүн сорттук жана себүү сапаттарына өзгөчө көңүл буруу керектиги талап кылат. Айрыкча себүү үчүн генетикалык жактан өзгөртүлгөн гибриддерди (ГМО) колдонууга болбосу дагы каралган, бирок тилекке каршы кээ бир чарбалар сапаттуу үрөндүн жетишсиздигин шылтоо кылып колдонуп келишет.

Акыркы жылдары помидор азыктарын коопсуз өндүрүүгө жана кайра иштетүүгө өзгөчө көңүл бурулууда, бул ар кандай химиялык заттарды, стимуляторлорду, тамак-аш кошулмаларын

жана башка синтетикалык заттарды колдонуунун көбөйүшү менен байланыштуу. Ошондуктан, дыйкандардын алдында экологиялык жактан таза органикалык азыктарды өндүрүү актуалдуу көйгөй болуп келет, өзгөчө помидордун сапаттуу азыгын өндүрүүдө асыл тукум сорттордун таза үрөндөрүн колдонуу талап кылынат.

Түйүндүү сөздөр: «жашыл» айыл чарба, жашылча, органикалык продукту, үрөндүн сапаты, үрөнчүлүк, коопсуздук, экспортко багыт алуу.

В данной статье рассматриваются вопросы о производстве чистосортных семян томата для решения проблемы органического «зеленого» сельского хозяйства. В овощеводстве республики томат является одной из приоритетной и экспортноориентированной продукцией сельского хозяйства. Соответственно, производство органической чистой продукции является актуальным направлением. В связи с этим применяемый комплекс агротехнологических мероприятий, в том числе семенной материал не должен оказывать негативного воздействия на качество продукции и продуктов их переработки, которые находятся в единой цепи.

За последние годы безопасному производству продукции томата стали обращать особое внимание, что связано с возрастанием использования различных химических средств, стимуляторов, пищевых добавок и других веществ синтетического происхождения. Особенно для посева запрещено использовать генномодифицированные гибриды (ГМО), но к сожалению имеет место быть. Поэтому перед фермерами стоит ответственная задача по развитию производства экологически безопасной органической продукции томата, отвечающей требованиям «зеленой» продукции, соответственно необходимо использовать для посева чистосортные семена районированных селекционных сортов.

Ключевые слова: «зелёное» сельское хозяйство, овощи, органический продукт, качество семян, семеноводство, безопасность, экспорториентация.

This article deals with the production of pure tomato seeds to solve the problem of organic "green" agriculture. In vegetable growing of the republic, tomato is one of the priority and export-oriented agricultural products. Accordingly, the production of organic pure products is an actual direction. In this regard, the applied complex of agrotechnological measures, including seed material, should not have a negative impact on the quality of products and products of their processing, which are in a single chain.

In recent years, special attention has been paid to the safe production of tomato products, which is associated with an increase in the use of various chemicals, stimulants, food additives and other substances of synthetic origin. Especially for sowing, it is forbidden to use genetically modified hybrids (GMOs), but unfortunately there is a place to be. Therefore, farmers are faced with the responsible task of developing the production of environmentally friendly organic tomato products that meet the requirements of "green" products; accordingly, it is necessary to use pure-grade seeds of released breeding varieties for sowing.

Key words: "green" agriculture, vegetables, organic product, seed quality, seed production, raw materials, processing, food industry, security, export orientation, cooperation.

При переходе Кыргызской Республики на новые политические и экономические отношения со странами Евразийского экономического союза стран СНГ, проблемы поставки качественной сельскохозяйственной продукции и продуктов переработки на экспорт становятся все более актуальными. Основными требованиями являются внедрение новых принципов экологического производства, чтобы применяемый комплекс агротехнологических мероприятий в сельском хозяйстве не оказывал негативного воздействия на качество производимой продукции и продуктов их переработки, которые находятся в единой цепи.

Овощеводство в республике является одним из прогрессивных отраслей сельского хозяйства. Основными овощными зонами являются Чуйская, Жалал-Абадская, Ошская и Баткенская области. В последние годы к качеству овощной продукции и продуктам их переработки стали уделять внимание, особенно по вопросам безопасности. Несомненно, это связано с возрастающим применением химикатов, пищевых добавок в сельском хозяйстве и пищевой перерабатывающей промышленности.

Поэтому перед фермерами стоит ответственная задача по развитию отрасли на принципах экологически безопасной технологии производства органического продукта. При производстве органического продукта запрещено использование минеральных удобрений, гербицидов, пестицидов, стимуляторов и других веществ синтетического происхождения. Особенно запрещено использование генномодифицированных организмов (ГМО).

Для производства органической продукции, в странах ЕАЭС приняты соответствующие законы, которые являются государственной стратегией и основным нормативно-техническим

документом для регулирования системы ведения сельского хозяйства [1,2,3,4]. В республике тоже развитие производства безопасного органического продукта поддерживается и после общенародного обсуждения принят соответствующий закон [5].

По данным Министерства сельского, водного хозяйства и развития регионов (МСВХиРР КР) в структуре посевных площадей под овощные культуры наибольший удельный вес занимают томаты, которые потребляются в свежем виде, также идет на переработку и является экспортоориентированной культурой.

Имея благоприятные природно-климатические условия для возделывания томата, республика по урожайности уступает странам Евразийского экономического союза. Например в Казахстане и Таджикистане средняя урожайность томата составляет в пределах 250 ц/га против 196 ц/га.

Основной причиной низкой урожайности томата является использование фермерами семенного материала неизвестного происхождения и низкого качества. Кроме того более 90% овощных семян импортируется из других стран за счет поставок различными фирмами, а о поставках сортовых семян практически отсутствует информация [6].

Несмотря на то, что на территории республики районированы более 100 сортов и гибридов томата, а в перечень высеваемых включены исключительно только гибриды. По данным сайта России, некоторые гибриды, рекомендованные для условий Кыргызстана входят в список запрещенных семян ГМО, хотя их семена маркируют как гибриды F_1 [7].

Отсутствие семян районированных сортов томата привело к расширению посевов гибридами (F_1) и засорению неизвестными сортами, заражению и распространению вредоносных и карантинных болезней, снижению урожайности овощей и качества продукции. Большинство гибридов не имеют вкуса и малопригодны для свежего потребления и переработки, что вызывает недовольствие потребителей [8].

Причиной острой нехватки сортовых семян является отсутствие производства семян в республике. За годы независимости специальные элитно-семеноводческие хозяйства республики распались и не смогли противостоять изменениям, возникшим в результате аграрно - земельной реформы и рыночных условий хозяйствования. При таком положении овощная отрасль не обеспечена качественными семенами томата. Как известно, производство безопасного органического продукта основывается на качественном семеноводстве.

Сегодня фермеры осознают всю опасность гибридов и поэтому требуют предпринять конкретные действия для восстановления отечественной системы семеноводства овощных культур, объединив усилия ученых, фермеров, частных хранителей семян и молодежи, работающей и обучающейся по этой отрасли. Чтобы не утратить ценность селекционных и местных сортов овощных культур необходимо их возделывать на высоком агрофоне, получать качественные семена и распространять путем обмена между фермерами.

Учитывая ценность чистосортных семян, возникла необходимость в дальнейшем исследовании семенной продуктивности перспективных сортов томата для производства органического семеноводства.

На кафедре технологии переработки с/х продукции 2019-2021 годы при финансовой поддержке МОН КР был реализован проект *«Изучение семенной продуктивности перспективных сортов томата и перца в условиях изменения климата»*.

Цель исследований заключалась в изучении влияния различных способов возделывания перспективных сортов томата на семенную продуктивность в условиях изменения климата для производства органической продукции.

Задачи: изучение влияния различных способов возделывания на общую и товарную урожайность томата; изучение влияния сроков уборки урожая на выход семян; определение экономической эффективности различных способов возделывания для производства качественных семян.

Объект исследования – сорта томата Бишкек и Волгоградский 5/95 и Факел, в качестве контрольного сорта. Сорта имеют превосходные вкусовые качества, отвечающие требованиям для свежего потребления, промпереработки и для вывоза за пределы республики.

Условия проведения исследований. В 2019-2021 гг. заложены опыты в соответствии с ОСТом в условиях фермерского хозяйства с. Раздольное Сокулукского района. Высадку 35 - 40 дневной рассады в открытый грунт проводили в первой декаде мая со схемой посадки 70 x 35 – 40см. Все сорта высаживали в один день, 2-х рядковые, 2-х кратной повторности, размещение вариантов последовательное. Количество растений на делянке 40 [9]. Дальнейший уход за опытным участком и проведения экспериментальное исследования проводились в соответствии с методикой.

Результаты исследования. Результаты исследований по влиянию способов возделывания томата показали, что у сортов томата Бишкек и Волгоградского 5/95 при рассадном и безрассадном способе возделывания на общая и товарная урожайность высокая (табл. 1).

Таблица 1 - Влияние способов возделывания томата на урожайность и качество плодов, 2019-2021 г.г.

№ п/п	Сорта	Общая урожайность, ц/га	Товарная урожайность			Плод масса, г
			ц/га	в %-х от общего урожая	прибавка в %-х к стандарту	
Рассадный						
1.	Факел, standart	367,2	338,2	92,1	100,0	72
2.	Бишкек	407,4	387,1	95,0	114,5	99
3.	Волгоград. 5/95	428,6	374,2	87,3	110,6	121
Безрассадный						
1.	Факел, standart	358,0	325,8	91,0	100,0	76,0
2.	Бишкек	421,5	388,6	92,2	119,2	95,0
3.	Волгоград.5/95	411,1	356,4	86,7	109,4	116

Самая высокая общая урожайность у сорта Бишкека при безрассадном способе в среднем за 3 года составила 421,5ц/га, товарного - 388,6ц/га при товарности 92,2%, у сорта Волгоградского соответственно - 411,1ц/га и 356,4 и 86,7%.

При рассадном способе показатели сорта Бишкек соответственно составили - 407,4; 387,1 ц/га и 95%, у Волгоградского 5/95 - 428,6; 374,2 и 87,3%.

Самые крупные плоды формировались у сорта Волгоградский 5/95 при рассадном так и безрассадным способом, массой в пределах 116-121 г.

Плоды у сорта Волгоградский 5/95 по форме плоско-округлая, поверхность слаборебристая, окраска красная, обладает приятным кисло-сладким вкусом.

У сорта Бишкек плоды крупные 90-95г, по форме округлые, красные, поверхность гладкая, очень приятным нежным ароматным вкусом по сравнению со стандартным сортом.

Как видно из таблицы 2, результаты изучения влияния сроков уборки урожая на выход семян показывает, что у сорта Бишкек – при рассадной культуре получено семян 0,67 ц/га, а при безрассадной 0,83 ц/га от общего товарного урожая. У сорта Волгоградского соответственно 1,36 – 1,41ц/га или два раза выше чем у Бишкека. У стандартного сорта урожайность семян тоже высокая - 1,02 -1,14 ц/га.

Для определения экономической эффективности способов производства семян проведены расчеты по показателям рыночной стоимости семян томата, составляющей 2500сом/кг.

Таблица 2 - Экономическая эффективность производства семян томата, 2019 - 2021 гг.

№ п/п	Сорта	Урожайность семян, ц/га	Стоимость 1 кг семян, сом	Общая стоимость семян, сом / га	Затраты всего на 1 га, тыс. сом	Чистый доход, сом/га	Рентабельность, %
Рассадный							
1.	Факел, standart	1,02	2 500	255 000	187000	65 000	35,3
2.	Бишкек	0,76	2 500	190 000	146 520	43 480	29,6
3.	Волгоградский 5/95	1,36	2 500	340 000	230 500	128 500	47,5
Безрассадный							
1.	Факел, standart	1,14	2 500	285 000	205 500	79 500	38,6
2.	Бишкек	0,83	2 500	207 500	159 218	48 282	30,2
3.	Волгоградский 5/95	1,41	2 500	352 500	230 900	121 600	52,6

Результаты анализа показали, что в целом при производстве томата на семена уровень рентабельности высокий. А если сравнить способы возделывания томата, то наиболее значительный чистый доход получен при безрассадной культуре, где сокращаются затраты на выращивание, посадку рассады и расход других материальных средств на уборку и выделение семян. Соответственно, уровень рентабельности по этим вариантам выше по сравнению с рассадным способом.

При рассадной культуре самый низкий чистый доход получен от производства сорта Бишкек на семена, который составил 43,4 тыс. сом/га и уровень рентабельности- 29,6%, у Волгоградского 5/95 – 128,5 тыс.сом/га и рентабельность 47,5%, стандартный сорт Факел- 65,0 тыс. сом/га при рентабельности 35,3%. Низкая рентабельность Бишкека объясняется малосемянностью плодов, чем стандартный сорт Факел, а плоды сорта Волгоградский 5/95 отличаются многосемянностью.

Результаты изучения влияния сроков сбора плодов томата на семенную продуктивность при рассадном и безрассадном способе показали, что больше семян можно заготовить при безрассадной культуре, где товарность продукции больше.

В результате проведенных научно-производственных исследований сделаны следующие выводы:

1. Для производства безопасного органического продукта необходимо восстановить первичную систему семеноводства перспективных сортов томата;
2. Содействовать распространению информации среди фермеров о научных подходах к технологиям возделывания томата для получения чистосортных качественных семян;
3. Разработать информационные материалы для фермеров по технологии качественных семян томата для производства органического безопасного продукта.

Список литературы

1. Федеральный закон Российской Федерации «Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» от 03.08.2018 года за №280-ФЗ: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_304017/
2. Закон Республики Белоруссии «О производстве и обращении органической продукции» от 9.11.2018 г. за № 144-3 от https://kodeksy-by.com/zakon_rb_o_proizvodstve_i_obrabenii_organicheskoi_produktsii/1.htm
3. Закон Республики Казахстан «О производстве органической продукции» от 27 ноября 2015 года № 423-V ЗРК https://base.spinform.ru/show_doc.fwx?rgn=80867
4. Закон Кыргызской Республики «Об органическом сельскохозяйственном производстве в Кыргызской Республике» от 18 мая 2019 года за №65 ЖК. http://base.spinform.ru/show_doc.fwx?rgn=115779
5. Осмоналиева, К.Н. Руководство по технологии возделывания томата и перца на семена / Осмоналиева, К.Н., Капарова, Э.Б., Касымов, А.Х. - Бишкек. – 2016. - 61с.
6. Постановление Правительства КР «О мерах поддержки развития семеноводства и распространения высокоэффективных сортов плодово-ягодных культур в Кыргызской Республике» <https://www.gov.kg/ru/post/s/ruskiy-razvitiyu-semenovodstva-v-kyrgyzskoy-respublike-budet-okazana-gosudarstvennaya-podderzhka>
7. Список семян томатов от ГМО-производителей <https://ogorodnikoff.omne.ru/2009-03-28-02-51-55/335-spisok-gmo-semyan-tomatov-iz-gosreestra-semyan>
8. Государственный реестр сортов и гибридов растений, допущенных к использованию на территории Кыргызской Республики. – Бишкек, 2022. – 63с. <https://agro.gov.kg/ru/5606/>
9. ОСТ 4671-78: Параметры. // Делянки и схемы посева в селекции, сортоиспытании и в первичном семеноводстве овощных культур.- М.-1979.- с.11-12.

А.К.Кармышева, А.С.Уметалиев

И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы

КГТУ им.И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

A.K.Karmysheva, A.S.Umetaliev

Kyrgyz State Technical University n.a.I.Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republik

e-mail: karmysheva1405@gmail.com

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРАКТИК ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЗАКУПОК

МАМЛЕКЕТТИК САТЫП АЛУУЛАРДЫН ПРАКТИКАСЫН ИЗИЛДӨӨ

STUDY OF PUBLIC PROCUREMENT PRACTICES

Бул макалада мамлекеттик сатып алуулар чөйрөсүндөгү мыйзамдарды өркүндөтүү маселелери, эл аралык тажрыйбаны колдонуу мүмкүнчүлүгү талкууланат. Мамлекеттик сатып алуулар чөйрөсүнө таасир этиши мүмкүн болгон олуттуу өзгөрүүлөрдүн ичинен чакан сатып алууларды жүргүзүү жол-жоболорун жөнөкөйлөштүрүү, электрондук коммерция инструменттерин колдонууну колдоо, учурдагы жана аяктаган сатып алуулардын бирдиктүү электрондук маалымат базасын (архив) жүргүзүүнү белгилесе болот. жана андан аркы талдоо үчүн статистикалык базаны түзүү.

Түйүндүү сөздөр: мамлекеттик сатып алуулар, сатып алуулар планы, мыйзамдар.

В данной статье рассматриваются вопросы совершенствования законодательства в сфере государственных закупок, возможности применения международного опыта. Среди существенных изменений, которые могут повлиять на сферу госзакупок можно отметить упрощение процедур проведения малых закупок, поддержку использования инструментов электронной коммерции, ведения общей электронной базы (архива) текущих и проведенных закупок, создание статистической базы для последующего анализа.

Ключевые слова: государственные закупки, план закупок, законодательство.

This article discusses the issues of improving legislation in the field of public procurement, the possibility of applying international experience. Among the significant changes that may affect the area of public procurement, one can note the simplification of procedures for conducting small purchases, support for the use of e-commerce tools, maintaining a common electronic database (archive) of current and completed purchases, and creating a statistical base for further analysis.

Key words: public procurement, procurement plan, legislation.

Вводная часть. Система государственных закупок является неотъемлемой частью сферы внутреннего товарного обмена определенными видами продукции и услуг и одним из механизмов поддержания конкуренции. Одной из основ существования и постепенного развития системы государственных закупок в национальной экономике многих стран является материально-техническое обеспечение реализации государственных и муниципальных программ.

В условиях ограниченности финансовых ресурсов страны уделяют повышенное внимание совершенствованию законодательной базы в сфере государственных закупок в силу того, что государственные закупки являются одним из основных направлений экономической деятельности любого государства. Законодательная база в сфере государственных закупок, регулируя договорные отношения между государственным и частным сектором, определяет, каким образом покупательная способность государства реализуется на практике, и кроме того призвана способствовать прозрачной и реальной конкуренции за получение государственных контрактов. Таким образом, качество законодательства о государственных закупках непосредственным образом сказывается на качестве товаров, работ или услуг, поставляемых в рамках государственных контрактов, и может существенно влиять на объем государственных расходов. Устаревшее или неэффективное законодательство в сфере государственных закупок может приводить к растрачиванию ограниченных бюджетных средств и препятствовать осуществлению фискальной реформы.

Основная часть. В чем заключается работа в госзакупках? Основные функции ГЗ (государственной закупки)? Обеспечение соблюдения и исполнения законодательства о контрактной

системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных нужд, в части определения поставщиков (подрядчиков, исполнителей).

В целом, как показывает передовой международный опыт в сфере ГЗ, требуется устранить факторы, снижающие эффективность и повышающие затратность процесса ГЗ. Тем не менее, мы полагаем, что важную роль в процессе формирования политики в сфере ГЗ должно играть обеспечение баланса между зачастую конкурирующими друг с другом принципами состоятельности, прозрачности и эффективности при учете особенностей местного рынка, правовой и предпринимательской культуры. Одним из важнейших факторов, влияющих на сферу ГЗ, по-прежнему остается принятие антикоррупционных мер, особенно в странах с неразвитой культурой предпринимательства.

Относительно критериев на основе передовой практики по разработке моделей ГЗ были в дальнейшем преобразованы в показатели и критерии оценки. Критерии оценки основаны на идее, что основная функция законодательства о государственных закупках заключается не в том, чтобы обеспечивать беспрепятственное осуществление международной торговли или экономию государственных средств, а в том, чтобы установить минимальные стандарты применительно к закупкам в государственном секторе

Законодательство о государственных закупках регулирует процессы приобретения товаров, выполнения работ и оказания услуг для государственных заказчиков. Эти процессы являются частью системы управления ресурсами и бюджетом. Закупочный процесс начинается с определения потребностей государственных заказчиков, затем разрабатывается стратегия по выбору источников поставок, выделяются бюджетные средства, и осуществляется процедура торгов, оценки и отбора поставщиков. В интересах потенциально значительного числа конечных пользователей после заключения контракта должен осуществляться контроль за его исполнением. В правилах о государственных закупках эти процессы зачастую отражены как три основных стадии закупок: предтендерная стадия, конкурсные торги и посттендерная стадия. В случае с государственными заказчиками сложный процесс заключения коммерческих контрактов должен учитывать и принципы работы государственного сектора, такие как прозрачность процесса принятия решений и подотчетность государственного сектора налогоплательщикам, которые являются конечными пользователями благ, поставляемых по государственным контрактам.

Содержание национального законодательства о государственных закупках зависит от целей закупочной политики правительства и договорно-правовой культуры в отдельно взятой стране.

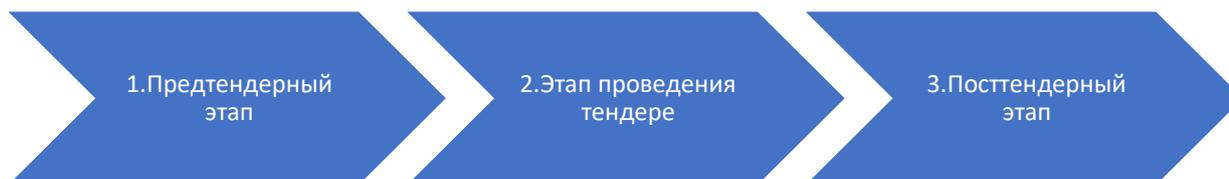


Рис.1. Основные этапы процесса государственных закупок

Законодательство в области ГЗ должно соответствовать международным стандартам, с тем чтобы не нарушались принципы государственного управления. Одна из основных проблем при моделировании правового режима государственных закупок состоит в том, чтобы определить, насколько передовой международный опыт актуален для социально-экономических условий данной страны. Для любого государства сложность состоит в том, чтобы при разработке национального законодательства в сфере ГЗ надлежащим образом учитывать передовой международный опыт и в то же время принимать во внимание:

- (а) особенности местного рынка (поставщиков и подрядчиков, присутствующих на рынке),
- (b) специфику деловой культуры страны,
- (c) уровень развития коммуникационных технологий в стране.

В дополнение к этому система регулирования ГЗ должна учитывать различия между государственными контрактами, финансируемыми из государственного/муниципального бюджета (классические государственные/правительственные закупки) и государственными контрактами в сфере коммунального хозяйства (ГЗ в коммунальном хозяйстве).

Нормативные разрывы отражают то, как национальное законодательство в сфере ГЗ соотносится с контрольными показателями. Чем больше охват правового режима ГЗ в отдельно взятой стране, тем

меньше будет показатель нормативных разрывов. Таким образом, нормативный разрыв рассчитывается как разница между максимальным значением конкретного контрольного показателя и отметками, выставленными за качество национального законодательства в сфере ГЗ, включая институциональную базу. Нормативный разрыв демонстрирует, насколько велики выявленные в ходе оценки возможности для улучшения существующего законодательства в стране («закона на бумаге»).

Выводы и рекомендации. Система государственного заказа, например, в российской практике является относительно новым инструментом в отношениях между государством и бизнесом, и начала свое развитие вскоре после перехода к рыночному типу экономики. Однако, госзакупки в других странах имеют более давнюю историю, органически сложившуюся под влиянием исторических, экономических, политических и иных факторов. В то время как институт госзаказа в России основан на адаптации зарубежного опыта, научный интерес представляет процесс его организации в исходных условиях. Ниже представлены основные положения становления госзакупок в США и Европе. Зарубежный опыт. Наибольший опыт в этой сфере накоплен в США, где первый закон по госзакупкам был принят в 1792 году [1]. Весь объем закупок разбит на несколько частей, основными из которых являются закупки для нужд федеральных органов власти (ответственным органом является Управление общих услуг), а также закупки для нужд обеспечения национальной обороны, где ответственным органом выступает Министерство обороны США. Следует отметить, что законодательство и организация процесса закупок в стране существенно преобразились в 1994 году, когда была проведена полная ревизия госзакупок. Среди наиболее существенных изменений следует отметить:

а) упрощение процедур проведения малых закупок стоимостью менее 100 тыс. долларов, что облегчило участие малого и среднего бизнеса;

б) поддержка использования инструментов электронной коммерции (электронная почта, платежные системы и т.д.) и параллельное облегчение бумажного документооборота;

в) поддержка ведения общей электронной базы (архива) текущих и проведенных закупок, что создало статистическую базу для последующего анализа. ФКС (Федеральная контрактная система) в США является важнейшим элементом государственного регулирования и планирования и выполняет как экономическую функцию (в виде обеспечения государства связи с рыночной экономикой, стимулирования развития науки и техники, развития военного производства), так и социальную (развитие здравоохранения и образования и других социальных сфер). Данная система построена на принципе профессионализма заказчика в лице Офиса государственного заказа, учрежденного в 1974 году. Следует отдельно отметить политику протекционизма в стране в отношении американского производителя. Согласно изданного Конгрессом США в 1933 году пакета законов, известного как «покупай все американское» существовал запрет на использование любых иностранных товаров для удовлетворения государственных нужд, за исключением случаев существенного их превосходства в качестве и стоимости. В странах Европейского союза система госзакупок во многом базируется на американском опыте. В первую очередь, следует отметить подразделение способа организации на два основных типа – централизованные и децентрализованные закупки. В первом случае, закупки для целого ряда ведомств и органов проводятся единым органом, который потом по оптовым ценам перепродает товары или услуги конкретным государственным органам, за вычетом небольшой маржи. Преимуществом такого способа является обеспечение низких цен из-за крупного оптового характера закупок, недостатком – потеря мобильности, т.е. возможности учитывать различные нюансы и спецификации отдельных ведомств. Централизованная система присутствует в Болгарии, Кипре, Чехии, Эстонии, Польше и т.д.

Во втором случае, каждое ведомство самостоятельно проводит закупки для собственных нужд, как правило, через специально организованный департамент. В противоположность централизованной системе, здесь преимуществом является гибкость в закупке товаров и услуг с конкретными характеристиками, а недостатком – крупные затраты на содержание отдела закупок в каждом ведомстве. Данная система используется в Финляндии и Португалии. Наконец, среди большинства европейских стран (Австрия, Германия, Франция, Италия и т.д.) популярна комбинированная структура, при которой существует единый орган, ответственный за координирование, планирование и контроль закупок, а непосредственную закупку осуществляет непосредственно каждое ведомство. Уникальной особенностью Евросоюза является тот факт, что для ряда стран открыт доступ к единой базе заказов. Наряду с очевидными преимуществами такой организации встает и вопрос защиты отечественных поставщиков. В связи с этим во многих странах локальным производителям предоставляются преференции.

В заключение можно отметить, что несмотря на влияние опыта зарубежных стран на формирование ФКС в нашей стране на современном этапе, стоит принимать во внимание и

историческое развитие и как выше было сказано зависит от договорно -правовой культуры в каждой отдельно взятой стране, в рамках которого были заложены фундаментальные принципы работы института госзаказа. Стоит отметить что «Всякий государственный строй, однажды установившийся, включает в себе материал для лучшего строя» это дает нам знать о том что у молодых стран есть возможность разграничить между присущими аспектами в поиске исследований совершенствоваться и шагать в ногу со временем.

Список литературы

1. Баранова, В.П. Экономика и организация научной и хозяйственной деятельности // Инноватика и экспертиза. – М.: 2015
2. Mortgages in transition economies, Европейский банк реконструкции и развития, Лондон, 2007. Доступное по адресу: www.ebrd.com/downloads/research/guides/mit.pdf
3. Журнал институциональных исследований Учредители: Humanitarian Perspectives Publishing House ISSN: 2076-6297eISSN: 2412-6039

УДК 339.9.12:347.426.356.2

Ч.М.Мансуров, А.К.Долотбакова

И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы

КГТУ им.И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

Ch.M.Mansurov, A.K.Dolotbakova

Kyrgyz State Technical University n.a.I.Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic

e-mail: chyngyz.mrv@gmail.com

ОСОБЕННОСТИ ЛОГИСТИКИ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ТОВАРОВ ДЛЯ ГУМАНИТАРНЫХ ЦЕЛЕЙ

ГУМАНИТАРДЫК МАКСАТТАГЫ ФАРМАЦЕВТИКАЛЫК ПРОДУКЦИЯЛАРДЫН ЛОГИСТИКА ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ

FEATURES OF PHARMACEUTICAL PRODUCTS LOGISTICS FOR HUMANITARIAN PURPOSES

Бул макалада фармацевтикалык логистиканын өзгөчөлүктөрү көрсөтүлгөн, мисалы: фармацевтика тармагындагы логистиканы мүнөздөгөн негизги жоболор; дары-дармектерди бөлүштүрүүдө фармацевтикалык компанияларда пайда болгон көйгөйлөр; фармацевтикалык продукцияны бажылык тартибин, ошондой эле медициналык жүктөрдү ташуу эрежелеринин өзгөчөлүктөрүн.

Түйүндүү сөздөр: логистика, медицина, тышкы каржылоо булактары.

В данной работе показаны особенности фармацевтической логистики, такие как: основные положения, которые характеризуют логистику в сфере фармацевтики; проблемы, которые возникают в фармацевтических компаниях при распределении лекарственных средств; порядок таможенного оформления фармацевтической продукции, а также особенности правил перевозки медицинских грузов.

Ключевые слова: логистика, лекарство, внешние источники финансирования.

This paper shows the features of pharmaceutical logistics, such as: the main provisions that characterize the logistics in the field of pharmaceuticals; problems that arise in pharmaceutical companies in the distribution of medicines; the procedure for customs clearance of pharmaceutical products, as well as the specifics of the rules for the transportation of medical cargo.

Key words: logistics, medicine, external sources of financing.

Учет особенностей логистики для гуманитарных целей является важным аспектом в доставке медицинских препаратов и медицинского оборудования в районы с кризисной ситуацией. Логистика связана с транспортировкой и хранением медицинских товаров, таких как лекарства,

медицинское оборудование и другие материалы, в зону кризиса или к месту, где они будут использованы в гуманитарных целях.

Особенностями логистики фармацевтических товаров для гуманитарных целей являются:

Строгие требования к транспортировке и хранению: многие медицинские товары требуют специальных условий транспортировки и хранения, таких как контролируемая температура и влажность, защита от света и других факторов. Нарушение этих требований может повлиять на эффективность и безопасность медицинских товаров.

Контроль качества и сертификация: многие страны имеют свои правила и стандарты качества для медицинских товаров. Эти правила могут включать требования к сертификации производителей и поставщиков, контролю качества и тестированию медицинских товаров.

Специальное обучение и квалификация персонала: персонал, занятый в логистике фармацевтических товаров для гуманитарных целей, должен иметь специальную квалификацию и обучение по работе с медицинскими товарами и требованиям к их транспортировке и хранению.

Безопасность и защита от подделок: в связи с высокой стоимостью и важностью медицинских товаров для здоровья людей, они являются объектом мошенничества и подделок. Поэтому в логистике фармацевтических товаров для гуманитарных целей должны быть приняты меры для обеспечения безопасности и защиты от подделок.

Своевременность поставок: в случае гуманитарной катастрофы или кризиса своевременная доставка товаров крайне важна с соблюдением условий перевозки и хранения.

В Кыргызстане большинство фармацевтических препаратов, потребляемых в стране, импортируются. Фармацевтическая логистика в Кыргызстане, в том числе в гуманитарных целях, регулируется Министерством здравоохранения КР.

В настоящее время Министерство здравоохранения КР разрабатывает и реализует государственную политику здравоохранения, в том числе различные целевые программы. В частности, осуществляет контроль за ввозом, приемом, учетом и распределением гуманитарной помощи медицинского назначения с соблюдением правил:

- Помощь может предоставляться донорами по предварительному согласованию с Министерством здравоохранения КР на основании прогноза потребности по каждой позиции,
- Медицинские товары и лекарства для гуманитарной помощи обязательно должны иметь регистрацию и разрешение в стране-производителя изделий и/или в Кыргызстане
- При чрезвычайных ситуациях возможен ввоз без согласования с Минздравом КР, если товары и з специального списка ООН по чрезвычайной помощи.
- У фармацевтических товаров при ввозе должен быть остаток срока годности не меньше года (и включая товары по адресной помощи). Если же срок годности у ввозимых сывороток и вакцин составляет год и меньше, то при ввозе он может быть не меньше 50 %.

В Кыргызской Республике, в составе бывшего СССР, функционировала система, предложенная основоположником системы советского здравоохранения Семашко Н.А, по принципам:

- государственное обеспечение здравоохранения,
- всеобщий доступ к бесплатным медицинским услугам,
- профилактическая направленность здравоохранения.

На основе этих принципов развивалась единая система здравоохранения под контролем государства. В то время для системы здравоохранения (включая фармацию) главной задачей была борьба с инфекционными заболеваниями и строительство сети медицинских учреждений. В нашей стране в 1920-х гг. основными инфекционными заболеваниями являлись тиф и холера. Также с 1925 года начато создание специализированных служб здравоохранения: в столице открыли первый родильный дом, детскую консультацию, венерический диспансер. В 1928 году начато обучение на средний медицинский персонал в первом медицинском училище. С 1935 года начато функционирование передвижных медицинских групп по борьбе с туберкулезом, трахомой, сифилисом и другими кожно-венерическими заболеваниями. Также улучшили работу санитарно-эпидемиологические службы.

В дальнейшем в стране продолжила развиваться сеть организаций здравоохранения, так, строились больницы, амбулатории, фельдшерские пункты и передвижные медицинские учреждения. Так, на начало 2000-го года число учреждений здравоохранения в Кыргызстане составляло 359, а в 2021 году насчитывалось 177 (рис.1).



Рис. 1. Больничные учреждения КР

В таблице 1 представлены медицинские учреждения КР по типам организации за период с 2017 по 2021 гг.

Таблица 1 - Число медицинских учреждений

Наименование показателей	2017	2018	2019	2020	2021
Больничные учреждения	184	187	183	185	177
Врачебные учреждения	148	146	102	103	40
Центры семейной медицины:	64	64	49	49	11
- в них группы семейных врачей	583	582	543	543	155
ГСВ самостоятельные, юридические лица	17	17	17	16	-
Фельдшерско-акушерские пункты	1038	1045	1053	1057	1059
Станции скорой медицинской помощи:	136	141	142	141	143
в том числе: число станций - самостоятельных	2	2	2	2	2
Дома ребенка	3	3	3	3	3

Гуманитарная помощь в Кыргызстан в основном осуществляется за счет организаций-доноров. В начале 1990-х годов объем зарубежной помощи был очень значительным. Так, согласно базе данных Национальных счетов здравоохранения (НСЗ) за период 1998–2000 гг. на уровне лечебных учреждений, что уровень иностранной помощи составлял 10% от общих расходов на здравоохранение. Тем не менее, уровень помощи колеблется от года к году, так как тогда, как одни проекты завершают работу, другие начинают работать. К основным донорам, активно поддерживающим процесс реформирования сектора здравоохранения, относятся Всемирный банк, ВОЗ, Агентство США по международному сотрудничеству (ЮСАИД), Департамент Объединенного Королевства по международному сотрудничеству (ДФИД) и Швейцарское агентство по развитию и сотрудничеству (SDC). В начале 2003 года был получен грант Глобального фонда по борьбе со СПИДом, туберкулезом и малярией в размере \$17 млн долл. США для борьбы с ВИЧ/СПИД и \$1.1 млн долл. США для борьбы с туберкулезом. Другие донорские организации поддерживают реализацию ряда вертикальных проектов, например: контроль

туберкулеза, ВИЧ/СПИДа, инфекций, передающихся половым путем, острых респираторных инфекций, а также планирование семьи и репродуктивное здоровье, вакцинация и закупка лекарственных средств.

Логистика фармацевтических товаров для гуманитарных целей может столкнуться с несколькими проблемами. Некоторые из них включают в себя:

Недостаточность медицинских ресурсов: Во многих регионах мира существует нехватка медицинского оборудования, инфраструктуры и квалифицированного медицинского персонала. Это может затруднить доставку фармацевтических товаров до мест назначения.

Ограниченный доступ к зонам конфликта: Во время конфликтов и гражданских беспорядков, гуманитарным организациям может быть затруднительно получить доступ к зонам конфликта, где находятся большинство нуждающихся в помощи.

Нестабильные политические условия: Политическая нестабильность и коррупция могут препятствовать эффективной логистике фармацевтических товаров.

Низкая температура хранения: Некоторые фармацевтические препараты должны храниться при определенных температурах, что может быть сложно в некоторых регионах мира, где нет необходимой инфраструктуры для хранения и транспортировки медицинских препаратов.

Недостаток финансирования: Некоторые гуманитарные организации могут столкнуться с недостатком финансирования для логистики фармацевтических товаров для гуманитарных целей, что может привести к ограниченной поставке медицинских препаратов.

Несовместимость с местной культурой: Некоторые медицинские препараты могут быть несовместимы с местной культурой и религиозными убеждениями, что может вызвать неприятие со стороны местных сообществ и ухудшить доставку медицинской помощи.

Одной из главных особенностей логистики фармацевтической продукции является следование всем регламентам хранения и транспортировки, а также наличие высокой ответственности у всех участников движения товара от производителя к потребителю. Подобный тип груза можно назвать одним из самых сложных для перевозки.

Каждый год количество организаций, решающих внедрить элементы логистики только растёт, ведь с развитием компании, растут и требования к правильному учёту, хранению, контролю и транспортировке данного вида продукции. Все компании, занятые в области фармацевтики, являются коммерческими, следовательно, их важной целью является извлечение прибыли. И любой подобной компании просто необходимо увеличивать свою прибыль и расширять свою долю рынка. И именно тут на помощь фармацевтическим организациям приходит логистика. Использование логистических методов управления товародвижением помогает правильно организовать работу с поставщиками, правильно перевозить и хранить лекарственную продукцию. Таким образом, можно сказать, что на сегодняшний день множество фармацевтических компаний для своего успешного функционирования применяют комплекс методов логистики в процессе управления.

Логистика фармацевтических товаров в Кыргызстане сталкивается с рядом проблем, включая неадекватную инфраструктуру, не всегда качественную дорожную сеть и трудности с доступом в отдаленные районы. Горный рельеф и суровый климат страны также создают значительные трудности в логистике.

В целом, эти проблемы могут затруднить логистику фармацевтических товаров для гуманитарных целей, но многие гуманитарные организации и правительства стран работают над их преодолением, чтобы обеспечить необходимую помощь населению.

Список литературы

1. Фармацевтическая логистика и 3PL-операторы [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL:<https://www.apteka.ua/article/97067>
2. Мнушко, З.Н. Менеджмент и маркетинг в фармации / З.Н.Мнушко, Н.М. Дихтярева. // Ч. I, II. - Харьков: НФаУ, 2007.
3. Пустохин, Д.А. Проблемы перевозки грузов автотранспортом в международной логистике / Д.А.Пустохин, Е.С. Некрасова // Актуальные проблемы управления – 2018. Материалы 23-й Международной научно-практической конференции. - Государственный университет управления. – Москва: - 2019. - С. 143-146.
4. Пустохина, И. Дифференциация в логистике и управлении цепями поставок как способ эффективного обслуживания клиентов / И.Пустохина //Вестник Северного (Арктического) Федерального Университета. Серия «Гуманитарные и социальные науки». – 2015 - № 5. - с. 122-127.

5. Приказ Министерства здравоохранения Кыргызской Республики «О порядке приема и распределения гуманитарной помощи медицинского назначения в Кыргызской Республике» № 241 от 12 апреля 2016 года.
6. Постановление Правительства КР № 43 от 1 февраля 2016 года «Положение о порядке приема и распределения гуманитарной помощи в Кыргызской Республики».

УДК 336.77+575.2(045/046)

Н.А.Мустапакулов, А.К.Курманбеков, А.К.Долотбакова
И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика
N.A.Mustapakulov, A.K.Kurmanbekov, A.K.Dolotbakova
Kyrgyz State Technical University n.a. I.Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic
e-mail: nrslmmustapakulov@gmail.com

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ТОРГОВЛИ

ЭЛЕКТРОНДУК СООДАНЫ ӨРКҮНДӨТҮҮ

IMPROVING E-COMMERCE

Макалада соода жүргүзүүнүн электрондук ыкмасына карата рыноктогу учурдагы кырдаал тууралуу баяндалат иш негизинен Кыргыз Республикасы үчүн жаңы болгон соода операцияларын жүргүзүү тууралуу структураны, пикирлерди, статистиканы, перспективаларды жана божомолдорду камтыйт.

Түйүндүү сөздөр: электрондук соода, колдонуучу, кардар, оператор.

Статья повествует о нынешней ситуации на рынке по отношению электронного способа ведения торговли работа содержит в основном структуру, отзывы, статистику, перспективы и прогнозы об относительно новой для Кыргызской республики рынка проведение торговых операций.

Ключевые слова: электронная торговля, электронная коммерция, пользователь, клиент, оператор.

The article tells about the current situation on the market in relation to the electronic method of conducting trade. The work mainly contains the structure, reviews, statistics, prospects and forecasts about the relatively new market for the Kyrgyz Republic for conducting trading operations.

Key words: E-commerce, user, client, operator.

Одним из первых авторов, уделивших должное внимание теоретической стороне вопроса, и создавшим первое определение электронной торговли, считается американский экономист Дэвид Козье. Он является исследователем, рассматривающим электронную коммерцию на примере электронной торговли. Основой электронной коммерции Д. Козье считает структуру традиционной торговли, уточняя, что использование электронных сетей придает ей гибкость. Он считает, что электронная коммерция и электронная торговля имеют одинаковое значение.

Л.С. Климченя дает определение электронной коммерции как составной части электронного бизнеса, а электронную торговлю описывает, как составляющую часть электронной коммерции. О.А. Кобелев считает электронную торговлю основной и очень важной частью электронной коммерции, описывая ее как «предпринимательскую деятельность по осуществлению коммерческих операций с использованием электронных средств обмена данными».

Электронная торговля в последние годы становится весьма актуальным вариантом проведение торговых операций за ним наблюдается рост, и некая преемственность, своего предшественника обычных торговых операций — это вполне справедливо так как электронная торговля не слишком затрагивает или меняет структурный стержень обычной торговли. И это дает вполне себе неплохие плюсы за счет легкости обучении и усваивание этой якобы новой торговой пути. В основном идея провести деловые и “обыденные” соглашения над товарами и услугами зародилась на самом деле давно она уходит в корни 60 годы прошлого столетия где были выдвинуты концепции и предположение по

поводу осуществление этой самой идеи, но тогдашнее техническая неусовершенствованные возможности не давали позитивного настроения всем этим энтузиастам, которые хотели воплотить эту идею в реальность.

С изобретением интернета и распространением сетей по всему миру это дело приобрело второе дыхание что дало толчок к мировым компаниям принять решение быстрого внедрение электронную торговлю что в последствии превратилось в “тренд” наши дни.

В основном электронное торговля направлена на осуществление купли продажи через электронные устройства. Как и говорилось ранее это никак не изменяет общую концепцию проведение торговых соглашений и процесса проведение торговли, это, можно сказать, новым форматом или так называемым “апгрейдом” для торговли. Бизнес взаимоотношение и способы проведение торговли никак не меняется, меняется только инструменты, которые образуют новые и удобные условие. Что соответственно приведет к улучшению экономики и экономии. Экономии времени, денег, людей, бумаг всего чего есть, и да, еще одним удобством который привел интернет и электронная торговля, это повсеместный доступ к контенту, иными словами покупатели и продавцы или обобщая можно сказать пользователи интернет ресурса, которые могут осуществлять свои договоренности находясь в любой точке земли и это не требует никакого участие каких-либо сторон.

Электронная торговля очень прибыльная отрасль экономики по данным собранным из популярных журналов мира объем электронной торговли за 2020 год перевалило за отметки 4 триллиона долларов. Во время пандемии, тенденция покупать товары через интернет стало основной во всем мире. В целом во всем мире насчитывается более 3,4 миллиарда пользователей электронной торговли. Это дает прирост прибыли компаний, работающих в этой сфере таких как Amazon, AliExpress, Ozon и другие.

В ЕАЭС рассматривалась вопрос электронной торговли связи с необходимости увеличение внимание на эту сферу некоторые страны союза принялись урегулировать этот вопрос. И были организованы мероприятие по данному вопросу в котором были составлены планы по объединению этих законов под единый формат чтобы легче проводить торговли между странами, а также в этих планах предлагалось принят соответствующие шаги по достижению однородности таких как обозначит товаров электронной торговли в отдельную категорию, создание институтов оператора электронной торговли, разработка декларации электронной торговле, а также построение бондовых складов на территории каждой страны.

В Кыргызской Республике рассматривается увеличение привлекательности, доступности и приоритетности электронной торговли. Кыргызстан дает возможность развития электронной торговли. Те предприятия которые занимаются электронной торговлей для них предоставляются льготы в налоговом, разработан закон об электронной торговле, и имеется программа по развитию электронной торговли до 2026 года. В этой программе отмечена важность популяризации главных электронных торговых компаний среди народа. Для этого предпринимаются меры по созданию устойчивой инфраструктуры электронных платежей, что включает в себя развитие безналичных платежей, платежи к другим странам и логистики.

Одной из основных проблем Кыргызской Республики по распространению электронной торговли является его недостаточную популярность среди простого народа, да и в сфере бизнеса. Это обусловлена тем что люди привыкли к традиционной торговле, а электронная торговля кажется чем-то сложным и непонятным. Но и электронные площадки на которых проводятся торговли не всем известны. Отечественные площадки, которые работает в пределах страны не выходят на международный рынок.

Но если смотреть с технической точки зрения. То тут присутствует проблема в цикле продаж, а точнее недостаточную информацию, предоставляемую о товаре или услуге. Это приводит к тому что клиент не будет покупать товар или купить не тот товар, который ему нужен, что, в соответствии снижает имидж торговых операций делая их ненадежными. К этому можно добавить безопасность финансовых сделок, конфиденциальность информации, слабая кадровая обеспеченность специалистов по интернет маркетингу и специалистов по рекламе что сказывается на низком качестве оказываемых ими услуг.

Если смотреть с структурной точки зрения, то электронная торговля — это сфера экономики, которая включает любые виды онлайн-платежей и электронных торговых операций. Преимущество электронной коммерции в интернете заключается в отсутствии ограничений. Продавцы Amazon, eBay и AliExpress распространяют свои товары по всему миру. Как и разработчики, которые размещают приложения в App Store и Google Play. Онлайн-продажи возможны благодаря системам электронной

торговли: например, переход на реализацию через интернет-магазин позволяет продавцам расширить географию продаж, не открывая новых филиалов.

Электронную торговлю можно квалифицировать по объекту продажи. В основном это товары, услуги и работы и их цифровые форматы. Еще электронная торговля разделяется по направленностям этих операций чаще всего это имеет следующий вид:

- B2b-Бизнес для бизнеса
- B2c-Бизнес для потребителя
- C2b-Потребитель для бизнеса
- C2c-Потребитель для потребителя
- G2b-Правительство для Бизнеса
- B2g-Бизнес для правительства
- C2g-Потребитель для правительства

Системы электронной торговли упрощают процесс покупки для клиентов: достаточно оплатить покупку онлайн с помощью банковской карты или перевода — и товар доставят клиенту на дом или, если это покупка электронного товара, вышлют доступ по электронной почте. Это гораздо быстрее и проще, чем поход в магазин.

Цифровая электронная торговля строится по такому принципу. Клиент выбирает товар или услугу в каталоге, его устройство взаимодействует с браузером. Когда заявка поступает на сервер, её получает менеджер. Менеджер обращается к базе данных, проверяя наличие товаров на складе, и подтверждает заявку. Это может происходить без участия человека — автоматически. В зависимости от настроек системы. Клиент оплачивает заказ с помощью карты. Транзакцию обрабатывает банк или финансовая система. Одобряет или отклоняет её. Если сделка одобрена, заказ поступает в обработку. Дальше заявку передают на склад, откуда заказ отправляют в пункт выдачи или прямо домой покупателю. Сотрудники логистического отдела забирают заказ со склада и доставляют клиенту или в пункт выдачи. Когда заказ доставляют, клиент получает sms-уведомление или письмо на электронную почту.

Преимущества электронной коммерции:

- Не нужно арендовать торговую площадь и нанимать продавцов — достаточно склада и онлайн-консультантов. Это часто удешевляет ведение бизнеса и упрощает процессы, позволяет легко и быстро его масштабировать.
- Меньше число посредников. Продавец может реализовывать товар напрямую с помощью сайта, а не открывать филиалы или искать партнёров. Это снижает расходы на реализацию товара и улучшает качество обслуживания.
- Даёт прямой доступ к данным о продажах. Прямой доступ к этим данным позволяет вовремя заметить проблемные места и устранить их. Например, увидеть, на какой стадии покупки клиенты чаще всего уходят или какие товары чаще всего возвращают.
- Расширяет число потенциальных клиентов. Не нужно искать подходящее место для магазина, чтобы чаще попадаться на глаза своей целевой аудитории. Клиент может найти вас по поисковому запросу, перейдя по ссылке из онлайн-рекламы или увидит в маркетплейсе. А если он уйдёт, так и не сделав покупки, интернет-реклама может напомнить ему о компании.

Недостатки электронной коммерции:

- недоступность товаров и услуг в местах со слабым интернет-покрытием,
- сложность защиты авторских прав для электронных товаров и услуг,
- рост конкуренции среди бизнеса.

Подводя итог можно сказать что электронная торговля это будущее торговых операций. Все больше компаний стремятся перейти на этот рынок. Попытки перехода наблюдаются в рамках ЕАЭС и в самой Кыргызской Республике. Несмотря на привлекательность данной отрасли в нем имеется изъяны в плане распространения и в техническом плане. Процесс проведение электронной торговли проста и удобна. И возможно в будущем потребность в наличном расчете пропадет вовсе, и любой человек сможет приобретать и оплачивать необходимые ему товары и услуги при помощи специализированных web- сервисов, а деньги будут существовать только в электронном виде.

Список литературы

1. Быстрова, Н.В. Электронная коммерция и перспективы ее развития /Н.В. Быстрова, К.А. Максимова // Интернет ресурс//.
2. E-commerce: что это, принцип работы, виды электронной коммерции //Интернет ресурс// practicum.yandex.ru
3. Дэвид К., //Экономист//Электронная коммерция
4. Развитие электронной торговли в ЕАЭС: итоги и планы // Интернет ресурс//alta.ru
5. Что такое e-Commerce ЕХРО и почему за электронной коммерцией будущее Интернет ресурс// kaktus.media
6. Статистика об электронной торговле //Интернет ресурс //ecomhub.ru

УДК 005.54:004.8:658.72

У.Т. Султанкулов, У.И. Асылбеков, А.С. Уметалиев
И.Раззаков ат. КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им.И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика
U.T.Sultankulov, U.I.Asylbekov, A.S.Umetaliyev
Kyrgyz State Technical University n.a.I.Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republik
e-mail: usultankulov@gmail.com

ВНЕДРЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СИСТЕМУ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЗАКУПОК

МАМЛЕКЕТТИК САТЫП АЛУУЛАР СИСТЕМАСЫНА ЖАСАЛМА ИНТЕЛЛЕКТИ КИРГИЗҮҮ

INTRODUCTION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TO THE PUBLIC PROCUREMENT SYSTEM

Бул макалада мамлекеттик сатып алууларга жасалма интеллектти киргизүүнүн негизги көйгөйлөрү, ошондой эле аларды чечүү боюнча сунуштар каралат. Институционалдык структуралар жасалма интеллект системаларынын өзгөчөлүктөрүн эске алганда, сатып алуу инновацияларын колдоно алышат.

Түйүндүү сөздөр: жасалма интеллект, мамлекеттик кызматтар, машиналарды үйрөнүү, мамлекеттик институттар.

В данной статье рассматриваются основные проблемы внедрения искусственного интеллекта в государственные закупки, а также рекомендации по их решению. Институциональные структуры могут использовать инновациям в области закупок, если будет учитывать специфику систем искусственного интеллекта.

Ключевые слова: искусственный интеллект, государственные услуги, машинное обучение, государственные институты

This article discusses the main problems of the introduction of artificial intelligence in public procurement, as well as recommendations for their solution. Institutional structures can use innovations in the field of procurement, if they take into account the specifics of artificial intelligence systems.

Key words: artificial intelligence, public services, machine learning, public institutions

Искусственный интеллект (ИИ) обладает огромным потенциалом для учреждений государственного сектора по всему миру для улучшения деятельности правительства, а также обслуживания граждан. Но у правительств не обязательно есть опыт в приобретении современных решений ИИ, и они могут проявлять осторожность в использовании новых технологий.

Такие международные организация как Всемирный Экономический Форум (WEF) и компаний Deloitte и Splunk сформировали ряд шагов к использованию ИИ в государственных закупках в своем руководстве по государственным закупкам – «AI Procurement in a Box: AI Government Procurement Guidelines».

В данной статье рассмотрим основные моменты, которые рекомендуются странам для введения ИИ в систему государственных закупок.

Что такое искусственный интеллект? Существует большая неопределенность в отношении того, что представляет собой система искусственного интеллекта (далее ИИ) или даже то, что в первую очередь следует считать алгоритмом. Например, недавний «алгоритм», который использовался в Стэнфордской медицинской школе для распределения доз вакцины против COVID, по сути, представлял собой разработанный человеком набор критериев принятия решений, а не сложную систему, обученную на доступных данных. В целях обсуждения вопросов, связанных с закупками, полезно рассматривать ИИ в более широком смысле как «автоматизированные системы принятия решений» (ADS). Эти системы принятия решений включают «любые системы, программное обеспечение или процессы, которые используют вычисления для поддержки или замены государственных решений, суждений и/или реализации политики, которые влияют на возможности, доступ, свободы, права и/или безопасность». Тот факт, что эти системы все чаще внедряются в государственные функции по всему миру или даже заменяют их, имеет решающее значение для понимания того, почему они создают серьезные проблемы для текущих процессов закупок. Системы ИИ обычно оптимизируются для определенной цели, и то, насколько хорошо эта цель соответствует конечной функции, для которой они развернуты, может значительно измениться. У них есть потенциал для улучшения процессов государственных учреждений и их взаимодействия с гражданами, например, путем использования чат-ботов для облегчения общения и поиска информации. Они также несут в себе риски — например, система распознавания лиц полицией ошибочно идентифицирует человека как преступника, что приводит к его неправомерному аресту.

Решения ИИ, которые можно быстро внедрить, обычно предоставляются частными компаниями. По мере того, как все больше и больше аспектов государственной службы внедряются в системы искусственного интеллекта и другие технологии, предоставляемые частными компаниями, мы наблюдаем растущую сеть частной инфраструктуры. Поскольку государственные органы передают на аутсорсинг критически важные технологические, инфраструктуры (такой как хранение данных и облачные системы для обмена и анализа данных) частным компаниям под видом модернизации государственных услуг, мы видим тенденцию к потере контроля над критически важной инфраструктурой и снижению ответственности перед общественностью, которая на нее опирается. В отличие от частных компаний, которые несут ответственность за обслуживание своих акционеров и получение прибыли, государственные организации должны учитывать все свое население при предоставлении решения, и им поручено смягчать вред, наносимый ИИ сообществам, которым они служат.

Остаются две проблемы:

Использование ИИ государством отличается. Правительственное использование алгоритмической системы принятия решений предъявляет иные требования, чем продукт для частного использования. Хотя ожидается, что технология, созданная для общественного пользования, сможет удовлетворить потребности всех граждан, это не обязательно является ожиданием продуктов, созданных в частном порядке; на самом деле, многие продукты предназначены специально для определенной аудитории, а затем распространяются на более широкую группу пользователей. Этот разрыв редко учитывается.

Общественное использование имеет более высокие стандарты соответствия. Технологии общественного пользования подпадают под другие требования и юридические критерии, чем большинство технологий частного использования.

«Государственные закупки» — одна из наиболее нагруженных законами и зарегулированных сфер государственного управления. Как правило, деятельность по государственным закупкам изложена в руководствах по закупкам государственных органов и организаций. Отсутствие четкой структуры государственных закупок может усложнить разработку механизмов подотчетности, которые охватывают все организации.

В учебнике «AI and Procurement Primer» (Учебник по искусственному интеллекту и закупкам) Нью-Йоркского университета авторы выделяют шесть проблем:

Пространство ИИ в целом сталкивается со множеством терминов, которые остаются неопределенными. Первый набор проблем с определениями относится к технологиям и процедурам: не существует согласованного понятия ИИ или даже алгоритма. Это может помешать, например, каталогизации существующих социотехнических систем в правительстве, а также развитию инноваций в области закупок, характерных для этих технологий. Агентства и местные органы власти иногда определяют эти технологии для себя, например, в реестрах или отчетах о соответствии, или как часть нового регулирования, но межведомственная координация отсутствует. Точно так же не существует

согласованных определений и процедур оценки или аудита воздействия ИИ и рисков. Второй набор проблем с определениями относится к правовым рамкам и принципам, в частности к справедливости. Существуют совершенно разные представления о том, что представляет собой справедливость в контексте ИИ. Чтобы прийти к рабочему определению справедливости, которая действительно является справедливой, необходимо включить тех, кто пострадал от несправедливости ИИ. Третий набор проблем с определениями относится к метрикам, и особенно метрикам успеха, как для системы ИИ, так и для процесса, посредством которого она была приобретена. Может быть отсутствие соответствующих метрик успеха, или метрики успеха могут быть противоречивыми. Например, модели обнаружения финансового мошенничества измеряют успех на основе выявления аномального поведения (например, ненормального для человека), которое может означать (но не ограничиваться) мошенническое поведение. Любой, чья кредитная карта была заморожена во время отпуска, вероятно, оценит это отличие. Эти системы используются не только банками, государственные учреждения также могут использовать их для обнаружения мошенничества с пособиями. В то время как техническое определение успеха может развиваться вокруг обнаружения как можно большего количества мошенничества, практическое определение успеха может заключаться в обнаружении только тех случаев, которые с наибольшей вероятностью представляют собой мошенничество.

По таким же методикам можно будет вычислить потенциально нужные компании и отсеивать компании которые имеют плохую репутацию имеющие большой риск злоупотребления государственными закупками

Процесс закупок был разработан таким образом, чтобы предотвратить злоупотребления, но в результате он содержит укрепленные наборы процедур, которые, как правило, позволяют только крупным поставщикам соответствовать стандартам и конкурировать за государственные контракты. Долгосрочные контракты, возникающие в результате этих наборов процедур, закрепляются в государственных учреждениях на протяжении многих лет и могут создавать зависимости от процедур.

Эти зависимости могут также распространяться на недавно появившуюся область алгоритмического аудита, где крупные поставщики, у которых уже есть контракты с государственными учреждениями, добавляют алгоритмический аудит в свой портфель услуг, стимулируя государственные учреждения заключать контракты на эти услуги через своих существующих поставщиков. Напряженность в процессе закупок также возникает в связи с узкими местами, которые могут существовать при закупках различных услуг, например, когда возникают задержки или искажения на одном из этапов закупок (в частности, запрос предложений, выбор поставщиков, заключение контрактов и исполнение). По мере того, как непропорциональное влияние систем ИИ на отдельных граждан и сообщества становится все

более очевидным, также возникает острая необходимость определить, в какой момент в процессе закупок необходимо проводить оценку рисков и воздействия, что главное, должен также включать в себя этап исполнения.



Рис. 1. Матрица закупочной деятельности

Как показано в матрице закупочной деятельности разные типы задач требуют разного уровня экспертной квалификации и объема работ. Поскольку процесс закупок перестраивается, необходимо

определить точки, в которых могут происходить и интегрироваться экспертиза участия общественности и аргументированное обсуждение.

Стимулы, лежащие в основе как процесса закупок в целом, так и различных организаций, которые объединяются в рамках закупок, могут нанести ущерб созданию структур оценки воздействия ИИ. Продавцы руководствуются капиталистическими стимулами и ориентированы на получение прибыли при предложении своих услуг государственным организациям. Основная ответственность большинства поставщиков лежит на акционерах, а не на клиентах или людях, которые пользуются их услугами и системами. Это означает, что нынешние процедурные и культурные установки закупок поддерживаются структурами стимулирования, которые не способствуют мерам по защите населения или смягчению алгоритмического вреда, не в последнюю очередь потому что они потенциально могут замедлить процесс закупок. На этом этапе стимулы правительства и поставщиков фактически согласованы: оба заинтересованы в том, чтобы быстро решить проблему и передать ее по контракту, как только она будет определена и бюджеты будут утверждены. Оба участника также заинтересованы в том, чтобы представить технологическое решение как наиболее эффективное решение любой конкретной проблемы. Государственные служащие, которым поручено управлять процессом закупок, также не могут быть заинтересованы в изменении процесса закупок, чтобы учесть потенциальный вред технологий ИИ. Их задача — закупать как можно эффективнее, нет организационного или карьерного вознаграждения за изменение существующих процедур.

Институциональная структура правительства может бросить вызов инновациям в области закупок, чтобы учесть специфику систем ИИ, особенно когда речь идет о сроках решения проблем и реализации таких инноваций. По словам бывшего главного ученого США по данным DJ Patil, государственная политика обычно разрабатывается в течение 10 лет. Политики стремятся оказывать влияние в течение своего (гораздо более короткого) пребывания в должности, часто с целью переизбрания. Индустрия движется еще более быстрыми темпами. Политики и индустрия сходятся в скорости, когда лица, принимающие решения, сталкиваются с необходимостью решать проблемы в рамках своих полномочий, что не обязательно совпадает с организационными приоритетами и временными рамками правительства. Другая проблема заключается в том, что «правительство» часто рассматривается как нечто монолитное, исключающее другие формы правления из обсуждения и, следовательно, из усилий по внедрению инноваций. Кроме того, способы организации закупок в настоящее время могут свести на нет и лишит инфраструктурный суверенитет.

Закупки являются воротами для внедрения технологической инфраструктуры и, следовательно, имеют долгосрочные последствия для городов, сообществ и самих агентств. Из-за нехватки мощностей и/или ресурсов для создания собственных технологий закупки предполагают создание крупномасштабной технологической инфраструктуры, включая ИИ, через частных поставщиков. Эта динамика не способствует, а препятствует прозрачности: часто защищенные торговым законодательством, частные поставщики не обязаны открывать «черный ящик» и делиться информацией о своих обучающих данных или своих моделях. Соответственно, обещанный результат или повествование часто рассматриваются как более важные, чем технологическая основа. Эти обещанные результаты и нарративы часто являются точкой соприкосновения для агентств и частного сектора, и к ним относятся с более высоким приоритетом, чем установление подотчетности в процессе закупок, например, в контексте чрезвычайной климатической ситуации и «чистых технологий» или технологии, которые развернуты для управления общественным здравоохранением в контексте пандемии COVID-19.

Системы ИИ, реализованные таким образом и способные причинить вред сообществам, например, из-за чрезмерного наблюдения и полицейской деятельности, становятся инфраструктурными и, следовательно, вряд ли могут быть демонтированы, даже если вред доказан, например, в контексте умные датчики, установленные в уличных фонарях. Повышение прозрачности и надзора в процессе закупок (по сравнению с вниманием к перспективам технологии) может предотвратить внедрение ИИ-инфраструктур, которые могут оказаться вредными по замыслу. Агентствам нужны ресурсы для повышения уровня грамотности и расширения возможностей в отношении последствий приобретения систем ИИ, что включает в себя обмен знаниями между агентствами.

Растущая потребность в разработке и обеспечении соблюдения структур подотчетности в контексте закупки и развертывания систем ИИ государственными учреждениями предполагает, что указанные процессы следует пере структурировать, чтобы государственные учреждения могли быстрее и с большей уверенностью понять компромиссы и преимущества систем ИИ. Должно быть достаточно времени, чтобы определить и задокументировать проблему, которую должна решать система ИИ, и то, как она должна ее решать. Затронутые сообщества должны быть услышаны. Новое законодательство в области искусственного интеллекта как на национальном, так и на международном уровне (например,

новый регламент ЕС по искусственному интеллекту) должно быть эффективно освоено и преобразовано в изменения в разработке, закупках и использовании искусственного интеллекта. Работы в направлении этого процесса может создать пространство для развития понятия коллективной подотчетности за счет инноваций в закупках ИИ, благодаря которым государственные учреждения, как покупатели, могут расширять свои полномочия, требуя подотчетности и прозрачности поставщиков, и где агентства могут вернуться и повторить, когда возникают проблемы. Это новое определение должно напомнить, что политические решения часто закодированы в определении и построении систем ИИ, и поэтому закупка этих систем должна осуществляться с учетом нюансов и учета других политических определений.

Инновации в сфере закупок невозможны без учета правовых последствий, в частности, касающихся защиты закупающих организаций от ответственности. Государственные службы часто придерживаются более высоких стандартов в отношении своих услуг и результатов, чем частные компании, а обязательства часто рассматриваются как чистый риск, а не как адаптивная основа для управления рисками. Кроме того, влияние систем ИИ создает новые сложности, которые бросают вызов существующей практике и режимам ответственности. В настоящее время практически нет значимых законодательных гарантий для защиты от развивающегося дискриминационного воздействия систем ИИ, таких как нарушение прав человека или антидискриминационных законов. Даже когда на государственные учреждения распространяются юридические обязательства, касающиеся ИИ или других технологий, эти обязательства не обязательно учитываются частными компаниями при разработке и тестировании технологического продукта для использования в государственном секторе. Скорее, компании, как правило, используют пространства с небольшой защитой граждан и государственного сектора в качестве испытательного полигона без ответственности. Технологии, которые тестируются в этих свободных от ответственности пространствах, затем развертываются местными агентствами. Кроме того, неотъемлемая неопределенность в отношении возможностей и функций (*ex ante*) и воздействия (*ex post*) систем ИИ может потребовать переоценки распределения обязательств по цепочкам поставок ИИ. У прямых подрядчиков государственных учреждений может быть много разных поставщиков, что ставит под вопрос, кто несет ответственность за производительность развернутой системы ИИ. Важные меры, которые могут помочь добиться большей ясности в отношении распределения обязательств по этой цепочке поставок ИИ, включают в себя повышение ясности в применимых контрактах с поставщиками (например, распределение ответственности, гарантии, ясность в отношении защиты коммерческой тайны или страхование на случай инцидентов с ИИ); тщательная проверка поставщиков; мониторинг после развертывания; и стандарты качества.

Также в руководстве были сформированы ряд ключевых действий для внедрения ИИ в государственные закупки:

Необходимо улучшить коммуникацию и представление систем ИИ, а также рисков и вреда, которые они могут представлять. Сотрудники по закупкам, политики, граждане и поставщики должны лучше понимать, как отдельные ситуации, связанные с вредом и риском ИИ, связаны с более крупными структурными проблемами, и наоборот. Чтобы создать значимую прозрачность, необходимо установить стандарты для сообщения целей и предположений, заложенных в систему ИИ, а также рисков и вреда, которые может представлять система, наряду с рекомендациями по документации и ведению учета такого сообщения.

Существует потребность в межведомственном общении, а также в обмене и наращивании потенциала по вопросам, связанным с закупкой систем ИИ. Также необходимо более четко определить внутриведомственные обязанности по закупке систем ИИ и влияние, которое они могут оказать на граждан, а также на сами агентства. Ресурсы должны разрабатываться и совместно использоваться для поддержки отдельных лиц и сообществ в агентствах, которые работают над улучшением процессов закупок, чтобы уменьшить вред от ИИ. Точно так же должна быть предоставлена помощь сообществам за пределами агентств, которые сталкиваются с вредом и проблемами, связанными с ИИ. Эти ресурсы и возможности для наращивания потенциала должны быть объединены в сеть сотрудников по закупкам, исследователей искусственного интеллекта, представителей групп защиты интересов и т. д.

Сфера технологий, представляющих общественный интерес, значительно расширяется. Государственные учреждения все чаще используют технологии, в том числе системы искусственного интеллекта, во всех аспектах своей работы. Это означает, что существует растущая потребность в технологах, представляющих общественный интерес: профессионалах, обученных как техническим, так и социальным наукам и способных адекватно оценивать социальные последствия постоянно возникающих технологий. К счастью, среди следующего поколения технологов также растет желание

заниматься значимой работой, учитывающей социальное влияние технологий. Поэтому крайне важно, чтобы этот талант культивировался рано и справедливо.

В то же время государственные учреждения и частный сектор должны сосредоточиться на создании целого ряда рабочих мест в сфере технологий, представляющих общественный интерес, нанимать и удерживать различные таланты на ранних этапах их карьеры, а также поддерживать команды, занимающиеся технологиями, представляющими общественный интерес, как внутри компании, так и за ее пределами.

Список литературы

1. AI Procurement in a Box: AI Government Procurement Guidelines. Sabine Gerdon, Eddan Katz, Emilie LeGrand, Gordon Morrison, Julián Torres Santeli World Economic Forum Guidelines 2020
2. AI and Procurement PRIMER Mona Sloane, Rumman Chowdhury, John C. Havens, Tomo Lazovich, Luis C. Rincon Alba 2021
3. For an up-to-date list of freedom of information laws around the world, see https://en.wikipedia.org/wiki/Freedom_of_information_laws_by_country (link as of 29.05.2020).
4. Definition from the Engineering and Physical Science Research Council, a UK government research funding body.
5. Абдыбеков, М.Д. Государственная закупка товаров, работ и услуг / М.Д. Абдыбеков, Н.А. Эшмамбетов. – Бишкек: 2000.
6. Вульф, М. Потребности мира от глобальной торговой системы / М.Вульф. - Издательство Университета ООН, 2001.
7. Джексон, Дж. Всемирная Торговая Организация: Конституция и Юриспруденция / Дж.Джексон. - Королевский Институт Международных дел, 1998.
8. https://www.cnews.ru/news/line/2022-03-28_otechestvennyj_ii_uskorit
9. <https://www.coe.int/en/web/artificial-intelligence/ii-i-kontrol-koronavirusa-kovid-19>

УДК 004.8:656

У.Т.Султанкулов, А.А.Кыдыков

И.Раззаков ат. КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им.И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

U.T.Sultankulov, A.A.Kydykov

Kyrgyz State Technical University n.a.I.Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republik
e-mail: usultankulov@gmail.com

ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ В ОБНАРУЖЕНИИ И КЛАССИФИКАЦИИ ОБЪЕКТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ

АКЫЛДУУ ТРАНСПОРТ СИСТЕМАЛАРЫНДА КОМПЬЮТЕРДИК КӨРҮҮНҮ КОЛДОНУУ МЕНЕН ОБЪЕКТТЕРДИ АНЫКТОО ЖАНА КЛАССИФИКАЦИЯЛОО

DETECTION AND CLASSIFICATION OF OBJECTS USING COMPUTER VISION IN INTELLIGENT TRANSPORT SYSTEMS

Макалада транспорттук жана логистикалык системанын белгилүү сегменттеринде эффективдүү трафикти камсыз кылуучу чечимдерди иштеп чыгуу үчүн компьютердик көрүү технологияларын кантип колдонсо болору талкууланат.

Түйүндүү сөздөр: транспорттук инфраструктура, логистикалык менеджмент, компьютердик көрүнүш, логистикалык менеджмент, жасалма интеллект.

В статье рассматриваются возможности использования технологии компьютерного зрения для разработки решений, обеспечивающих эффективное движение в определенных сегментах транспортно-логистической системы.

Ключевые слова: транспортная инфраструктура, логистический менеджмент, компьютерное зрение, управление логистикой, искусственный интеллект.

The article discusses how computer vision technologies can be utilized to design solutions that enable efficient traffic within specific segments of the transportation and logistics system.

Key words: transport infrastructure, logistics management, computer vision, logistics management, Artificial Intelligence

В современной городской среде дорожное регулирование является одним из важнейших пунктов обеспечивающих безопасность и эффективность передвижения городских жителей, регулирование пересечения улиц является важнейшим аспектом современного городского транспорта, обеспечивающим безопасность пешеходов, велосипедистов и автомобилистов. С ростом урбанизации становится все более важным регулировать перекрестки для повышения эффективности транспортных систем и сокращения количества дорожно-транспортных происшествий.

Перекрёстки это пересечение проезжих частей разных дорог, улиц на одном уровне на которых пересекаются различные виды транспорта. Перекрестки могут быть опасными, если они не регулируются должным образом. Светофоры, пешеходные переходы и другие регулирующие меры используются для обеспечения беспрепятственного движения транспорта и предотвращения несчастных случаев.

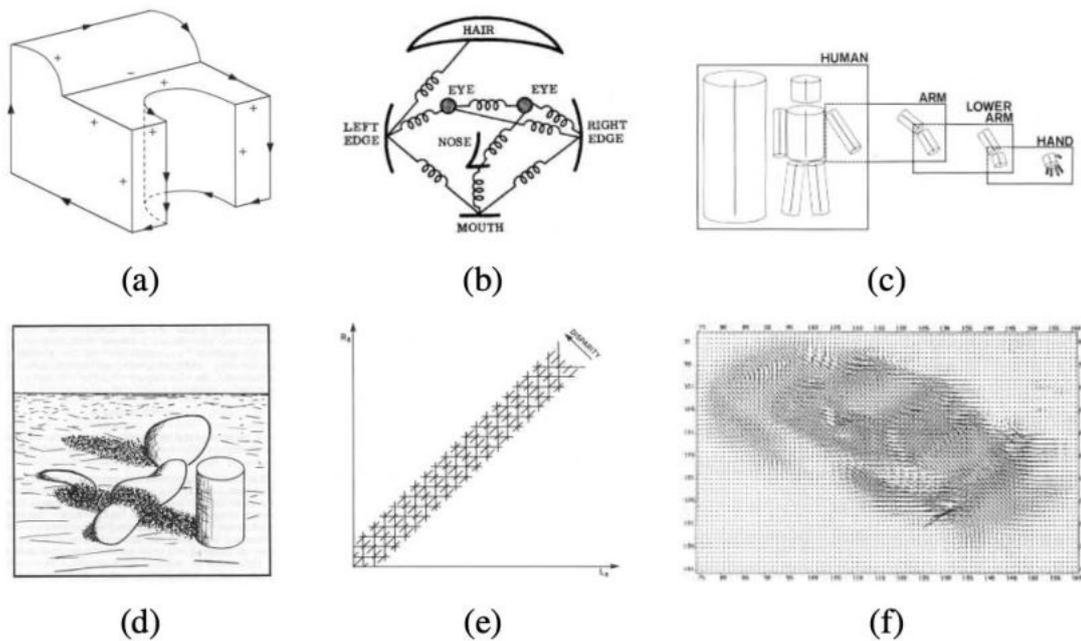


Рис. 1. Некоторые ранние (1970-е годы) примеры алгоритмов компьютерного зрения: (a) маркировка линий (Налва, 1993 г.) © Аддисон-Уэсли, 1993 г., (b) графические структуры (Фишлер и Эльшлагер, 1973 г.) © IEEE, 1973 г., (c) модель сочлененного тела (Марр, 1982 г.) © Дэвид Марр, 1982 г., (d) внутренние изображения (Бэрроу и Тененбаум, 1981 г.) © IEEE, 1973 г., (f) стереосоответствие (Марр, 1982 г.) © Дэвид Марр, 1982 г., (e) оптический поток (Нагель и Энкельманн, 1986 г.) © IEEE, 1986 г.

Кроме того, регулирование движения на перекрестках играет решающую роль в уменьшении заторов на дороге. Правильно регулируя транспортный поток, транспортные системы могут работать более эффективно, сокращая время в пути и улучшая общее удобство для пассажиров. Это, в свою очередь, может побудить больше людей пользоваться общественным транспортом, что может сократить количество транспортных средств на дорогах и улучшить качество воздуха.

Для создания определения оптимальных условий используется технологии компьютерного зрения (видения), к примеру, данные взятые из источников видео регистрации то есть из обычного видео формата могут быть использованы для улучшения качества дорожного регулирования сиюминутно обрабатывая и выдавая нужные команды светофору, продлевая или уменьшая длительность потока для определенной линии.

Компьютерное зрение — это область искусственного интеллекта и компьютерных наук, которая позволяет компьютеру интерпретировать и понимать визуальные данные из окружающего мира. Сюда

входят изображения, видео и даже прямые трансляции, снятые камерами, а также другие источники визуальных данных, такие как 3D-сканы и датчики LIDAR. Это быстро развивающаяся область, которая имеет множество практических приложений, включая беспилотные автомобили, распознавание лиц, медицинские изображения и многое другое. Некоторые из ключевых методов и инструментов, используемых в исследованиях компьютерного зрения, включают в себя алгоритмы глубокого обучения, сверточные нейронные сети и сегментацию изображений.

Когда компьютерное зрение впервые появилось в начале 1970-х годов, оно рассматривалось как компонент визуального восприятия амбициозной программы по имитации человеческого интеллекта и наделению роботов разумным поведением.

Компьютерное зрение, область обучения компьютеров видеть и интерпретировать визуальные данные, претерпела революцию за последние несколько десятилетий. С появлением глубокого обучения в этой области произошел огромный прогресс в точности и скорости, что привело к прорыву в анализе изображений и видео. В то же время достижения в области аппаратного и программного обеспечения позволили выполнять сложные задачи компьютерного зрения на периферии, обеспечивая работу приложений в реальном времени в таких областях, как автономные транспортные средства, наблюдение и здравоохранение.

Глубокое обучение, подмножество машинного обучения, в котором используются нейронные сети с несколькими слоями, оказало глубокое влияние на компьютерное зрение. Сверточные нейронные сети (CNN), тип архитектуры глубокого обучения, стали стандартом де-факто для классификации изображений и обнаружения объектов. С миллионами параметров эти сети могут изучать сложные функции и отношения в визуальных данных, достигая современной производительности на эталонных наборах данных, таких как ImageNet и COCO.

Одним из ключевых преимуществ глубокого обучения является его способность учиться на больших объемах данных. Это позволило исследователям обучать модели на больших наборах данных, таких как ImageNet, который содержит более 1,2 миллиона изображений с 1000 категориями. Наличие таких наборов данных в сочетании с достижениями в области вычислений на графических процессорах привело к разработке предварительно обученных моделей, которые можно точно настроить для конкретных задач, что снижает потребность в больших объемах размеченных данных.

Модели компьютерного зрения — это подмножество моделей машинного обучения, в них входными данными являются визуальные данные. Задача моделей компьютерного обучения — научить компьютеры распознавать паттерны в визуальных данных аналогично тому, как это делают люди. Например, алгоритм, использующий в качестве входных данных для предсказания результатов (скажем, классификатор кошек и собак) изображения и видео, является моделью компьютерного зрения.

Хотя глубокое обучение произвело революцию в исследованиях компьютерного зрения, развертывание этих моделей в реальных приложениях сопряжено со значительными трудностями. Одной из основных проблем является потребность в больших вычислительных ресурсах, что затрудняет запуск этих моделей на устройствах с ограниченными ресурсами, таких как смартфоны и встроены системы.

Пограничные вычисления, практика выполнения вычислений на границе сети, появились как решение этой проблемы. Запуская модели компьютерного зрения на периферийных устройствах, таких как камеры и дроны, можно выполнять анализ и принимать решения в реальном времени без необходимости подключения к облаку. Это особенно важно для таких приложений, как автономные транспортные средства и системы видеонаблюдения, где критически важны малая задержка и высокая надежность.

Чтобы обеспечить периферийные вычисления для компьютерного зрения, было разработано несколько аппаратных и программных решений. Что касается аппаратного обеспечения, для ускорения рабочих нагрузок глубокого обучения были разработаны специализированные микросхемы, такие как GPU, TPU и FPGA. Что касается программного обеспечения, такие платформы, как TensorFlow Lite, PyTorch Mobile и ONNX Runtime, были разработаны для оптимизации моделей глубокого обучения для периферийных устройств.

Компьютерное зрение оказывает огромное влияние на компании в различных отраслях: в здравоохранении, розничной торговле, безопасности, автомобилестроении, логистике, сельском хозяйстве и многих других. Есть множество способов использования компьютерного зрения для решения проблем городского транспорта, например:

Управление дорожным движением. Алгоритмы компьютерного зрения можно использовать для анализа видеопотоков с камер, установленных на дорогах, для отслеживания транспортного потока и

пробок. Собранные данные можно использовать для оптимизации времени потоков, изменения маршрута транспортных средств и улучшения общего управления дорожным движением.

Автономные транспортные средства. Компьютерное зрение необходимо для обеспечения безопасной и эффективной навигации автономных транспортных средств. Беспилотные автомобили полагаются на ряд датчиков, включая камеры, для обнаружения препятствий, интерпретации дорожных знаков и разметки и принятия решений о том, когда ускоряться, тормозить или поворачивать.

Безопасность пешеходов. Компьютерное зрение можно использовать для обнаружения пешеходов и отслеживания их движений, что позволяет системам предупреждать водителей, когда пешеход находится поблизости. Эту технологию также можно использовать для создания удобной для пешеходов инфраструктуры, такой как интеллектуальные пешеходные переходы, которые регулируют время сигнала в зависимости от количества людей, пересекающих дорогу.

Общественный транспорт. Компьютерное зрение можно использовать для оптимизации систем общественного транспорта, предоставляя в режиме реального времени информацию о местонахождении транспортного средства, количестве пассажиров и других данных. Эта информация может быть использована для улучшения планирования маршрута, сокращения времени ожидания и повышения общего качества обслуживания пассажиров.

Управление парковкой. Компьютерное зрение можно использовать для мониторинга парковочных мест в режиме реального времени и предоставления водителям информации о доступных парковочных местах. Это может помочь уменьшить заторы на дорогах, вызванные тем, что водители кружат в поисках места для парковки, а также сократить время, затрачиваемое на поиск места.

Это всего лишь несколько примеров того, как компьютерное зрение можно использовать для решения проблем городского транспорта. Поскольку технологии продолжают развиваться, мы можем ожидать появления еще более инновационных решений.

Сочетание глубокого обучения и граничных вычислений открыло новые возможности компьютерного зрения, позволяя работать с приложениями в реальном времени в различных областях. От автономных транспортных средств до здравоохранения — компьютерное зрение меняет наше взаимодействие с миром. Несмотря на то, что еще предстоит решить проблемы, будущее компьютерного зрения выглядит ярким, с новыми прорывами и приложениями на горизонте.

Список литературы

1. Ричард С. Компьютерное зрение: алгоритмы и приложения, 2010 - 3-5 с.
2. Ле Кун, Ю. Глубокое обучение./ Ле Кун Ю., Бенжио Ю. и Хинтон Г. 2015 - 436-444 с.
3. Крижевский, А. Классификация Imagenet с помощью глубоких сверточных нейронных сетей. / Крижевский А., Суцкевер И. и Хинтон Г.Э. В Достижениях в области систем обработки нейронной информации 2012 - 1097-1105 с.
4. Редмон, Дж., и Фархади, А. YOLOv3: Постепенное улучшение. 2018 - 245 с. Препринт arXiv arXiv: 1804.02767.
5. Васвани А., Шазир Н., Пармар Н., Ушкорейт Дж., Джонс Л., Гомес А. Н., Полосухин И. Внимание — это все, что вам нужно. 2017 - 144 с. Препринт arXiv arXiv: 1706.03762.
6. Чжао, Х., Ши, Дж., Ци, Х., Ван, Х., и Цзя, Дж. Сеть разбора сцены пирамиды. На конференции IEEE по компьютерному зрению и распознаванию образов 2017 - 6230-6239 с.
7. Кширсагар С. и Чакраборти С. Пограничные вычисления: обзор. В 2019 году 10-я Международная конференция по вычислительным, коммуникационным и сетевым технологиям 2019 - ICCCNT - 1-7с. IEEE.
8. Чжан, Х., и Чен, Х. Глубокое обучение для данных дистанционного зондирования: технический учебник по современному уровню техники. Журнал IEEE Geoscience and Remote Sensing Magazine 2018 - 21-52 с.

А.Т.Турсбекова, А.В.Литвинова, А.А.Орозонова
И.Раззаков ат. КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им.И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика
A.T.Turusbekova, A.V.Litvinova, A.A.Orozonova
Kyrgyz State Technical University n.a.I.Razzakov,
Bishkek, Kyrgyz Republik

e-mail: aydana_turusbekova@mail.ru, angelina130199@gmail.com, azyk@mail.ru

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАКУПОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

МАМЛЕКЕТТИК ИШКАНАЛАРДЫН САТЫП АЛУУ ИШТЕРИН УЮШТУРУУ

ORGANIZATION OF PROCUREMENT ACTIVITIES OF STATE-OWNED ENTERPRISES

Электрондук сатып алуулардын түшүнүгү жана түрлөрү каралат. Электрондук сатып алуулар технологиясын активдүү киргизүү үчүн айдоочулар аныкталды. Кыргыз Республикасынын мамлекеттик уюмдарынын сатып алуу процесстерин уюштуруу кыскача мүнөздөлөт. Мамлекеттик сатып алуулардын укуктук аспектисине өзгөчө көңүл бурулду. Ошондой эле электрондук сатып алуулардын негизги көйгөйлөрү жана аларды чечүү жолдору каралат.

Түйүндүү сөздөр: сатып алуулардын логистикасы, электрондук соода аянтчалары, цифралык кол тамга, электрондук соода, сатып алуулар бөлүмү, мамлекеттик сатып алуулар порталы.

Рассмотрены понятие и виды электронных закупок. Выявлены драйверы более активного внедрения технологии электронных закупок. Кратко охарактеризована организация закупочных процессов государственных организаций Кыргызской Республики. Особое внимание было уделено правовому аспекту государственных закупок. Также рассмотрены основные проблемы электронных закупок и пути их решения.

Ключевые слова: логистика закупок, электронные торговые площадки, ЭЦП, электронные торги, отдел закупок, портал государственных закупок.

The concept and types of electronic procurement are considered. The drivers of more active implementation of e-procurement technology have been identified. The organization of procurement processes of state organizations of the Kyrgyz Republic is briefly described. Special attention was paid to the legal aspect of public procurement. The main problems of e-procurement and ways to solve them are also considered.

Key words: procurement logistics, electronic trading platforms, EDS, electronic bidding, procurement department, public procurement portal.

В настоящее время функционирование как коммерческих, так и государственных организаций невозможно представить без закупочной деятельности. Любая организация, так или иначе, осуществляет свою деятельность путем закупки товаров, услуг, сырья и расходных материалов: от закупки канцтоваров и оргтехники для административной работы до закупки высокотехнологичного оборудования для непосредственного использования в производстве или оказание услуг клиентам.

Вопрос закупочной деятельности государственных или муниципальных организаций решается путем проведения конкурсов(тендеров). Государственные организации планируют процесс необходимых приобретений на следующий год с сентября текущего года. Отдел закупок собирает заявки или требования на закуп товаров или на строительство объектов от подразделений. До утверждения годового плана отдел закупок занесет в годовой список товаров и услуг. Эта задача состоит в том, чтобы предпочесть одно из двух альтернативных решений: производить любой продукт, сырье или комплектующие на собственных производственных мощностях или закупать необходимые складские позиции у надежных поставщиков или подрядчиков, которая специализируется непосредственно на их предоставлении. Согласно закону «О государственных закупках» государственным организация можно заключить рамочное соглашение с поставщиками. Суть рамочного соглашения:

- приобретения товаров по ранее заключённой цене в течении года:

- при форс-мажорных обстоятельствах не будет надобности поставщиков, так как при любых обстоятельствах вторые контрагенты исполняют свои обязательства согласно обговоренным пунктам по договору.
- Основные причины, по которым покупка у поставщиков может быть более целесообразной, включают:
- более низкие затраты на приобретение материальных ресурсов у поставщиков по сравнению с затратами на самостоятельное приобретение товаров и услуг;
- более высокое качество товара от поставщика:

Закупка государственной организации осуществляется на основе разумных норм и нормативов пользования вещами и услугами, в связи с чем количественные размеры закупок имеют гораздо меньшую степень субъективности, чем в конкретном случае. Государственные закупки осуществляются для решения общегосударственных задач, где приоритетом является удовлетворение потребностей общества, что достигается за счет выполнения государством своих организационно-экономических функций. Механизм государственных закупок построен таким образом, что государство играет в нем главенствующую роль. В государственных закупках государство выступает регулятором экономических процессов.

Сочетая в одном понятии государственных закупок как поставку товаров, так и выполнение работ, оказание услуг подчеркивает их системный характер, что обуславливает разработку единого механизма правового регулирования отношений, возникающих в процессе закупок.

Внешне государственная закупка, как закупка сама по себе, ничем не отличается от закупки частным лицом. Однако, как государственная закупка она все же имеет свои отличительные черты, проявляющиеся в самой природе процесса государственных закупок:

- общественная потребность в покупке. Закупки государственной организации можно рассматривать как закупки, осуществляемые в силу той или иной объективной необходимости, которая всегда внутренне присутствует в деятельности государства;
- целесообразность самой покупки. В случае госзакупки все, что покупается, теоретически – это только такие вещи и услуги, которые действительно необходимы для процесса функционирования государственной организации. Государство, как общественное сознание, не может себе позволить покупать ненужные, дефектные, вредные и т. п. вещи, которые могут представлять опасность для всего государства в целом. Например, покупка некачественной военной техники может обернуться поражением в войне;
- количественная рациональность (соразмерность) покупки. Закупка государственной организации осуществляется на основе разумных норм и нормативов пользования вещами и услугами, поэтому количественные размеры закупок имеют гораздо меньшую степень субъективизма, чем это имеет место в конкретном случае.

Государственные закупки товаров и услуг сверх их разумных физических пределов для периодического потребления приводят к перерасходу государственных средств, необоснованным материальным потерям при хранении и дефициту.

На первом этапе - этапе формирования государственного заказа - формируется сводный перечень государственного заказа исходя из объемов и объема государственного заказа, осуществляемого государством, получателями и распорядителями консолидированных бюджетных средств.

На втором этапе государственный заказ работает как оферта – государственные органы, бюджетные учреждения или иные уполномоченные получатели бюджетных средств в качестве «заказчиков государства» определяют метод проведения закупок, устанавливают сроки вскрытия конкурсных заявок, определяют квалификационные требования и технические спецификации закупаемых товаров, и объявляют конкурс на портале государственных закупок.

На третьем этапе конкурсная комиссия определяет победителя в соответствии квалификационными требованиями, впоследствии который подлежит к исполнению.

В любом государстве сфера государственных закупок всегда находится под пристальным контролем и вниманием органов прокуратуры и счетной палаты. Государственные закупки являются не только инструментом удовлетворения общественных потребностей, но и мощным и эффективным инструментом государственной политики. Так, например, через механизм государственного заказа можно влиять на экономический рост и развитие, повышать деловую активность, управлять налоговой политикой и т.д.

Важным критерием при прогнозировании и оформлении закупок является время и сроки поставки товара. Относительно короткие сроки поставки позволяют более гибко планировать заказы поставщикам; формировать более мелкие, но в то же время частые поставки. В этом случае ошибки в прогнозе потребности в товарах могут быть компенсированы быстрыми сроками доставки. Однако при

длительных сроках поставки партий необходимо тщательное планирование потребностей и размеров заказов товаров и материалов. И определить график поставок товаров. Потому что, по всему Кыргызстану нет модернизированных складских помещений и оборудований для хранения товаров.

Таким образом, закупка необходимых товаров и услуг государственным предприятиям эффективнее нежели чем традиционный метод, использованный до 2015 года. Электронный формат закупок в 3 раза сократил коррупционные явления по всей республике. Причиной этому стали, благодаря публикации на портале закупок все желающие поставщики, соответствующие квалификационным требованиям, поставленным отдела закупок, закупающей организации могут поучаствовать. А также публикацию итогов оценки конкурсной комиссии размещается публично в течении установленного срока. Поставщики, которые были не согласны с решением конкурсной комиссии могут обжаловать данное решение в законном порядке. В следствие чего в свою очередь конкурсная комиссия при принятии решения сто раз подумает и принимаю решение полагаясь на закон о государственных закупках.

Но, как и во сферах государственный отрасли есть и минусы предыдущей трактовки, в наше окончательное решение принимается конкурсной комиссией руководствуясь тем что, наименьшая сумма конкурной заявки является важным условием. Пользуясь случаем, недобросовестные поставщики дают наименьшую сумму и выигрывают позиции, указанные в лоте конкурса. В следствие чего, поставляют товар плохого качества. По мнению автора данной статьи, нужно доработать закон о государственных закупках и устранить пробелы в праве. Как показывает практика товары несоответствующего качества служат недолго и закупающим организациям придется заново опубликовать на тот товар тендер из бюджета Кыргызской Республики. И так, из бюджета Кыргызской Республики на один и тот же товар уходит больше денег на приобретение необходимых потребностей закупающей организации.

Электронная цифровая подпись была внедрена по всей республике в марте 2021 года. Все действия, которые подтверждаются электронной цифровой подписью. Автоматизированный процесс обработки электронных документов сократил время от создания заявки до публикации покупки до нескольких дней и часов. Глубокая структура данных от планирования до закупки позволила построить многоступенчатую систему контроля входной информации для соблюдения законодательства.

Таким образом, конкурсные процедуры для нужд бюджетных учреждений, государственных унитарных предприятий в соответствии с законом Кыргызской Республики «О государственных закупках» проводятся на единых принципах через портал государственных закупок. Предпринятые действия создали условия для развития конкуренции в данном сегменте рынка. Увеличение доли конкурентных закупок в общем объеме заключенных договоров позволит добиться для бюджета положительного эффекта в виде экономии затрат.

Список литературы

1. Закон Кыргызской Республики «О государственных закупках» от 3 апреля 2015 года № 72
2. Положение о применении рамочного соглашения от 31.12.2019
3. Юдина М. Трудности перевода. Роль закупок в становлении инновационной экономики // Информационно-аналитическое издание «Бюллетень Оперативной Информации «Московские торги». 2015. № 11. С. 46–49.
4. <http://zakupki.gov.kg/popp/>
5. Ассоциация электронных торговых площадок [Электронный ресурс]: офиц. сайт. URL: <http://www.aetp.kg>

УДК 339.164.4

Э.М.Шарипова, А.С.Уметалиев, А.К.Долотбакова
И.Раззаков ат. КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им.И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика
E.M.Sharipova, A.S.Umetaliyev, A.K.Dolotbakova
Kyrgyz State Technical University n.a.I.Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republik
e-mail: elmirateniz@gmail.com

**ПРИМЕНЕНИЕ АНАЛИТИЧЕСКИХ ДАННЫХ НА СТАДИИ РАЗРАБОТКИ ДИЗАЙНА
ПРОЕКТОВ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ (ПИ): АНАЛИЗ, ВЛИЯЮЩИЙ НА
КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА**

**МАМЛЕКЕТТИК ИНВЕСТИЦИЯЛАРДЫН (МИП) ДИЗАЙНЫН ИШТЕП ЧЫГУУ
ДОЛБООРЛОО ЭТАБЫНДА ТАЛДОО МААЛЫМАТТАРДЫ КОЛДОНУУ: ДОЛБООРДУ
ИШКЕ АШЫРУУНУН АКЫРКЫ НАТЫЙЖАСЫНА ТААСИР ЭТҮҮЧҮ АНАЛИЗ**

**APPLICATION OF ANALYTICAL DATA FROM THE WEBSITE OF THE RESEARCH CENTER
FOR LOGISTICS AND PUBLIC PROCUREMENT FOR ANALYSIS WHEN IMPLEMENTING
PUBLIC INVESTMENT PROJECTS (PIP).**

Бул макалада сатып алуулар боюнча адистердин Кыргыз Республикасынын мамлекеттик инвестициялык долбоорлорун дизайнын иштеп чыгуу стадиясында pplo.kg BI сайтынын «Аналитика» модулуна маалымат базасын пайдалануусу талкууланат. BI (Business Intelligence) бул бизнес чалгындоо, сайттын Аналитика бөлүмүнө тиркеме. Бул колдонмо API менен интеграцияланган жана мамлекеттик сатып алуулар веб-сайтындагы маалыматтарды онлайн иштетет. Долбоорду иштеп чыгуунун баштапкы этабында "Аналитика" бөлүмүн терең талдоо МИ долбоорлорун ишке ашыруунун ийгиликтүү жыйынтыгына кандайча жана канчалык деңгээлде таасир этиши боюнча сунуштар берилген.

Түйүндүү сөздөр: мамлекеттик инвестициялык долбоорлор, мамлекеттик сатып алуулар, товарларды, жумуштарды, кызмат көрсөтүүлөрдү сатып алуу, мамлекеттик фонддорду өнүктүрүү, инвестиция, долбоорду ишке ашыруу.

В данной статье рассмотрено применение базы данных модуля «Аналитика» BI сайта pplo.kg на стадии разработки дизайна проектов государственных инвестиций КР специалистами по закупкам. BI (Business Intelligence) – это бизнес интеллект, приложение к разделу Аналитика сайта. Данное приложение интегрировано с API и в онлайн режиме обрабатывает данные сайта государственных закупок. Даны рекомендации, как и насколько проведение глубокого анализа раздела «Аналитика» на начальном этапе дизайна проекта может отразиться на успешном результате реализации проектов ГИ.

Ключевые слова: проекты государственных инвестиций, государственные закупки, закупки товаров, работ, услуг, освоение средств гос. инвестиций, реализация проекта.

In this article, I examined the use of the database of the "Analytics" module of the BI site pplo.kg at the design stage of public investment projects of the Kyrgyz Republic by Procurement Specialists. BI (Business Intelligence) is a business intelligence, an application to the site analytics section. This application is integrated with the API and processes data from the public procurement website online. We offered recommendations on how and to what extent the use of the data in the "Analytics" section can affect the successful outcome of the projects.

Key words: public investment projects, public procurement, procurement of goods, works and services, disbursement of state funds investment, project implementation.

Кыргызская Республика многие годы остается зависимой от внешней помощи и обращается к донорам (ЕБРР, АБР, ВБ и др.) для реализации национальных стратегий развития, для поддержки бюджета, для проведения реформ, для реализации инфраструктурных проектов. Эта помощь предназначается народу Кыргызской Республики, однако используется она через государственные институты. И ее использование регулируется законами и нормативно-правовыми актами. На сегодня, вся оказываемая помощь Кыргызской Республике осуществляется через государственные институты. Порядок инициирования, отбора и подготовки проектов прописано в положении по управлению государственными инвестициями. На этапе подготовки проекта (дизайна) Исполнительные Агентства привлекают независимых экспертов, представителей государственных или частных организаций, а также могут обратиться к донорам за грантовой технической помощью на подготовку документации по проекту или технико-экономического обоснования.

Далее, речь пойдет о проектах, финансируемые Всемирным Банком (ВБ). Одной из ключевой областью, влияющей на успешную реализацию проекта является правильная разработка плана закупок, в соответствии с планируемыми мероприятиями проекта и написание стратегии по закупкам. Банк требует от Заемщика разрабатывать Стратегию проектных закупок для развития (СПЗР) для каждого проекта, финансируемого в рамках Финансирования инвестиционных проектов (ФИП). В СПЗР рассматривается то, каким образом закупочная деятельность будет поддерживать цели развития проекта и обеспечивать оптимальное соотношение цены и качества (СЦК), применяя подход на основе анализа рисков. В нем должно быть представлено адекватное обоснование выбора методов отбора,

содержащихся в Плане закупок. Уровень детализации и анализа в СПЗР должны быть пропорциональны риску, стоимости и сложности проектных закупок. Первоначальный План закупок обычно охватывает, как минимум, первые восемнадцать (18) месяцев реализации проекта. Все закупки в рамках проекта проводятся в соответствии с руководством по закупкам той или иной донорской организации (Руководство по закупкам ВБ, АБР, ЕБРР, СФР и др.). Все тендеры проектов, в рамках проектов, реализация которых началась после Июля 2016 года, необходимо регистрировать и проводить на портале электронных государственных закупок. Правительство приняло новую процедуру электронных государственных закупок, в которой есть раздел, связанный с оценкой рынка и созданием тендерной комиссии. В данной редакции, в главе 2, пунктах 13 и 14 говорится следующее:

13. При формировании плана закупок, отдел закупок проводит мониторинг рынка закупаемых товаров, услуг. В ходе мониторинга отдел закупок помимо цен, проводит исследование на наличие заявленного предмета закупки товаров, услуг на рынке и возможность поставщиков поставить товар/оказать услугу, а также прочие существенные условия будущего контракта, такие как срок изготовления, срок поставок, в случае отсутствия товаров, наличие запасных частей и сервисного центра на территории Кыргызской Республики.

14. При закупке товаров и услуг отдел закупок проводит мониторинг цен, путем изучения общедоступных источников, и анализ цен ранее проведенных закупок на веб-портале другимикупающими организациями, а также имеет право провести анализ цен в общедоступных источниках сети интернет или направить поставщикам запросы на предоставление коммерческих предложений.

На успешную реализацию проекта, достижений своих целей и высокий процент освоения средств влияет правильно составленный план закупок и тщательно разработанная стратегия закупок. Здесь не обойтись без глубокого анализа многих аспектов, о котором и говорится в пунктах выше и данную работу можно провести на основе применения базы данных модуля «Аналитика» ВІ сайта prlo.kg, так как ВІ (Business Intelligence) – это бизнес интеллект, приложение к разделу аналитика сайта. Данное приложение интегрировано с АРІ и в онлайн режиме обрабатывает данные сайта государственных закупок.

В данном разделе есть три модуля, это:

1. Оценка эффективности системы государственных закупок
2. Исследование практик государственных закупок
3. Поиск новых возможностей для частного корпоративного бизнеса в госзакупках.

Более подробно остановимся на первом модуле.

1. Оценка эффективности системы государственных закупок

Модуль бизнес аналитики в сфере госзакупок это бесплатный многофункциональный инструмент, который быстро и точно помогает сориентироваться в мире госзакупок и получить инсайты об эффективности исполнения закупочной функции государственными органами. Модуль аналитики включает в себя данные о всех государственных закупках, которые осуществлялись через систему госзакупок Кыргызстана.

Существует множество подходов к анализу эффективности проведения госзакупок. Для макроуровня нам предлагают оценить качество проведения закупочного процесса, убедиться, что работают рыночные отношения и нету монополизации рынка.

Здесь можно найти диаграммы для вашего анализа, такие как:

1. Диаграмма “Рейтинги”.

Данная диаграмма дает нам развернутую информацию о тендерах, а именно: на какие закупки в основном объявляются тендеры, об участниках и поставщиках, в каком регионе страны больше всего проводятся тендеры и какие методы закупок используются. Данную диаграмму можно проанализировать и в других разрезах, для этого необходимо использовать фильтры. Проанализировав всю эту информацию, специалисты по закупкам могут отталкиваться от полученных данных и уже на основании этого выбрать наиболее подходящий метод закупки, оптимальное время для проведения тендера.

2. Диаграмма «Статусы Лотов» показывает процентное соотношение статуса лотов режиме реального времени. К примеру, на 21.02.2023 года отменено 30,5% лотов, завершено 53,9 % лотов, не состоялся 9,4 % лотов, в процессе 60+ дней находится 4,4%, а в процессе 1,8 %. Как вы видите, здесь очень большой процент отмененных лотов, и имея уже эти данные, Специалисту по закупкам необходимо более детально изучить причину отмененных лотов, чтобы избежать ошибок уже в предстоящих тендерах.

3. Диаграмма “Динамика” отражает изменения количества лотов объявленных тендеров и их статусов в помесечном разрезе. Эта диаграмма помогает увидеть временной отрезок, когда начались проблемы в закупках определенного сектора, области или конкретного заказчика.

4. Диаграмма “Рыночная концентрация” дает хороший обзор структуры рынка в разрезе товарных групп и поставщиков в рамках каждой отдельной товарной группы. Она позволяет убедиться в том, что на рынке имеется достаточное количество поставщиков той или иной товарной группы, или услуг, имеется ли конкуренция среди поставщиков, что в свою очередь скажется на цене и качестве либо покажет, монополизирован рынок или нет. В случае монополизации рынка или недостаточной конкуренции среди поставщиков на рынке, специалисту по закупкам необходимо предпринять соответствующие меры заблаговременно. Особенно, это касается тендеров на строительство или закупку какой-то специфичной техники.

Все эти модули работают в онлайн режиме и информация актуальна для изучения, глубокого анализа и применения. Все эти инструменты и диаграммы дают нам возможность глубокого анализа проводимых закупок в стране и обозреть общую картину и ситуацию на рынке поставщиков и товаров и уже имея все эти данные можно приступить к разработке стратегии по закупкам проекта.

К сожалению, с данным сайтом знаком далеко не каждый специалист по закупкам, вследствие чего он лишается дополнительного информативного и аналитического инструмента для анализа данных о тендерах и закупках в стране. Для этого необходимо проводить больше работы для освещения о существовании данной платформы, а также в Техническое задание специалистов по закупкам, в раздел «Обязанности консультанта» включить следующий пункт: «Специалисту по закупкам необходимо ознакомиться с сайтом www.pplo.kg, помимо других информационных платформ и порталов, провести анализ, и полученные результаты применить в разработке и написании СПЗР и плана закупок».

Список литературы

1. <https://www.pplo.kg>
2. <http://zakupki.gov.kg/popp/>
3. <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/14565>
4. <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/289581506018876505-0290022017/original/ProcurementRegulationsRussian.pdf>

УДК: 338.24:005.95(575.2)

Э.С. Сакиев, А.Н. Арстанбеков

И. Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы

КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

E.S. Sakiev, A.N. Arstanbekov

KSTU named after I. Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic

e-mail: sakiev@kstu.kg, azat_arstanbekovich@gmail.com

ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛА ОРГАНИЗАЦИИ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНДА УЮМДУН КАДРЛАРЫН БАШКАРУУНУ ЖАКШЫРТУУ ЖОЛДОРУ

WAYS TO IMPROVE THE PERSONNEL MANAGEMENT OF THE ORGANIZATION IN THE KYRGYZ REPUBLIC

Бул макалада авторлор кызматкерлерди уюмдун келечектүү жана баалуу ресурсу катары карашты. Эгерде мурда негизги таяныч пункту негизинен техникалык прогрессти өнүктүрүү, уюштуруу структураларын өзгөртүү менен байланышкан болсо, азыр адам факторуна басым жасалып, уюмдун кандайдыр бир таасири жана маңызы адамдар тарабынан аныкталат. Дүйнөлүк тажрыйба көрсөткөндөй, экономиканын иштеши көбүрөөк деңгээлде жаңылануунун, ресурстарды кайра өндүрүүнүн гармониялуу механизмине, өзгөчө кадрларды өркүндөтүүгө байланыштуу. Авторлор уюмда иштеген кадрлар физикалык өндүрүштүк күчтөн тышкары интеллектуалдык потенциалга,

жөндөмдөрдүн комплексине ээ экендигин баса белгилешкен. Кадрларды башкарууну жакшыртуу жолдору «ДанАгроПродуктс» ЖЧКсынын мисалында каралат.

Түйүндүү сөздөр: кадрлар, персоналды башкаруу, эмгек мотивациясы, материалдык кызыктыруу, бонустар, ийгилик, Кайдзен философиясы, атаандаштык, инновация.

В данной статье, авторы рассмотрели персонал – как перспективный и ценный ресурс организации. И если раньше основной ориентир главным образом был связан с развитием технического прогресса, модификации организационных структур, то в настоящее время упор делается в сторону человеческого фактора, своего рода эффект и сущность организации определяют люди. Мировой опыт показывает, что функционирование экономики в большей степени зависит от гармоничного механизма возобновления, воспроизводства ресурсов, в особенности совершенствование персонала. Авторы сделали упор, на то что персонал, работающий в организации, помимо физической производительной силы, обладает также интеллектуальным потенциалом, набором навыков. Пути совершенствования управления персоналом рассмотрено на примере ОсОО “ДанАгроПродукты”.

Ключевые слова: персонал, управление персоналом, трудовая мотивация, материальное стимулирование, премирование, успех, философия Кайдзен, конкуренция, инновация.

In this article, the authors considered the staff as a promising and valuable resource of the organization. And if earlier the main reference point was mainly associated with the development of technical progress, modification of organizational structures, now the emphasis is on the human factor, a kind of effect and essence of the organization is determined by people. World experience shows that the functioning of the economy to a greater extent depends on the harmonious mechanism of renewal, reproduction of resources, especially the improvement of personnel. The authors emphasized that the personnel working in the organization, in addition to physical productive power, also has an intellectual potential, a set of skills. Ways to improve the management of personnel are considered on the example of LLC “DanAgroProducts”.

Key words: personnel, personnel management, labor motivation, material incentives, bonuses, success, Kaizen philosophy, competition, innovation.

Одним из основных ресурсов любой организации, обеспечивающий рыночную устойчивость, эффективность функционирования, перспективы стратегического развития, является персонал. В этой связи особую актуальность для организаций приобретает управление персоналом, организованное таким образом, чтобы с минимально возможными затратами обеспечить эффективное и своевременное обеспечение управленческой и операционной деятельности трудовыми ресурсами соответствующего количества и качества. Одним из основных и наиболее актуальным на сегодняшний день инструментом управления персоналом является оценка. Регулярная и систематическая оценка персонала предоставляет руководству организации информацию, необходимую для принятия обоснованных решений о повышении заработной платы, в отношении продвижения, увольнения сотрудников, их обучения и развития, положительно сказываясь на мотивации сотрудников, их профессиональном росте.

В условиях становления рыночной экономики в Кыргызстане особое значение приобретают вопросы практического применения современных форм управления персоналом, позволяющих повысить социально-экономическую эффективность деятельности организаций различной специфики.

Оценка работы персонала служит в качестве инструмента, способного помочь руководителю при достижении целей, стоящих перед организацией и подразделением. Однако при этом руководитель должен не только хорошо разбираться в существующих методах оценки, но и уметь выбирать методы, лучше подходящие, как при принятии административных решений, так и при принятии решений, связанных с развитием работников.

Актуальность изучения вопросов, связанных с оценкой результатов деятельности персонала организации, обусловлена интересом к решению проблемы повышения эффективности управления персоналом, которое все больше становится определяющим фактором конкурентоспособности любого предприятия.

В этой связи важно не только представлять и контролировать работу с кадрами, но и искать новые пути для её улучшения. Для достижения последней цели и предназначена система оценки персонала, призванная определить, насколько конкретный сотрудник или персонал организации в целом успешен и насколько эффективно выполняет свои обязанности.

На сегодня проблема оценки работы персонала пока не имеет конкретного общепризнанного решения. Существует множество методик, стандартных и нестандартных, которые помогают оценить

отдельные параметры деятельности персонала организации. Но максимально полный и достоверный объем информации может предоставить только комплексная система оценки персонала.

Результативность работы любого предприятия во многом зависит от качества управления его персоналом. Очевидно, что, чем больше численность персонала на предприятии, тем сложнее руководить людьми и контролировать исполнение поставленных перед ними задач, сложнее добиваться координации действий сотрудников разных структурных подразделений и консолидировать их интересы.

Более того, для повышения рентабельности бизнеса в целом руководителям разного ранга следует постоянно заботиться и об оптимальном распределении обязанностей между работниками при выполнении тех или иных проектов или задач и, безусловно, совершенствовать систему стимулирования персонала для успешной реализации намеченных целей.

Первое место в данном ряду занимает проблема, которая во многом объясняет существование остальных. Она заключается в ограниченном понимании социальной роли организации ее сотрудниками и особенно высшими руководителями. Это приводит к отсутствию четких долгосрочных целей развития организации и, как следствие, к отсутствию продуманной стратегии их достижения.

Вторая группа проблем, связанная с восприятием персонала в качестве основного ресурса организации заключается в непонимании различий между человеческими и другими видами ресурсов.

Завершает комплекс проблем, стоящих перед кыргызскими предприятиями, слабая способность руководства определять мотивы поведения работников, их наиболее значимые потребности и проблемы, а также отсутствие должного внимания к ним, что приводит к обману ожиданий сотрудников и их неудовлетворенности.

Кадровая работа в каждой организации направлена на формирование наиболее работоспособного состава сотрудников. Для достижения данной цели могут быть использоваться различные методы и процедуры, специфичные для различных этапов развития организации и конкретных задач управления персоналом. Однако, ни одно конкретное направление кадровой работы, в той или иной мере, не может обойтись без оценки персонала.

Классик управленческого консультирования Э. Шайн писал, что эффективный менеджер должен уделять равное внимание двум направлениям своей деятельности: взаимодействию с внешней средой и совершенствованию внутренней среды организации. В этом смысле оценка деятельности персонала способствует развитию внутрифирменных отношений. Поэтому повышение внимания к оценке и аттестации персонала в настоящее время не случайно. Руководители таким образом стремятся к укреплению внутренних рядов и в конечном счете к повышению устойчивости работы организации в неблагоприятных экономических условиях.

Для анализа кадровой работы, примером была ОсОО «Дан Агро Продукты» - агропромышленное предприятие, одно из крупнейших переработчиков сельскохозяйственной продукции в Средней Азии (находится в Кыргызстане). Компания непосредственно поставляет бобы, горох, чечевицу, горох и любые культуры в более чем 20 государств. Все продукты поставляются под брендом «Дан Агро Продукты»

Компания основана в марте 2005 года под названием ОсОО «Саншайн Глобал Трейд». В период с 2005 года и до 2009 года, компания занималась импортом и оптовой торговлей пищевыми продуктами. С 2009 года, компания расширила свою деятельность и открыла новое направление — экспорт сельскохозяйственной продукции (зернобобовых культур). Компания входит в Торгово-промышленную палату Кыргызстана (ТПП), является участником Программы Финансирования Устойчивой Энергии KYRSEFF. Уже в 2010, компания начала заниматься самостоятельным выращиванием фасоли, а в 2016 году, прекратив деятельность по поставкам на внутренний рынок продуктов питания, сосредоточилась исключительно на экспорт деятельности в области сельского хозяйства. В этом же году, компания начала (и продолжает до сих пор) заниматься выращиваем традиционных и новых для Кыргызстана культур (чечевицы, нута).

Сегодня, компания «Дан Агро Продукты» — лидер в Центрально-Азиатском регионе по поставкам качественной сельскохозяйственной продукции из Центральной Азии, с собственной производственно-инфраструктурной базой, включая лабораторию по оценке качества продукции. Свою деятельность компания ведет в соответствии с высокими стандартами пищевой безопасности, охраны и безопасности труда, применяя энерго и ресурсосберегающие технологии. Предоставляя и гарантируя качество продукции, компания ежедневно завоевывает себе имя и репутацию не только в пределах стран СНГ и ближнего зарубежья, но и за ее пределами.

Миссия компании: «Мы стремимся быть ведущим поставщиком сельскохозяйственной (зернобобовой) продукции из Центральной Азии на международной арене, обеспечивая высокий уровень пищевой, социальной и экологической безопасности».

Основными целями компании является:

1. Постоянно улучшать качество и безопасность продукции на основе законодательных и регламентирующих требований, требований и ожиданий клиентов потребителей;
2. Создавать условия для выполнения требований в области безопасности пищевой продукции, позволяющие стабильно реализовывать продукцию на внутреннем и международном рынках;
3. Обеспечить безопасность пищевой продукции за счет управления рисками в цепочке производства;
4. Занять место лидера в области безопасности в области пищевой продукции в своей отрасли.

Задачами компании является:

1. Создание функциональных возможностей в области безопасности пищевых продуктов, путем внедрения процессного подхода, риск-ориентированного мышления, повышение компетентности и осведомленности сотрудников;
2. Формирование команды высококвалифицированных сотрудников, способных обеспечить выпуск конкурентоспособной, качественной и безопасной продукции;
3. Внедрение и непрерывное улучшение системы менеджмента безопасности пищевой продукции, направленной на предупреждение, выявление и устранение причин, препятствующих выпуску безопасной продукции.

Политика компании: «Постоянное совершенствование безопасности пищевой продукции компания рассматривает как главное условие обеспечения конкурентоспособности и устойчивого положения компании на рынке, основа лидерства и успеха в бизнесе». Данная политика является общей частью стратегии компании, отражает намерения и направления деятельности области системы менеджмента безопасности пищевой продукции.

В 2019 году, компания стала победителем Национальной премии «Лучший экспортер-2019» в категории: экспорт бобовой продукции. [Ошибка! Источник ссылки не найден.]

Основными конкурентами компании по выращиванию и экспорту зернобобовой культуры являются ОсОО «Азра Коммертс» и ОсОО «Фалкон Групп» (рис. 1.).

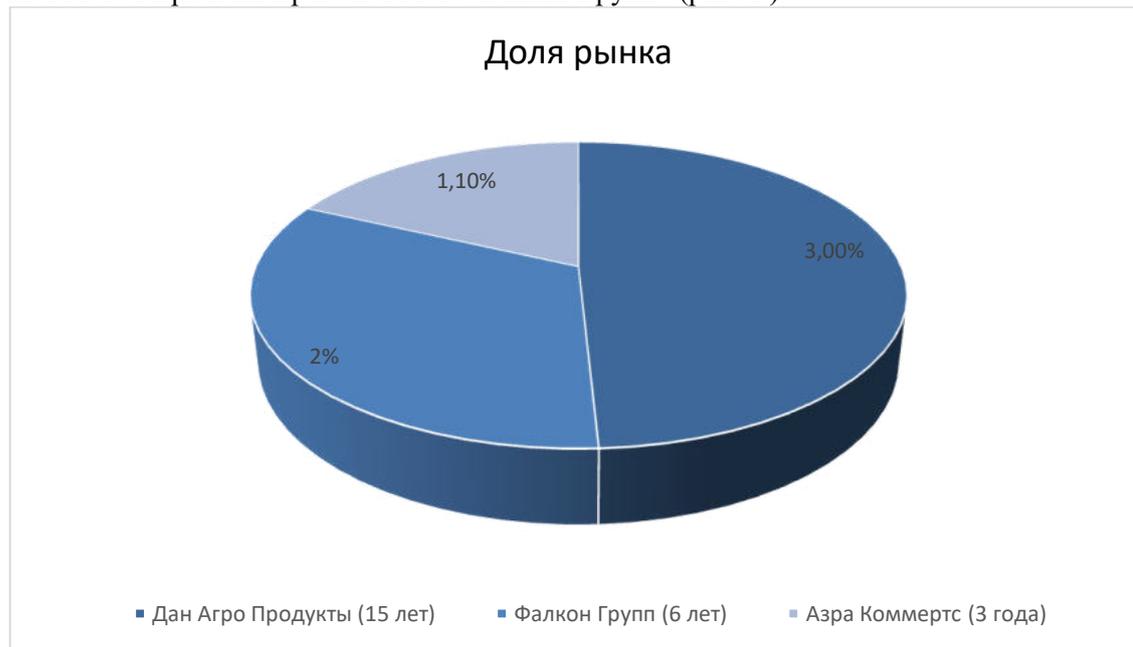


Рис 1. Доля рынка компании

Доля рынка компании составляет 3%, когда у конкурентов значительно низкие показатели. На это влияет как временные факторы, так и количество производимой продукции. По сравнению с компанией «Азра Коммертс», ОсОО «Дан Агро Продукты» занимается посевом не в таких больших масштабах. То есть, ОсОО «Азра Коммертс» в основном имеет больше посевных полей и нацелена на помощь отечественным фермерам, в то время как ОсОО «Дан Агро Продукты» делает акцент на

экспорте продукции. Что касается компании «Фалкон Групп», то она занимается только выпуском фасоли и значительно отстает от компании «Дан Агро Продукты»

В отличие от конкурентов, ОсОО «Дан Агро Продукты» более известна в таких странах, как Россия, Сербия, Болгария и Турция, не говоря уже о том, что у компании достаточно инновационные технологии в переработке продукции.

Можно сказать, что за время своей деятельности предприятие зарекомендовало себя на рынке как надежный деловой партнер. Это подтверждает тот факт, что предприятие за короткое время постепенно расширило круг партнеров и клиентов.

Большую часть деятельности компании заключается на правильном и действующем сбыте. Если не будет сбыта, то предприятие приостановит свою деятельность и станет убыточным.

Численность рабочих, обеспечивающих основную и вспомогательную деятельность, составляет 93 человека. Инженерно-технический потенциал включает в себя высококвалифицированных и грамотных руководителей, специалистов и служащих с высшим техническим и экономическим образованием, а также со средне специальным образованием.

Ниже представлена организационная структура ОсОО «Дан Агро Продукты» (рис 2.).

В ОсОО «Дан Агро Продукты» организационная структура линейно-функциональная, которая сочетает в себе преимущества линейных и функциональных структур.

Данная организационная структура является рациональной в свете реализации поставленных целей и задач обществом. На предприятии имеются три основных блока управления:

1. Блок реализации продукции, содержащий 1 отдел оптовых продаж, одно представительство в городе Талас;
2. Блок логистики, содержащий отдел снабжения, складской комплекс, транспортный отдел, отдел оформления документов, подчиняющиеся менеджеру по продажам, менеджеру по импортным операциям и генеральному директору;
3. Блок финансирования управления и учета, включающий в себя бухгалтерскую службу, планово-экономический отдел, подчиняющийся финансовому менеджеру и вспомогательные службы-должности СМК, органы труда.

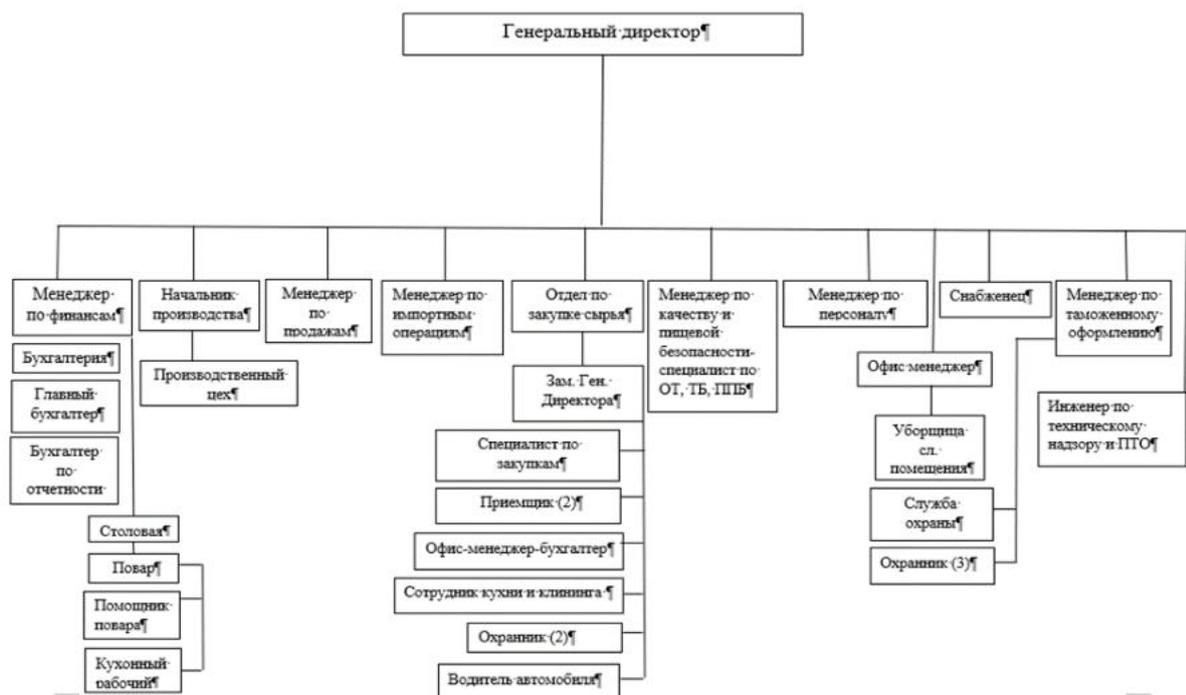


Рис. 2. Организационная структура предприятия

Показатели структуры ОсОО «Дан Агро Продукты»:

1. Общее количество уровней управления

Данную организационную структуру можно разделить на 3 уровня:

1. высший уровень к нему относятся: генеральный директор и зам генерального директора,

2. средний уровень относятся руководители структурных подразделений

3. уровень исполнения относятся рядовые сотрудники.

Структура образует 3 основные ветви управления: продажи, логистика, и финансы. Первый уровень определяет стратегию взаимодействий между структурными подразделениями.

Во втором уровне в каждой ветви управления- руководители структурных подразделений и данный уровень определяет тактику операционных взаимодействий.

В третьем уровне происходит решение поставленных задач согласно установленной тактике операционных взаимодействий.

Таким образом, это наиболее оптимальная структура для предприятия, так, как существует возможность гибкого использования кадров, имеющих и функциональную и продуктивную подготовку.

К производственным подразделениям ОсОО «Дан Агро Продукты» относятся цехи, участки, лаборатории, в которых изготавливаются, проходят контрольные проверки, отработку основная продукция (зернобобовая культура) и запасные части для обслуживания оборудования, ремонта в процессе эксплуатации.

К подразделениям, обслуживающим работников, относятся жилищно-коммунальные отделы, их службы, столовые, комнаты отдыха и т.д.

Ниже на рис.3. представлена организационно-производственная структура предприятия.

Показатели организационно-производственной структуры ОсОО «Дан Агро Продукты»:

1. Общее количество уровней управления производством

Данную структуру можно разделить на 3 уровня:

1. высший уровень к нему относятся: начальник производства,

2. средний уровень относятся мастера смены по линии фасоли и чечевицы, мастер по оборудованию, заведующий складом.

3. уровень исполнения относятся рядовые сотрудники.

Из выше сказанного можно сделать вывод, что приемлемой организационной структурой управления для ОсОО «Дан Агро Продукты» является линейно-функциональная структура, ориентированная на стратегическое управление.

Преобладающее большинство сотрудников на предприятии составляют работники с высшим образованием. Для рабочих достаточным является среднее и средне - специальное образование в зависимости от специальности. Для специалистов и руководителей предъявляются особые требования к образованию.

Управленческий персонал контролируется посредством электронных, письменных и устных отчетов, которые они должны регулярно предоставлять вышестоящему руководителю и где они подводят итоги своей деятельности и деятельности сотрудников, находящихся под их управлением, выявляют отклонения и предлагают пути их устранения.

Система материального стимулирования находится на стадии разработки и планируется ввести денежное вознаграждение в виде премий, субсидий и т.д. моральное стимулирование выражается в виде; организации футбольных турниров для сотрудников, выезд на природу, хорошее отношение руководителей к подчиненным и подарков для детей сотрудников.

Система работы с кадрами в компании осуществляется путем повышения квалификации, ротации и переподготовки кадров. Для этого компания сотрудничает с различными центрами повышения квалификации, такими, как:

1. Центр повышения квалификации в г. Бишкек;

2. Методы безопасной работы по ТБ в г. Кара-Балта;

3. Межотраслевое ведомство (производственные обучения; тренинги, экзамены и т.д.)

ОсОО «Дан Агро Продукты» обучает своих рабочих и обеспечивает их спец. одеждой для безопасной работы. Компания предоставляет качественное питание, транспортный сервис.

Компания стремится предоставлять достойно оплачиваемые рабочие места с безопасной рабочей обстановкой, создать лучшие условия для профессионалов своего дела.

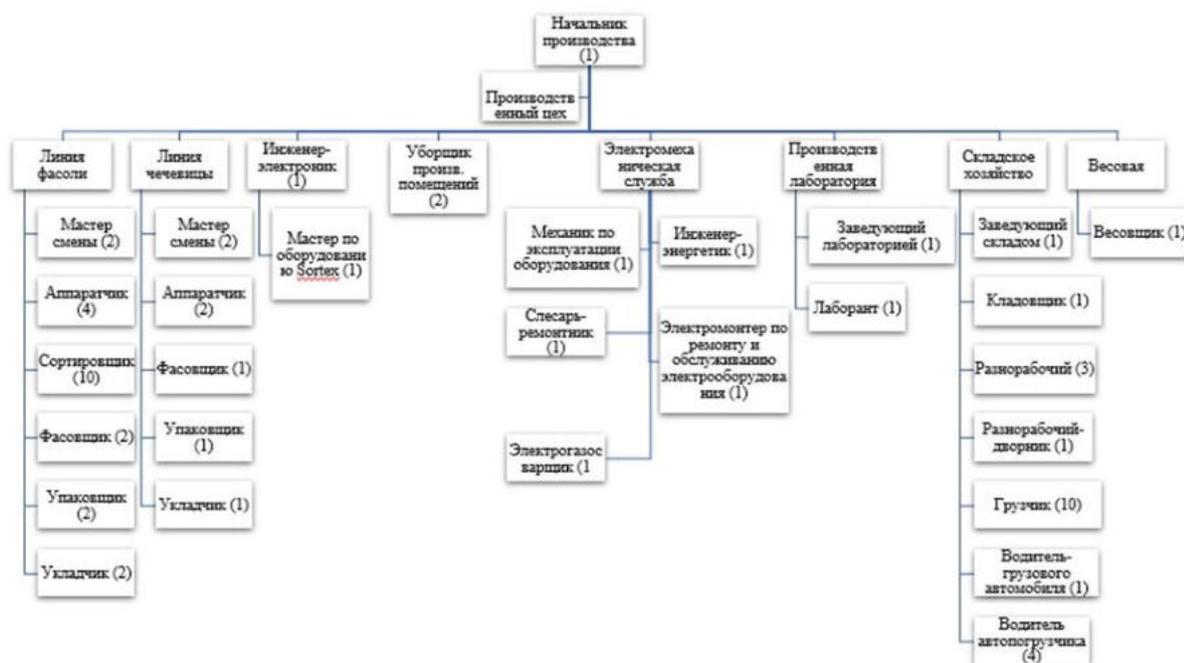


Рис. 3. Организационно-производственная структура

Организационная структура ОсОО «Дан Агро Дан Продукт» основана на линейно-функциональной организационной структуре, которая в настоящее время наиболее актуальна на территории государства. Он объединяет линейные (производственные) отделы, охватывающие весь объем основной производственной деятельности, с отделами и службами, реализующими специфические управленческие функции во всей организации (планирование, финансы, бухгалтерия, маркетинг, персонал).

Главный элемент системы в организации – мотивация и стимулирование персонала – является наиболее проблемным, по результатам исследования. В компании имеется достаточно развитая система материального поощрения, большинство служащих довольны системой оплаты труда и нематериального стимулирования. Компания также выделяет, что наиболее действенной формой нематериального стимулирования для персонала это благодарности и признание, новые перспективы роста. Следует отметить, что оплата труда, в большей степени основывается не на результативности деятельности, а на статусе и выслуге лет, несмотря на то, что достижение целей в значительной степени определяется инициативностью и предприимчивостью персонала организации, его заинтересованностью в выполнении поставленных задач. Однако в зарубежных странах существует опыт оценки результативности отдельных сотрудников и последующей связи ее с оплатой труда.

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 управления персоналом в ОсОО «ДанАгроПродукты» схожа и с другими отечественными компаниями, и может быть реализована в других типичных компаниях.

Таким образом, в настоящее время, добиться успеха, игнорируя мотивацию персонала, нельзя. Осуществление программ стимулирования труда всегда требует больших затрат. Эффект который они могут принести, оказывается значительно большим, ведь именно персонал компании являются главный ресурс. Достичь наибольшей отдачи можно только в том случае, если выгоду от труда работника

имеет и компания, и он сам.

Список литературы

1. Klymchuk, A.O.; Mikhailov, A.N. The motivation and stimulation of personnel in effective enterprise management and innovation activity improving // Marketing and Management of Innovations. 2018, Выпуск 1. С.: 218-234.
2. Меркушова, Н. И. Совершенствование системы мотивации в контексте процесса управления персоналом в новых экономических условиях/ Н.И.Меркушова // Вестник Тихоокеанского государственного экономического университета. - 2007. - № 1. - С. 49-58.
3. Каменский, А. Россия и международный рынок рабочей силы / А.Каменский // Экономика и жизнь. - 1993. - №36. - С. 12.
4. Tsui, A.S., Nifadkar, S.S. and Ou, A.Y. (2007) Crossnational, cross-cultural organizational behavior research: advances, gaps, and recommendations. Journal of Management, 33 (3), 426–478.

УДК 658.055.7.07

Б.Б. Сасыкулов, Чжай Цзялян

И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

B.B. Sasykulov, Zhai Jialian

Kyrgyz State Technical University I. Razzakova, Bishkek, Kyrgyz Republic
e-mail: bolot661@rambler.ru

ОРГАНИЗАЦИЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО СНАБЖЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

КУРУЛУШТА МАТЕРИАЛДЫК-ТЕХНИКАЛЫК КАМСЫЗДАНДЫРУУНУ УЮШТУРУУ

ORGANIZATION OF LOGISTICS IN CONSTRUCTION

Макалада курулуш өндүрүшүндө материалдык-техникалык камсыздоонун максаты, милдеттери жана маңызы талкууланат. Материалдык ресурстар менен камсыз кылууну уюштуруунун шарттары жана формалары, курулуш индустриясынын муктаждыктары үчүн материалдар менен камсыз кылуунун натыйжалуу формаларын уюштуруу боюнча чараларды көрүү баяндалат..

Түйүндүү сөздөр: курулуш, камсыздоо, камсыздоо, логистика, логистикалык системалар.

В статье рассматриваются цель, задачи и сущность материально-технического снабжения в сфере строительного производства. Условия и формы организация снабжения материальными ресурсами, проведение мероприятий по организации эффективных форм поставок материалов для нужд строительного производства

Ключевые слова: строительство, снабжение, поставки, логистика, системы материально-технического обеспечения.

The article discusses the purpose, objectives and essence of logistics in the field of construction production. Conditions and forms organization of supply of material resources, carrying out measures to organize effective forms of supply of materials for the needs of construction production

Key words: construction, supply, supply, logistics, logistics systems.

Введение. Для того чтобы обеспечить строительную фирму необходимой ему материально-технической базой, формируется материально-техническое снабжение строительного производства. Главной задачей отдела снабжения строительной компании является поставка на строящийся объект необходимых материальных, технических и сырьевых ресурсов в положенный срок, в нужном количестве и приемлемого качества.

Методология и результаты. Организация материально-технического снабжения (ОМТС) в строительстве является одним из ключевых аспектов эффективного управления проектами, обеспечивающим выполнение строительных работ в заданные сроки и в требуемом объеме.

Снабжение строительного производства необходимыми материальными ресурсами является начальным этапом производственного процесса, а сбыт готовой продукции – его завершением. «Материально-техническое снабжение строительства – это процесс обеспечения его всеми видами материально-технических ресурсов в требуемые сроки и в объемах, необходимых для нормального осуществления его производственно-хозяйственной деятельности» [4].

От организации снабжения, прибытия «точно в срок» материальных ресурсов на объект в необходимой номенклатуре, количестве и соответствующего качества в значительной мере зависят равномерный и ритмичный ход строительных и монтажных работ, их качество и эффективность работы всех участников строительного процесса.

Родников А. Н. определяет: «Снабжение – это процесс материально-технического обеспечения производства, включая закупки сырья и материалов, мобилизацию внутренних резервов, в т.ч. неиспользованных запасов...» [7]. Общая схема материально-технического снабжения на в строительстве представлена на рис.1.

Цель снабжения – гарантировать, чтобы фирма получила необходимые по качеству и количеству сырье, материалы, комплектующие, товары и услуги в нужное время, в нужном месте, от надежного поставщика, своевременно выполняющего свои обязательства, с хорошим обслуживанием и по выгодной стоимости [1].

Задачи материально-технического обеспечения:

- а) Своевременное и бесперебойное обеспечение компании всеми необходимыми материальными ресурсами для строительства зданий и сооружений;
- б) рациональное использование материальных и иных ресурсов, а также снижение по минимуму их потерь;
- в) взаимодействие с поставщиками для сокращения риска недопоставок.

Помимо потребности в материальных ресурсах для нужд строительства, определяется потребность в ресурсах на норму запаса, на ремонтно-восстановительные работы, на запасные части и т.п. В конечном счете, создается суммарная потребность в материально-технических ресурсах. При этом следует учесть, что потребность в МТР вместе с фактором времени и планирования делится на три вида:

- а) перспективная потребность – на основе стратегического планирования;
- б) годовая потребность;
- в) оперативная потребность – на квартал, месяц, неделю или день.

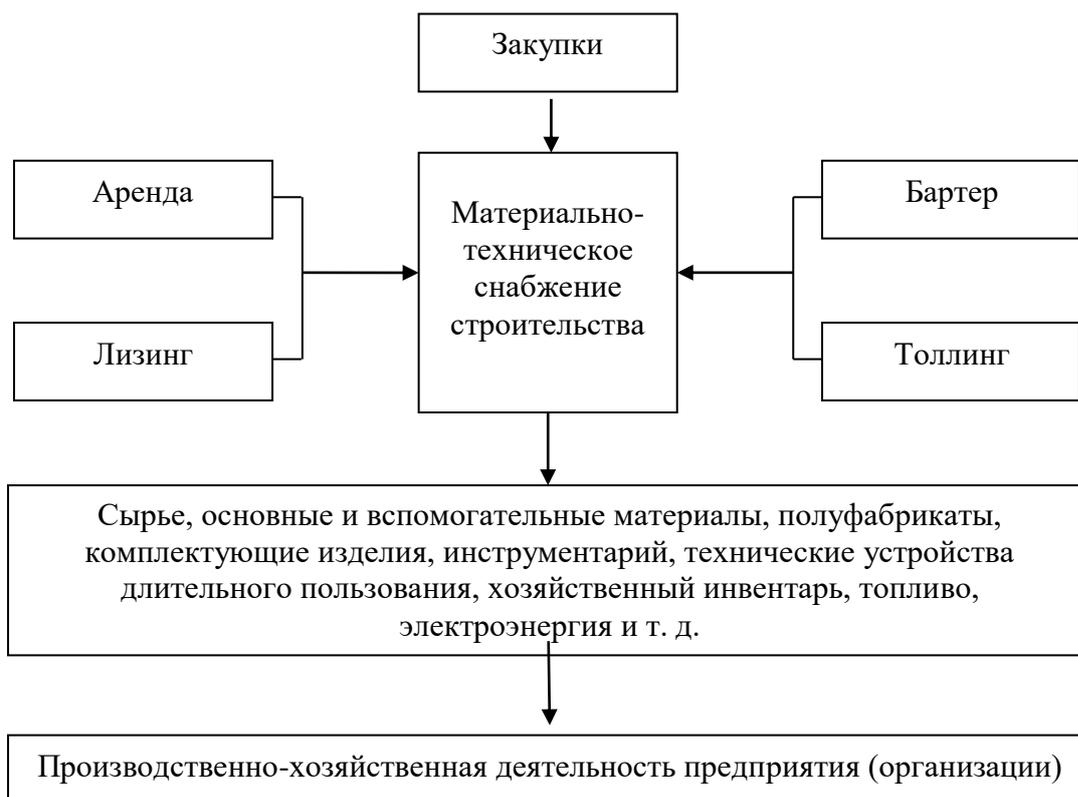


Рис.1. Схема материально-технического снабжения в строительстве

После определения общей потребности оформляется общий план снабжения и обговаривается с поставщиками; уточняется календарный график поставок и т.д. [2].

ОТС включает в себя:

1. Планирование снабжения. Этот этап процесса ОМТС включает в себя определение оптимальных технико-экономических норм потребления материалов и оборудования, выбор поставщиков и поставок, расчет запасов, формирование спецификации расходных материалов, планов и графиков поставок.

2. Организация закупок материалов. Это важный этап, который включает в себя выбор и оценку поставщиков, заключение контрактов, определение объемов поставок, контроль за доставкой и качеством продукции.

3. Хранение и размещение материалов. Этот этап ОМТС отвечает за организацию складирования и защиты материалов от повреждений и краж, а также располагает материалы на объектах в соответствии с проектной документацией.

4. транспортировка материалов. В зависимости от объемов и характеристик материалов, выбирается подходящий вид транспортировки – автомобильный, железнодорожный, водный и т.д.

5. Обеспечение техники. Кроме материалов, на объектах необходимо обеспечить техническими средствами для проведения строительно-монтажных работ, включая транспорт, спецтехнику, механизмы и прочее.

Все эти этапы ОМТС в строительстве требуют от проектного менеджера компетенций в области логистики и управления цепочками поставок. Важно также оценивать риски, связанные с нехваткой материалов и оборудования, а также непредвиденными ситуациями, такими как издержки в поставках и т.д. Надежность поставщиков и качество материалов также должны быть строго контролируемы.

Своевременное бесперебойное материально-техническое обеспечение строительства зависит от точного определения потребностей в материальных ресурсах. «Потребность предприятия должна быть обоснована соответствующими расчетами по следующим направлениям: подготовительное производство, капитальное строительство, НИР, ремонтно-эксплуатационные нужды, создание производственных запасов и т. д.».

Снабжение включает различные типы закупочной деятельности (закупку, аренду, выполнение по контракту и т. п.), а также связанные с этим процедуры: выбор поставщиков, проведение переговоров, рассмотрение условий, экспедирование, оценка показателей работы поставщиков, транспортировку, складирование и приемку материалов, полученных от поставщиков) [4].

В ходе планирования материально-технического снабжения необходимо установить:

- а) какие группы материальных ресурсов необходимы для ведения строительно-монтажных и отделочных работ;
- б) объем материальных ресурсов, требуемое для выполнения графика строительных процессов;
- в) расходы на материально-техническое снабжение;
- г) способы организации производства и сборки некоторых материальных ресурсов (полуфабрикатов, деталей единиц, комплектующих изделий и др.) на строительно-монтажной площадке.

В строительной практике применяются транзитная и складская формы снабжения. Транзитная форма снабжения применяют, когда сырье и материалы напрямую поступают на строительную площадку от предприятий, их добывающих, облагораживающих или производящих. Использование этой формы экономически выгодно во всех случаях, когда потребное на данный момент времени объем сырья и материалов больше транзитной нормы или равно. Складская форма снабжения применяется в случае, когда требуемые материальные ресурсы компания принимает с баз и складов снабженческо-сбытовых организаций. Это экономически выгодно использовать для материалов, потребляющихся в небольших количествах.

Необходимо учитывать важность правильного распределения и рационального расходования материальных ресурсов, а также обязанность постоянного учета и контроля их распределения, уместно рекомендовать наладить на предприятиях эффективную систему ежедневного учета товарных резервов и движения ресурсов, занятых в производстве с применением современных средств автоматизации.

Следует сказать, что присутствие на предприятиях компьютерной системы учета материальных ресурсов позволит менеджерам получать полную картину остатка на складах, использования и движения материальных ресурсов в строительном процессе, что должно привести к сокращению издержек производства и оптимизации использования и руководства над материальными ресурсами компании.

В строительных компаниях формирование материальных ресурсов зависит его от типа и размера. В небольших фирмах всеми процессами снабжения может заниматься один сотрудник. В компаниях средних размеров создают отдел, где работает группа сотрудников, осуществляющие закупки, сопровождение грузов, складские работники. В крупной компании снабжением могут заниматься сотни людей, регулирующие огромные объемы закупок материалов и других ценностей.

Основные вопросы организации работы отдела снабжения [3]:

1. Как управлять закупками: централизованно или децентрализованно?
2. Какие задачи будет решать отдел снабжения?
3. Каково будет положение отдела снабжения, кому будет подчиняться менеджер по закупкам?
4. Как будет выглядеть организационная структура и распределение обязанностей внутри отдела снабжения?

Организации, чьи подразделения территориально удалены друг от друга, могут воспользоваться в некоторых случаях к локальным вариантам организации закупок. Но обычно снабжение производства совершается одним отделом, что является экономически выгодным:

1. Сокращение дублирований;
2. Интеграция всех закупок аналогичных или схожих материалов, что позволяет получать скидки;
3. Регулирование, связанных между собой видов деятельности для снижения расходов на транспортные услуги, хранение и сервис;
4. Наличие единой точки контактов с поставщиками;
5. Сосредоточение ответственности за снабжение, что гораздо упрощает управленческий контроль.

Строительные компании вносят изменения в исполнении процедур по снабжению, учитывая типы закупаемых ресурсов. Говоря иначе, чем выше затраты на материалы и чем больше к ним требований, тем больше времени и усилий требуется сотрудникам отдела снабжения.

Выбор метода закупок очень важен, так как от него зависит оборачиваемость запасов и капитала компании, расходы непосредственно на поставку материальных ресурсов, на оформление заказов, на хранение запасов, обеспечение складских площадей и т.д.

Основные методы закупок материально-технических ресурсов отделом снабжения [6]:

1. Закупка товара одной партией.
2. Регулярные закупки мелкими партиями.
3. Ежедневные (ежемесячные) закупки.
4. *Плюсы:* отсутствие твердых обязательств по покупке определенного количества товаров; быстрый оборот капитала, простота оформления документов.
5. Форвардные закупки.

Кроме методов организации закупок МТР существуют формы организации системы материально-технического снабжения строительства.

Выделяют две формы организации материально-технического снабжения строительства [3]:

1. *Централизованная.* Эта форма предусматривает сосредоточение функций в пределах единой службы материально-технического обеспечения.
2. *Децентрализованная.* Эта форма предусматривает реализацию материально-технического снабжения бизнес единицами автономно (табл.1).

Таблица 1 - Сравнительный анализ централизованной и децентрализованной форм организации системы материально-технического обеспечения

Критерий сравнения	Централизованная	Децентрализованная
Персонал	Оптимальный состав управленческого и линейного персонала	Увеличение управленческого и линейного персонала
Информация	1. Больше затрат времени при передаче информации; 2. Сокращение расходов на использование информационных контролируемых систем	Большая осведомленность участников о потребностях строительного производства

Финансы	Сокращение издержек за счет привлечения крупного заказчика	Низкий потенциал и ограничение возможности для оптимизации затрат строительства
Временные	Увеличение сроков поставок, связанное с инертностью единой службы и процессами передачи информации	Сокращение времени за счёт большей оперативности отдельных служб
Материалы	Сокращение материальных запасов	Ограниченные возможности для оптимизации материальных запасов
Производство	Снижение производственных издержек	Увеличение производственных издержек
Закупки	Возможность унификации закупочных процессов;	Отсутствие возможности оптимизации объемов закупок МТР
Склад	Снижение складских запасов за счёт ускорения оборота материалов	Недостаточный потенциал и возможности для оптимизации складских запасов
Ценообразование	Снижение цен на строительную продукцию	Отсутствие дополнительного снижения уровня цен
Транспорт	Осуществление единой транспортной политики	Отсутствие возможности унификации процессов транспортирования сырья и комплектующих

Централизованная форма организации системы МТС, как правило, используется на интегрированных предприятиях, которые производят однородные товары и имеют бизнес единицы, расположенные в одной области. Централизация в принципе считается обоснованной, если только она не ограничивает инициативу подразделений, которые входят в ту или иную фирму и специализируются на производстве определенных видов продукции.

Основные достоинства централизованной формы организации материально-технического снабжения сводятся к сокращению издержек и созданию благоприятных условий для разработки единой производственной, сбытовой и транспортной политики компаний.

Стимулом к более широкому применению на предприятиях развитых стран централизованной формы организации послужила перенаправление производства на выпуск товаров, необходимых определенным категориям потребителей. Это привело к росту затрат, связанных с реализацией готовой продукции.

Основные преимущества централизованной формы организации МТС:

- а) Большие объемы закупок у поставщиков приводит к сокращению издержек в сфере обращения;
- б) Осуществление процесса из единого центра, а не из нескольких, как в децентрализованной системе дает возможность увеличить эффективность контроля процессов снабжения;
- в) Снижение затрат вследствие минимизации материальных запасов;
- г) Простота проведения анализа, связанного с закупками (анализ источников, поставщиков, цен).

Необходимую форму снабжения материально-техническими ресурсами и материалами компания выбирает исходя из их параметров, времени их получения, количества предложений, а также цены, качества и других факторов. При определении формы обеспечения строительства ресурсами следует установить надежность поставщика и уровень конкурентоспособности выпускаемых товаров, изделий и других материалов.

Выводы и рекомендации: Принимая во внимание все преимущества и недостатки форм организации материально-технического снабжения предприятия, можно сделать вывод, что каждая

компания должна выбрать и применять свой компромиссный вариант. Руководству необходимо провести анализ существующей ситуации и принять решение, какие части МТС будут проходить по централизованной форме, а какие на уровне отдельных подразделений, также то, как будет выполняться функция координации между централизованными закупками и децентрализованными.

Список литературы

1. Алесинская, Т.В., Основы логистики. Функциональные области логистического управления / Т.В.Алесинская. - Таганрог: Издательство ТТИ ЮФУ, 2019. –89 С.
2. Алешинцев, О. В. Организация, планирование и управление в строительстве: учебник / О.В.Алешинцев и др. - СПб.: Питер, 2021. – С. 397.
3. Борисова, В. В. Логистика снабжения: учебник для вузов / В.В.Борисова, И.Д.Афанасенко. – СПб. Питер, 2018. – С. 384.
4. Логистика: учебник / Под ред. Б. А. Аникина / 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА – М, 2018. – 212 с.
5. Морозов, О.Б. Основы логистической теории в практике успешного ведения современного бизнеса. Лекционные материалы к курсу / О.Б. Морозов. – СПб.: СПбГУ, 2018. – С.30-36.
6. Основы логистики: учебник для вузов / под ред. В. Щербакова. – СПб. Питер, 2019. – С. 232-242
7. Родников, А. Н. Логистика: Терминологический словарь / А.Н. Родников. – М.: ИНФРА – М, 2019. – 254 с.

УДК 33822.021.2:69(045/046)

Б.Б. Сасыкулов, Лю Цзянь

И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

B.B. Sasykulov, Liu Jian

Kyrgyz State Technical University I. Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic
e-mail: bolot661@rambler.ru

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ И ВНЕДРЕНИЯ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ В СФЕРЕ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

КУРУЛУШ ӨНДҮРҮШҮНҮН ЧӨЙРӨСҮНДӨ СТРАТЕГИЯЛЫК БАШКАРУУНУ ТҮЗҮҮНҮН ЖАНА ИШКЕ АШЫРУУНУН ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ

FEATURES OF THE FORMATION AND IMPLEMENTATION OF STRATEGIC MANAGEMENT IN THE FIELD OF CONSTRUCTION PRODUCTION

Бул макалада курулуш компаниясынын өнүгүү стратегиясын иштеп чыгуу жана ишке ашыруу шарттары талкууланат, ал тышкы чөйрөдөгү өзгөрүүлөргө ылайык келүүгө жана компанияга атаандаштык артыкчылыктарды берүүгө тийиш. Курулуш уюмдарынын алдында турган проблемалар да аныкталган, аларды чечүү ишканада курулуш өндүрүшүнүн натыйжалуулугун мындан ары жогорулатууну камсыз кылат. Натыйжалуу стратегияны түзүү жана ишке ашыруу зарылчылыгынын эң маанилүү себептеринин бири – бул бизнестин натыйжалуулугуна тышкы жана ички факторлордун таасиринин өсүшүн таануу.

Түйүндүү сөздөр: стратегия, курулуш, курулуш компаниясы, стратегиялык пландаштыруу, стратегиялык башкаруу.

В данной статье рассматриваются условия разработки и реализации стратегии развития строительной компании, которая должна соответствовать изменениям внешней среды и обеспечить фирме конкурентные преимущества. Также обозначены проблемы, стоящие перед строительными компаниями, решение которых обеспечит компании дальнейшее повышение эффективности строительного производства. Одной из важнейших причин потребности в построении и реализации эффективной стратегии является признание растущего влияния внешних и внутренних факторов на результативность ведения бизнеса.

Ключевые слова: стратегия, строительство, строительная компания, стратегическое планирование, стратегический менеджмент.

This article discusses the conditions for the development and implementation of a development strategy for a construction company, which must comply with changes in the external environment and provide the company with competitive advantages. The problems facing construction companies are also identified, the solution of which will provide the company with a further increase in the efficiency of construction production. One of the most important reasons for the need to build and implement an effective strategy is the recognition of the growing influence of external and internal factors on business performance.

Key words: strategy, construction, construction company, strategic planning, strategic management.

Актуальность темы исследования. В условиях современной рыночной экономики строительные компании сталкиваются с необходимостью оценки своей позиции на строительном рынке и адаптации к изменяющейся рыночной среде, что обуславливается высоким уровнем конкуренции и при этом необходимо разрабатывать новые методы эффективного управления строительными компаниями с учетом многообразия форм собственности, развитием рыночных инфраструктур, изменением экономических связей и взаимоотношений.

Социально-экономические преобразования на рынке недвижимости предъявляют новые требования к функционированию строительных компаний, основная деятельность которых, должна быть, направлена на обеспечение качества строительной продукции, соблюдение договорных отношений с поставщиками, обеспечение безубыточности и прибыльности строительного производства, рациональное использование инвестиционного и производственного потенциала компании, стимулирование инициативы и экономической самостоятельности хозяйствующих субъектов.

Необходимость расширения и углубления рыночных отношений в сфере строительного производства определяет каждой строительной компании заниматься поиском направлений и мер по обеспечению устойчивой позиций на рынке. В настоящее время строительные компании недостаточно уделяют особое внимание на изменчивость спроса на рынке недвижимости и не всегда способны в полной мере планировать свою деятельность не только в долгосрочной перспективе, но и даже на краткосрочный период. Такое положение дел объясняется отсутствием четкой, научно обоснованной теоретической и методической базы стратегического планирования деятельности компании и недостаточным его применением на практике, что снижает его конкурентное преимущество на рынке. В условиях жесткой конкуренции и быстро меняющейся рыночной ситуации строительные компании могут улучшать свою конкурентную позицию, прежде всего за счет умения приспосабливаться к внешней среде.

В таких условиях неотъемлемой частью эффективной системы управления компанией является маркетинговая деятельность.

Согласно разработанной стратегии развития строительной отрасли Кыргызской Республики на 2020-2030 годы, где рассматриваются условия развития строительной отрасли в Кыргызстане.

Основной задачей Стратегии развития строительной отрасли является определение наиболее проблемных направлений по созданию благоприятной, комфортной и безопасной среды жизнедеятельности населения [1].

Строительство (капитальное строительство) – отрасль материального производства, продукцией которой являются законченные и подготовленные к эксплуатации производственные предприятия, жилые дома, общественные здания и сооружения и другие объекты производственного и непроизводственного фонда.

Многообразие форм собственности и хозяйствования строительных компаний, усиление роли горизонтальных хозяйственных связей, развитие и расширение рынков строительных товаров и услуг, что определяет необходимость выбора моделей стратегического развития компании.

Формирование стратегии развития производственно-хозяйственной деятельности строительной компании, ориентированную на долгосрочную перспективу, является надежной основой его выживания в сложных условиях конкурентной среды и должно исходить из конечных результатов производства с учетом изменяющихся потребностей рынка, сложившихся особенностей строительного процесса, стиля и методов управления, а также уровня организационной культуры [4].

В течение последних нескольких лет анализ ситуации на строительном рынке Кыргызской Республики позволил выявить ряд проблем, без решения которых невозможно дальнейшее повышение эффективности строительного производства, в частности:

- сложность регулирования договорных отношений между участниками строительного производства;
- значительное повышение цен на все виды ресурсов и продукцию, вызванное инфляционными процессами;
- ускоренные темпы сокращения сроков строительства объекта;
- возрастание конкуренции между строительными компаниями за получение заказов;
- необходимость проведения инновационных преобразований инфраструктуры строительного комплекса, соответствующего требованиям рыночной среды.

Проблемы, возникающие перед строительными компаниями на современном этапе, вынуждают их к диверсификации своей деятельности, т.е. к расширению возможностей производственной деятельности. Причем, диверсификация наблюдается по нескольким направлениям: расширение и изменение ранее сложившейся специализации строительных компаний (наряду со стандартными СМР выполняют транспортные и ремонтные работы для сторонних организаций и населения, строительство дорог и др.); повышение мобильности строительных организаций и организация работы вне зоны постоянного размещения; выполнение строительными организациями ряда новых, в т. ч. проектных и инжиниринговых функций.

Для обеспечения эффективности производственной деятельности строительной компании необходимо сбалансированность действий всех уровней управления и выработку общего стратегического направления развития, адекватные требованиям конкурентной среды и перспективы видения своей деятельности в будущем, что обосновывает изучение базовых стратегии развития, сформированных на основе системного подхода к управлению.

Методологически это сводится к установлению концептуальных положений, методически – к разработке последовательности формирования стратегий, а практически связано с обоснованием управленческих решений, в основу которых должно быть положено соизмерение выдвигаемых целей и принципов проводимых преобразований с особенностями строительного производства, а также условиями и ограничениями функционирования предприятий строительной отрасли. Выбор стратегии, соответствующей особенностям функционирования строительного предприятия, тенденциям развития рынка строительной продукции и имеющей целью укрепление позиций на нем, предусматривает оценку преимуществ стратегии; анализ соответствия рыночных условий, необходимых для реализации стратегии, реальной ситуации на рынке; установление соответствия стратегических нормативов особенностям организации строительного производства и управления предприятием и т.д.

Стратегия устойчивого развития строительной компании, как и стратегия коренных изменений в строительной сфере, представляет собой необходимость применения усилий увеличению интенсификации строительства, ориентацию строительной компании рациональное и оптимальное сочетание всех необходимых ресурсов для обеспечения качественного роста и экономического развития [4].

Для достижения качественных характеристик производственно-хозяйственной деятельности строительной компании, руководству необходимо больше внимания уделять повышению значимости формирования стратегического поведения строительной компаний в рыночной среде, когда необходимо внедрять инновационные разработки по развитию материально-технической базы строительного производства, а также совершенствованию системы управления производством. На основе этого можно рассматривать три подхода к формированию стратегии развития строительной компаний: предпринимательский, адаптивный, плановый. Они предусматривают различные методы и технологии формирования управленческих решений, различное организационное поведение и ориентацию лиц, принимающих решение.

Предпринимательский подход рассматривает активный поиск новых возможностей рыночного окружения, проявления креативности мышления, динамичность принятия нестандартных решений, гибкое планирование и регулирование, централизованное принятие решений.

Адаптивный подход проявляется в необходимости соответствия требованиям окружающей среды в условиях нестабильности. Решения принимаются не спеша по мере обнаружения проблем. Адаптивный подход эффективен в случае, когда ситуация на рынке меняется постоянно. При этом обычно цели строительной компаний ориентированы на ограниченный период времени четко не определены, полномочия и процедуры принятия и реализации решений распределяются между членами коллектива исходя из необходимости.

Плановый подход сочетает в себе особенности предпринимательского и адаптивного подходов. Рекомендуется в качестве начального этапа его применения избрать анализ организационной среды (метод SWOT-анализ), производственного потенциала (SNW-анализ), эффективности

функционирования строительных компаний, по результатам которого формируются новые иерархии и организационная структура, направления развития, структура полномочий и ответственности. Отдавая предпочтение плановому подходу при формировании стратегии развития строительной компании, нами представлена следующая схема действий и процедур (рис. 1) [3].

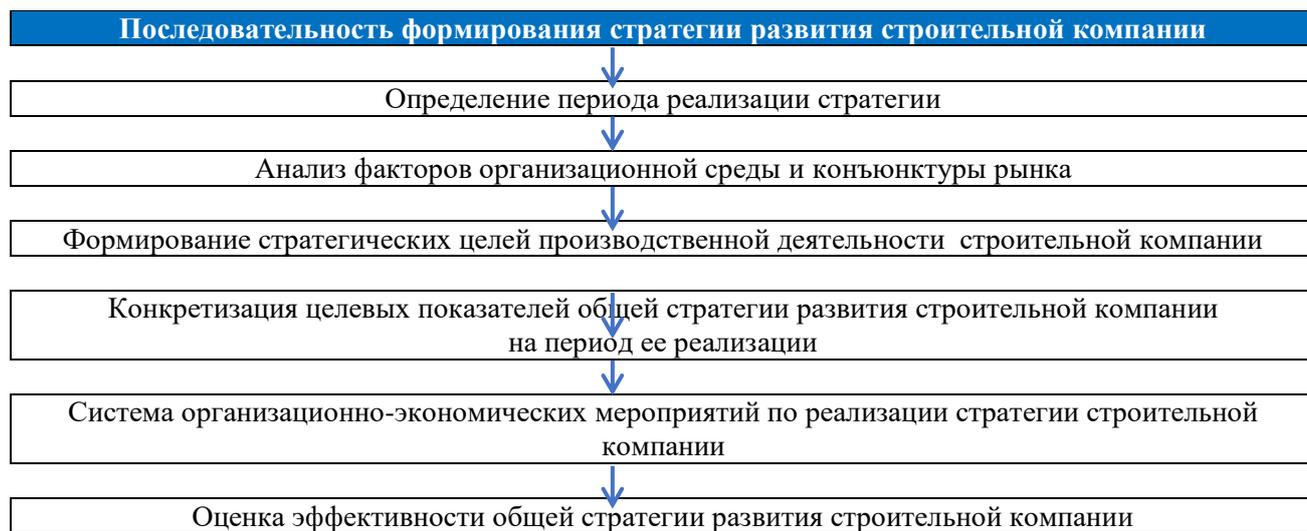


Рис. 1. Последовательность формирования стратегии строительной компании

Для каждой строительной организации горизонт планирования реализации стратегии будет зависеть от ее размеров, системы и стиля управления, периодов жизненного цикла, специфики производственно-хозяйственной деятельности компании, влияния внешних факторов конкурентной среды и конъюнктуры тех сегментов строительного рынка, на котором компания осуществляет свою деятельность.

Исследование факторов организационно-экономической среды и конъюнктуры строительного рынка направлено на изучение экономико-правовых условий хозяйственной деятельности самой компании и возможного их изменения. Главной целью формирования стратегических целей хозяйственной деятельности компании является повышение благосостояния собственников строительного бизнеса и максимизация его рыночной стоимости. Формирование стратегических целей должна быть направлена на обеспечение конкурентных преимуществ компании за счет накопления необходимого запаса материально-технических и трудовых ресурсов и высокоэффективного использования собственного капитала, а также учитывать минимальный уровень предпринимательских рисков в процессе строительной деятельности компании. Стратегические цели необходимо формулировать четко и ясно, отражая каждую из целей в конкретных показателях – целевых стратегических нормативах, в качестве которых могут выступать:

- коэффициент рентабельности собственного капитала;
- допустимый уровень предпринимательского риска;
- соответствующую долю рынка достаточную для реализации стратегии развития;
- необходимый уровень денежных средств, обеспечивающих текущую платежеспособность строительной компании.

Конкретизация целевых показателей общей стратегии развития строительной компании по этапам ее реализации производится с целью согласования концепции развития в будущем с прогнозируемыми тенденциями строительного рынка, в процессе которой обеспечивается динамичность представления системы целевых стратегических нормативов, а также их внешняя и внутренняя синхронизация во времени. Разработка системы организационно-экономических мероприятий по обеспечению реализации стратегий развития строительной компании предусматривает формирование политики реализации стратегий; создание «стратегических хозяйственных центров» (СХЦ), занимающиеся освоением новых сегментов рынка, определение полномочий, обязанностей и меры ответственности их руководителей; разработку системы стимулирования работников за их вклад в повышение эффективности хозяйственной деятельности строительной компании.

Оценка эффективности общей стратегии развития строительной компании проводится по следующим критериям:

- разработка этапов реализации стратегий;
- согласованность стратегий с требованиями организационного окружения;

- реализация стратегий;
- приемлемый уровень рисков;
- определение преимуществ по сравнению с конкурентами.

Обязательным условием является наличие трех основных элементов: мотивации, информации и критериев оценки принятия решений [2].

Таким образом, при выборе стратегии развития строительных компаний необходимо уделять пристальное внимание условиям формирования объективных причин разработки базовых стратегий, поскольку реальный успех компании зависит не только от рациональной организации производства, снижения издержек, эффективности использования ресурсов, роста производительности труда и других организационных и производственных факторов, но прежде всего, от умения адаптироваться к внешней среде, включая запросы потребителей, действия конкурентов, каналы распределения и сбыта готовой строительной продукции, т.е. от маркетинговой стратегии. Маркетинговая стратегия определяет направления деятельности строительной компании на рынке строительной услуг. Ее наличие обеспечивает формирование скоординированных маркетинговых целей для каждого подразделения, вынуждает руководство строительной компании на постоянной основе проводить всестороннюю оценку сильных и слабых сторон своей деятельности, выявлять новые возможности и прогнозировать угрозы со стороны рыночного окружения и определять более эффективные методы рационального использования ресурсов.

Практической основой формирования маркетинговой стратегии строительной компании является комплексное исследование строительного рынка, включающее [5]:

- изучение потребностей рынка в строительной продукции и требований к потребительским свойствам объектов недвижимости;
- определение уровня конкурентоспособности выпускаемой продукции;
- анализ рыночной ниши и выявление сегментов рынка, наиболее соответствующих профилю строительной компании;
- анализ структуры рынка, в первую очередь отраслевых конкурентов с целью выявления их конкурентных преимуществ и слабых сторон;
- изучение форм и методов сбыта на данном сегменте рынка, в т. ч. способов осуществления сделок купли-продажи, бартерных сделок, форм, наличия организаций-посредников;
- изучение социально-психологических особенностей и мотивации покупателей недвижимости.

В процессе реализации маркетинговой стратегии возможно получение следующих результатов интенсивного роста строительной компании:

- глубокое проникновение на рынок, где доля рынка данной строительной продукции большая, а производственный потенциал строительной организации почти не ограничен;
- расширение границ рынка благодаря внедрению новых строительных технологии по повышению качества СМР и методов реализации готовой строительной продукции на новые рынки, для чего от строительной компании требуются значительные маркетинговые усилия и готовность вступить в жесткую конкурентную борьбу;
- совершенствование товара, что выражается в попытках строительной компании увеличить сбыт за счет создания новой качественной строительной продукции на освоенных рынках (например, изменение районирования, планировки и комфортности жилья путем использования современных и экологически безопасных материалов).

Наилучшей альтернативой для обеспечения интенсивного роста строительной компании является выход на новый сегмент рынка, особенно при применении инновационных технологии по производству новой продукции (например, новые строительные материалы или технологии), а также при работе «под ключ», что характерно для строительства, особенно при возведении капитальных объектов и освоении крупных инвестиционных проектов.

В процессе интенсивного развития строительных компаний особое внимание необходимо уделять улучшению структуры капитала с целью создания условий для увеличения рыночной стоимости и повышения инвестиционной привлекательности компании. Однако собственными силами подобные компании, особенно малые и средние, в современных экономических условиях не в состоянии активизировать инвестиционные процессы. Такое положение связано не только и не столько с отсутствием инвестиций, сколько с неразвитостью системы стратегического планирования и управления, неспособностью управленческого персонала анализировать, прогнозировать и разрабатывать стратегические планы компании на долгосрочную перспективу.

Наряду со стратегическими изменениями, происходящими на рынке, важной задачей является формирование и мобилизация потенциала строительной компании для реализации выбранной стратегии. С этой точки зрения следует учитывать следующие важные элементы – адаптация к внешней среде, распределение ресурсов предприятия на протяжении всего периода реализации стратегии, включая временные параметры. Для этого руководство строительной компании должно установить стратегические критерии или лимиты использования денежных средств, которые фиксируют то, на какие цели могут осуществляться затраты. На стадии реализации стратегии необходимо провести подробный анализ необходимых материальных, технических, финансовых и трудовых ресурсов для решения отдельных задач и выполнения функций, определить приоритеты в распределении денежных средств. Приоритеты устанавливаются таким образом, чтобы финансирование в наибольшей мере способствовало осуществлению стратегии.

Основным инструментом, используемым для распределения ресурсов, является составление и исполнение бюджета, который может касаться не только денежных, но и капитальных средств, материальных запасов, объемов продаж и т.д.

Разработка стратегии развития строительной компании – процесс достаточно сложный и длительный. Его целью является выбор стратегической альтернативы, которая повысит эффективность деятельности предприятия в долгосрочной перспективе.

Как показывают исследования, на стратегический выбор, осуществляемый руководителями строительной компании, влияют разнообразные факторы:

- склонность высшего руководства к риску;
- опыт реализации стратегий в прошлом;
- отношения между собственниками и сотрудниками строительной компании.

В процессе реализации стратегий на каждом уровне управления решаются свои задачи и осуществляются закрепленные за тем или иным уровнем функции. Мы рассмотрим только верхний уровень руководства, являющийся субъектом стратегического управления. Его деятельность в процессе реализации стратегий включает в себя следующие этапы [2].

Первый этап предполагает углубленное изучение состояния организационно-экономической среды, целей и разработанных стратегий. На данном этапе решаются следующие основные задачи: окончательно определяются стратегические цели, выясняется степень их корректности и соответствия друг другу, а также состоянию среды.

На втором этапе высшее руководство строительного предприятия должно принять решения относительно эффективного использования имеющихся у него ресурсов. На этом этапе проводится оценка и распределение ресурсов, а также создаются условия для заинтересованного вовлечения сотрудников в процесс реализации стратегий. Важной задачей является приведение ресурсов в соответствие с реализуемыми стратегиями.

На третьем этапе высшее руководство принимает решения по поводу организационной структуры. Выясняется соответствие имеющейся организационной структуры принятым к реализации стратегиям, и, если это необходимо, вносятся соответствующие изменения в существующую организационную структуру строительной компании.

Четвертый этап состоит в пересмотре плана реализации стратегии в том случае, если этого настоятельно требует изменившаяся рыночная среда.

Стратегии развития строительной компании во многом обусловлены влиянием внешней и внутренней среды на характер принимаемых решений, однако и сами стратегические решения влияют на процессы, протекающие во внутренней и внешней средах. Когда условия среды сложны и неопределенны, возникает риск отклонения от стратегических целей, и в этом случае необходимо разработать эффективные методы управления, направленные на смягчение негативного воздействия факторов внешней среды. Причем организационные формы и методы управления на каждом этапе развития должны быть адекватны постоянно меняющимся условиям строительного производства, они также должны быть гибкими и динамичными, опираться на научные методы анализа и формирования организационных систем, обоснования и принятия управленческих решений.

На наш взгляд, применяя тактику активного стратегического партнерства, строительная компания может выбрать путь создания более прочных связей с покупателями (заказчиками) за счет вовлечения их непосредственно в разработку и реализацию инвестиционных проектов, программ совершенствования, модернизации и развития строительного производства. В тесном сотрудничестве с покупателями (заказчиками) на основе формулирования общих целей строительная компания имеет возможность получать более полную информацию о направлениях развития рынка, предвидеть будущие потребности в строительной продукции, максимизировать вероятность успеха и сократить время,

необходимое для разработки и представления на рынок строительной продукции и при этом формировать отношения доверия и взаимного уважения между участниками строительного производства.

Выводы и рекомендации: Формирование стратегии развития компании представляет собой совокупность частных взаимоувязанных и взаимообусловленных элементов, объединенных единой глобальной целью – обеспечить и поддерживать высокий уровень конкурентного преимущества строительной компании. Сформированная стратегия развития должна быть направлена на обеспечение конкурентного преимущества строительной компании. Как и всякая система, стратегия подвержена влиянию определенных закономерностей, ей должны быть имманентно присущи такие характеристики, как целостность, интегративность, коммуникативность и др.

Это означает, что наибольший эффект достигается в том случае, если все составляющие стратегии развития реализуются в условиях координации из единого центра; решения, принимаемые в рамках каждой из составляющих, увязаны по времени и ресурсам и не противоречат друг другу. При заданном уровне стратегических ресурсов строительная компания обладает потенциальными возможностями достижения глобальной и локальных целей динамичного развития в конкурентной среде.

Список литературы

1. Постановление Правительства Кыргызской Республики. Стратегия развития строительной отрасли Кыргызской Республики на 2020-2030 годы. № 14 от 17 января 2020 года.
2. Виханский, О. С. Менеджмент: учеб. / О. С. Виханский, А. И. Наумов. – 6-е изд. – М.: Ин-фра-М, 2020. – 195 с.
3. Дудин, М. Н. Стратегический менеджмент: учеб. пособ. / М. Н. Дудин, Н. В. Лясников. – М. : КноРус, 2018. – 254 с.
4. Генкин, Е. В. Стратегические аспекты развития потенциала организаций инвестиционно-строительного комплекса / Е. В. Генкин, Д. А. Роман // Вестник Университета (Государственный университет управления). – 2019. – № 9. – С. 137–141.
5. Черняк, В. В. Формирование маркетинговой стратегии как основа повышения конкурентоспособности строительных предприятий / В. В. Черняк, М. В. Разин // Инновации и инвестиции. – 2019. – С. 149–153.

УДК 338.242.2 (045/046)

Б.Б. Сасыкулов, А.К. Нишанова

И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

B.B.Sasykulov, A.K.Nishanova

Kyrgyz State Technical University I. Razzakov, Bishkek, Ryrghyz Republic
e-mail: bolot661@rambler.ru

УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ КОМПАНИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

УЧУРДА КОМПАНИЯНЫН КОНКУРЕНЦИЯГА ЖӨНДӨМДҮҮЛҮГҮН ТҮЗҮҮ ШАРТТАРЫ

CONDITIONS FOR FORMING COMPETITIVENESS OF A COMPANY IN MODERN CONDITIONS

Макалада ишкананын атаандаштык артыкчылыктарын калыптандырууга жана өнүктүрүүгө таасир этүүчү шарттар жана факторлор каралат, аларды чечүү рынокто чарба жүргүзүүчү субъекттин ийгилигинин жана жашап кетүүсүн аныктайт. Ошол эле учурда, аман калуу маселесин чечүү үчүн, анын атаандаштыкка жөндөмдүүлүгүн жогорулатат, талап кылынган денгээлде ишкананын атаандаштык дараметин түзүү жана колдоо абдан маанилүү болуп саналат.

Түйүндүү сөздөр: атаандаштык, атаандаштык артыкчылыктар, атаандаштыкка жөндөмдүүлүк, компетенттүүлүк, ишкананын экономикалык ишенимдүүлүгү, потенциал, стратегия.

В статье рассматриваются условия и факторы, влияющие на формирование и развитие конкурентных преимуществ предприятия, от решения которых зависит успех и выживание субъекта предпринимательской деятельности на рынке. При этом для решения проблемы выживания решающее значение имеет установление и поддержка конкурентоспособного потенциала предприятия на необходимом уровне, что повышает его конкурентоспособность.

Ключевые слова: конкуренция, конкурентные преимущества, конкуренто-способность, компетенция, экономическая надежность предприятия, потенциал, стратегия.

The article discusses the conditions and factors influencing the formation and development of competitive advantages of an enterprise, on the solution of which depends the success and survival of a business entity on the market. At the same time, in order to solve the problem of survival, the establishment and support of the competitive potential of an enterprise at the required level is crucial, which increases its competitiveness.

Key words: competition, competitive advantages, competitiveness, competence, economic reliability of an enterprise, potential, strategy.

Актуальность темы исследования. На современном этапе экономического развития проблема конкурентоспособности занимает центральное место в экономической политике государства. Создание конкурентных преимуществ перед соперником становится стратегическим направлением деятельности государства и его органов в области обеспечения конкурентоспособности национальной экономики. При этом повышение конкурентоспособности касается всех уровней ее иерархии: продукции (товаров и услуг), предприятия, отрасли, региона и страны в целом, но особую важность приобретает конкурентоспособность предприятия строительной индустрии, как основного звена экономики, т.к. повышение значимости сферы строительных услуг в социально-экономическом развитии общества является в настоящее время общемировой тенденцией.

Особенно остро проблема обеспечения конкурентоспособности стоит перед предприятиями инвестиционно-строительного комплекса Кыргызстана, так как они являются фундаментом социально-экономического развития регионов и традиционно считаются локомотивом экономического развития страны в целом. Именно поэтому дальнейшее перспективное развитие предприятий строительной индустрии должно осуществляться с учетом наращивания инновационных составляющих как основного приоритета для активизации существующих, формирования и реализации новых конкурентных преимуществ на рынке.

Изучению проблем создания конкурентных преимуществ, оценки конкурентоспособности предприятий и методов ее повышения уделяется значительное внимание в научных разработках отечественных и зарубежных авторов, что является актуальной и своевременной темой исследования.

В условиях рыночных преобразований для дальнейшего успешного развития строительного рынка, выявления внутренних резервов целесообразно создать необходимые условия для формирования и функционирования механизма конкуренции.

В настоящее время руководство многих строительных организаций задумывается о том, что необходимо разрабатывать стратегию действий на рынке подрядных работ, выявлять конкурентные преимущества, которые являются ключевым фактором стратегического управления эффективного развития организации.

Понимание понятий «конкуренция» и «конкурентные преимущества» позволяет перейти к рассмотрению термина «конкурентоспособность». Как известно, что в условиях рыночных отношений одной из ключевых проблем, от решения которой зависит успех и выживание субъектов предпринимательской деятельности, является проблема занятия, удержания и укрепления их позиций на рынке. При этом для решения этой проблемы решающее значение имеет установление, поддержание на необходимом уровне и повышение их конкурентоспособности, под которой, в самом широком смысле, понимается способность предприятия выдерживать конкуренцию [1].

Рассмотрим более подробно определение понятия «конкурентоспособность», его экономическую сущность и основные признаки.

Конкурентоспособность предприятия – это способность предприятия к эффективному использованию имеющихся в наличии факторов производства: интеллектуального, физического (производственного), финансового, природного, человеческого капиталов с целью противостояния внешним негативным воздействиям для достижения поставленной стратегической цели компании. Механизмами достижения стратегической цели могут являться: борьба за рынок, повышение экономической эффективности производства или продаж, производство конкурентоспособной

продукции, внедрение инновационной техники и технологии, достижение высокого уровня инвестиционной привлекательности и т.д. [3].

Конкурентоспособность обладает таким важным свойством, как конкретность проявления, т. е. привязанность ее к конкретным условиям и прежде всего к конкретному рынку и определенному периоду времени.

Конкурентоспособности присущ динамический характер, она изменяется с течением времени, и зависит это, например, от жизненного цикла субъекта (объекта) конкурентоспособности, изменений во внешней и внутренней среде, а также и других обстоятельств.

К числу важнейших особенностей конкурентоспособности следует отнести возможность оказывать на нее влияние, т. е. управлять ею как одним из важнейших параметров стратегического развития.

Кроме того, конкурентоспособности присуще свойство противоречивости, что обуславливает необходимость сочетания интересов потребителя и товаропроизводителя [5].

Опираясь на экономическое содержание понятия «конкуренция», многие авторы раскрывают понятие «конкурентоспособность», акцентируя внимание на различных ее аспектах.

В цепочке «конкуренция – конкурентные преимущества – конкурентоспособность» связь между последними состоит в том, что конкурентные преимущества являются факторами, при этом наличие или отсутствие некоторых из них определяют разные уровни конкурентоспособности субъектов хозяйствования.

В этих условиях система определений в цепи «конкуренция – конкурентные преимущества – конкурентоспособность» должны строиться на едином подходе и каждое последующее должно учитывать предыдущее [2].

Следует отметить, что занятие, удержание и укрепление позиций субъекта хозяйствования на рынке, т.е. способность выдерживать конкуренцию, возможно лишь при условии, когда его конкурентные преимущества обеспечивают ему способность выполнять конкретные требования (потребности) определенного рынка.

Т.е., одним из признаков конкурентоспособности является ее относительный (сравнительный) характер – она не является явлением, присущим конкретному объекту, а проявляется только через сравнение характеристик экономического субъекта с характеристиками других субъектов данного рынка. Занятие и сохранение определенной позиции на рынке в значительной степени зависит от способности предприятия удовлетворять конкретные потребности определенного рынка. При этом, в общем случае, его конкурентная позиция относительно других субъектов не может рассматриваться как долгосрочная характеристика. Она может значительно меняться во времени, как результат его, а также конкурентов, конкурентной деятельности. Т. е. одним из признаков конкурентоспособности является также ее временной (динамический) характер. Важно отметить также, что конкурентоспособность может рассматриваться как потенциальная, или реализованная способность экономического субъекта к функционированию в условиях конкуренции, основанной на его конкурентных преимуществах.

Обобщение отечественного и зарубежного опыта позволяет сделать вывод о том, что конкурентоспособность предприятия – это результат его деятельности, направленной на реализацию конкурентных стратегий по эффективному управлению конкурентными преимуществами [4].

В экономической литературе еще не существует единого определения конкурентоспособности, которое могло бы всесторонне отразить ее сущность как экономической категории. Не разработано универсальных методик, применимых к оценке конкурентоспособности различных экономических объектов и субъектов.

Опираясь на экономическое содержание понятия «конкуренция», многие авторы раскрывают понятие «конкурентоспособность», акцентируя внимание на различных ее аспектах.

Различия в трактовках категории «конкурентоспособность» обусловлены особенностями ее экономической сущности. Прежде всего, следует отметить многоуровневый характер конкурентоспособности.

В современной экономике термин «конкурентоспособность» используется применительно к категориям разного уровня: конкурентоспособность товара, фирмы, отрасли, региона и, наконец, конкурентоспособность страны [6].

Чтобы иметь наглядное представление о взаимосвязи и взаимообусловленности различных уровней конкурентоспособности, воспользуемся схемой, представляющей собой своеобразную «пирамиду конкурентоспособности» (рис.1)



Рис. 1. Пирамида конкурентоспособности [6]

Между понятиями конкурентоспособности на разных уровнях существует тесная взаимосвязь и взаимозависимость. В частности, страновая и отраслевая конкурентоспособность в конечном итоге зависят от способности конкретных товаропроизводителей выпускать конкурентоспособные товары. Но, с другой стороны, выпуск конкурентоспособной продукции может осуществляться в условиях, созданных для товаропроизводителей в отрасли и в стране в целом, т. е. конкурентоспособность объектов каждого нижестоящего уровня является фактором конкурентоспособности объектов всех вышестоящих уровней [4].

В свою очередь, объекты вышестоящих уровней создают условия, обеспечивающие конкурентоспособность объектов на нижних уровнях.

Конкурентоспособность носит относительный характер и выявляется в результате сопоставления анализируемого объекта (субъекта) с конкурирующими с ним объектами (субъектами). Сопоставление должно удовлетворять требованиям полноты и конкретности. Исключение составляют редкие случаи «абсолютного» характера конкурентоспособности. Например, товар, обладающий уникальными свойствами, не имеющий товаров-заменителей; предприятие-монополист.

Конкурентоспособность обладает таким важным свойством, как конкретность проявления, т. е. привязанность ее к конкретным условиям и прежде всего к конкретному рынку и определенному периоду времени.

Конкурентоспособности присущ динамический характер, она изменяется с течением времени, и зависит это, например, от жизненного цикла субъекта (объекта) конкурентоспособности, изменений во внешней и внутренней среде, а также и других обстоятельств [5].

Конкурентные преимущества могут иметь разнообразные формы в зависимости от специфики отрасли, товара и рынка. М. Портер полагал, что в основе конкурентоспособности предприятия лежит не только конкурентное преимущество, которым оно обладает, но и его способность создавать и обеспечивать устойчивость этого конкурентного преимущества в долгосрочной перспективе.

Основоположник теории конкуренции М. Портер факторы конкурентоспособности напрямую связывает с факторами производства. Все факторы, определяющие конкурентные преимущества предприятия, он представляет в виде нескольких больших групп [4]:

1. Людские ресурсы.
2. Физические ресурсы.
3. Ресурс знаний.
4. Денежные ресурсы.
5. Инфраструктура.

В качестве такой способности на первый план выдвигается умение комбинировать все факторы (организационно-управленческие, экономические, производственные, маркетинговые и иные), позволяющие предприятию вести эффективную хозяйственную деятельность. Эти факторы объединяются в единую категорию «конкурентные преимущества предприятия», а конкретный вариант (способ) их комбинирования действительно может стать постоянным конкурентным преимуществом предприятия.

Ключевая компетенция – это особый навык или технология, создающая уникальную ценность для потребителя. Специальные навыки предприятия в значительной степени выражены в коллективном знании его сотрудников и процедурах, определяющих характер их взаимодействия. Ключевые компетенции характеризуются следующими свойствами [7]:

- вносят непропорционально большой вклад в окончательную потребительскую ценность или эффективность этой ценности;
- обеспечивают основу для проникновения на новые рынки.

В этой связи ключевые компетенции можно рассматривать как первопричину конкурентного преимущества предприятия.

Использование в практике менеджмента положений теории ключевых компетенций позволяет создать устойчивые источники конкурентного преимущества. Ключевую компетенцию можно считать устойчивой в следующих случаях:

- если она представляет значительную и ощутимую ценность для потребителей по сравнению с предложениями конкурентов;
- трудна для воспроизведения конкурентами или третьими сторонами, что создает конкурентные барьеры для входа на рынок;
- открывает предприятию доступ на разнообразные и внешние не связанные друг с другом рынки за счет объединения основных навыков и технологий [5].

Идентификация и развитие ключевых компетенций предполагает вычленение основных возможностей организации с последующим определением наиболее сильных сторон. Поиск устойчивого конкурентного преимущества лежит в основе разработки стратегии и является одним из важнейших направлений стратегического маркетинга.

В этих условиях предприятия строительной индустрии, чтобы выжить вынуждены обеспечивать сбалансированность собственных экономических интересов с интересами потенциальных потребителей-покупателей жилья. Это невозможно осуществить без повышения собственной эффективности за счет модернизации подходов к управлению конкурентоспособностью на основе инновационных подходов. Данными соображениями обусловлен выбор направления данного исследования, основанного на материалах деятельности строительных компании и разработка для них действенного механизма повышения конкурентоспособности.

В настоящий момент не существует единых, однозначных критериев оценки конкурентоспособности предприятия, также нет единого мнения у ученых и практических специалистов по поводу факторов, влияющих на конкурентоспособность. Напротив, проведенная оценка ряда литературных источников говорит о существовании различных мнений по этому поводу.

Рассматривая другие подходы к определению факторов конкурентоспособности предприятия, следует отметить работу Фатхутдинова Р.А., которая предлагает следующую систематизацию факторов конкурентоспособности организации (рис. 2) [6].

Предлагаемая модель системно и полно описывает влияние ряда факторов на конкурентоспособность продукции, однако она заостряет свое внимание только на внутренних составляющих данного влияния.

Интересным является также рассмотрение экономической надежности и потенциальной конкурентоспособности в контексте влияния на конкурентоспособность предприятия. Так, Фатхутдинов Р.А. пишет, что в настоящее время в большинстве случаев под надежностью предприятия понимается техническая надежность. Однако в производстве продукции непосредственное участие принимает целый ряд подсистем предприятия (производство, маркетинг, техническое развитие, управление персоналом, экономика, финансы и др.). Степень надежности каждой подсистемы определяется эффективным использованием ресурсов данной подсистемы.

Характеристики экономической надежности предприятия позволяют решать комплексные задачи по производству высококачественной продукции и оказанию услуг на основе сбалансированного и гармоничного развития всех его элементов, полного и эффективного использования ресурсов.

Автор считает, что экономическая надежность предприятия является не только необходимым компонентом его устойчивой работы, но и обеспечивает дальнейшее развитие, определяет его потенциальную конкурентоспособность.

В данной модели нет более подробного описания составляющих, механизмов формирования, оценки и взаимовлияния экономической надежности, потенциальной и реальной конкурентоспособности предприятия.

Спорным также видится включение в качестве одной из составляющих системы управления – интеллектуальный потенциал. Роль интеллектуального потенциал значительно шире, он является «стержнем», присутствующим во всех сферах деятельности компании, а не только частью системы управления [6].

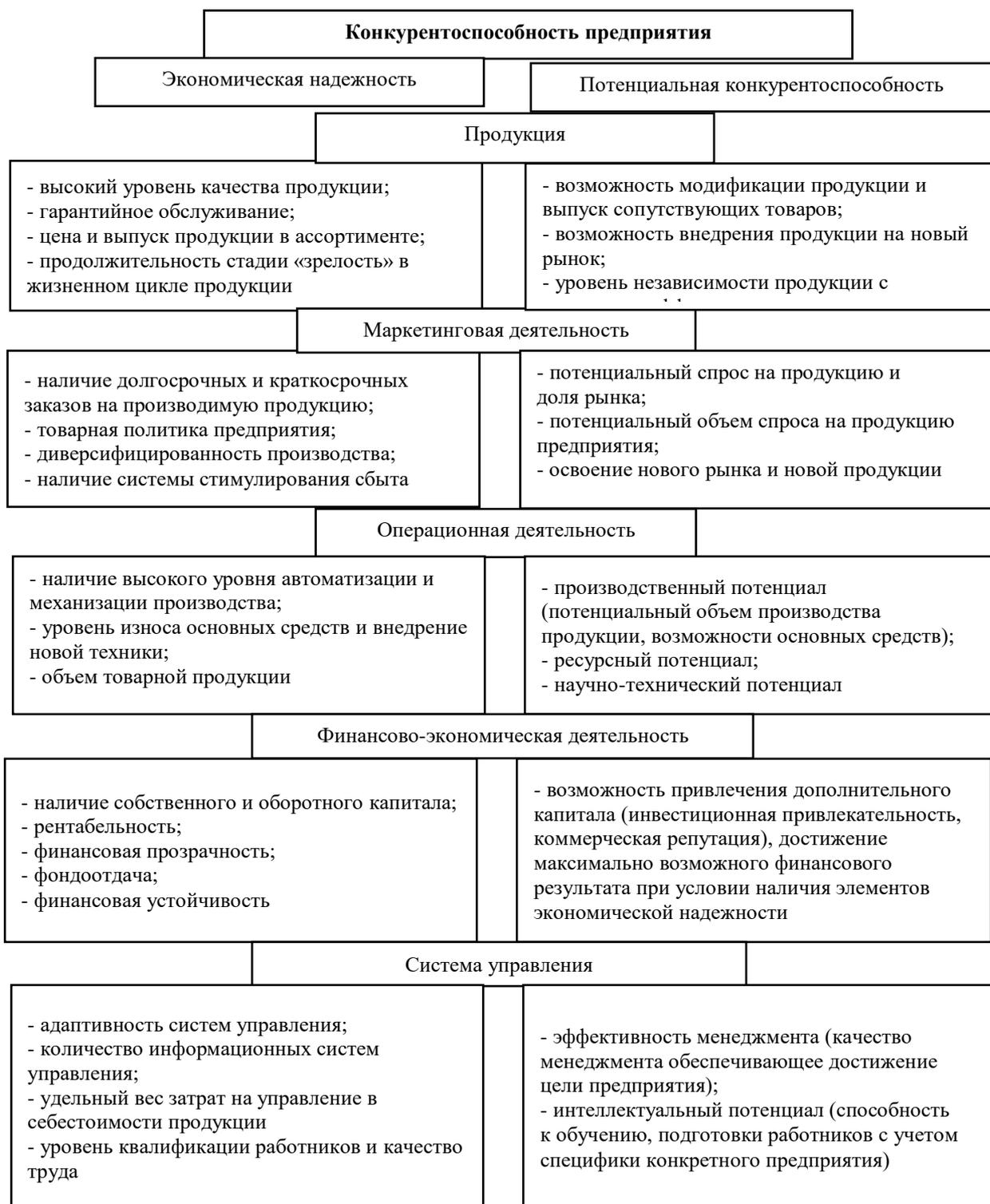


Рис. 2. Факторы, характеризующие конкурентоспособность организации [6]

Понимание интеллектуального потенциала только как способности к обучению, подготовки работников с учетом специфики конкретного предприятия, также представляется не отражающим сути понятия.

Относительно конкурентоспособного потенциала предприятия, то он рассматривается нами как совокупность его производственно-финансовых, интеллектуальных и трудовых возможностей, которые могут быть задействованы для обеспечения его постоянных (при разных условиях) конкурентных позиций на рынке. Наиболее часто эти возможности, которые являются критериями конкурентоспособности предприятия, определяются: производственным, финансовым,

коммуникационным, инновационным, маркетинговым, управленческим, трудовым и мотивационным потенциалом предприятия.

В этом подходе в качестве оценочных критериев конкурентоспособности продукта предлагают использовать следующие показатели [6]:

- назначение продукта (функциональные возможности, соответствие последним достижениям науки и техники, запросам потребителей, моде и т.п.);
- надежность;
- экономное использование материальных, энергетических и людских ресурсов;
- эргономичность (удобство и простота в эксплуатации);
- эстетичность;
- экологичность;
- безопасность;
- патентная чистота и защита;
- стандартизация и унификация;
- технологичность производства строительно-монтажных работ;
- транспортабельность;
- рекламное сопровождение,
- эффективность продажи и т.д.

Анализ конкурентоспособности предполагает сбор и обработку информации (данных) по различным аспектам конкурентоспособности, качественный анализ влияния различных факторов на конкурентоспособность предприятия и количественную оценку (диагностику) ее уровня, текущий контроль (мониторинг) изменений условий деятельности предприятия на рынке.

Мероприятия по реагированию на существенные изменения условий деятельности предприятия и их влияния на его конкурентоспособность включают:

- определение и обоснование минимально допустимого уровня конкурентоспособности предприятия, который позволит ему занять определенную (запланированную) долю определенного рынка;
- выбор методов повышения конкурентоспособности предприятия;
- формирование вариантов (стратегий) повышения уровня конкурентоспособности предприятия;
- выбор и реализация наиболее эффективного варианта (стратегии).

Выводы: Анализ факторов конкурентоспособности и учета их изменений при принятии соответствующих управленческих решений является одним из важнейших задач управления конкурентоспособностью предприятия, как специфического направления менеджмента предприятия.

Факторы, влияющие на конкурентоспособность, с одной стороны, могут влиять на благоприятные изменения, а с другой – могут создавать разрушающее действие на достигнутое состояние конкурентоспособности.

Поэтому анализу факторов конкурентоспособности должно уделяться постоянное внимание.

Список литературы

1. Абаева, Н. П. Конкурентоспособность организации / Н. П. Абаева, Т. Г. Старостина – Ульяновск: УлГТУ, 2018.– 259 с.
2. Гранатуров В.М. Управление конкурентоспособностью предприятий: учеб. пособ. / В.М. Гранатуров, И.А. Кораблинова. – Одесса: ОНАС, 2019. – 246 с.
3. Мокронос, А.Г. Конкуренция и конкурентоспособность: Учебное пособие / А. Г. Мокронос, И.Н. Маврина. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2020. – 194 с.
4. Портер, М. Международная конкуренция. Конкурентные преимущества стран / М. Портер.- М.: Литагент, 2018.- 542 с.
5. Тиханов, Е.А. Научные основы повышения конкурентоспособности хозяйствующих субъектов/ Е. А. Тихонов // Научный журнал «Globus».-2018.- №3.- С.29–34.
6. Фатхутдинов, Р.А. Управление конкурентоспособностью организации / Р.А.Фатхутдинов. - М: Изд-во Эксмо, 2019. - 544 с.
7. Чайникова, Л.Н. Конкурентоспособность предприятия: Учеб. Пособие / Л.Н. Чайникова, В.Н. Чайников. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2020.– 192 с.

СОВРЕМЕННЫЕ ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННОЙ ИНТЕГРАЦИИ

УДК 336.77

Б.Б. Баймуратова, Э.Д. Дербишева, Чжао Хайцзунь
И. Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы,
КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек Кыргызская Республика
B. B. Baimuratova, E. D. Derbisheva, Zhao Haijun
I. Razzakov KSTU, Bishkek, Kyrgyz Republic
e-mail: b.baimuratova@mail.ru, e.derbisheva@mail.ru, 1290985628@qq.com

ПРИМЕНЕНИЕ ПРИНЦИПОВ КОРПОРАТИВНОЙ СОЦИАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ В БАНКАХ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН БАНКТАРЫНДА КОРПОРАТИВДИК СОЦИАЛДЫК ЖООПКЕРЧИЛИКТИ ПРИНЦИПТЕРИН КИРГИЗҮҮ

APPLICATION OF THE PRINCIPLES OF CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY IN BANKS OF THE KYRGYZ REPUBLIC

Кадимки экономикалык төмөндөөлөрдүн жана кризистердин шартында калктын кардарларынын арасында корпоративдик социалдык жоопкерчилик принциптерин сактоо түрүндөгү позитивдүү репутацияны калыптандыруу социалдык туруктуу эмес өлкөлөрдө бизнес жүргүзүүнүн дээрлик эң маанилүү бөлүгү болуп калууда. Банк сегменти өтө кооптуу жана жогорку атаандаштыкка жөндөмдүү, ошондуктан банктын коомдогу аброюн жана позициясын чыңдоо бүтүндөй коомдун да, өлкөнүн каржы секторун да өнүктүрүү стратегиясынын чечүүчү бөлүгү катары каралат. Макалада ишкердиктин конкреттүү формасы катары корпоративдик социалдык жоопкерчиликтин түшүнүгү жана мазмуну, аны бизнесте колдонуунун принциптери жана стандарттары, заманбап банк секторунда принциптерди колдонуунун жолдору жана формалары каралат.

Түйүндүү сөздөр: компаниялардын корпоративдик социалдык жоопкерчилиги, кайрымдуулук, меценаттык, филантропия, атаандаштыкка жөндөмдүүлүк, банк сектору.

В условиях экономического спада и регулярных кризисов формирование положительной репутации среди населения и клиентов в виде следования принципам корпоративной социальной ответственности становится чуть ли не самой важной частью ведения бизнеса в странах с неустойчивой социально-политической обстановкой. Банковский сегмент является высокорискованным и высококонкурентным, следовательно, укрепление репутации и позиций банка в обществе рассматривается как решающая часть стратегии развития как общества в целом, так и финансовой сферы страны. В статье рассматривается понятие и содержание корпоративной социальной ответственности как специфической формы отношений бизнеса и общества, принципы и стандарты ее применения в бизнесе, пути и формы использования принципов в современном банковском секторе.

Ключевые слова: корпоративная социальная ответственность, благотворительность, меценатство, филантропия, конкурентоспособность, банковский сектор.

In the context of an economic downturn and regular crises, the formation of a positive reputation among the population and customers in the form of following the principles of corporate social responsibility is becoming almost the most important part of doing business in countries with an unstable socio-political situation. The banking segment is highly risky and highly competitive, therefore, strengthening the bank's reputation and position in society is seen as a crucial part of the development strategy for both society as a whole and the country's financial sector. The article discusses the concept and content of corporate social responsibility as a specific form of relations between business and society, the principles and standards of its application in business, the ways and forms of using the principles in the modern banking sector.

Key words: corporate social responsibility, charity, patronage, philanthropy, competitiveness, banking sector.

Введение. Применение принципов корпоративной социальной ответственности в современном мире является актуальной частью управления каждого предприятия, ориентирующегося на выживание

на рынке в долгосрочной перспективе. Существует множество спорных мнений насчет целей и экономических выгод от применения корпоративной социальной ответственности предприятиями: первые заявляют о том, что предприятия, активно участвующие в социальных проектах, получают долгосрочные выгоды и прибыли через улучшенную репутацию на рынке, другие заявляют, что применение такой концепции вызывает подмену функций между коммерческими предприятиями и государственными органами. Само появление данной концепции повысило требования клиентов и государства к предприятиям, побуждая их участвовать в социальных проектах и программах, что привело к тому, что это стало нормой для всех предприятий, желающих успеха на рынке.

Целью исследования является определение понятия и содержания корпоративной социальной ответственности для коммерческих предприятий, а также пути и формы ее применения в работе коммерческих банков Кыргызской Республики.

Предметом исследования является практика применения принципов корпоративной социальной ответственности коммерческими банками в Кыргызской Республике.

Объектом исследования являются наиболее крупные коммерческие банки Кыргызской Республики.

В статье использовались следующие методы исследования как: логический, структурный, системный, методы анализа и синтеза, сравнительно-аналитический методы.

Сделаны следующие выводы: 1. в настоящее время в условиях высокой конкуренции на рынке применение компаниями принципов корпоративной социальной ответственности способствует обеспечению выживаемости на рынке в долгосрочном периоде; 2. использование приемов корпоративной социальной ответственности улучшают репутацию и имидж компании среди клиентов и населения; 3. в связи с развитием идей зеленой экономики и экологичности производства концепция корпоративной социальной ответственности способствует формированию позитивного видения компании со стороны клиентов и населения, а значит создает доверие и лояльность населения к компании.

Понятие корпоративной социальной ответственности бизнеса (КСО) является достаточно сложным экономическим понятием, предполагающим особую форму ведения бизнеса, при котором компании, фирмы и корпорации берут на себя ответственность не только за выполнение своих задач, но и за благополучие общества и клиентов в краткосрочной и долгосрочной перспективе. Например, компании помогают своим сотрудникам и их семьям, занимаются благотворительными программами, выделяют средства на очищение прилегающих территорий, строят дороги, социальные объекты и т.д. Это значит, что компании берут ответственность за разнообразное влияние ее функционирования на общество в целом: либо минимизирует вредное негативное влияние, либо максимизируют положительный эффект от работы компании.

Понятие корпоративной социальной ответственности также определяется как самомотивированная экономическая или социальная поддержка компаниями процветания и благополучия населения или определенной местности, которая не является обязательной с точки зрения закона. Существуют две составляющие корпоративной социальной ответственности: взятие компаниями на себя обязательств по выполнению всех требований законодательства и властей, а также взятие на себя дополнительных обязательств, нерегламентированных законодательством, т.е. добровольных обязанностей по несению расходов, соответствующих общим этическим правилам. Крупные компании обычно вкладывают значительные средства и усилия для четкого следования принципам корпоративной социальной ответственности, все это является основной стратегического управления, так как дает значительные долгосрочные выгоды и преимущества за счет построения хорошей деловой репутации и оптимальных доверительных связей с партнерами, клиентами, населением и государственными органами.

Концепция корпоративной социальной ответственности включает:

- Выпуск товаров и услуг, которые соответствуют всем стандартам и нормативам качества, а также законодательным нормам;
- Гарантия безопасности труда рабочих и персонала, четкое соответствие правилам и нормам трудового законодательства, гарантия обучения персонала, повышение их профессионализма;
- Гарантия охраны экологии и чистоты местности, в которой производится продукция, гарантия минимизации выброса вредных веществ, бережное отношение к природным ресурсам;
- Сохранение и охрана культурных объектов, традиций и правил местности;
- Содействие развитию местности, в частности, развитию инфраструктуры (строительство социальных объектов);
- Выделение денежных средств на помощь и поддержку местного населения;

- Строгое следование моральным и этическим нормам в части развития компании.

Нужно отметить, что не существует законов, регламентирующих такую ответственность, т.е. такая деятельность является добровольной, но безусловно поощряется обществом. Хотя, есть Закон Кыргызской Республики «О меценатстве и благотворительной деятельности», согласно которого благотворительная деятельность заключается в осуществлении бескорыстной передачи имущества, денежных средств, бескорыстному выполнению работ (услуг), оказании иной поддержки на безвозмездной или льготной основе физическим и юридическим лицам. Меценатство направлено на оказание бескорыстной помощи в сфере искусства, культуры, просвещения, образования и науки, в целях сохранения и распространения духовных ценностей в обществе, содействия формированию творческой и духовной личности [2, С. 4]. Есть еще понятие филантропии, имеющий системный характер в отличие от простой благотворительности, имеющей разовый и краткосрочный характер. Бизнесмены-филантропы пытаются активно и системно решать проблемы, изначально предотвращая их возникновение. Как говорил китайский мудрец Конфуций: «Если вы хотите накормить человека один раз, дайте ему рыбу. Если вы хотите прокормить на всю его жизнь, научите его ловить рыбу».

Понятно, что компании, соблюдающие принципы данной концепции, формируют положительную репутацию среди населения, однако, данное понятие подвергается критике со стороны некоторых экономистов, тогда как другие защищают ее. Одни утверждают, что такая деятельность не является экономической категорией, и данная работа должна проводиться строго за счет государственного бюджета страны, т.е. существует дублирование функций. Другие утверждают, что такая работа действительно приносит большую выгоду компаниям именно в перспективном будущем [12, С. 10].

Критики данного понятия заявляют, что основное предназначение компаний производить продукты и услуги, продавать обществу, получать прибыль, платить налоги [9, С. 75]. Например, согласно М.Фридману, компании отвечают только за прибыльность и рентабельность, а интересы общества должны соблюдаться самим обществом и государством [7, С. 5]. Также они заявляют, что сама концепция корпоративной социальной ответственности противоречит самой сути предпринимательской деятельности. Также критика связана с тем, что некоторые компании активно продвигают идею и практику корпоративной социальной ответственности лишь в целях минимизации внимания к вреду, который они наносят в процессе своей работы (производство табачных изделий, химические предприятия, загрязняющие сточными водами окружающую среду), а иногда и вовсе фальсифицируют такую работу (McDonald's Corporation).

В качестве базовых правил корпоративной социальной ответственности можно рассматривать:

- 1) системный подход к данной концепции – база правильного управления компанией в долгосрочной перспективе;
- 2) центром ответственности являются социальные интересы клиентов, населения, и их благополучие;
- 3) транспарентность работы компании в данном направлении, т.е. прозрачность действий и доступность отчетов по данной работе для общества;
- 4) постоянная совместная работа с населением и заинтересованными лицами в направлении улучшения такой работы, готовность получать критические оценки и исправлять ошибки;
- 5) готовность постоянно привносить что-то новое для улучшения работы компании в данном направлении.

Таблица 1 – Внутренние и внешние аспекты социальной ответственности

Внутренняя часть	Внешняя часть
Обеспечение персонала необходимыми условиями и средствами для нормальной безопасной работы	Выделение средств на благотворительную помощь и поддержку местного населения
Обеспечение своевременной выдачи заработной платы и премий сотрудникам	Выделение средств на очистку местности, снижение выбросов в окружающую среду
Обеспечение социальных выплат и отчислений работников (социальное и медицинское страхование)	Выделение средств на ликвидацию отрицательных последствий природных явлений
Повышение уровня образования, навыков персонала	Поддержание качества производимых товаров и услуг в целях поддержания благополучия потребителей
Поддержка сотрудников финансовыми средствами при необходимости	Поддержка спорта, зрелищных и культурно-массовых мероприятий

Деятельность в направлении поддержания корпоративной социальной ответственности предполагает две части: внутренний и внешний.

В целях контроля и отчетности деятельности в сфере социальной ответственности, были разработаны некоторые мировые стандарты, регламентирующие работу компаний в данном направлении: 141000 AS, AA1000 AS, SA 8000, GRI, ISO 26000. Среди данных стандартов компания вправе выбрать тот, который наиболее удобен и адекватен особенностям функционирования компании. Например, согласно мировому стандарту 141000 (Stakeholders Engagement Standard) предполагается соответствие работы компании определенным принципам, опрос всех вовлеченных и связанных субъектов, разработку планов компании в данном направлении, обеспечение независимого аудита отчетности. В соответствии со стандартом GRI (Global Reporting Initiative) компании должны вести работу одновременно в трех направлениях: обычная предпринимательская деятельность, работу по охране природных ресурсов, работа в социальной среде. Такой стандарт обычно типичен для компаний, которые имеют целью привлекать средства от международных спонсоров и инвесторов, а также компаний, только начавшим работу и формирующим систему своей социальной ответственности. Еще один стандарт - ISO 26000:2010 («Руководящие указания по социальной ответственности») определяет пути и методы внедрения практики социальной ответственности в компаниях, регулирует процессы руководства с соблюдением основных прав работников, населения и потребителей, защиты окружающей среды, активная поддержка общественных интересов. Такой стандарт предполагает соблюдение интересов всех сторон общества, начиная с государственных интересов, заканчивая интересами работников и клиентов.

Целью применения стратегии корпоративной социальной ответственности является повышение конкурентоспособности и получение экономических преимуществ в более продолжительном будущем, поэтому ее применение оправдано не только социально и морально, но и экономически, ее применение необходимо всем компаниям без исключения, независимо от специфики работы и форм собственности, включая кредитные учреждения и коммерческие банки. Специфика работы банков тесно связана с клиентами, их удовлетворенностью и лояльностью, поэтому применяя феномен социальной ответственности банки могут бороться за клиентов и продажи более эффективно не только в краткосрочной, но и долгосрочной перспективах. Нужно отметить, что для любой коммерческой компании клиент является ключевым субъектом и именно на его пожелания и предпочтения ориентируется фирма и вся ее деятельность, и здесь немаловажную значимость играет репутация и ее полезность для общества в целом. С помощью политики в области социальной ответственности банки наращивают свои конкурентные преимущества, повышают уровень доверия клиентов и партнеров, улучшают репутацию, повышают лояльность и удовлетворенность персонала, все это приносит крупные экономические выгоды для банка. А основное преимущество, которое получает банк – это благополучная и стабильная социальная и экономическая атмосфера, адекватная макро- и микросреда, в которой работает банк. Как говорится, деньги любят тишину.

Практика показывает, что банки, следующие принципам корпоративной социальной ответственности, способны с большим успехом привлекать средства для развития, обеспечивают более высокий уровень рентабельности. При этом, понятно, что не все компании могут поддерживать политику социальной ответственности, т.к. требуются значительные финансовые средства, поэтому банки с небольшим капиталом теряют свои доли на финансовом рынке, уступая в пользу крупных банков.

Вместе с понятием социальной ответственности используется такое понятие как зеленый банкинг, который определяется как специфический вид ведения банковского бизнеса, при котором население получает не только экономические выгоды, но и долгосрочные экологические и этические выгоды от работы банковских учреждений [11, С. 676].

Относительно недавно – в 2010 году были обоснованы так называемые «принципы экватора» [13], охватывающие десять принципов, лежащие в основе системы управления рисками для финансовых институтов для выявления, оценки и управления экологическими и социальными рисками при финансировании проектов. Эти принципы регламентируют новые правила кредитования и банковского финансирования, учитывающие экологические и этические факторы [8, С. 34]. Эти принципы применяются для финансирования проектов стоимостью не менее 10 млн.\$.

Финансовые учреждения на добровольной основе берут на себя обязательства по соблюдению данных принципов, что позволяет взвешенно принимать ответственные решения при всестороннем учете всех рисков и угроз.

Данные правила обязывают банки классифицировать проекты в три основных группы по убыванию экологичности проекта. К примеру, проекты группы А являются самыми экологически непредсказуемыми и вредными. Такое применение принципов социальной ответственности в

банковском секторе, по нашему мнению, является наиболее полезным и эффективным, т.к. дает возможность косвенно влиять на экологию через процентные ставки и легкость получения банковского финансирования.

Также появилось такое понятие как «устойчивый банкинг» (sustainable banking) – концепция социально-ориентированного ведения бизнеса в банковском секторе, регламентирующий ориентацию работы банков в двух направлениях: на получение экономических и материальных выгод при максимальной пользе для общества и экологии [5, С. 37]. Исследователи называют такую концепцию «зеленым банкингом» (green banking), который утверждает, что финансируемые проекты, применяющие принципы социальной ответственности, в долгосрочной перспективе приносят большую прибыль и рентабельность, чем те, которые не следуют данным принципам [4, С. 767]. Такое ведение бизнеса наиболее актуально для крупных промышленных компаний с массовым производством продукции. Другие исследователи вводят понятие «этического банкинга», которое ориентировано на устойчивость, постоянство, полную транспарентность деятельности, гласность, экологичность [10, С. 170]. Также существует понятие «альтернативного банкинга» (alternative banking), следующий тем же принципам и направлениям, что и «этический банкинг» [6, С. 110].

Что касается применения политики социальной ответственности в Кыргызской Республике, то каждый банк старается как можно более продуктивно применять такую практику, т.к. у коммерческих банков имеются финансовые средства для ведения такой деятельности вместе со своей основной работой, и как правило, от таких крупных компаний население ожидает поддержку. Почти каждый банк старается заявить о такой работе своим клиентам и обществу, публикует статьи в СМИ и на своих сайтах.

К примеру, «ОАО Халык Банк Кыргызстан» информирует о своей миссии как социально-ориентированной, участвуя в проектах по поддержке молодежи из детских домов - обеспечивает финансирование проживания выпускников в домах со всеми условиями и стипендиями, производит оплату контрактного обучения выпускников в ВУЗах по экономическим специальностям с последующим их трудоустройством в филиалах банка. Также банк помогает медицинским работникам в виде денежных премий, перечисляемых на банковские счета работников.

ОАО «Коммерческий банк Кыргызстан» совместно с ОФ «Ата-Нуру» заявляет о своем участии в жизни детей из малообеспеченных семей, помогая им в подготовке к учебному году (одежда, канцелярия), также в период карантина банк финансировал проживание и питание 40 медработников в отелях, работающих посменно в зонах. Банк часто выступает спонсором детских спортивных мероприятий и чемпионатов, поддерживает ветеранов ВОВ.

ОАО Банк «Бай-Тушум» заявляет о присуждении ему сертификата SMART Campaign (Client protection principles) в 2014 и в 2016 годах за формирование полной отчетности по ведению работы в направлении социальной ответственности по 7 основным положениям, 30 стандартам и 95 характеристикам, также банк регулярно участвует в поддержке таких проектов как: «Создание сбережений», «Борьба с бедностью», «Расширение возможностей в семье и обществе», «Поддержка предпринимательства», «Инновация» и «Голос клиента».

Один из крупнейших банков - ОАО «Оптима Банк», тоже стремится активно участвовать в благотворительных, государственных и социальных проектах, укрепляя свой имидж и репутацию [14]. Через благотворительную и спонсорскую деятельность банк формирует в сознании общественности отношение к себе, как к социально-ответственной компании. ОАО «Оптима Банк» принимает участие в финансировании и поддержке различных коммерческих и социальных проектов (лечебно-оздоровительные заведения, детские дома, центры реабилитации, оказание спонсорской помощи учреждениям спорта, культуры, искусства), материально поддерживает социально уязвимые группы (ветеранов, инвалидов, сирот). Но, недавние изменения в мировой финансовой системе, связанные с санкциями против России, вызвали жесткую встряску валютного рынка республики. Некоторые клиенты ОАО «Оптима Банк» (держатели мультивалютных карт) из-за технического овердрафта при конвертации по картам, потеряли часть средств. Хотя, руководство банка сделало официальное заявление [15] и принесло извинения за причиненные неудобства, такие прецеденты могут снизить имидж банка как социально-ориентированной компании.

Другой банк, ОАО «Кермет Банк» в 2019 году запустил крупный проект «Социальная ипотека», нацеленный на выдачу ипотечных кредитов по сниженным процентным ставкам (8,5%-10,5%) на срок до 15 лет. Через данный проект многие работники государственных учреждений приобрели собственное жилье на льготных условиях. Как известно, Государственная ипотечная компания (ГИК) с 2016 года начала выдавать льготные ипотечные кредиты под 12-14% годовых, при этом постоянно снижала процентные ставки. Так, в 2022 году ГИК начал выдавать ипотечные кредиты работникам

государственных и муниципальных учреждений на приобретение готового жилья от 4% (с 10%-ным первоначальным взносом на срок до 25 лет) через банки ОАО «Айыл Банк», ОАО «РСК Банк» и ОАО «Бакай Банк». В связи с этим, гражданские активисты (от имени 1600 клиентов банка- получателей социальной ипотеки на сумму более 2,3 млрд.сом) выразили недовольство тем, что ГИК снизил проценты государственной ипотеки, а ОАО «Керемет Банк», являясь государственным банком, оставил процентные ставки на прежнем уровне [19]. Справедливости ради, стоит отметить, что данный проект был запущен по инициативе самого банка на собственные средства при поддержке НБКР (не за счет ГИК) как социальный проект.

Таким образом, с одной стороны, у банков следование таким принципам вызывает повышение расходов, не связанных с его основной работой, поэтому необходимо соблюдать баланс между расходами и выгодами от такой деятельности в кратком и долгосрочном периодах. Особенно это актуально в нынешнее время при нестабильности валютных курсов, спадах в экономике, недоверия со стороны клиентов банка из-за объективных (технические моменты) и субъективных (желание получить больше доходов) причинах.

С другой стороны, несомненно, следование принципам социальной ответственности дает определенные плоды банкам в долгосрочном периоде, повышая доверие и лояльность населения, улучшая их репутацию, тем самым привлекая клиентов к обслуживанию в данном банке, способствует повышению уровня мотивации работников, позволяет ускорить и облегчить привлечение инвестиций и дополнительных ресурсов в банк. Также нужно отметить, что положительная репутация банка как особый нематериальный актив повышает стоимость и капитализацию банка в долгосрочном периоде, что также немаловажно в условиях постоянно меняющихся условий внешней среды.

Список литературы

1. Архипова, В.В. «Зеленые финансы» как средство для решения глобальных проблем / В.В.Архипова // Экономический журнал ВШЭ. - 2017. - № 2 (21). - С. 312–332.
2. Закон КР «О меценатстве и благотворительной деятельности» от 6 ноября 1999 года N 119 (в редакции Закона КР от 10 мая 2017 года № 79)
3. Яшалова, Н.Н. Источники финансирования экологических проектов / Н.Н.Яшалова // Финансы и кредит. - 2012. - № 17 (497). - С. 55–61.
4. Bahl, S. (2012). Green banking – the new strategic imperative. *Asian Journal of Research in Business, Economics and Management*, Vol. 2, Issue 2, 767–775
5. Biswas, N. (2011). Sustainable green banking approach: the need of the hour. *Business Spectrum*, Vol. 1, Issue 1, 32–38.
6. Butzbach, O., Mettenheim, K. (2015). Alternative banking and theory. *Accounting, Economics, and Law: A Convivium*, Vol. 5, Issue 2, 105–171.
7. Friedman, Milton. The Social Responsibility of Business is to Increase its Profits, *The New York Times Magazine* (13 sept. 1970).
8. Lalon R.M. Green banking: going green // *International Journal of Economics, Finance and Management Sciences*. 2015. Vol. 3, Issue 1. P. 34–42.
9. Malloy, D.C. Understanding the Nature of Ethics, and Purposes of Business Health Care and Law // *The Sport We Want* (неопр.). — Canadian Centre for Ethics in Sport, 2003. — С. 59—79.
10. San-Jose, L., Retolaza, J.L., GutierrezGoiria, J. (2011). Are ethical banks different? A comparative analysis using the radical affinity index. *Journal of Business Ethics*, Vol. 100, Issue 1, 151–173.
11. Shershneva E.G., Kondyukova E.S., Jafarli L.J., Nóbrega M. A-R, *Bulletin of Ural Federal University. Series Economics and Management*. 2018. Vol. 17. No 4. PP. 670–689
12. Williams, Cynthia A.; Ruth V. Aguilera. Corporate Social Responsibility in a Comparative Perspective // *The Oxford Handbook of Corporate Social Responsibility* (англ.) / Crane, A., et.al.. — Oxford: Oxford University Press, 2008. — ISBN 0199211590.
13. <https://equator-principles.com/about-the-equator-principles/>
14. <https://www.optimabank.kg/ru/about-rus/charity.html>
15. <https://www.optimabank.kg/ru/press-centre/all-news/5061-official-appeal-of-the-bank.html>
16. www.halykbank.kg
17. www.cbk.kg
18. www.baitushum.kg
19. <https://www.tazabek.kg/news:1760613>

Бакас уулу Б., Е.В.Трубочкина

И.Раззаков ат. КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУим. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

Bakas uulu B., E.V.Trubochkina

Kyrgyz State Technical University n. a. I. Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic
e-mail: bakhtyiar.bakasuulu@gmail.com, katyusha.trubochkina@mail.ru

ОСНОВЫ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН РЕГИОНДОРУНА СОЦИАЛДЫК-ЭКОНОМИКАЛЫК ӨНУГҮҮ НЕГИЗДЕРИ

BASIS OF SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE REGIONS OF THE KYRGYZ REPUBLIC

Кыргыз Өкмөтү өлкөнүн аймактарынын социалдык-экономикалык өнүгүүсүнө чоң көңүл бурат. Бирок чечилбеген көп маселелер дагы эле бар. Республикада экономикалык өсүштү камсыз кылуу үчүн продукциянын сапаты боюнча ЕАЭБ өлкөлөрү менен атаандаша ала турган инновациялык ишканаларды өнүктүрүү зарыл, анткени Кыргыз Республикасы бул интеграциялык бирикменин мүчөсү болуп саналат жана да бул бирикмеге мүчө болгон өлкөлөрдүн территориясында товарларын сатууга өз мүмкүнчүлүктөрү бар. Жогоруда айтылгандарга байланыштуу бул макаланын автору Кыргыз Республикасынын региондорунун социалдык-экономикалык өнүгүү перспективаларынын негизги көйгөйлөрүн илимий талдоого жана сын көз караш менен түшүнүүгө аракет кылган.

Түйүндүү сөздөр: экономикалык өнүгүү, Кыргыз Республикасы, социалдык-экономикалык өнүгүү, аймактык өнүгүү, инновация, инвестиция, экономикалык өсүш.

Правительство Кыргызстана уделяет большое внимание социально-экономическому развитию регионов страны. Но, тем не менее, остается большое количество нерешенных вопросов. Для того, чтобы в Республике происходил экономический рост, необходимо развитие инновационных предприятий, которые смогут конкурировать по качеству выпускаемой продукции со странами ЕАЭС, так как Республика Кыргызстан входит в данное интеграционное объединение и имеет возможность реализации собственных товаров, на территории стран-участниц данного объединения. В связи с вышеизложенным, автором настоящей статьи, была предпринята попытка научного анализа и критического осмысления основных проблем перспектив социально-экономического развития регионов Кыргызской Республики.

Ключевые слова: развитие экономики, Кыргызская Республика, социально-экономическое развитие, региональное развитие, инновации, инвестиции, экономический рост.

The Government of Kyrgyzstan pays great attention to the socio-economic development of the country's regions. However, a large number of unresolved issues remain. In order for economic growth to occur in the Republic, it is necessary to develop innovative enterprises that can compete with the EAEU countries in terms of the quality of their products, since the Republic of Kyrgyzstan is a member of this integration association and has the opportunity to sell its own goods on the territory of the member countries of this association. In connection with the foregoing, the author of this article made an attempt to scientific analysis and critical understanding of the main problems and prospects for the socio-economic development of the regions of the Kyrgyz Republic.

Key words: economic development, the Republic of Kyrgyzstan, socio-economic development, regional development, innovation, investment, economic growth.

Начиная с начала прошлого века в развитии промышленности регионов Кыргызстана было три периода: период становления новых рыночных отношений (1991-1995 гг.), период активизации государственной инвестиционной политики (1996-2000 гг.) и период стабилизации (2001-2011 гг.). Период формирования новых рыночных отношений пришелся на период с 1991 по 1995 год, после распада бывшего советского блока.

Период характеризовался разрушением традиционных хозяйственных связей в отечественной промышленности, созданных еще в советское время. Промышленные субсидии были снижены, тарифы

на электроэнергию и транспортные расходы значительно возросли, спрос на некоторые стратегические промышленные товары, например, военную, значительно снизился [7, с. 42].

Социально-экономическое развитие характеризовалось ростом безработицы, снижением заработной платы и социальных выплат, гиперинфляцией, эмиграцией и дефицитом товаров народного потребления. Приватизация крупных промышленных предприятий, начавшаяся в 1992 г., привела к тому, что несколько узкоспециализированных предприятий прекратили свою деятельность и изменили свои основные направления деятельности с более низкой долей производственной добавленной стоимости. К 1995 г. объем промышленного производства во всех отраслях сократился на 33% по отношению к 1990 г.

Период оживления государственных инвестиций, 1996-2000 гг., характеризовался подъемом в добывающих отраслях, но дальнейшим спадом обрабатывающих производств. В 1996 г. начал работу золоторудный рудник «Кумтор», а топливно-энергетический комплекс вырос на 75% и 114% соответственно по сравнению с 1990 г. Период стабилизации 2001-2011 гг. характеризовался восстановлением обрабатывающей промышленности, когда доля металлургического производства в промышленном ВВП достигла 57%, пищевой промышленности – 11%, текстильной промышленности – 5%, а других отраслей, включая строительные материалы, – доли 5%, по данным Национального статистического комитета КР [2, с. 29].

Современное состояние промышленного развития в регионах характеризуется дисбалансами, при этом одни регионы развиты сильнее, чем другие.

Наиболее сильное развитие промышленности демонстрирует Чуйская область (41%), за ней следуют Иссык-Кульская область (24%), г. Бишкек (17%) и Джалал-Абадская область. Эти регионы занимают лидирующие позиции в промышленном развитии, в них также расположены крупные промышленные предприятия.

Самая высокая доля промышленного производства страны приходится на Чуйскую область. Жайылский район имеет самую высокую долю промышленного производства в Чуйской области (66%), в основном за счет производства чистых нефтепродуктов и производства основных металлов и готовых металлических изделий. В этом регионе также расположены основные крупные кыргызские нефтеперерабатывающие заводы, а также горно-металлургические комбинаты (ОАО «Кыргызалтын», Кыргызский горно-металлургический комбинат (КГМК) и нефтеперерабатывающий завод «Китайский нефтеперерабатывающий завод Джунда») [5, с. 58].

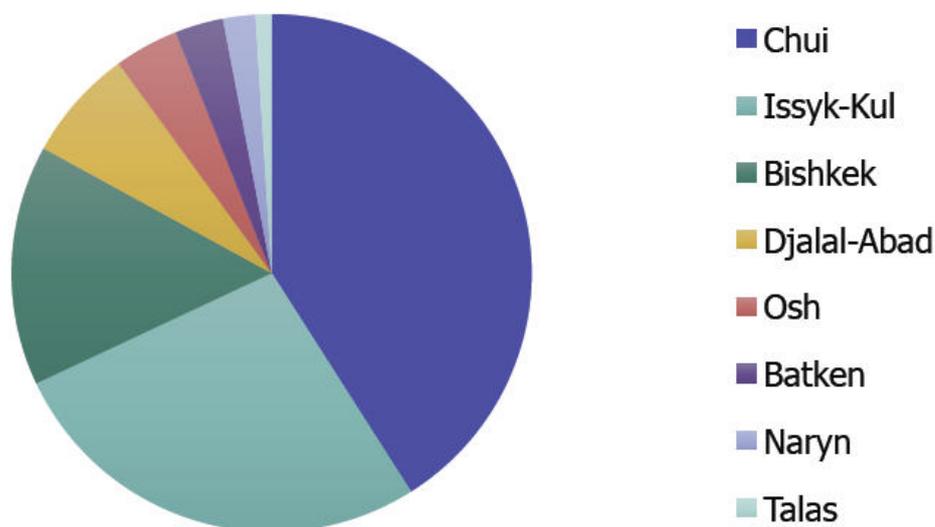


Рис. 1. Доля промышленного производства по регионам Кыргызстана в 2022 году.

Источник: Национальный статистический комитет Кыргызской Республики.

Иссык-Кульская область занимает второе место по доле промышленного производства, в основном за счет «Кумтор» (94% всего промышленного производства на Иссык-Куле). Город Бишкек занимает третье место по доле промышленного производства, из которых крупнейшими отраслями являются энергетика (31%), пищевая промышленность (28%), строительные материалы (10%) и текстиль (10%). Джалал-Абадская область занимает четвертое место по доле промышленного производства,

поскольку является важным центром выработки электроэнергии, а основные гидроэлектростанции Кыргызстана расположены на реке Нарын.

Наибольшую долю в промышленном производстве Джалал-Абадской области занимает энергетика (43%), за ней следуют металлургический сектор и бензин (35%). Другие регионы Кыргызстана имеют гораздо менее развитую промышленность. Промышленность в Баткенской области составляет 3%, Ошской области 2% и городе Ош 1,7%, Нарынской области 1% и Таласской области 0,5%.

Также динамика промышленного производства показывает, что регионы с высокой долей промышленного производства имели положительное развитие, в то время как регионы с низкой долей промышленного производства имели отрицательное или стагнирующее развитие. Такое развитие показывает тенденцию к поляризации промышленного развития и увеличению разрыва между регионами.

Развитие промышленности в регионах в основном определяется Концепцией региональной политики Кыргызской Республики годы, утвержденной Президентом Кыргызстана, Планом реализации мероприятий, разработанных в концепции, и Указом Президента Кыргызской Республики о реализации концепции региональной политики. Основной целью региональной политики является обеспечение социально-экономического развития регионов, повышение благосостояния и качества жизни людей за счет адресной поддержки ряда отдельных регионов. Дальнейшие цели заключаются в создании драйверов человеческого развития и эффективной экономики [9, с. 142].

Концепция региональной политики определяет основной принцип региональной политики и предусматривает переход государственной политики от отраслевого подхода к более комплексной модели развития регионов, которая должна учитывать специфику каждого региона. Такой подход должен включать акцент на несколько аспектов, способствующих социально-экономическому развитию регионов. Основное отличие от прежней региональной политики заключается в направленности усилий, которые будут направлены на поддержку ряда выделенных территорий, а не на поддержку депрессивных и слаборазвитых регионов.

Политика основана на принципах subsidiarity и децентрализации процессов принятия решений, когда основная реализация должна происходить на местном уровне, на основе местных стимулов, за которыми следует увеличение ресурсов для наращивания потенциала на местном уровне. Помимо целей развития, стратегия также включает принципы реализации определенных мер, а именно системный подход к управлению и преемственность мер политики [3, с. 37].

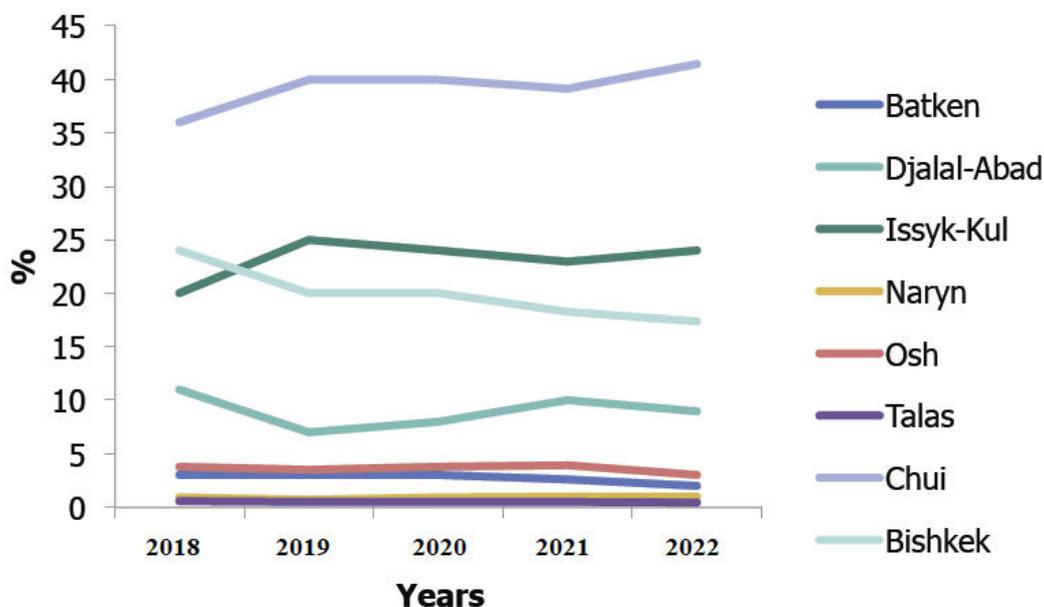


Рис. 2. Динамика промышленного производства в регионах.

Источник (Национальный статистический комитет Кыргызской Республики, 2022 г.).

В настоящее время продолжается дискуссия о том, как можно было бы реализовать принципы subsidiarity. В концепции определены 20 «точек роста», которые являются пилотными городами или поселками, на базе которых должно создаваться дальнейшее социально-экономическое развитие.

Роль точек роста заключается в создании условий для формирования на их территории необходимой социальной, экономической, коммуникационной и логистической инфраструктуры, необходимой для стимулирования экономического роста. Концепция предусматривает формирование социальной, экономической, коммуникационной и логистической инфраструктуры, необходимой для развития территорий вокруг «точек роста». В каждом регионе есть точки роста. Некоторые регионы включают более одной точки роста.

Концепция предусматривает следующие меры по реализации ее стратегических целей: [1, с. 106]

- определение направлений долгосрочного развития регионов,
- Реализация мероприятий по развитию кластеров,
- Модернизация действующих предприятий,
- Привлечение инвестиций в новые предприятия и существующие предприятия, которые в настоящее время не работают,
- стимулирование строительства новых промышленных предприятий,
- Стимулирование развития промышленности в регионах

Точки роста должны стать «локомотивами развития» всего региона. Однако в настоящее время существует лишь несколько конкретных планов по развитию точек роста. Учитывая ограниченность доступного бюджета, планируется разделить поддержку на несколько этапов и включить в каждый этап меры для 5-6 городов. В настоящее время в концепции региональной политики города Бишкек и Ош обозначены как наиболее перспективные, для которых должны быть разработаны специальные программы развития.

План реализации мероприятий, предусмотренных Концепцией регионального развития, утвержден Правительством Кыргызской Республики в марте 2018 года. План включает три основных комплекса мер: а) меры по совершенствованию региональной политики, б) отраслевые меры региональной политики. и с) меры по практической реализации [4, с. 109].

Таким образом, в Республике активно ведется разработка и реализация стратегии инновационного социально-экономического регионального развития, которая приносит ожидаемые результаты.

Список литературы

1. Атаканов, Б. К. Об основных показателях оценки уровня социально-экономического развития приграничных регионов Киргизии / Б. К. Атаканов, А. К. Тургунбаева // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2021. – Т. 2, № 7(115). – С. 103-107.
2. Бочарников, И. В. Киргизия после пандемии: основные тренды развития / И. В. Бочарников, О. А. Овсянникова // Вестник Московского государственного областного университета. – 2020. – № 3. – С. 12-35.
3. Гарбузарова, Е. Г. Трансформация отношений Центра и регионов на постсоветском пространстве (на примере России и Киргизии) / Е. Г. Гарбузарова // Россия и АТР. – 2020. – № 1(107). – С. 28-41.
4. Мигранян, А. А. Российско-киргизское экономическое взаимодействие: итоги десятилетия Часть 1. Инвестиции как фактор компенсаторной экономической политики Кыргызской Республики / А. А. Мигранян // Обозреватель. – 2020. – № 11(370). – С. 103-114.
5. Митрофанов, Н. М. Перспективы и ограничения развития туристских связей России на постсоветском пространстве (на примере Киргизии и Таджикистана) / Н. М. Митрофанов // Вестник Псковского государственного университета. Серия: Естественные и физико-математические науки. – 2022. – Т. 15, № 4. – С. 53-65.
6. Романчук, Е. С. Государственный долг и экономическое развитие Киргизии: институциональные аспекты / Е. С. Романчук // Постсоветские исследования. – 2022. – Т. 5, № 2. – С. 189-199.
7. Торогельдиева, А. Б. Инновационные технологии в системе социальной защиты и экономического развития субъектов Киргизии / А. Б. Торогельдиева // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2020. – Т. 3, № 10(106). – С. 40-43.
8. Торогельдиева, А. Б. Социально-исторические аспекты и реформа социального обеспечения на современном этапе развития киргизской экономики / А. Б. Торогельдиева // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2020. – Т. 3, № 10(106). – С. 14-17.
9. Тургунбаева, А. К. Методические подходы к экономическому прогнозированию развития аграрного сектора экономики приграничного региона Баткенской области Киргизии / А. К. Тургунбаева // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2021. – Т. 2, № 7(115). – С. 139-143.

Н.М. Дооронбекова, Лин Гоу Цинь
И.Раззаков ат. КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И.Раззакова, Бишкек Кыргызская Республика

N.M.Dooronbekova, Ling Gou Qin
Kyrgyz State Technical University named after I. Razzakov, Bishkek Kyrgyz Republic
e-mail: dooronbekova80@mail.ru.

МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

ИШКАНАНЫН АТААНДАШТЫККА ЖӨНДӨМДҮҮЛҮГҮН ЖОГОРУЛАТУУ ЫКМАЛАРЫ

METHODS FOR INCREASING THE COMPETITIVENESS OF AN ENTERPRISE

Бул макалада атаандаштык түшүнүгү жана анын ишкана үчүн мааниси, заманбап экономикалык шарттарда атаандаштыкка жөндөмдүүлүгүн жогорулатуу ыкмалары талкууланат.

Түйүндүү сөздөр: конкуренцияга жөндөмдүүлүк, атаандаштыкка жөндөмдүүлүктү жогорулатуу, ишкана, өндүрүлгөн продукция, эффективдүү.

В данной статье рассматриваются понятие конкурентоспособности и ее значение для предприятия, методы повышения конкурентоспособности в современных экономических условиях.

Ключевые слова: конкурентоспособность, повышение конкурентоспособности, предприятие, выпускаемая продукция, эффективность.

This article discusses the concept of competitiveness and its importance for the enterprise, methods of increasing competitiveness in modern economic conditions.

Key words: competitiveness, increasing competitiveness, enterprise, manufactured products, efficiency.

Введение. На современном этапе экономического развития конкурентоспособность является важным элементом в экономике многих стран. Данное понятие стало одним из наиболее часто используемых в научной литературе. В условиях усиления конкурентной борьбы для каждого предприятия на первом месте стоит задача повышения собственной конкурентоспособности. В наше время в условиях рынка невозможно добиться стабильного успеха в предпринимательстве, если не рассчитать эффективность развития предприятия, не оценивать положение рынка в целом и место конкурентов на нем, не проводить анализ конкурентоспособности и сведений о личных перспективах своей организации. Конкурентоспособность предприятия — это характеристика, отражающая отличия развития данной организации от развития организаций-конкурентов по степени удовлетворения своими товарами потребностей людей и по эффективности производственной деятельности. Когда предприятие имеет высокую конкурентоспособность, это сопровождается желанием и готовностью потребителей повторно приобретать продукцию данной организации, отсутствием различных претензий к фирме (со стороны общества, партнеров и собственников) и престижностью работы на нем.

Основная часть. Конкурентоспособность предприятия – это преимущество предприятия по отношению к иным предприятиям той же отрасли как внутри страны, так и за ее пределами.

Определений конкурентоспособности очень много и из всего многообразия толкования данного понятия, можно отметить следующие характерные свойства:

- на конкурентные преимущества предприятия влияют экологическая и социальная среда;
- конкурентоспособность предприятия демонстрирует, насколько развита компания в сравнении с ее конкурентами по степени удовлетворения спроса на ее продукцию и по эффективности производственной деятельности;
- конкурентоспособность организации повышает ее привлекательность для инвесторов;
- конкурентоспособность — это способность одного объекта превзойти своего конкурента по всем критериям;
- конкурентоспособность предприятия — это способность предприятия выстоять на рынке с аналогичными товарами конкурентов; – конкурентоспособность предприятия изменяется во времени, ее изменения зависят от различных факторов;
- конкурентоспособность фирмы характеризует значения и эффективность использования всех его ресурсов.

Повышение конкурентоспособности — актуальная проблема в настоящее время. Решение данной проблемы тесно связано с усовершенствованием разработки, изготовления, реализацией и техническим обслуживанием продукции. Благодаря этим усилиям, можно добиться: снижения издержек производства, повышения качества продукции, стимулирования маркетинговых кампаний, увеличения экономичности и оперативности послепродажного обслуживания. Конкурентоспособное предприятие имеет стратегический подход в управлении конкурентоспособности.

Конкурентоспособность означает, что она может быть оценена исключительно в рамках групп предприятий, которые относятся к одной отрасли либо выпускают аналогичные продукты (услуги). Выявить ее можно только путем сравнения между собой этих групп как в масштабах одной страны, так и в масштабах мирового рынка. Конкурентоспособность предприятия — это преимущество предприятия по отношению к иным предприятиям той же отрасли как внутри страны, так и за ее пределами. Оценка конкурентоспособности предприятия необходима для: разработки мероприятий, направленных на ее повышение; определения контрагентов для осуществления совместной деятельности; разработки программ выхода предприятия на новые для него рынки сбыта; осуществления инвестиционной деятельности.

Повышение конкурентоспособности существует несколько путей повышения конкурентоспособности предприятия:

- рост объемов реализации продукта;
- улучшение качества выпускаемого продукта;
- уменьшение расходов;
- бенчмаркинг.

Одно из направлений повышения конкурентоспособности — рост объемов реализации продукта (услуг или работ). Следует учитывать, что повышение объемов реализации само по себе не принесет желаемых результатов, поскольку при этом не учитываются такие важные показатели, как величина расходов предприятия, его прибыль и т.д. При организации производственного процесса и планировании объемов в соответствии с данным методом необходимо решить ряд задач, одной из важнейших из которых является определение объема реализации продукта, при котором будет обеспечена безубыточная производственная деятельность. Еще одно направление — это улучшение качества выпускаемого продукта, что окажет влияние на: ускорение НТП, освоение новых рынков, увеличение экспорта, процветание. Решение проблемы качества продукта поднимет имидж предприятия у покупателей, станет залогом выхода на внешний рынок, а также будет являться основой для получения максимальной прибыли. Уменьшение расходов — это традиционный, старый и наиболее исследованный метод повышения конкурентных преимуществ. В данном случае в выигрышном положении будет находиться то предприятие, которое поведя определенный комплекс мер достигло меньших затрат, чем конкуренты. Однако в современных условиях удержать такое преимущество достаточно трудно, т.е. реализация этого метода требует четкой, скоординированной работы сотрудников по совершенствованию технологий производства, логистики и НИОКР, менеджмента персонала и организационной культуры. Предприятия, выбирающие путь усиления конкурентных затрат, постоянно анализируют затраты на всех стадиях проектирования, выпуска и реализации продукта. Важную роль здесь играют маркетингологи, которые должны непрерывно заниматься мониторингом рынка, проводить функционально-стоимостной анализ, отслеживать новейшие технологии, а также расходы предприятий-конкурентов. Еще один эффективный инструмент повышения конкурентоспособности предприятия — бенчмаркинг.

Бенчмаркинг — это систематический, непрерывный поиск и изучение передового опыта конкурентов и игроков смежных отраслей, постоянное сравнение желаемых результатов и изменений бизнеса с разработанной эталонной моделью. На основании полученных сведений необходимо обеспечить поддержку системы постоянных улучшений результативности деятельности.

Оценка конкурентоспособности предприятия необходима для:

- разработки мероприятий, направленных на ее повышение;
- определения контрагентов для осуществления совместной деятельности;
- разработки программ выхода предприятия на новые для него рынки сбыта;
- осуществления инвестиционной деятельности.

Существует определенные методы оценки:

Матричные методы. Этот подход основывается на маркетинговой оценке хозяйственной деятельности производителя и его продукта. Суть метода — анализ конкурентоспособности предприятия с учетом жизненного цикла продукции.

Методы, базирующиеся на оценке конкурентоспособности продукции. Данная группа методов основывается на том, что конкурентоспособность продукта и предприятия имеют прямо пропорциональную зависимость. Для определения конкурентоспособности продукта применяются квалитметрические и маркетинговые методы, большинство из которых заключается в нахождении соотношения цена-качество.

Методы, базирующиеся на теории эффективной конкуренции. Смысл данного подхода заключается в балльной оценке возможностей предприятия по обеспечению конкурентоспособности. Все сформулированные в ходе анализа его возможности, направленные на достижение конкурентных преимуществ, оцениваются экспертами с позиции имеющихся ресурсов и факторов.

Комплексные методы. В рамках подобных методов оценка ведется на основании определения потенциальной и текущей конкурентоспособности. Как правило, текущая конкурентоспособность определяется на основе оценки конкурентоспособности его продуктов, а потенциальная – по принципу методов, которые основаны на теории эффективной конкуренции.

Выводы и рекомендации. Как показывает опыт научных исследований таких известных ученых и практиков, как И. Ансофф, А. Леш, Б. Олин, М. Портер, Э. Хекшер, Г. Хотеллинг, Э. Чемберлин, Ф. Эджоурт, М. Эрлих проектирование и функционирование эффективной системы обеспечения конкурентоспособности объекта требует оптимального сочетания различного рода предпосылок: экономических, технологических и правовых. Недооценка этого обстоятельства сдерживает процесс повышения конкурентоспособности и отрицательно сказывается на эффективности управления конкурентоспособностью. Уже отмечалось, что конкурентоспособность фирмы не является ее имманентным качеством, поскольку фирма функционирует в системе макро- и микросреды, сформировавшейся в рамках той или иной национальной экономики. Соответственно, факторы, определяющие конкурентоспособность разных уровней экономики, тоже разные. Это обстоятельство также необходимо брать во внимание при разработке программы управления конкурентоспособностью предприятия. Поддержание необходимого уровня конкурентоспособности не только требует постоянных усилий, но и продуманных целенаправленных действий стратегического характера.

В процессе управления повышением конкурентоспособностью предприятия многие руководители находят решение в использовании различного рода инноваций. По характеру практической деятельности, в которой используется инновация, в качестве основных типов вычлняются производственные и управленческие инновации. По основным технологическим параметрам инноваций выделяются такие их типы, как продуктовые и процессные инновации. Производственные инновации воплощаются в новых продуктах, услугах и технологиях производственного процесса.

Стоит отметить, что конкурентоспособное предприятие должно обладать следующими преимуществами:

- экономическое положение фирмы;
- конкурентоспособность товара;
- уникальность выпускаемой продукции;
- рентабельность продаж;
- индивидуальный имидж предприятия;
- быстрая адаптация под изменения рынка;
- эффективное управление.

Таким образом, конкурентоспособность предприятия — это возможность эффективной деятельности в области хозяйства и прибыльной практической реализации данной деятельности в конкурентной среде рынка. Чтобы разработать методы повышения конкурентоспособности организации, нужно выполнить ее оценку, следовать принципам и факторам, влияющим на эффективность деятельности предприятия, а также выбрать необходимый подход и воспользоваться соответствующими методами. Все это обеспечит организации стабильное и устойчивое функционирование в перспективе.

Список литературы

1. Антонов, Г. Д. Управление конкурентоспособностью предприятия / Г. Д. Антонов, О. П. Иванова. — М.: Инфра-М, 2019.
2. Головачев, А. С. Конкурентоспособность предприятия / А. С. Головачев. — М.: Высшая школа, 2018.
3. Кудрявцев, К. А. Способы повышения конкурентоспособности предприятий / К.А.Кудрявцева // Креативная экономика. — 2019. — № 12(48).

4. Заярная, И. А. Управление повышением конкурентоспособности предприятия / И. А. Заярная // Проблемы и перспективы экономики и управления : материалы I Междунар. науч. конф. - Санкт-Петербург : Реноме, 2018. — С. 172-174.
5. Ямалова, Р. Д. Методы повышения конкурентоспособности предприятия / Р. Д. Ямалова, К. И. Старикова, А. И. Шарова // Молодой ученый. — 2019. — № 21 (259). — С. 288-291.

УДК: 64.012:338.262

А.Кенесова, И.Б.Канаева

И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

A. Kenesova, I.B. Kanaeva

KSTU named after I. Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic
e-mail: aruzhan.kenesova.99@mail.ru, izumrud201708@mail.ru

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ В ОРГАНИЗАЦИИ

УЮМДАГЫ СТРАТЕГИЯЛЫК ПЛАНДОО

STRATEGIC PLANNING IN THE ORGANIZATION

Рынок шартында стратегиялык пландаштыруунун эң маанилүү милдети болуп ишканага (фирмага) эң эффективдүү каражаттарды колдонуу аркылуу башка атаандаштарга караганда зарыл артыкчылыкка жетүү мүмкүнчүлүгүн түзүү саналат. Бул макалада стратегиялык пландаштыруу түшүнүгү, анын келип чыгышы жана азыркы учурда актуалдуулугун ачып берет. Ишканадагы стратегиялык пландаштыруунун максаттары жана милдеттери, анын процесси да каралат. Стратегиялык планды түзүүнүн этаптарына өзгөчө көңүл бурулат. Белгилүү болгондой, стратегиялык пландаштыруу ишкананын ишмердүүлүгүндөгү эң маанилүү курамдык бөлүгү болуп саналат, ал ресурстарды көбүрөөк максаттуу жана өз ара байланышта башкарууга мүмкүндүк берет, бул уюмдун максаттарына жетүүдөгү материалдык жана финансылык жоготууларды азайтат.

Түйүндүү сөздөр: стратегиялык пландаштыруу, стратегиялык башкаруу, узак мөөнөттүү максаттар, стратегия, миссия, талдоо, атаандаштык, ишкана потенциалы, фирманын макро чөйрөсү жана микро чөйрөсү.

Важнейшая задача стратегического планирования в условиях рынка – создание предприятию (фирме) возможности достижения необходимого преимущества перед другими конкурентами посредством использования самых эффективных средств. В данной статье раскрывается понятие стратегического планирования, его происхождение и актуальность в настоящее время. Также рассматриваются цели и задачи стратегического планирования на предприятии, его процесс. Особое внимание уделяется этапам формирования стратегического плана. Известно, что стратегическое планирование является важнейшим компонентом в деятельности предприятия, которое позволяет осуществлять более целенаправленное и взаимоувязанное управление ресурсами, снижающее материальные и финансовые потери при достижении целей организации.

Ключевые слова: стратегическое планирование, стратегическое управление, долгосрочные цели, стратегия, миссия, анализ, конкуренция, потенциал предприятия, макросреда и микросреда фирмы.

The most important task of strategic planning in a market environment is to create an opportunity for an enterprise (firm) to achieve the necessary advantage over other competitors through the use of the most effective means. This article reveals the concept of strategic planning, its origin and relevance at the present time. The goals and objectives of strategic planning at the enterprise, its process are also considered. Particular attention is paid to the stages of formation of the strategic plan. It is known that strategic planning is the most important component in the activities of the enterprise, which allows for more targeted and interconnected resource management, which reduces material and financial losses in achieving the organization's goals.

Key words: strategic planning, strategic management, long-term goals, strategy, mission, analysis, competition, enterprise potential, macro-environment and micro-environment of the firm.

Введение. Наиболее хорошо разработанной частью стратегического менеджмента на предприятии является стратегическое планирование. Определение основных долгосрочных целей, утверждение курса действий и распределения ресурсов, необходимых для достижения этих целей – всё это представляет собой стратегию развития предприятия. Поэтому, стратегическое планирование развития предприятия приравнивают к искусству исследования, прогнозирования, расчета и выбора наилучших альтернатив. При этом стратегию предприятия следует строить по иерархическому признаку. Причем одну стратегию может иметь простая организация, несколько стратегий – сложная, на различных уровнях действия.

Так, средством достижения целей фирмы выступает стратегическое планирование. Такое планирование означает набор действий и решений, которые приняты руководством, и обеспечивают разработку специфических стратегий для того, чтобы помочь организации достичь ее глобальных целей. Задача стратегического планирования заключается в том, чтобы в нужные периоды и в необходимой мере обеспечить нововведения и изменения в организации. Также процесс стратегического планирования является помощником в принятии правильных управленческих решений.

Сам термин «стратегическое планирование» появился на стыке 1960-70-х гг. для того, чтобы внести различия между текущим планированием на уровне производства и планированием, осуществляемым на высшем уровне. Это было необходимо для того, чтобы перейти к новой модели развития организации в условиях меняющейся среды, обеспечения ее эффективной и устойчивой работы [5]. Факторами, определяющими актуальность нового подхода, являются следующие:

- возрастание числа задач, которые были обусловлены внутренними и внешними изменениями во второй половине XX века. В связи с чем, большинство из них не могли быть решены с помощью традиционных методов;
- усиление нестабильности внешней среды, что привело к повышению вероятности внезапных стратегических изменений, их непредсказуемость;
- расширение географические рамки деятельности национальных экономик, приобретение бизнесом международного характера;
- возрастание цены расплаты за неверный стратегический выбор, за ошибки неверного прогноза для организаций, выбирающий безальтернативный путь планирования.

Целью стратегического планирования является определение наиболее перспективных направлений деятельности организации, которые обеспечивают ее рост и процветание. Также этот термин был введен за рубежом с целью разграничения данного понятия от долгосрочного планирования и отражения отличия планирования, которое осуществляется на уровне управления организацией в целом или ее самостоятельных хозяйственных единиц, от планирования, которое находится на более низких уровнях управления. «Стратегическое управление» включает в себя такую составную часть как стратегическое планирование. В управлении обычно выделяют четыре его обобщенные функции – планирование, организацию, мотивацию и контроль. В каждой из них, в большей или меньшей степени представлена стратегическая ориентация, когда рассматривается стратегическое управление. Но в наибольшей степени это касается именно планирования, в котором и выделяют его особый вид – стратегическое планирование [3].

Стратегическое планирование был обнаружен у нас в 70-е годы в переводных книгах западных специалистов. В нашей же стране был использован термин «долгосрочное перспективное планирование». Принципиальное различие существовало между этими двумя понятиями. Главной идеей, которая лежала в основе разработки долгосрочных планов, являлось: «Сегодня лучше, чем было вчера, а завтра будет лучше, чем сегодня» и отрицалась какая-либо неопределенность. Отсюда вытекает главный принцип планирования – разработка плановых заданий «от достигнутого», часто в рамках имеющихся ресурсных возможностей путем простой экстраполяции [6]. При этом, чем больше был наращен выпуск той или иной продукции, тем было лучше. Также считалось, что изменение внешней среды практически неизменно. Упор делался на анализ внутренних возможностей и ресурсов организации. При таком подходе организация может определить какое количество продукта она может произвести и какие издержки при этом она понесет. Но величина издержек и объем производства не удовлетворяют такому требованию, как насколько созданный продукт может быть принят рынком, который в то время в нашей стране отсутствовал. Только рынок может определить какое количество будет куплено и по какой цене. Такие вопросы не обсуждались в нерыночной экономике.

Стратегический план, который характеризует деятельность организаций, работающих в рыночных условиях, использует другое утверждение: «Завтрашний день необязательно будет лучше сегодняшнего». И если ситуационный анализ обнаружил падение спроса на какую-то продукцию, даже при наличии необходимых ресурсов руководство данного предприятия не будет наращивать объемы ее

выпуска, а скорее выберет стратегии уменьшения выпуска или переключения на выпуск другой продукции. Таким образом, простая экстраполяция на будущее, использовавшаяся ранее в долгосрочном планировании, исходя из тенденций развития, которые были изучены, является непригодной. Основой разработки стратегического плана является анализ перспектив развития организации при определенных предположениях об изменении внешней среды, в которой она функционирует. Определение позиции организации в конкурентной борьбе за рынки сбыта своей продукции является важнейшим элементом этого анализа. На его основе формируются отдельные направления производственно-хозяйственной деятельности и выбираются стратегии достижения целей.

В рамках стратегического планирования решаются вопросы о том, какие из существующих направлений следует ликвидировать, а какие развивать. В то время как долгосрочный и годовые планы организации предполагают планированием выбранных направлений развития организации. Стратегическое планирование характеризуется направленностью к адаптации деятельности организации к постоянно меняющимся условиям внешней среды и на извлечение выгод из новых возможностей.

К сожалению, стратегическое планирование не может предсказать будущее в полной мере. Картина будущего, которая им формируется - его описание по сценарию, которое носит вероятностный характер. Не трудно заметить, что не в полной мере несовершенное описание будущего намного лучше, чем его отсутствие вовсе. В общем стратегическое планирование является симбиозом интуиции и искусства высшего руководства организации по постановке и достижению стратегических целей, которые опираются на разработки стратегических планов и владение конкретными методами предпланового анализа и [2].

Часто разработка стратегического плана является основной задачей при осуществлении стратегического планирования. Самой важной его составляющей является также реализация стратегического плана. Что предполагает сперва создание организационной (корпоративной) культуры, которая позволяет реализовать достижение определенной гибкости в организации, выбранные стратегии, формирование систем мотивации и организации труда, то есть использование всех инструментов стратегического управления.

Главная цель любой компании это - получение высокого дохода на вложенные средства. Чтобы вложения были прибыльнее, чем у конкурентов, конкурентное преимущество должно быть устойчивым. Товары и услуги, которые предоставляются потребителям - высокими. Чтобы прибыльность стала устойчивой, следует вкладывать в развитие производственных возможностей, которые обеспечивают сохранение конкурентного преимущества на будущее. Стратегия, таким образом, зависит от определения конкурентного преимущества, от развития ресурсов и производственных возможностей, которые обеспечивают устойчивое превосходство в этом изменчивом мире.

Стратегия является показателем участия компании в конкуренции. Стратегия создает отраслевые позиции компании и обеспечивает внутреннюю согласованность ее политики, которая нацелена на достижение этих позиций.

Более того, стратегия определяет направленность развития и то, чем компания будет заниматься. Отечественные исследователи процессов стратегического планирования под экономической стратегией предприятия определяют динамическую систему взаимоувязанных правил и приемов, с помощью которых обеспечивается эффективное формирование и поддержание в длительной перспективе конкурентных преимуществ фирмы на внутренних и внешних рынках индивидуальных и общественных благ [1].

Основоположник современной истории бизнеса, автор одной из работ в области стратегического планирования - А. Чандлер, предполагает, что стратегия – «это определение основных долгосрочных целей и задач предприятия и утверждение курса действий, распределение ресурсов, необходимых для достижения этих целей». Данная трактовка представляет собой классический взгляд на саму сущность стратегии.

Стратегическое планирование можно рассматривать как динамическую совокупность взаимосвязанных управленческих процессов, которые логически вытекают один из другого. В то же время неоднократно заметно существование устойчивой обратной связи и влияние каждого процесса на остальные. На рисунке 1 дана принципиальная схема контура стратегического планирования [4].



Рис. 1. Схема контура стратегического планирования

Основные компоненты стратегического планирования состоят в следующем:

1. Определение миссии организации.

Данный процесс состоит в том, чтобы установить смысл существования фирмы, ее предназначения, и какую роль и место она занимает в рыночной экономике. Направление, на которое фирмы ориентируются, исходя из рыночных потребностей, характера потребителей, особенностей продукции и наличия конкурентных преимуществ характеризуется посредством этого процесса.

2. Формулирование целей и задач.

Для описания характера и уровня деловых притязаний, применяются термины «цели» и «задачи». Цели и задачи должны отражать уровень обслуживания потребителей. Они должны являться мотивацией для людей, работающих в фирме.

Целевая картина должна иметь по крайней мере четыре типа целей:

- качественные цели;
- количественные цели;
- стратегические цели;

Цели для нижележащих уровней фирмы рассматриваются как задачи.

Основные принципы формирования системы целей стратегического плана состоят в:

- 1) измеримости;
- 2) иерархичности построения;
- 3) достижимости;
- 4) стимулировании на достижение желаемого результата;
- 5) гибкости;
- 6) четкости формулирования.

3. Анализ и оценка внешней среды.

Стратегический анализ требует четкого понятия того, на какой фазе развития находится предприятие. Для определения «текущего положения» и выявления условий дальнейшего функционирования и развития предприятия применяются методы стратегического анализа, которые позволяют системно проанализировать факторы внешней окружающей среды и ресурсного потенциала предприятия. Главная цель стратегического анализа заключается в информационном наполнении процедуры стратегического планирования и управления. Оценка этой информации позволяет эффективно провести процесс целеполагания и выбора стратегических альтернатив. Поскольку данный процесс обеспечивает базу для выработки стратегии поведения, он считается исходным процессом стратегического планирования. [3].

Анализ среды предполагает исследование двух ее компонентов:

- макросреды;
- непосредственного окружения.

Анализ макроокружения включает изучение влияния на фирму таких компонентов среды, как:

- политические процессы;
- природная среда и ресурсы;
- состояние экономики;
- правовое регулирование;
- социальная и культурная составляющие общества;
- научно-технологический уровень;

Непосредственное окружение анализируется по следующим основным компонентам:

- покупатель;

- поставщик;
- конкуренты;
- рынок рабочей силы.

4. Анализ и оценка внутренней среды.

Анализ внутренней среды определяет те внутренние возможности и потенциал, на которые может рассчитывать фирма в конкурентной борьбе в процессе достижения своих целей. Также он позволяет сформулировать миссию фирмы и лучше уяснить ее цели. Внутренняя среда исследуется по следующим направлениям:

- финансы;
- маркетинг;
- кадровый потенциал;
- производство;
- организационная структура и т.п.

5. Разработка и анализ стратегических альтернатив, выбор стратегии (этап 5, б).

На этом этапе принимаются решения о том, как фирма будет достигать своих целей и реализовывать корпоративную миссию. Руководители высшего звена должны иметь разделяемую всеми концепцию развития фирмы для того, чтобы сделать эффективный стратегический выбор. Стратегический выбор должен быть определенным и однозначным.

Следует отметить, что на стадии стратегического выбора выделяют:

- 1) разработку базовой (деловой) стратегии развития предприятия в целом;
- 2) разработку функциональных его стратегий, которые обеспечивают поддержку и реализацию базовой стратегии.

Цикл развития предприятия показывает, что в процессе его функционирования выступает ситуация, когда при некоторых внешних угрозах и внутренних слабостях оно переходит от успешного развития к ухудшению своей финансово-хозяйственной деятельности, т.е. проходит через указанные стадии. Поэтому задача руководства предприятия состоит в минимизации времени на прохождение второй и третьей стадии и максимизации времени экономического роста. В соответствии с циклом развития предприятия выделяются три базовых стратегии: роста, стабилизации и выживания.

1. Стратегия роста в своем простейшем виде может быть реализована при помощи матрицы возможностей И. Ансоффа. Эта матрица в принципе предусматривает использование четырех стратегий:

- проникновение на рынок,
- развитие рынка,
- разработка товара,
- диверсификация.

Выбор конкретной стратегии зависит от степени насыщенности рынка и возможностей предприятия постоянно обновлять производство:

- стратегия «проникновение на рынок» эффективна для предприятия, когда рынок растет или еще не насыщен. Предприятие стремится расширить сбыт товаров на существующих рынках при помощи интенсификации товародвижения, поступательного продвижения и конкурентоспособности цен.

- стратегия «развитие рынка» эффективна, если предприятие стремится расширить свой местный внутренний рынок, или возникают новые сегменты рынка, или для хорошо известной продукции выявляются новые области применения.

- стратегия «разработка товара» эффективна, если предприятие и его продукция пользуются приверженностью потребителя. Предприятие разрабатывает новые и модифицирует старые товары, делая упор на улучшение качества.

- стратегия «диверсификация» применяется для того, чтобы предприятие не зависело от рыночной конъюнктуры одного товара. Оно должно начать выпуск новых товаров, ориентированных на новые рынки.

2. Стратегия стабилизации применяется на стадии нестабильности, носит оборонительный характер и направлена на переход к стадии роста. Ее осуществление происходит чаще всего за счет экономии затрат и структурной перестройки финансово-хозяйственной деятельности.

3. Стратегия выживания носит сугубо оборонительный характер и применяется на стадии выживания, ставя перед собой цель выхода на режим стабильного функционирования. Данная стратегия не может быть долговременной, так как она требует решительных и быстрых действий в условиях жесткой централизации управления и связана с коренной перестройкой всей деятельности предприятия.

6. Реализация стратегии.

Выполнение стратегического плана является критическим процессом, поскольку в случае реального плана приводит фирму к успеху. Также бывает и наоборот: хорошо проработанный стратегический план может «провалиться», если не принять мер по его реализации. Не мало случаев, когда фирмы оказываются не в состоянии осуществить выбранную стратегию. Причинами того могут послужить:

- непредвиденные изменения во внешней среде;
- неверно проведенный анализ и ошибочные выводы;
- неумение фирмы вовлечь в реализацию стратегии свой внутренний потенциал.

Необходимо иметь четкий план действий по реализации стратегии, который предусматривает обеспечение плана всеми необходимыми ресурсами.

7. Оценка и контроль стратегии.

Для этого этапа свойственно обеспечение обратной связи между процессом достижения целей, которые предусмотрены стратегическим планом, и самими целями. Главная задача такого контроля состоит в том, чтобы выяснить, в какой мере реализация стратегии приводит к достижению целей и миссии фирмы. Поэтому корректировка по результатам стратегического контроля может касаться как целей фирмы, так и стратегии.

План определяется как подготовленная программа социально-экономического развития предприятия (фирмы) и всех его подразделений на определенный период. Поэтому можно констатировать, что план предприятия является и конечной целью деятельности фирмы, руководящей линией поведения персонала, перечнем основных видов выполняемых работ и услуг, передовой технологией и организацией производства, необходимым средством и экономическими ресурсами.

В процессе генерирования плана руководители каждого звена управления намечают общую программу своих действий, устанавливают главную цель и результат совместной работы, определяют участие каждого отдела или работника в общей деятельности, объединяют отдельные части плана в единую экономическую систему, координируют работу всех составителей планов и вырабатывают решения о единой линии трудового поведения в процессе выполнения принятых планов. Разрабатывая сводный план и выбирая линии поведения всех работников следует не только обеспечить соблюдение определенных правил и принципов планирования, но и осуществить достижение принятых планов и выбранных целей в будущем.

Любой план должен составляться настолько точно, насколько желает этого сама организация, учитывая его финансовое состояние и положение на рынке и многие другие факторы. Другими словами, возможна любая степень точности планов, но важно не забывать об обеспечении допустимой эффективности производства. В большинстве случаев ее определяют применяемыми профессиональной подготовкой экономистов-плановиков, методами планирования и точностью нормативной базы. При оперативном или краткосрочном планировании требуют более высокую степень точности плановых показателей (5-7%), при стратегическом или долгосрочном – ограничиваются выбором общей цели и составляют приближенные расчеты с погрешностью (20-30%).

Результатом работы по стратегическому планированию предприятия является документ, имеющий название «Стратегический план предприятия» и включающий следующие разделы:

- 1) Цели и задачи предприятия;
- 2) Текущие операции и долгосрочные задачи;
- 3) Стратегия предприятия (базовая стратегия, основные стратегические альтернативы);
- 4) Функциональные стратегии;
- 5) Наиболее значимые проекты (программы);
- 6) Внеэкономическая деятельность;
- 7) Капиталовложения и ресурсное распределение;
- 8) Планирование неожиданностей (формирование запасных стратегий, «систем быстрого реагирования»).

Изучение зарубежной литературы по стратегическому планированию показало, что количество, содержание этапов составления стратегического плана, а также и его форма могут существенно варьироваться и обуславливаются многими факторами, среди которых главными являются следующие:

- 1) Форма собственности предприятия;
- 2) Тип предприятия (специализированное или дифференцированное);
- 3) Отраслевая принадлежность предприятия;
- 4) Размеры предприятия.
- 5) Существующая на предприятии система управления.

Так же не существует общего горизонта стратегического планирования. Как подчеркивают известные специалисты в области стратегического планирования Д. Клиланд и В. Кинг, протяженность интервала стратегического планирования несет большое методологическое значение. Зачастую, период планирования должен основываться на экономических проекциях, учитывающих совместные тенденции, а не циклические колебания экономики. Организация должна предполагаться с такой перспективой, которая для нее полезна, но не больше допустимой по соображениям разумной точности. Это аксиома: чем дальше в будущее простирается планирование, тем менее надежным становится прогноз. Так, например, Британская сталелитейная корпорация составляет планы на 10 лет, американские компании по большей части используют пятилетние планы, в то время как в Японии используют трехлетние планы.

Американские специалисты обращают внимание на то, что временные горизонты идентичных по назначению планов разных фирм зависят от отраслевой принадлежности последних и уровня их технической оснащенности. Р. Вебер подчеркивает, что «фирма, производящая одежду, так же требует долгосрочное планирование на 6 месяцев, как и «Дженерал моторс» требуется десятилетний план».

В общем, нужно понимать, что горизонт планирования зависит от:

- среднего времени от создания идеи до ее внедрения;
- продолжительности влияния принимаемых решений;
- степени предсказуемости дальнейшего.

Поэтому данные схемы формирования и форма представления стратегического плана влечет наиболее общий характер и может быть изменена в зависимости от особенностей конкретного предприятия. Выделим только, что мы исчерпываемся рассмотрением стратегического плана развития предприятия в целом.

Зачастую используются три основные схемы перспективного планирования:

- 1) снизу – вверх (децентрализованно);
- 2) сверху - вниз (централизованно);
- 3) интерактивно (во взаимодействии).

1. Планирование «снизу-вверх» (характерно для диверсифицированных компаний) определяет, что цели отделений, стратегии их развития, производственные планы определяются оперативными подразделениями предприятия. В преимущество же планового отдела предприятия входит установление форм плановых документов и распределение плановой деятельности оперативных подразделений. Все же при этом основные элементы стратегии (в особенности финансовые показатели) так или иначе, разрабатываются высшим руководством.

2. При планировании «сверху-вниз» (характерно для предприятий, специализированных на производстве специальной продукции) основная информация, задачи всех подразделений и ключевые стратегии формируются на уровне предприятия в целом и служат для оперативных подразделений руководящей линией. Последние создают в лучшем случае среднесрочные планы собственного развития.

3. Интерактивное планирование (самое распространенное в настоящее время) предполагает нечто среднее между двумя описанными выше схемами. В данном случае идеи составляются в процессе взаимодействия между высшим руководством, плановым отделом предприятия и его оперативными подразделениями. Высшее руководство обозначает цели и направления деятельности предприятия. Стратегии составляются в процессе взаимодействия по вертикали по специально разработанным процедурам. Отдельные стратегии, которые нельзя назначить какому-либо одному подразделению, производятся плановым отделом или отделом развития и осуществляются на уровне предприятия в целом [4].

Исходя из своего практического опыта, Д. Хасси определил ряд вопросов, ответы на которые позволят проверить возможные элементарные ошибки в стратегическом плане.

Заключение. Так, можно сделать вывод о том, что создание предприятию (фирме) возможности достижения необходимого преимущества перед другими конкурентами посредством использования самых эффективных средств - важнейшая задача стратегического планирования в условиях рынка. Для того, чтобы фирма смогла установить собственный долгосрочный конкурентный цикл развития, ей следует расти быстрее, чем будет повышаться потенциал ее основных конкурентов. Потенциал предприятия определяется как совокупность показателей или факторов, которые характеризуют его силу, возможности, запасы, средства, источники, способности, ресурсы и многие другие производственные резервы, которые могут быть использованы в экономической деятельности. Потенциал любого предприятия оказывает наибольшее влияние как на конечные результаты всякой его деятельности, так и на пределы экономического роста и структурного развития всей организации.

Выбор направления или стратегии развития потенциала предприятия зависит в основном от состава, структуры и качества имеющихся экономических ресурсов, уровня конкурентоспособности производимых работ и услуг, существующего положения на рынке и предстоящих целей, например: выйти в лидеры, закрепиться среди конкурентов, избежать банкротства.

Список литературы

1. Парахина, В. Н. Стратегический менеджмент: учебник [для вузов] /В.Н. Парахина, Л.С.Максименко, С.В. Панасенко // - 4-е изд., стер. - М.: КНОРУС, 2012. - 496 с.
2. Баязитов, Т. Стратегия: отдельные аспекты формулировки и применения [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.intalev.ru/index.php?id=727> [Дата обращения: 7.02.16]
3. Петрова, А. Н. Стратегический менеджмент: учебник для вузов / А.Н.Петрова // .- 5-е изд.- СПб.: Питер, 2013. – 368с.
4. Пипко, Е.Г. Содержание планирования в системе стратегического управления / Е.Г.Пипко // Современное предпринимательство: социально-экономическое измерение / под ред. О.И. Кирикова. - Книга 5. - Воронеж: Воронежский государственный педагогический университет, 2012. - С. 19-32.
5. Круглова, Н. Ю. Стратегический менеджмент: учебник для вузов / Н.Ю. Круглова // 2-е изд., перераб.- М.: Высшее образование, 2013. - 492 с.
6. Резвяков, А. В. Стратегическое индикативное планирование в системе управления социальноэкономическим развитием региона // автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. экон. наук / А.В. Резвяков. – Курск, 2014. – 22 с.

УДК 336

Б.Ж.Кубанычбекова, У.М. Абдылдаева

И.Раззаков ат. КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

B. Zh. Kubanychbekova, U.M.Abdyldaeva

KSTU named after I. Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic
e-mail: umut.abdyldaeva@kstu.kg

АНАЛИЗ КРЕДИТНЫХ ОПЕРАЦИЙ КОММЕРЧЕСКИХ БАНКОВ В СОВРЕМЕННОЙ БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЕ

ЗАМАНБАП БАНК ТУТУМУНДА КОММЕРЦИЯЛЫК БАНКТАРДЫН КРЕДИТТИК ОПЕРАЦИЯЛАРЫН ТАЛДОО

ANALYSIS OF CREDIT OPERATIONS OF COMMERCIAL BANKS IN THE MODERN BANKING SYSTEM

Бул макалада экономиканын түрдүү тармактарында коммерциялык банктар тарабынан кредиттөөнүн абалы жөнүндө маселелер чагылдырылган. Кыргыз Республикасында берилген кредиттерге талдоо жүргүзүлүп, коммерциялык банктардын кредиттик операцияларын өнүктүрүүнүн негизги багыттары сунушталды.

Түйүндүү сөздөр: банктар, кредиттик операциялар, атаандаштык, кредиттик рынок, кредит портфели.

В данной статье раскрываются вопросы состояния кредитования коммерческими банками разных сфер экономики. Проведен анализ выданных кредитов по Кыргызской Республике и предложены основные направления развития кредитных операций коммерческих банков.

Ключевые слова: банки, кредитные операции, конкуренция, кредитный рынок, кредитный портфель.

This article reveals the issues of the state of lending by commercial banks in various sectors of the economy. The analysis of loans issued in the Kyrgyz Republic was carried out and the main directions for the development of credit operations of commercial banks were proposed.

Key words: banks, credit operations, competition, credit market, credit portfolio.

Современный коммерческий банк представляет собой универсальную кредитную организацию, предоставляющую клиентам огромный спектр услуг. Они являются главными участниками рынка ценных бумаг, валютного рынка, они предлагают клиентам различные виды трастовых и консалтинговых услуг, предоставляют страховые услуги через связанные с ними страховые компании, расширяют операции, связанные с пластиковыми картами, выполняют через представителей операции с недвижимостью и т.д.

В настоящее время в условиях жесткой конкуренции банков и небанковских кредитных учреждений, коммерческий банк вынужден расширять диапазон выполняемых операций с целью получения достаточной для нормального функционирования прибыли.

Актуальность темы работы состоит в том, что кредитная операция является одной из главных банковских операций. Кредит как экономическая категория играет важную роль в рыночной экономике, являясь основным источником финансирования субъектов хозяйствования дополнительными денежными средствами. Так, проанализируем состояние кредитных операций в банковской системе Кыргызской Республики [2].

Объем кредитного портфеля клиентов банковского сектора в 2022 году составил 204,0 млрд сомов и увеличился с начала года на 12,2 процента

Таблица 1 - Кредиты коммерческих банков КР на конец периода[1]

Период	в нац. и ин. валюте		в нац. валюте			в ин. валюте		
	Объем, млн сом	средне взв. ставка	Объем, млн сом	Уд. вес, %	средне взв. ставка	Объем, млн сом	Уд. вес, %	Средне взв. ставка
2020	162550,2	13,88	109010, 1	67	16,14	53540,0	33	9,29
2021	181783,2	14,19	131033, 7	72	16,25	50749, 5	28	8,89
2022	204031,3	15,10	155994 ,8	72	17,10	48036, 5	28	8,63

Объем кредитных операций с 2020 на 2022 годы увеличились на 41481,1 млн сом. При этом размер средневзвешанной процентной ставки по кредитам также возросли с 13,88% до 15,1%. Удельный вес кредитов в национальной валюте в 2020 году составил 67%, а в 2022 году 72%, что свидетельствует об увеличении выданных кредитов в национальной валюте на 5%. При этом размер средневзвешанной процентной ставки по кредитам в национальной валюте также возросли с 16,14% до 17,1%. В свою очередь, удельный вес кредитов в иностранной валюте снизились с 33 % в 2020 году до 28% в 2022 году. Размер средневзвешанной процентной ставки по кредитам в национальной валюте также снизились с 9,29 % в 2020 году до 8,63% в 2022 году.

Таблица 2 - Кредиты коммерческих банков в разрезе областей Кыргызской Республики, млн сом [1]

год	в том числе, по областям							
	Баткен	Джалал-Абад	Иссык-Куль	Нарын	Ош	Талас	Чуй	Бишкек
2020	5106,1	13995, 6	8352,1	6662,4	19373,8	5343,8	11895,1	91116,8
Уд. вес, %	3,15	8,65	5,16	4,12	11,97	3,30	7,35	56,30
2021	5801,1	16087,4	9568,6	7380,1	23146,4	6287,5	12491,3	100468,2
Уд. вес, %	3,2	8,88	5,28	4,07	12,77	3,47	6,89	55,44
2022	7138,6	21284,5	12898,7	7057,1	28290,0	6172,8	15358,8	105395,3
Уд. вес, %	3,51	10,45	6,34	3,47	13,90	3,03	7,54	51,77

Как показывает анализ за 2020 год по областям, наибольший объем кредитов был выдан в г.Бишкек 56,3% от всего объема кредитов по республике, наименьший в Баткенской области 3,15% и Таласской области 3,3%

В 2021 году наблюдается такая же тенденция. Наибольший объем кредитов был выдан в г.Бишкек 55,44% от всего объема кредитов по республике, наименьший в Баткенской области 3,2% и Таласской области 3,47%, Нарынской области 4,07%

В 2022 году наблюдается выдача наибольшего объема кредитов в г.Бишкек 51,77% от всего объема кредитов по республике, наименьший в Таласской области 3,03%, Нарынской области 3,47%, Баткенской области 3,51%

Далее проанализируем, динамику кредитования по видам экономической деятельности в по городу Бишкек. Так с 2020 по 2022 годы наибольший объем кредитования приходился на Торговлю и коммерческие операции, далее другим видам кредитов. Наименьшие размеры пришлись на Сельское хозяйство, заготовку и переработку.

На сегодняшний день кредитная система в Кыргызстане консервативна, она нашла своего потребителя и находить новых клиентов все сложнее. Деятельность коммерческих банков направлена на дальнейшее развитие действующих предпринимателей, что в конечном итоге создает условия для создания рабочих мест, однако не представляет возможности большинству начинающих предпринимателей создать свой бизнес с нуля. Опыт большинства развитых стран свидетельствует о том, что малый и средний бизнес является достаточно эффективным и наиболее динамично развивающимся сектором экономики. В связи с этим, наибольшая доля банковских кредитов сконцентрирована в отраслях торговли и сельского хозяйства. Следовательно, дополнительными рынками для кредитных продуктов в Кыргызстане могут быть отрасли туризма, транспорта, промышленности, ипотечного кредитования. Несмотря на необходимость развития данных отраслей в целом, кредиты для старт-бизнеса могут быть существенным толчком для роста экономики. Указанное становится наиболее актуальным в свете внешнеполитических и макроэкономических изменений (вступление Кыргызской Республики в ЕАЭС) и взятого курса развития страны.

Поступательное и планомерное развитие кредитов на старт предпринимательской деятельности поспособствует развитию ранее неразвитых экономических секторов, сфер и, как следствие, создаст новые рабочие места, особенно при развитии импортозамещающих и экспорто-ориентированных отраслей, приведет к развитию финансового проникновения в целом и к улучшению общеэкономической ситуации. Параллельно с повышением уровня финансовой грамотности будут востребованы другие образовательные услуги по финансовому планированию, а также консалтинг.

Для такой небольшой страны, как Кыргызстан наиболее оптимальной и результативной является малая форма организации экономической деятельности.

Важнейшей проблемой развития и совершенствования банковских операций на дому является модернизация телекоммуникационных систем.

Предполагается, что в результате нововведений повысится производительность труда, снизятся накладные расходы компаний и самих банков, резко возрастут их доходы и рентабельность, а сами услуги станут более доступны за счет уменьшения комиссий.

Условия предоставления кредитов коммерческими банками до сих пор неприемлемы для представителей малого сектора (высокие процентные ставки, малые сроки, жесткие требования к залог). Для банков малые предприятия рискованные заемщики, поэтому и ссудные ставки им назначают выше, и срок возврата меньше. В связи с этим ограниченность кредитов остается наиболее серьезной проблемой для предпринимателей.

Развитие банковского сектора страны является одним из приоритетных направлений деятельности Национального банка Кыргызской Республики. Для потребителей банковских услуг важным является удовлетворенность качеством, объемом, стоимостью, доступностью и перечнем услуг, оказываемых в банковской сфере.

Национальным банком в среднесрочном периоде будут продолжены мероприятия по совершенствованию антимонопольного регулирования на рынке банковских услуг и защиты прав потребителей финансовых услуг в соответствии с нормативными правовыми актами, обязательными для исполнения коммерческими банками.

В свою очередь, поддержание финансовой стабильности, обеспечение качественных условий и соответствующей инфраструктуры позволяет участникам рынка увеличивать объемы сделок и, как следствие, повышать возвратность на капитал. Кроме того, развитый банковский сектор обеспечивает более эффективную работу денежных и финансовых рынков, а также каналов трансмиссионного механизма денежно-кредитной политики.

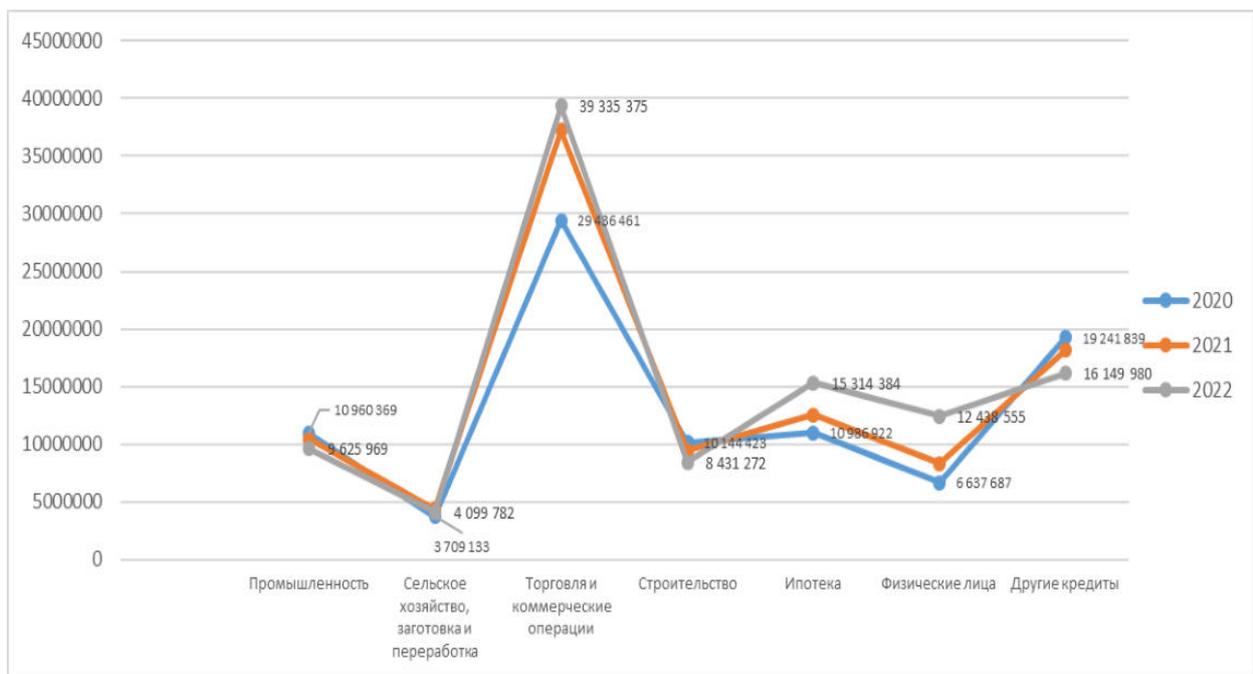


Рис. 1. Динамика кредитов коммерческих банков г.Бишкек по видам деятельности, тыс сом

При динамичном развитии банковского рынка необходимо внедрение инструментов страхового рынка для удовлетворения потребностей в страховой защите не только финансовых учреждений, но и граждан, юридических лиц, государства и аккумулирования долгосрочных инвестиционных ресурсов для развития экономики государства.

Для быстрого развития предприятий необходимы комфортные финансовые условия, гибкая политика банковских услуг и совершенствующиеся налоговые процедуры.

Развитие банковского сектора страны является одним из приоритетных направлений деятельности Национального банка Кыргызской Республики.

Основные направления развития банковской системы Кыргызской Республики на среднесрочный период преследуют следующие основные цели:

- повышение и укрепление устойчивости банковской системы;
- создание условий для повышения качества и доступности банковских услуг;
- создание условий для поступательного роста банковского сектора;
- создание условий для дальнейшего роста уровня финансового посредничества;
- укрепление прав кредиторов и повышение уровня информированности потребителей банковских услуг.

-Повышение степени прозрачности субъектов банковского сектора Кыргызской Республики через раскрытие их финансовой отчетности, в том числе информации о качестве кредитных активов каждого функционирующего банка Кыргызской Республики;

- создание условий для дальнейшего роста уровня финансового посредничества;

Учитывая современные и перспективные макроэкономические условия, необходимо особое внимание уделять развитию традиционных банковских услуг. Работая в этом направлении, разумно перенимать опыт как стран ЕАЭС, так и других зарубежных развитых и развивающихся стран, при этом не забывая о том, что Кыргызстан также может быть и новатором в области банковских продуктов, которые так или иначе могут оказать положительное влияние как на банковский сектор, так и на экономику страны в целом.

В нынешних условиях, когда большая часть населения уже знакома как с самим понятием банка, так и с основными его услугами (депозиты и кредиты), необходима дифференциация и повышение качества этих предоставляемых услуг.

В среднесрочной перспективе Национальным банком, исходя из показателей предыдущего четырехлетнего периода, планируется увеличение показателей, отражающих доступность банковских услуг, увеличение уровня финансового посредничества банковской системы, т.е. активы банковской системы должны составить 55 процентов от ВВП[1].

С учетом предполагаемого роста доходов населения, создания условий, необходимых для экономического роста и развития деловой активности банков, должны существенно увеличиться объемы кредитования аграрного сектора, промышленности и малого бизнеса.

А так же Национальный банк заинтересован в развитии инновационных новых продуктов и услуг и в этой связи вынес на общественное обсуждение проект Временного положения "О специальном режиме внедрения банковских инновационных услуг в Кыргызской Республике", так как инновации способствуют экономическому росту, развитию и структурным сдвигам, обеспечивают развитие во всех сферах экономики, в том числе в банковском деле. Т.к. Инновационные банковские услуги, в том числе по кредитованию - это новые продукты, услуги, технологии, удовлетворяющие таким критериям как соответствие основным направлениям развития банковской и платежной системы страны, услуги, оказываемые в области, в которой ранее аналогичные работы, услуги не применялись и которые имеют практическое применение и направлены на удовлетворение потребностей клиента. Скорость появления и внедрения технологических изменений постоянно нарастает и в скором будущем мы будем являться свидетелями возникновения конкуренции банков и операторов мобильной связи, которая пока внешне не очень заметна. Если деятельность организациями финансового сектора и банками традиционно ориентирована на обеспечение их стабильной деятельности и консерватизма в принятии решений, то отличительным принципом работы мобильных операторов является продвижение услуги к клиенту, а также скорость принятия решений и высокая чувствительность к изменениям условий рынка[1].

Для выполнения этой задачи усилия Национального банка должны будут направлены на поддержание работы платежных систем на высоком технологическом уровне путем внедрения новых информационных и телекоммуникационных технологий, обеспечивающих безопасное и эффективное проведение платежей между различными субъектами экономики Кыргызской Республики в процессе осуществления банковских услуг.

Список литературы

1. Национальный банк Кыргызской Республики [Электронный ресурс]: офиц. сайт: электрон. текстовые данные. – Бишкек, 2022. – Режим доступа: <https://www.nbkr.kg/>
2. Министерство юстиции Кыргызской Республики [Электронный ресурс]: офиц.сайт электрон. Текстовые данные. Бишкек, 2022.- режим доступа <http://minjust.gov.kg/>
3. Абдылдаева, У.М. Анализ деятельности коммерческого банка в целях принятия управленческих решений / У.М.Абдылдаева // Вопросы устойчивого развития общества. - 2021. - № 10. - С. 197-206.
4. Krasota, T Development of the digital economy in the context of sustainable competitive advantage // Bazhenov, R., Abdylidaeva, U., Bedrina, S., Mironova, I.// E3S Web of Conferences, 2020, 208, 03042 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57220834877>
5. Tugashova L. A simulation modeling approach used in the crude oil refining process // Bazhenov R., Abdylidaeva U., Korosteleva I., Muromtseva E. // Journal of Physics: Conference Series. 2022. T. 2373. №6. С. 062003. <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85146624046&origin=inward&txGid=de9adba51db58e0f1b9b28d3307b20a7>
6. Озерова, Э.К. Пути повышения эффективности функционирования коммерческого банка / Э.К.Озерова, У.М.Абдылдаева // Известия Исык-Кульского форума бухгалтеров и аудиторов стран Центральной Азии. - 2020. - № 4 (31). - С. 70-74. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46162585>
7. Чонкочева А.А. Анализ состояния внешнего финансирования жилищного строительства в Кыргызской Республике /А.А. Чонкочева, У.М. Абдылдаева // Известия Исык-Кульского форума бухгалтеров и аудиторов стран Центральной Азии. - 2020. - № 4 (31). - С. 167-170.

УДК:631.16:659.125.6

Ы.К. Куралбеков, Д.К.Айманбаева

И. Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская республика

Y.K. Kuralbekov, D.K. Aimanbaeva

Kyrgyz State Technical University n.a. I. Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic
e-mail: kuralyrys@gmail.com, daimanbaeva@mail.ru

**РАЗРАБОТКА РЕКЛАМНОЙ СТРАТЕГИИ: ПРОГРАММА, ДИЗАЙН, АКЦИИ,
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА**

ЖАРНАМА СТРАТЕГИЯСЫН ИШТӨӨ: ПРОГРАММА, ДИЗАЙН, АКЦИЯЛАР, ЭКОНОМИКАЛЫК БААЛОО

DEVELOPMENT OF ADVERTISING STRATEGY: PROGRAM, DESIGN, PROMOTIONS, ECONOMIC EVALUATION

Макалада жарнамалык стратегия, багыттары, стратегияны иштеп чыгуу этаптары, максаттарга жетүү ыкмалары жана каражаттары изилденет. Китеп бизнесиндеги стратегия, жарнама таратуу каналдары каралган.

Түйүндүү сөздөр: стратегия, маркетинг, максаттуу аудитория, ишкана, керектөөчү, массалык маалымат каражаттары.

В статье исследована рекламная стратегия, направления, этапы разработки стратегии, методы и средства достижения поставленных целей. Рассмотрена стратегия в книжном деле, каналы распространения рекламы.

Ключевые слова: стратегия, маркетинг, целевая аудитория, предприятие, потребитель, СМИ.

The article explores the advertising strategy, directions, stages of strategy development, methods and means to achieve the goals. The strategy in the book business, advertising distribution channels are considered.

Key words: strategy, marketing, target audience, enterprise, consumer, mass media.

Введение. На сегодняшний день актуальность рекламы не вызывает сомнения, так как она играет ключевую роль в развитии рыночной экономики и является ее важным элементом. В основе рекламы – информация и убеждение. О рекламе можно сказать, что это отрасль, которая откликается на запросы и настроение общества, и, следовательно, согласуется с состоянием общества и его стандартами.

В условиях современной рыночной экономики сложно представить себе эффективное функционирование организации без тщательно продуманной рекламной стратегии. Продвижение какого-либо товара или услуги на рынке связано, прежде всего, с тем, какие цели ставит перед собой фирма, на какую аудиторию будет направлена разработка рекламной стратегии, каковы будут основные средства по реализации рекламы. Все это является неотъемлемой частью планирования рекламной кампании, а рекламная стратегия – ее главным этапом. Будучи одним из средств маркетинговых коммуникаций, реклама выполняет функции информационного обеспечения при выводе на рынок новых торговых марок и содействии сбыту уже известных. Это информационное обеспечение состоит не только в прямом предложении приобрести рекламируемый товар, но и в аргументации в его пользу. Целевой аудитории направляются сообщения, из которых потребители получают сведения о товаре и его свойствах, о том, какие выгоды он может принести и какие проблемы решить.

Рекламная стратегия. Рекламная стратегия – основа определения целей рекламной кампании. Стратегическое планирование играет главную роль в обеспечении конечной эффективности любой рекламной кампании. Стратегия отражает общее представление о ходе и характере кампании. В стратегии прописываются основные каналы воздействия на целевую аудиторию, обоснование выбора СМИ, определяются основные этапы рекламной кампании, происходит распределение бюджета по видам СМИ и по этапам рекламной кампании, определяются порядок и продолжительность размещения в СМИ, производится поэтапное прогнозирование эффекта, определяется оптимальный бюджет рекламной кампании. Грамотная разработка стратегии позволяет значительно усилить эффективность рекламного сообщения и дает возможность сэкономить общие затраты на рекламу.

Цели предприятия достигаются согласованным действием маркетинговых инструментов. Задача стратегического планирования в общем процессе разработки рекламной кампании – это обеспечение соответствия всех материалов и планов размещения задачам клиента, а также запросам и стилю жизни потенциальных потребителей.

Выделяют следующие этапы разработки стратегии:

1) Разработка рекламной стратегии на любом предприятии включает в первую очередь анализ маркетинговой ситуации. Анализ среды обычно считается исходным процессом стратегического управления, так как он обеспечивает как базу для определения миссии и целей фирмы, так и для выработки стратегии поведения, позволяющей фирме осуществить свою миссию и достичь своих целей.

2) Целевая аудитория, на которую рассчитана реклама.

Целевая аудитория рекламного обращения - основная и наиболее важная для рекламодателя категория получателей рекламного обращения. Подавляющее большинство целевой аудитории - потенциальные покупатели рекламируемого товара. Целевая аудитория выступает объектом рекламного воздействия.

3) Концепции товара в рекламе.

Под концепцией товара в рекламе понимают форму его позиционирования, представленную совокупностью уникальных достоинств товара с точки зрения выгод потребителя и в соответствии с маркетинговой стратегией рекламодателя. Она раскрывает потребителю и рекламопроизводителю отличительные достоинства рекламируемого товара и механизм его восприятия через средства рекламы. Рассмотрение концепции товара в рекламной деятельности необходимо для выработки стратегии управления потребительским поведением через выделение в рекламе определенных, значимых для потребителя свойств.

4) Выбор рекламных средств

Стратегия выбора средств рекламы (или медиастратегия) предполагает ответы на два важных вопроса: «Где?» и «Как часто?». Она заключается в определении того какие средства рекламы будут использоваться, как часто будет использоваться каждое из них, каково будет соотношение между используемыми средствами рекламы, когда они будут использованы, какова схема охвата кампании и эффективного уровня частоты повторения рекламы и т.д.

5) Стратегия рекламных обращений.

Стратегия рекламных обращений - это стратегия контакта с потребителем, по которой необходимо ответить на вопрос, как эффективно говорить с потребителем? Стратегия обращения рассматривается исходя из маркетинговых целей и задач рекламодателя. Она должна привлечь внимание целевой аудитории через эмоциональный аргумент, новизну, частоту повторения и другое.

Реклама в книжной торговле. В современном книжном деле, как отечественном, так и зарубежном, постоянно ощущаются изменения в системе коммуникаций, перераспределение нагрузки в использовании тех или иных каналов распространения рекламы и необходимость выработки новых приемов привлечения покупателей. Все это требует анализа и осмысления компонентов системы «реклама в книжной торговле».

Целью исследования является выявление основных рекламных стратегий, характерных для деятельности современных книготорговых предприятий

Задачи исследования:

- раскрыть понятие рекламы и ее основные функции;
- выявить специфику рекламы в книжной торговле;
- определить современные средства, методы и формы рекламы в книжной торговле;
- исследовать рекламные стратегии в деятельности книжных магазинов различных типов;
- систематизировать практический опыт рекламной деятельности книжных магазинов;
- проанализировать влияние рекламы на покупателя и читателя книги;
- дать рекомендации по улучшению рекламной деятельности в книжной торговле.

В современном обществе покупатели постоянно находятся под влиянием потока рекламной информации, что приводит к выработке «защитных механизмов». Производители рекламы используют арсенал приемов и средств рекламы для убеждения потребителей. С точки зрения коммуникативного и психологического подходов рассмотрены способы увеличения эффективности рекламного воздействия на получателей рекламного сообщения. Самой старой и самой известной рекламной моделью является AIDA (attention — interest — desire — action, т. е. внимание — интерес — желание — действие). В этом случае образцовое идеальное рекламное обращение, в первую очередь, должно привлекать непроизвольное внимание.

Сегодня система книгораспространения состоит из каналов стационарной книжной торговли (сетевых и независимых книжных магазинов), интернет-торговли, системы «книга-почтой», книжных киосков и др. Наиболее существенно повлияло на изменение структуры книгораспространения создание крупных сетей книжных магазинов и развитие Интернета.

Учитывая социальное значение книжной продукции, реклама в книжной торговле в равной мере относится к коммерческой и культурной составляющей деятельности предприятий, поэтому мы предлагаем рассматривать ее с точки зрения двухуровневой системы маркетинга. Вслед за Н. Д. Эриашвили, выделяющем в книжном маркетинге уровни макро и микромаркетинга, нам представляется целесообразным выделить следующие уровни рекламы в книжном деле:

- рекламу на макроуровне, т. е. рекламу книги и продвижение чтения, проводимые государственными учреждениями (министерства, комитеты), муниципальными органами, общественными фондами, отраслевыми ассоциациями и союзами предприятий книжной отрасли;

- рекламу на микроуровне, осуществляемую непосредственно предприятиями книжной отрасли в соответствии с поставленными маркетинговыми задачами.

В комплекс рекламы и продвижения со стороны розничного продавца входят наружное рекламное оформление; создание внутренней обстановки и благоприятной для совершения покупок атмосферы; демонстрация товара в месте продажи; продвижение продукции за счет снижения цен и других методов стимулирования; распространение рекламных объявлений; использование частной торговой марки продавца; интерактивная продажа и реклама с использованием Интернета.

В комплекс рекламных средств в зависимости от каналов распространения входят реклама в прессе, печатная реклама (листочки, плакаты, буклеты, каталоги и проч.), радиореклама, телереклама, наружная реклама и реклама на транспорте, сувенирная, интернет и мобильная реклама.

Рекламу в книжной торговле разделяют по предмету рекламирования: реклама конкретных книг или книготоргового предприятия в целом. Целесообразно также разделение на внутримагазинную рекламу и внешнюю рекламу. Внутримагазинная реклама, как правило, носит стимулирующий характер, обращает внимание посетителя на то или иное издание или раздел ассортимента, а внешняя способствует увеличению числа посетителей и призвана создать и поддерживать имидж предприятия.

Стратегия уникального торгового предложения (УТП) является разновидностью стратегии рационалистического типа. В ее рамках рекламное сообщение должно предлагать потребителю конкретные уникальные качества товара или услуги, которые, во-первых, не могут или не догадываются предложить конкуренты, и, во-вторых, обладают значительным мотивационным потенциалом для потребителей. В практике книжного маркетинга была разработана так называемая формула полезности товара.

Из разновидностей стратегий трансформационного типа в книжной торговле могут быть применены три: имидж марки, резонанс и аффективная стратегия. Все они ориентированы в большей мере на эмоциональное, чем на рациональное восприятие потребителя.

По композиции можно отметить специфический жанр рекламного коллажа, когда в рекламе используются зрительные образы (изображение обложки, фото автора или иллюстрация из книги и проч.) и цитаты, рецензии, отзывы известных людей о данном издании. Творческое решение современной книготорговой рекламы и повышение ее качества крайне актуальны.

Наиболее характерные изменения связаны с внедрением системы мерчандайзинга. Эта система призвана создать атмосферу, благоприятную для совершения покупок, и повысить число импульсных покупок. Основные приемы мерчандайзинга состоят в использовании наиболее эффективных мест для продажи и специальной выкладки. В последние годы активизируется внимание к рекламной упаковке. Рекламная функция обложки хорошо известна в современной книжной торговле: с ее помощью продвигается большая часть издательской продукции. Применяются и специальные формы. Например, комплект книг в необычной упаковке: «сказки в сундучке» или «набор детских книг в домике для принцессы», подарочные наборы в специальной упаковке, комплекты «книга + игрушка» или подарочные наборы, например, «книга о чае и чайный набор», «книга об Италии и бутылочка оливкового масла».

Типология рекламы по носителям рекламного обращения. Специфика наружной, печатной, телевизионной и радиорекламы. Наружной рекламой называют любую рекламу, расположенную в городе: на стенах и крышах домов, на стендах, щитах и растяжках, в метро и на и транспорте.

Наружная реклама: биллборд (щитовая реклама), панель, баннер, басорама рекламный элемент, устанавливаемый на транспортном средстве, брандмауэр (торцевая стенка здания, являющаяся площадкой для размещения рекламы), картуш (панно, щит, планшет), мобиль (вращающиеся рекламные конструкции), растяжка. Каждому виду товаров и услуг подходят определенные средства распространения информации.

Радиореклама. Специфика радиообращения. Преимущества и недостатки по отношению к другим типам рекламы. Необходимо учитывать тот факт, что радиореклама должна длиться от 30 секунд до 1 минуты – это оптимальное время для восприятия информации. По форме радиорекламный текст – блейк – аут: динамичный диалог с элементами юмора, так как рассчитан на короткое время.

Интернет-реклама. Интернет, и в том числе реклама в нем, активно развивается. И, хотя все еще уступает традиционным рекламным площадкам, обладает рядом преимуществ. Во-первых, реклама

здесь относительно дешевая. Во-вторых, Интернет позволяет охватить любую целевую аудиторию, так как обыкновенно сайты специализируются на каком-то определенном интересе (о здоровье, о машинах, о спорте и т.д.). Следует определиться с тем, какие сайты тематически наиболее тесно связаны с Вашей деятельностью. Интернет включает в себя все виды СМИ: печать, радио и телевидение. Виды рекламы в Интернете.

Печатные СМИ. Пресса является самым традиционным способом распространения рекламного сообщения. Она включает в себя газеты и журналы, которые могут быть бесплатными и платными, информационными и рекламными. Они бывают национальными, региональными и местными. Газеты и журналы в основном приобретают читающие и образованные люди, поэтому аудитория прессы очень ценится: она платежеспособная. Газету люди берут в руки, когда у них есть свободное время, а потому информация воспринимается очень хорошо. В отличие от телевидения, любители равнодушно относятся к рекламе в прессе, но некоторые специально ее просматривают, чтобы быть в курсе цен. Анализируя печатные СМИ, можно выделить следующие типы рекламы: реклама в контексте (модули опубликованы рядом со статьями), реклама на страницах с объявлениями (полоса полностью посвящена объявлениям, поэтому модуль или текстовое сообщение может затеряться) и статьи, опубликованные на правах рекламы.

Модульная реклама – определенная часть полосы. Благодаря хорошему оформлению бросается в глаза. Здесь можно указать любую нужную и важную информацию. Поскольку газету можно открыть в любое время и прочитать несколько раз, один модуль сохраняет свою силу примерно неделю. Если читатель заинтересуется предложением, ему не нужно запоминать данные – он может взять газету.

Рубричная реклама – объявления, опубликованные по рубрикам. Очень дешевый вид рекламы. Состоит из обычных строк с указанием нужных характеристик предлагаемых продуктов и услуг. Из-за большого количества аналогичных сообщений легко может затеряться на полосе. Зато каждый простой обыватель может позволить себе такой вид рекламы.

Текстовая реклама – статья, посвященная рекламируемому продукту. Позволяет в течение долгого времени рекламировать товар или услугу. Следует заметить, что не все люди читают рекламные обращения. Для достижения лучшего эффекта обязательно надо изучить выбранное печатное СМИ, выявить географию и способ распространения, целевую аудиторию, тираж. Важно, чтобы газета обладала хорошей репутацией. Желтая пресса не внушает доверия. Такое отношение обязательно передастся на Ваше рекламное сообщение.

Заключение. В современных условиях предприятия все больше беспокоятся о своем имидже, пытаются создать мнение о престижности своей продукции и услуг. Все это обеспечивается путем разработки и правильной реализации рекламной стратегии и в целом коммуникационной политики организации, которая должна осуществляться в тесной увязке с тремя другими составляющими комплекса маркетинга – товарной, сбытовой и ценовой политикой. Теперь на предприятиях и в отраслях хозяйства идет процесс создания рекламных служб, очень важно наделить их способностью осуществлять свою деятельность на основе обоснованных методов и результатов исследований товаров и рынков.

Список литературы

1. О рекламе [Текст] : федер. закон от 13 марта 2006 г. № 38-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2006.
2. Реклама в книжной торговле. Современные стратегии и методы. [Электронный ресурс] - <https://tekhnosfera.com/reklama-v-knizhnoy-torgovle-sovremennye-strategii-i-metody>
3. Акша, Р. Создание эффективной рекламы /Р. Акша.– М.: ООО «Вершина», 2003.
4. Основные этапы разработки рекламной стратегии. [Электронный ресурс] - https://studbooks.net/797577/marketing/osnovnye_etapy_razrabotki_reklamnoy_strategii
5. [Электронный ресурс] - <https://nashaucheba.ru>

А.С. Рыспаева¹, Г.Б. Смагулова
И. Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика,
¹ORCID: 0000-0003-1227-735X
A.S. Ryspaeva, G. Smagulova
Kyrgyz State Technical University n. a. I. Razzakov
Bishkek, Kyrgyz Republic
e-mail: a.ryspaeva@kstu.kg, gulshat_smagulova@list.ru

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВНУТРЕННЕГО АУДИТА В ГОСУДАРСТВЕННОМ СЕКТОРЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН МАМЛЕКЕТТИК СЕКТОРУНДА ИЧКИ АУДИТТИН УЧУРДАГЫ АБАЛЫ

THE CURRENT STATE OF INTERNAL AUDIT IN THE PUBLIC SECTOR OF THE KYRGYZ REPUBLIC

Бул макалада заманбап ички аудиттин ролу ачылып, ошондой эле өнүгүү келечеги, мамлекеттик сектордо ички аудит системасынын иштешинин натыйжалуулугу бааланат. Кыргыз Республикасынын мамлекеттик секторунун ички аудит кызматынын айрым көйгөйлөрү жана артыкчылыкттуу багыттары, жакшыртуулары, ишинин сапаты белгиленген. Кыргыз Республикасынын мамлекеттик секторунда ички аудит кызматтарын ишке ашыруу боюнча статистикалык маалыматтардын негизинде көрсөткүчтөрдүн талдоосу келтирилген.

***Түйүндүү сөздөр:** заманбап ички аудит, ички аудит системасын өнүктүрүү, мамлекеттик сектор, эл аралык тажрыйба, эффективдүү иштеп жаткан система.*

В данной статье раскрыта роль современного внутреннего аудита, а также оценены перспективы развития, эффективности функционирования системы внутреннего аудита государственного сектора. Выделены некоторые проблемы и приоритетные направления, улучшения, качества работы службы внутреннего аудита государственного сектора КР. Приведен анализ показателей по статистическим данным внедрения служб внутреннего аудита государственного сектора Кыргызской Республики.

***Ключевые слова:** современный внутренний аудит, развития системы внутреннего аудита, государственный сектор, международный опыт, эффективно функционирующая система.*

This article reveals the role of modern internal audit, and also assesses the development prospects, the effectiveness of the functioning of the internal audit system in the public sector. Some problems and priority areas, improvements, quality of work of the internal audit service of the public sector of the Kyrgyz Republic are highlighted. The analysis of indicators based on statistical data on the implementation of internal audit services in the public sector of the Kyrgyz Republic is given.

***Key words:** modern internal audit, development of the internal audit system, public sector, international experience, effectively functioning system.*

Современный государственный внутренний аудит - это форма контроля в повышении эффективности и результативности государственного управления. Именно современный внутренний аудит гарантирует надежную и эффективную систему внутреннего контроля в государственном секторе [1]. Современная и эффективная функционирующая система внутреннего аудита государственного сектора Кыргызской Республике соответствует международным стандартам и передовой практики. В 2006 году реформирование системы управления государственными финансами, обусловил формирование внутреннего аудита государственного сектора Кыргызской Республики.

В соответствии с программой создания и развития системы внутреннего аудита государственного сектора Кыргызской Республики на 2008-2013г.г, была разработана нормативная правовая, и методологическая база в виде:

Положения о Совете по внутреннему аудиту;

Этических стандартов внутренних аудиторов государственных органов и учреждений Кыргызской Республики;

Стандартов внутреннего аудита в Кыргызской Республике;

Руководства по составлению программы гарантии качества внутреннего аудита;

Руководства по внутреннему аудиту (методическое пособие);

Квалификационных требований сотрудникам служб внутреннего аудита;

Положения о сертификации внутреннего аудитора в государственном секторе;

Методических рекомендаций по применению стандартов аудита по вопросам взаимодействия внешнего и внутреннего аудита.

Данная нормативная база является основой для надлежащего функционирования системы внутреннего аудита в государстве [3, 4, 5].

Министерством финансов Кыргызской Республики, как уполномоченным государственным органом в области внутреннего аудита проводится работа по улучшению качества внутреннего аудита посредством внедрения механизма оценки деятельности служб внутреннего аудита, повышения потенциала служб внутреннего аудита через внедрение программы непрерывного профессионального развития внутренних аудиторов и сертификации внутренних аудиторов.

Повсеместное внедрение внутреннего аудита в государственном секторе началось в 2009 году, с принятием Закона «О внутреннем аудите» [4]. Из отчета о деятельности служб внутреннего аудита государственного сектора, на территории Кыргызстана функционируют тридцать служб внутреннего аудита.

Динамика служб внутреннего аудита государственного сектора Кыргызской Республики за 2009-2021г.г. свидетельствует о том, что в рассматриваемом периоде имеет тенденцию к росту, Так, их количество выросло на 16 служб, составив к 2021 году 30 служб внутреннего аудита государственного сектора. Такая положительная тенденция с ростом связана с ведением Постановления «О создании служб внутреннего аудита» и утверждением Перечня государственных органов и учреждений, органов местного самоуправления КР, в которых должны функционировать службы внутреннего аудита. Таким образом, согласно перечню к 2021 году в государственном секторе тридцати министерствах и ведомствах созданы службы внутреннего аудита из них:

11 министерств;

15 ведомств;

2 местное самоуправление;

2 государственных комитета.

Укомплектованность штатной численности служб внутреннего аудита также дает хорошие результаты. Динамика укомплектованности, штатной численности служб внутреннего аудита государственного сектора Кыргызской Республики на 2021 год составила 118 единиц, из которых укомплектованы 103 единицы и 15 вакантной должности [6]. Для повышения квалификации внутренних аудиторов, а также в связи с квалификационными требованиями к внутреннему аудиту Министерством Финансов регулярно проводится сертификация внутренних аудиторов, а также претендентов на право получения квалифицированного сертификата внутреннего аудитора. По состоянию на 31 декабря 2021 года из 103 действующих аудиторов 84 аудитора или 81,6% имеют квалифицированный сертификат внутреннего аудитора в государственном секторе. Согласно статьи 14 Закона Кыргызской Республики «О внутреннем аудите» [4], служба внутреннего аудита обязана разрабатывать стратегические и годовые планы проведения внутреннего аудита на основе оценки рисков с учетом мнения руководителя объекта внутреннего аудита и отчитываться перед руководителем объекта внутреннего аудита о проделанной работе по плану. Стратегический план проведения внутренних аудитов разрабатывается на 3 года на основе оценки рисков, обновляется ежегодно и служит основой для мероприятий, заложенных службой внутреннего аудита на полноценное и эффективное выполнение задач по внутреннему аудиту. Годовой план проведения внутренних аудитов разрабатывается на соответствующий календарный год и составляется в соответствии со стратегическим планом и охватывает все мероприятия и задания по проведению внутреннего аудита в течение года. Стратегический и годовой планы утверждаются руководителями государственных органов.

Плановый годовой внутренний аудит составил 14931 дней, фактически исполнили 10279 дней или процент выполнения плана 68,8%, а невыполнение 31,2% или 4652 дней. Наряду с запланированными аудиторскими проверками, в течение года службами внутреннего аудита проведены внеплановые аудиты или специальные расследования процент выполнения 112,4 перевыполнение на 12,4% или 256 дней, что отрицательно повлияло на выполнение плана по внутреннему аудиту. Практика показала, что выполнение специальных расследований может привести к изменению самой сути деятельности по

внутреннему аудиту, в значительной степени ограничивая независимость внутренних аудиторов в планировании и осуществлении своей деятельности, а также к невыполнению плановых показателей проведения аудитов. Процент выполнения консультаций составил 98,4%. По итогам проведенных аудиторских заданий службами внутреннего аудита представлены рекомендации. В среднем рекомендации к концу года проверяемыми объектами приняты и исполнены на 89,6% [6]. Причиной неисполнения в основном является не наступление срока исполнения. Несмотря на достигнутые результаты в развитии системы внутреннего аудита государственного сектора Кыргызской Республики показали следующие проблемы:

- неисполнение годового плана внутреннего аудита из-за ограниченности финансовых ресурсов, выполнения служебных расследований сверх установленных норм по поручению руководства, исполнения несвойственных внутреннему аудиту функций;

- несоблюдение службами внутреннего аудита Стандартов внутреннего аудита также рекомендуемой методологии по внутреннему аудиту;

- не укомплектованность также текучесть сертифицированных, обученных специалистов служб внутреннего аудита;

- не достаточной штатной численности служб внутреннего аудита;

- отсутствие заинтересованности со стороны руководителей министерств и ведомств в эффективной реализации функции внутреннего аудита;

- недостаточного содействия функции внутреннего аудита со стороны руководителей государственных органов. В целях преодоления имеющихся проблем и улучшения качества работы служб внутреннего аудита государственного сектора КР [2].

Руководителям государственных органов и учреждений в целях преодоления имеющихся проблем также улучшения качества работы служб внутреннего аудита следует:

- обеспечить функционирование надежной и эффективной системы внутреннего контроля;

- обеспечить адекватное функционирование служб внутреннего аудита для проведения запланированных независимых аудиторских заданий;

- исключить из практики поручения проведения службам внутреннего аудита специальных расследований сверхустановленных норм;

- обеспечить соответствующий уровень штатной численности также укомплектованности штата сотрудников служб внутреннего аудита для выполнения стратегических и годовых планов проведения внутреннего аудита;

- обеспечить независимость внутренних аудиторов при планировании, проведении также подготовке отчетности по внутреннему аудиту в соответствии с законодательством КР [2].

Руководителям служб внутреннего аудита также внутренним аудиторам государственного сектора необходимо:

- эффективно и системно реализовать функцию внутреннего аудита;

- составлять стратегические и годовые планы работ внутреннего аудита на основе комплексного изучения и всестороннего анализа деятельности министерств, ведомств и оценки рисков;

- принять исчерпывающие меры по выполнению годового плана внутреннего аудита;

- проводить аудиты и составлять заключения, отражающие результаты проведенных аудитов в соответствии со Стандартами внутреннего аудита и рекомендуемой методологией по внутреннему аудиту;

- осуществлять мониторинг внедрения аудиторских рекомендаций также принимать меры по их выполнению;

- реализовать Программу гарантии также повышения качества внутреннего аудита с проведением регулярных внутренних оценок качества, в соответствии с утвержденной методологией.

Практическое применение международного опыта внутреннего аудита государственного сектора дает возможность развитию современной эффективной системы внутреннего аудита государственного сектора Кыргызской Республики.

Список литературы

1. Сонин, А. Тренды в развитии внутреннего аудита / Режим доступа: Audit-it URL: <https://www.auditit.ru/articles/audit/a105/969382.html>
2. Супатаев, К. Проблемы применения международных стандартов в государственном аудите / К.Супатаев // «Известия Иссык-Кульского форума бухгалтеров и аудиторов стран Центральной Азии». – 2014. - № 2 (5). - часть 2. - С. 260-262.

3. Закон Кыргызской Республики «Об аудиторской деятельности» от 30 июля 2002 года № 134 (В редакции Законов КР от 14 июня 2004 года №75, от 15 декабря 2004 года № 192, 23 октября 2008 года №233, 29 июня 2009 года № 196, 16 декабря 2016 года №207, 24 февраля 2017 года № 35).
4. Закон Кыргызской Республики «О внутреннем аудите» от 26 января 2009 года № 25 (В редакции Законов КР от 7 февраля 2014 года № 29, 16 декабря 2016 года № 207, 26 мая 2018 года № 55).
5. Стратегия развития корпоративной финансовой отчетности и аудита в Кыргызской Республике на 2014-2020 годы: постановление Правительства Кыргызской Республики от 31 марта 2014 года №191.
6. <http://www.fsa.kg>. официальный сайт Государственной службы регулирования и надзора за финансовым рынком Кыргызской Республики.

УДК 657.6:334:724.6

А.С. Рыспаева¹, Г.Б. Смагулова
И. Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика,
¹ORCID: 0000-0003-1227-735X
A.S. Ryspaeva¹, G. Smagulova
Kyrgyz State Technical University n. a. I. Razzakov
Bishkek, Kyrgyz Republic
e-mail: a.ryspaeva@kstu.kg, gulshat_smagulova@list.ru

РАЗВИТИЕ АУДИТА В ГОСУДАРСТВЕННОМ СЕКТОРЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН МАМЛЕКЕТТИК СЕКТОРУНДАГЫ АУДИТТИН ӨНҮГҮҮСҮ

DEVELOPMENT OF AUDIT IN THE PUBLIC SECTOR OF THE KYRGYZ REPUBLIC

Макалада азыркы учурда Кыргыз Республикасында калыптанган мамлекеттик аудит жана финансылык контроль системасы, ошондой эле мамлекеттик финансыны жана активдерди башкарууну баалоо жүргүзүлүүчү системанын өзгөчөлүктөрү каралат. Ошону менен бирге ички аудиттин эффективдүүлүгүн жогорулатуу жолу менен мамлекеттик аудит системасын андан ары натыйжалуу өнүктүрүү багыттары аныкталган. Макалада Кыргыз Республикасынын республикалык бюджетинин каражаттарын пайдалануунун натыйжалуулугун аныктоо боюнча аудитордук иш-чаралардын натыйжалары берилген.

Түйүндүү сөздөр: аудит, мамлекеттик аудит, республикалык бюджет, аудитордук иш, финансылык контроль.

В статье рассмотрена система государственного аудита и финансового контроля, которая сформирована в настоящее время в Кыргызской Республике, а также особенности системы с помощью которой осуществляется оценка управления государственными финансами и активами. Вместе с тем определяются направления по дальнейшему эффективному развитию системы государственного аудита путем повышения действенности внутреннего аудита. В статье приведены результаты аудиторских мероприятий по определению эффективности использования средств республиканского бюджета Кыргызской Республики.

Ключевые слова: аудит, государственный аудит, республиканский бюджет, аудиторская деятельность, финансовый контроль.

The article considers the system of state audit and financial control, which is currently formed in the Kyrgyz Republic, as well as the features of the system through which the assessment of public finance and asset management is carried out. At the same time, directions are determined for the further effective development of the state audit system by increasing the effectiveness of internal audit. The article presents the results of audit activities to determine the effectiveness of the use of funds from the republican budget of the Kyrgyz Republic.

Key words: audit, state audit, republican budget, audit activity, financial control.

Эффективное управление бюджетными средствами и государственными активами невозможно без достаточно полной информации об их использовании. Владение этой информацией дает возможность принимать оптимальные управленческие решения по регулированию бюджетных и межбюджетных отношений, образованию и использованию бюджетных средств, соблюдению принципов бюджетной системы, совершенствованию механизмов ее функционирования, эффективному управлению государственными активами. Источником такой информации для органов государственного управления служит система государственного аудита и финансового контроля.

Развитие современного общества и возникающие перед государственным аппаратом обязательства требуют функционирования системы государственного управления нового формата. Обращаясь к опыту зарубежных стран, можно отметить, что ведущей формой независимого контроля в странах с развитой экономикой является аудиторство. В любой экономической формации необходим такой институт, который даст объективную оценку существующей системе управления государственными финансами и определит направления по ее дальнейшему эффективному функционированию. На данном этапе развития экономики нашей страны ставятся новые задачи в области управления финансовыми ресурсами и их использования, что требует новых подходов к функционированию всех элементов финансовой системы, в частности, налоговой и бюджетной систем. В этой связи разрабатываются современные подходы к бюджетной политике, что оказывает влияние на направления государственного аудита.

В международной практике такую роль выполняет государственный аудит. Государственный аудит позволяет:

- улучшать финансовую дисциплину, повысить прозрачность и эффективность управления государственными финансовыми ресурсами и активами государства в интересах общества;
- содействовать дальнейшему повышению экономического потенциала государства посредством проведения качественного контроля в соответствии с международными стандартами аудита и национального законодательства [3].

Государственный аудит это деятельность органа государственной власти по аудиту над управлением государственными ресурсами, целью которой является эффективность использования государственных средств и имущества, достоверность составления финансовой отчетности и ведения бухгалтерского учета, предотвращение нарушений финансовой дисциплины [1].

Государственный аудит делится на внешний и внутренний аудит. Внешний аудит это независимая функция высшего органа государственного аудита, призванная осуществлять аудит отчетности Правительства Кыргызской Республики, эффективности его деятельности, включая аудит эффективности внутреннего аудита. А внутренний аудит это независимая и объективная функция, выполняемая внутри объекта внутреннего аудита, включающая в себя анализ, оценку и мониторинг адекватности и эффективности системы внутреннего контроля, надежности и достоверности финансовой и управленческой информации; результативности, экономичности и эффективности деятельности и управления, сохранности активов и соблюдения законодательства Кыргызской Республики.

Государственный аудит для Кыргызской Республики видится как целостная и независимая оценка эффективности деятельности объектов аудита, охватывающая не только финансовые вопросы, но и все направления их деятельности. При этом на основе выявленных недостатков и предложений по управлению рисками представляются действенные рекомендации.

В настоящее время система государственного аудита в Кыргызской Республике представлена Счетной Палатой и ревизионными комиссиями на местном уровне. «Закон о Счетной Палате КР» был принят в 2004 году и данный нормативно-правовой акт определяет статус, цели, задачи, принципы, функции, полномочия, права и обязанности Счетной палаты Кыргызской Республики. [2]

Современная система государственного аудита и финансового контроля должна обеспечивать Президента, законодательную и исполнительную власть страны, а также общественность объективной и достоверной информацией об использовании выделенных бюджетных средств и активов государства в соответствии с принципами законности, результативности и экономичности, а также эффективности деятельности государственных органов. При этом Счетная Палата по контролю за исполнением республиканского бюджета осуществляет внешний государственный аудит за расходованием средств республиканского бюджета. аряду с этим Счетная Палата в части повышения эффективности управления государственными активами обеспечивает контроль полноты и своевременности поступлений в республиканский бюджет и укрепления финансовой дисциплины.

Согласно утвержденному Плану аудиторской деятельности Счетной палаты Кыргызской Республики на 2021 год, Счетной палатой проведено 125 запланированных аудиторских мероприятий, в

ходе которых охвачена деятельность 2 390 структурных и подведомственных подразделений объектов аудита, из них: бюджетных учреждений – 1 770, хозяйствующих субъектов – 265, учреждений и организаций, финансируемых из местного бюджета – 351 и прочих организаций – 4. Количество аудиторских мероприятий, в сравнении с предыдущим годом, увеличилось на 35 мероприятий [4].

Следует отметить, что в целях перехода на международные стандарты аудита, в отчетном периоде для центрального аппарата Счетной палаты были запланированы 69 аудиторских мероприятий в соответствии с международными стандартами аудита, из них: 8 аудитов эффективности и 61 аудитов соответствия. По итогам отчетного года запланированные аудиты проведены успешно.

Таблица 1 - Общие итоги аудиторской деятельности в 2021 году, (млн сомов)

Вид нарушения	Выявлено	Подлежит возмещению	Возмещено
Нарушения финансовой дисциплины в том числе по учету:	28 288,1	26 213,6	18 474,1
	20 565,2	20 564,1	18 276,8
Резервы и потери бюджета	15 230,0	1 507,7	1 160,4
Нерационально использованные средства	891,0	230,3	69,2
Нарушения финансовой дисциплины, выявленные в общественных и прочих организациях	373,3	89,4	0,5

Всего, от общей суммы выявленных нарушений, подлежит возмещению 28 041,0 млн сомов, из них возмещено 19 704,2 млн сомов. Возмещаемость составила 70 процентов.

Необходимо отметить, что из общей суммы нарушений финансовой дисциплины, подлежащих к возмещению, 17 132,9 млн сомов являются завышенной кредиторской задолженностью, подлежащей корректировке по учету, установленной по результатам аудита республиканского бюджета за 2020 год и 2 383,7 млн сомов являются сокрытой дебиторской задолженностью, установленной по результатам аудита мэрии г. Бишкек за 2019–2020 годы.

Общая сумма нарушений финансовой дисциплины, выявленных в ходе проведенных аудитов в 2021 году составила 28 288,1 млн сомов [4].

От общей суммы выявленных финансовых нарушений подлежит возмещению 26 213,6 млн сомов, из которых возмещено 18 474,1 млн сомов. Возмещаемость составила 70 процентов.



Рис. 1. Общие итоги по нарушениям финансовой дисциплины (млн сомов)

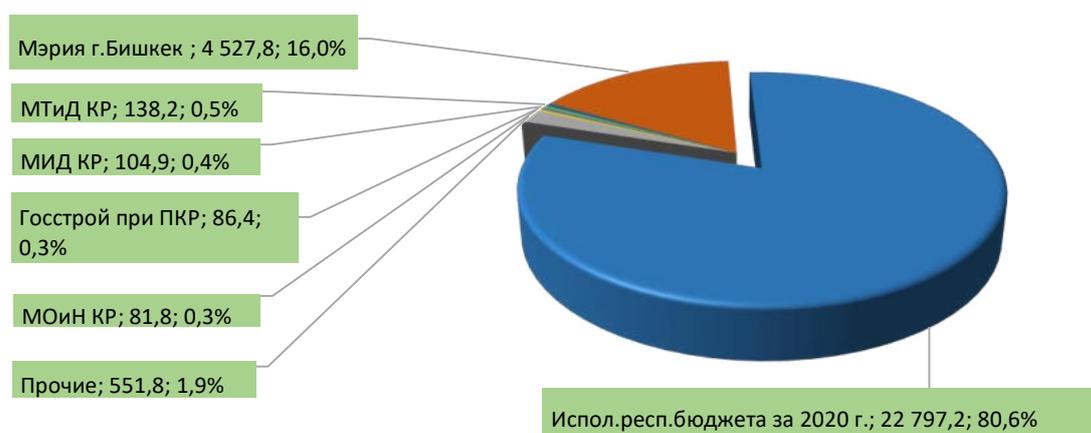


Рис. 2. Нарушения финансовой дисциплины в разрезе объектов аудита (млн. сомов)

В структурном разрезе выявленные нарушения финансовой дисциплины выглядят следующим образом:

Таблица 2 - По видам нарушений финансовой дисциплины (млн. сомов)

Показатель	Сумма	в %
Сокрытая по учету дебиторская и завышенная кредиторская задолженность	20565,2	72,70
Нецелевое использование бюджетных средств	5 428,9	19,19
Средства, выделенные из республиканского и местных бюджетов организациям, состоящим на бюджетах другого уровня, при отсутствии источников финансирования	1611,9	5,70
Завышение объемов строительно-монтажных работ	209,1	0,74
Необоснованные выплаты заработной платы	206,6	0,73
Необоснованное списание материальных ценностей и денежных средств	152,0	0,54
Недостачи и хищения денежных средств и материальных ценностей	36,4	0,13
Нецелевое использование государственных кредитов и бюджетных ссуд	23,9	0,08
Арендная плата, подлежащая перечислению в бюджет	18,5	0,07
Нарушения налогового и таможенного законодательства	17,9	0,06
Дополнительно начисленные доходы Социального фонда	11,9	0,04
Дивиденды на государственный пакет акций	2,7	0,01
Нецелевое использование специальных средств	1,8	0,01
Использование специальных средств, минуя систему казначейства	1,3	0,00
Нецелевое использование средств Социального фонда	0,001	0,00
Итого	28 288,1	100%

Как видно из таблицы 2, в общей сумме нарушений финансовой дисциплины 72,7 процентов занимает сумма 20 565,2 млн. сомов по виду нарушений «Сокрытая по учету дебиторская и завышенная кредиторская задолженности».

В общей сумме (20,5 млрд сомов) около 87,32 процентов нарушений выявлены по результатам аудита исполнения республиканского бюджета за 2020 год (17,9 млрд сомов: из них 17,1 млрд сомов являются завышенной кредиторской задолженностью).

Выявленные Счетной палатой в 2021 году резервы и потери бюджета составили 15 230,0 млн сомов.

От общей суммы выявленных резервов и потерь бюджета возмещению подлежит 1 507,7 млн сомов. Возмещено 1 160,4 млн сомов. Возмещаемость составила 77%.

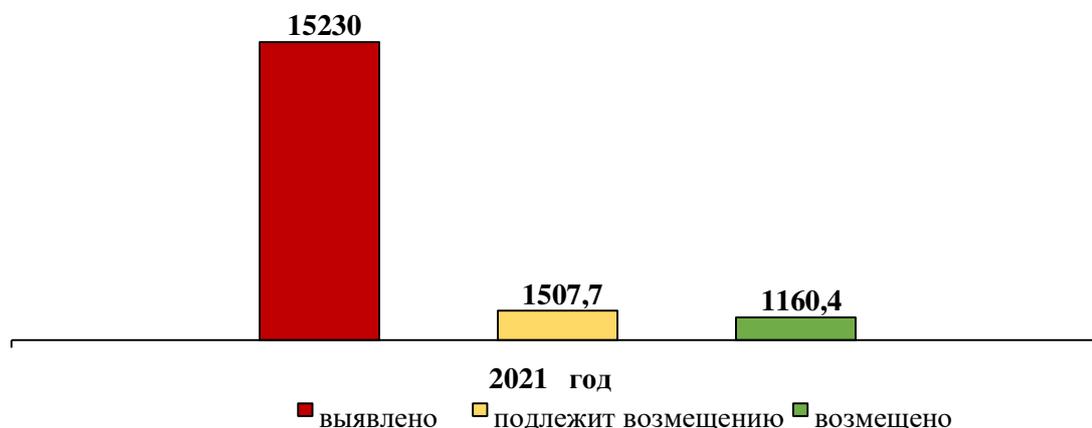


Рис. 3. Резервы и потери бюджета (млн сомов)

В структурном разрезе выявленные резервы и потери бюджета выглядят следующим образом:

Таблица 3 - По видам резервов и потерь бюджета (млн сомов)

Показатель	Сумма	в %
Потери бюджета по налоговым, таможенным и другим платежам и по	10 766,5	70,69
Нарушения при выплате заработной платы	1 209,3	7,94
Сверхнормативные расходы товарно-материальных ценностей (ТМЦ)	323,1	2,13
Излишнее финансирование бюджетных учреждений	150,7	0,99
Завышение цен и тарифов	18,7	0,12
Другие резервы и потери бюджета	2 761,7	18,13
Итого	15 230,0	100%

Как видно из таблицы 3, наибольшую долю выявленных резервов и потерь бюджета составляют «Потери бюджета по налоговым, таможенным и другим платежам и по расходной части бюджета» (70,69%).

Так, из 10 766,5 млн сомов потерь бюджета по налоговым, таможенным и другим платежам и по расходной части бюджета, значительную долю в сумме 10 596,8 млн сомов (98,42%) занимают потери, установленные по результатам аудита ГНС при ПКР по выполнению доходной части государственного бюджета за 2020 год. Выявленные потери бюджета были учтены в процессе формирования бюджета ГНС при ПКР на 2022 год.

На втором месте идет показатель «Другие резервы и потери бюджета», сумма которых составляет 2 761,7 млн сомов (18,13%) от общей суммы выявленных резервов и потерь бюджета. В данной категории отражаются выявленные суммы резервов и потерь, не нашедшие отражения в других категориях нарушений. Такие нарушения установлены по результатам аудита исполнения республиканского бюджета КР за 2020 год – 761,7 млн сомов или 27,58%, также аналогичные нарушения установлены в мэрии г. Бишкек – 486,0 млн сомов или 17,60%, в Фонде государственных материальных резервов при ПКР – 243,9 млн сомов или 8,83%, ОАО «РСК Банк» – 231,4 млн сомов или 8,38%.

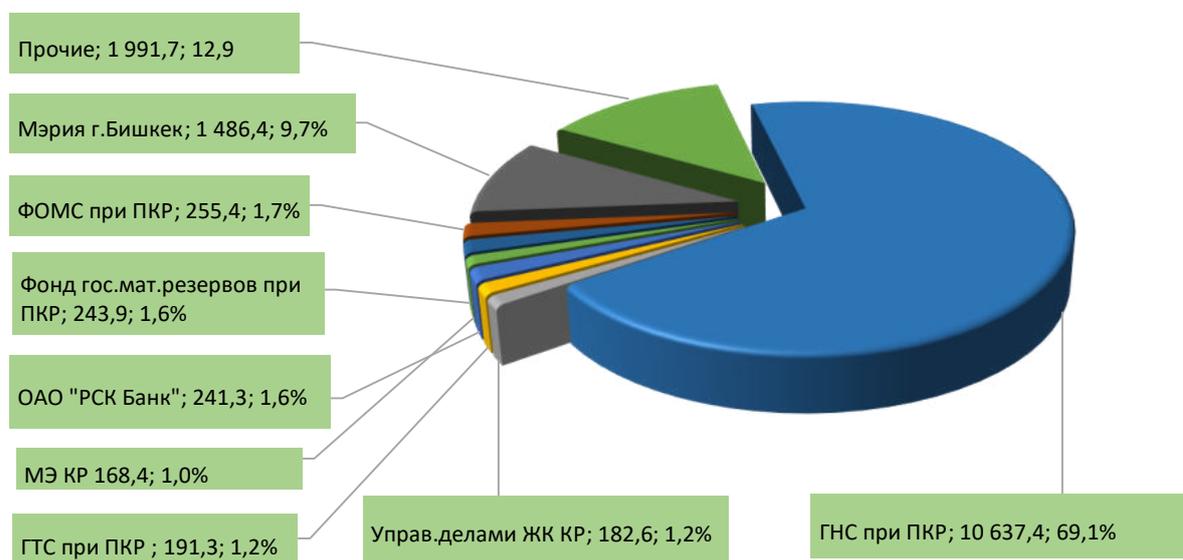


Рис. 4. Резервы и потери бюджета в разрезе объектов аудита (млн сомов)

ФОНС при ПКР – 218,5 млн сомов или 7,91%, ГТС при ПКР – 191,4 млн сомов 6,93%, МЭ КР – 165,1 млн сомов или 5,98 % и другие – 463,7 млн сомов 16,79%.

В 2021 году по результатам проведенных аудитов в государственных органах, в адрес Кабинета Министров КР было направлено 11 рекомендаций, содержащие предложения Счетной палаты по улучшению бюджетного процесса [4].

Так, ниже приведены наиболее существенные рекомендации Счетной палаты, направленные в Кабинет Министров КР по результатам проведенных аудитов в Министерство финансов Кыргызской Республики по исполнению республиканского бюджета за 2020 год:

Предложено рассмотреть вопросы:

- функционирования резервных фондов полномочных представителей Правительства Кыргызской Республики в областях и акимов районов Кыргызской Республики;

- внесения изменений и дополнений в Бюджетный кодекс Кыргызской Республики, направленных на установление четкого ограничения дефицита бюджета по сектору государственного управления и пороговому значению госдолга с учетом международных показателей долговой устойчивости;

- активизации работы по конверсии, пролонгации и реструктуризации внешнего долга республики в целях сохранения устойчивости государственного долга;

- привлечения новых внешних заимствований на льготных условиях, придавая значение инвестиционным проектам;

- разработки программы развития энергетического сектора, включающей в себя тарифную политику с учетом погашения задолженности по бюджетным кредитам;

- обеспечения широкого доступа сельскохозяйственных производителей к льготным кредитным ресурсам с учетом улучшения информационного сообщения, установления ограничений для получателей крупных кредитов, непосредственного участия уполномоченного органа в сфере сельского хозяйства, а также поднятия роли местных органов власти при предоставлении льготных кредитов по без залоговой системе. Рекомендовано поручить:

- соответствующим государственным органам:

- рассмотреть вопрос приведения в соответствие постановления Правительства КР от 01.07.2016 года № 370 «О Порядке финансирования организаций высшего профессионального образования Кыргызской Республики из средств республиканского бюджета на основе размеров государственного образовательного гранта» принципу единства, утвержденному Бюджетным кодексом согласно Бюджетной классификации Кыргызской Республики;

- обеспечить разработку нормативов финансирования средних учебных заведений, колледжей и лицеев, и по результатам подготовить проект нормативного акта для рассмотрения в установленном порядке.

- исполнительным органам местного самоуправления, имеющим незавершенные проекты, принять меры по завершению строительства объектов со скорейшим вводом в эксплуатацию;

— рассмотреть вопрос относительно внедрения механизма и контроля, исключающего прохождение изделий из драгметаллов на таможенном контроле в отсутствие оформления акта государственного контроля.

— Министерству экономики и финансов Кыргызской Республики:

- определить перечень и виды операций, которые являются необходимыми для внесения изменений и корректировок при формировании годового отчета об исполнении республиканского бюджета до срока его представления в Кабинет Министров КР, установленного бюджетным законодательством;
- проработать вопрос совместно с Национальным банком КР о начислении процентов на остатки средств, числящихся на забалансовых депозитных счетах Кабинета Министров КР в Нацбанке, а также переводу депозитных забалансовых счетов в активы государства [4].

Осуществлять выделение из бюджета дополнительных средств (до принятия Закона) по согласованию с профильным комитетом Жогорку Кенеша КР в обязательном порядке с учетом внесения предложений о сокращении других категорий расходов в соответствующем объеме и/или определения конкретных источников финансирования дополнительных расходов.

В заключении можно сделать вывод, что в настоящее время в Кыргызской Республике сформирована система государственного аудита, состоящая из внешнего и внутреннего государственного аудита. При этом внешний аудит представлен Счетной Палатой по контролю за исполнением республиканского бюджета и внутренний государственный аудит представлен в лице Министерства финансов КР. Внутренний аудит помогает организации достичь поставленных целей, используя систематизированный и последовательный подход к оценке и повышению эффективности процессов управления рисками, контроля и корпоративного управления. Вместе с тем для действенного функционирования целостной системы государственного аудита и финансового контроля в КР необходима адаптация положительного мирового опыта к отечественной практике. Это позволит создать более действенный инструмент контроля для обеспечения государства и общества качественной, независимой информацией, необходимой для повышения эффективности государственного управления и принятия важнейших экономических решений на всех уровнях управления.

Список литературы

1. Закон КР «Об аудиторской деятельности» от 30 июля 2002 г.
2. Закон КР «О Счетной палате Кыргызской Республики» 2010г.
3. Палата налоговых консультантов, учебное пособие «Аудит», Бишкек, 2015г
4. Годовой отчет о деятельности Счетной палаты КР. - https://www.esep.kg/images/docs/2022/god_otchet_rus.pdf

УДК 332.146

Т.Т. Саткыналиев, М.Касымбеков, Салдат уулу Ж.
И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУим. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

T.T. Satkynaliev, M. Kasymbekov, Saldat uulu J.
KMTU named after I. Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic
e-mail: tsatkynaliev@mail.ru, kasymbekovmarat84@gmail.com, Janat.saldatuulu@mail.ru

ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ЖИЛИЩНОГО ХОЗЯЙСТВА ГОРОДОВ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

**КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН ШААРЛАРЫНДА ТУРАК-ЖАЙ ЧАРБАНЫ
ИННОВАЦИЯЛЫК ӨНҮКТҮРҮҮНҮН НЕГИЗГИ БАГЫТТАРЫ ЖАНА ТУРУКТУУ ИШТЕТҮҮ
ПРОБЛЕМАЛАРЫ**

**ISSUES OF SUSTAINABLE FUNCTIONING AND MAIN DIRECTIONS OF INNOVATIVE
DEVELOPMENT OF HOUSING STOCK IN CITIES OF THE KYRGYZ REPUBLIC**

Бул макала Кыргыз Республикасынын шаарларында турак-жай чарбанын өнүктүрүүнүн көйгөйлөрүн жана келечегин талдоого арналган. Макалада турак-жай менен байланышкан негизги көйгөйлөр, ошондой эле аларды чечүү боюнча сунуштар талкууланат. Жашоо шарттарын жаакшыртуу жана жарандардын жашоо ыңгайлуулугун жогорулатуу үчүн акылдуу шаарлар жана Мамлекеттик-жеке өнөктөштүк (МЖӨ) концепциясы сыяктуу инновациялык ыкмаларды жана технологияларды колдонуу мүмкүнчүлүктөрү да каралууда. Макалада Кыргызстандагы турак-жай көйгөйлөрүн талдоого багытталган, ошондой эле аларды чечүүгө жардам бере турган иш-чаралардын жана долбоорлордун мисалдары келтирилген.

Түйүндүү сөздөр: *турак жай, инновациялар, акылдуу шаарлар, мамлекеттик-жеке өнөктөштүк, технология, менеджмент, турак жай комфорту.*

Данная статья посвящена анализу проблем и перспектив развития жилищного хозяйства в городах Кыргызской Республики. В статье рассмотрены основные проблемы, связанные с жилищным хозяйством, а также предложены рекомендации по их решению. Также рассмотрены возможности использования инновационных подходов и технологий, таких как концепция умных городов и Государственно-частное партнерство (ГЧП), для улучшения жилищных условий и повышения комфортности проживания горожан. В статье основное внимание уделено анализу проблем жилищного хозяйства в Кыргызстане, а также приведены примеры мероприятий и проектов, которые могут помочь в их решении.

Ключевые слова: *жилищное хозяйство, инновации, умные города, Государственно-частное партнерство, технологии, управление, комфортность жилья.*

Abstract. This article is devoted to the analysis of problems and development prospects of the housing stock in cities of the Kyrgyz Republic. The article examines the main problems related to housing, as well as recommendations for their solution. The possibilities of using innovative approaches and technologies, such as the concept of smart cities and public-private partnerships (PPP), are also considered to improve housing conditions and increase the comfort of urban residents. The article pays particular attention to the analysis of housing problems in Kyrgyzstan and provides examples of measures and projects that can help solve them.

Key words: *housing stock, innovation, smart cities, public-private partnerships, technology, management, housing comfort.*

Введение . Жилищное хозяйство является важным элементом экономики любой страны. Оно напрямую влияет на уровень жизни населения и на развитие социальной инфраструктуры. Однако, жилищное хозяйство в городах Кыргызской Республики сталкивается с рядом проблем, которые затрудняют его устойчивое функционирование и развитие. В данной статье будут рассмотрены основные проблемы жилищного хозяйства в городах Кыргызской Республики и основные направления инновационного развития этого сектора.

Основная часть. Одной из основных проблем жилищного хозяйства в городах Кыргызской Республики является недостаток жилья. В настоящее время большинство городов столкнулись с проблемой перенаселения, а социальное жилье не удовлетворяет потребности населения в качественном жилье. Еще одной проблемой является неэффективное управление жилищным фондом. Большинство жилых домов в городах нуждаются в капитальном ремонте, но на это нет достаточных средств. Кроме того, многие дома не соответствуют современным требованиям к качеству жилья, что приводит к негативным последствиям для здоровья людей.

Основные направления инновационного развития жилищного хозяйства в городах Кыргызской Республики. Для решения проблем, связанных с жилищным хозяйством в городах Кыргызской Республики, необходимо применять инновационные подходы и технологии. Одним из возможных направлений развития является использование Государственно-частного партнерства (ГЧП). ГЧП может способствовать привлечению инвестиций в жилищный сектор, а также улучшению качества жилищных услуг и инфраструктуры.

Другим важным направлением является использование энергосберегающих технологий в строительстве и эксплуатации жилья. Это может снизить затраты на энергоносители и способствовать улучшению экологической ситуации в городах.

Также необходимо продвижение концепции "умного города" и использование современных информационных технологий для улучшения управления жилищным хозяйством и повышения качества жизни горожан.

Концепция «умного города» предполагает использование современных информационных технологий для улучшения качества жизни горожан и оптимизации работы инфраструктуры города. В контексте жилищного хозяйства, концепция умного города может включать в себя ряд инновационных решений, таких как:

- Использование систем "умных" домов, позволяющих управлять различными устройствами и системами в доме с помощью мобильных приложений. Это может включать в себя управление освещением, отоплением, кондиционированием воздуха и т.д. В результате жители смогут значительно сократить расходы на коммунальные услуги и повысить комфортность проживания.
- Использование систем управления жилыми комплексами, позволяющих сократить расходы на содержание и обслуживание зданий, а также повысить качество обслуживания жильцов. Например, системы мониторинга энергопотребления и регулирования температуры помещений могут значительно снизить расходы на коммунальные услуги и обеспечить комфортную температуру в жилых помещениях.
- Развитие электронного правительства и онлайн-сервисов для жильцов, позволяющих сократить время и затраты на оформление документов и получение различных услуг. Например, онлайн-сервисы по оплате коммунальных услуг и подаче жалоб на их качество могут значительно снизить бюрократические издержки и повысить удовлетворенность жителей города.
- Использование Государственно-частного партнерства (ГЧП) для привлечения инвестиций в жилищный сектор. ГЧП может использоваться для финансирования строительства новых жилых комплексов и обновления существующего жилья. При этом важно учитывать интересы как государства, так и частного сектора, чтобы обеспечить наилучшее соотношение цены и качества жилья.

Для повышения эффективности управления жилищным хозяйством также необходимо развивать механизмы мониторинга и контроля за исполнением законодательства в этой сфере, а также улучшать систему управления и контроля.

В Кыргызстане законодательство в сфере жилищного хозяйства регулируется несколькими законами и нормативными актами.

Основным законодательным актом является Закон Кыргызской Республики «О жилищных отношениях», принятый в 1998 году, «Жилищный Кодекс Кыргызской Республики». Эти законы определяют правовые основы жилищных отношений, права и обязанности граждан и организаций в сфере жилищного хозяйства, порядок управления жилищным фондом и регулирования отношений между собственниками и арендаторами жилых помещений.

Кроме того, существует ряд законов и нормативных актов, которые регулируют отдельные аспекты жилищного хозяйства, такие как Закон «О приватизации жилых помещений», Закон «Об аренде жилых и нежилых помещений», Закон «О долевом участии в строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости» и др.

Кроме того, существуют региональные нормативные акты, устанавливающие порядок управления жилищным фондом на местном уровне.

Несмотря на наличие законов и нормативных актов, в сфере жилищного хозяйства в Кыргызстане все еще существуют ряд проблем, таких как неэффективность управления жилищным фондом, низкая качественная составляющая жилищного фонда, отсутствие доступного жилья для многих категорий населения, слабая юридическая защита прав граждан и др.

Наконец, важно продвигать концепцию социального жилищного строительства, в рамках которой государство может оказывать поддержку малообеспеченным слоям населения, а также развивать программы по улучшению жилищных условий для наиболее уязвимых групп населения.

В целом, инновационное развитие жилищного хозяйства в городах Кыргызской Республики должно основываться на комплексном подходе, включающем в себя не только технические новшества, но и организационные и социальные меры. Только таким образом можно обеспечить устойчивое развитие жилищного сектора и улучшение жизни горожан.

Инновационные процессы в жилищном хозяйстве Кыргызстана необходимы не только для повышения эффективности и устойчивости сектора, но и для решения ряда актуальных проблем, таких как недостаток жилья, отсутствие качественных коммунальных услуг, неравномерность и непрозрачность тарифной политики, отсутствие управленческих компетенций и др.

Одним из основных направлений инновационного развития жилищно-коммунального хозяйства является модернизация инфраструктуры и внедрение новых технологий. Это позволит улучшить

качество жилья и коммунальных услуг, повысить эффективность использования ресурсов, снизить экологическую нагрузку на окружающую среду.

Одним из примеров инновационных проектов в жилищном хозяйстве Кыргызстана является внедрение системы учета и оплаты коммунальных услуг через интернет. Это позволило жильцам получать информацию о потреблении ресурсов и оплачивать услуги удаленно, что увеличило прозрачность и снизило нагрузку на бухгалтерию предприятий ЖКХ.

Другим направлением инновационного развития является применение энергосберегающих технологий и использование возобновляемых источников энергии. Это позволит снизить затраты на энергоснабжение и уменьшить нагрузку на окружающую среду. Например, в некоторых городах Кыргызстана внедряются проекты по установке солнечных панелей на крышах жилых домов.

Одной из проблем, которую необходимо решать в сфере жилищного хозяйства, является отсутствие квалифицированных кадров. Для решения этой проблемы необходимо развивать систему образования и повышения квалификации работников жилищно-коммунального хозяйства.

Еще одной важной задачей является улучшение управления жилищным хозяйством. Для этого необходимо развивать систему управления и контроля, которая позволит оптимизировать расходы и повысить качество предоставляемых услуг. Важно обеспечить прозрачность деятельности управляющих компаний и усилить контроль за их деятельностью.

В Кыргызстане существует несколько организационных форм управления жилищным хозяйством:

- Управление жилищным фондом коммунального предприятия: это организация, основанная на коммунальной форме собственности, которая занимается управлением жилищным фондом. Обычно такие предприятия создаются муниципалитетами или общинами.
- Жилищно-строительные кооперативы: это организации, созданные группами граждан для совместной застройки жилья. Члены кооператива вносят средства на строительство жилья и управляют проектом.
- Управляющие компании: это организации, которые занимаются управлением жилищным фондом от имени собственников или уполномоченных ими лиц. Они обеспечивают содержание и эксплуатацию жилых домов, а также оказание услуг жителям.
- Ассоциации собственников жилья: это форма организации, созданная жителями домов для совместного управления жилым фондом. Она позволяет собственникам жилья принимать решения относительно содержания и управления домами.
- Фонды жилищного строительства: это организации, созданные государством для реализации государственной жилищной политики. Они занимаются строительством жилья и предоставлением жилищных кредитов населению.
- Жилищные кооперативы: это организации, созданные группами граждан для совместного строительства жилья и предоставления жилищных услуг своим членам. Они имеют правовую форму кооператива и могут быть как потребительскими, так и производственными.
- Муниципальные учреждения управления жилищным фондом: это учреждения, созданные муниципалитетами для управления жилищным фондом на территории муниципалитета. Они предоставляют жилищные услуги жителям и обеспечивают содержание и эксплуатацию жилых домов.

Различные формы управления жилищным хозяйством могут помочь решить многие проблемы жилищного хозяйства в Кыргызстане. Например, кооперативы и управляющие компании могут обеспечить более эффективное управление многоквартирными домами и обеспечить качественные услуги по управлению и обслуживанию домов.

Также, государственное управление может обеспечить реализацию государственных программ и стратегий в сфере жилищного хозяйства, а также обеспечить надлежащую работу органов местного самоуправления и органов государственного управления в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Кроме того, участие жильцов в управлении жилищным фондом может помочь повысить уровень ответственности и взаимодействия между жильцами и управляющими организациями, что в свою очередь может повысить уровень комфорта и безопасности в жилых домах.

В целом, разнообразные формы управления жилищным хозяйством могут дать положительный результат в решении многих проблем жилищного хозяйства в Кыргызстане, но для этого необходимо улучшить систему управления, повысить квалификацию и компетенцию управляющих компаний, а также обеспечить прозрачность и ответственность в управлении жилищным фондом.

Важным направлением развития жилищного хозяйства является также повышение доступности жилья для населения. Для этого необходимо развивать государственные программы поддержки жилищного строительства и реновации жилого фонда. Кроме того, следует создавать условия для развития альтернативных форм жилищного строительства, таких как квартирные кооперативы и самострой.

Еще одним важным направлением развития жилищного хозяйства является повышение его энергоэффективности и экологичности. Для этого необходимо внедрять современные технологии и материалы при строительстве и ремонте жилья, проводить мероприятия по повышению осведомленности населения в вопросах энергосбережения и экологии, а также создавать условия для развития альтернативных источников энергии.

Таким образом, устойчивое функционирование и инновационное развитие жилищного хозяйства городов Кыргызской Республики требует комплексного подхода и реализации множества мероприятий. Важно обеспечить эффективное управление жилищным хозяйством, повысить доступность жилья для населения, а также сделать жилищное хозяйство более энергоэффективным и экологичным.

Ключевыми проблемами устойчивого функционирования и инновационного развития жилищного хозяйства в городах Кыргызской Республики являются низкий уровень жилищной доступности, отсутствие эффективных механизмов финансирования и управления жилищным фондом, а также недостаточное использование инновационных технологий в жилищном строительстве и эксплуатации.

Для решения этих проблем необходимо принимать комплексные меры, такие как повышение доступности жилья для населения, улучшение управления и контроля жилищным фондом, создание эффективных механизмов финансирования жилищного строительства и ремонта, стимулирование использования инновационных технологий и решение социальных проблем в жилищной сфере.

Важно уделить внимание созданию благоприятного инвестиционного климата, что позволит привлекать инвестиции для реализации жилищных проектов и повышения доступности жилья. Также важно продвижение экологически чистого и энергоэффективного жилищного строительства, в том числе с применением возобновляемых источников энергии, что позволит не только повысить качество жизни граждан, но и снизить нагрузку на окружающую среду.

Выводы и рекомендации. В заключение, решение проблем устойчивого функционирования и инновационного развития жилищного хозяйства является актуальной задачей для городов Кыргызской Республики. Ее решение требует комплексного подхода и взаимодействия государства, бизнеса и населения. Важно создать условия для стимулирования инновационного развития жилищного хозяйства, что позволит повысить качество жизни населения и обеспечить устойчивое развитие городов Кыргызстана в целом.

Некоторые мероприятия, которые могут помочь решить проблемы устойчивого функционирования и обеспечить инновационное развитие жилищного хозяйства в городах Кыргызской Республики, могут включать в себя:

Развитие программ по модернизации жилищного фонда, в том числе по замене устаревших систем отопления, водоснабжения и канализации более современными и эффективными системами, способными сократить затраты на коммунальные услуги и повысить качество жизни жителей.

Внедрение инновационных технологий в управление жилищным хозяйством, в том числе в области энергосбережения, использования возобновляемых источников энергии, управления отходами и устранения экологических проблем.

Усиление контроля и надзора за качеством жилищных услуг, включая услуги по коммунальному обслуживанию, ремонту и обслуживанию жилых помещений, а также за соблюдением прав жителей.

Разработка новых законов и нормативных актов в сфере жилищного хозяйства, в том числе по защите прав жителей, регулированию цен на коммунальные услуги, стимулированию инвестиций в жилищное строительство и развитию инновационных технологий.

Разработка и реализация программ по обучению и повышению квалификации кадров в сфере жилищного хозяйства, в том числе по управлению и эксплуатации жилых фондов, применению новых технологий и решению экологических проблем.

Однако, для успешной реализации этих мероприятий необходимо принять решительные меры по борьбе с коррупцией, улучшению управления и снижению бюрократических препятствий, а также обеспечить сотрудничество между государственными органами, общественными организациями и частным сектором.

Список литературы

1. Инновационное развитие жилищного строительства в Кыргызстане // Правительство Кыргызской Республики. - 2019. - Режим доступа: <https://www.gov.kg/ru/post/view/id/42384>.
2. Кыргызская Республика. Закон от 27 июля 2019 года № 118 «О жилищном фонде».
3. Кыргызская Республика. Закон от 24 апреля 2019 года № 53 «О введении в действие Кодекса Кыргызской Республики «Об административной ответственности».
4. Жайнакова, Г. К. Проблемы развития жилищного хозяйства Кыргызской Республики / Г.К.Жайнакова // Вестник Кыргызского национального университета имени Жусупа Баласагына. - 2017. - № 4. - С. 126-131.
5. Исакова, Н. Т. Развитие жилищного хозяйства в Кыргызской Республике: современное состояние и перспективы / Н.Т. Исакова // Вестник Кыргызского национального университета имени Жусупа Баласагына. - 2020. - № 4. - С. 182-186.
6. Кыргызская Республика. Национальная стратегия устойчивого развития до 2040 года.
7. Бектенова, А. М. Управление жилищным хозяйством в условиях устойчивого развития: проблемы и перспективы / А. М. Бектенова, Е. В. Александрова. – Экономика. Бизнес. Банки. - 2021. - № 1. - С. 49-55.
8. Кыргызская Республика. Государственная программа развития жилищного строительства на 2021-2025 годы.
9. Исакова, А. А. Оценка экономической эффективности инвестиций в жилищное строительство Кыргызской Республики / А. А. Исакова, А. А. Аскарлова – Международный журнал экономических исследований. - 2021. - № 1. - С. 84-90.

УДК 332.146.

Т.Т. Саткыналиев, В.Куликов, М.Касымбеков

И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы

КГТУим. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

T.T. Satkynaliev, V. Kulikov, M. Kasymbekov

KMTU named after I. Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic

e-mail: tsatkynaliev@mail.ru, vlad.rukgrukg@mail.ru, kasymbekovmarat84@gmail.com

РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ЖКХ НА ОСНОВЕ ГЧП (ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА)

МЖӨ (МАМЛЕКЕТТИК-ЖЕКЕ ӨНӨКТӨШТҮК) НЕГИЗИНДЕ ТУРАК-ЖАЙ КОММУНАЛДЫК ЧАРБА ИШКАНАЛАРДЫН ИННОВАЦИЯЛЫК ИШТЕРИН ӨНҮКТҮРҮҮ

DEVELOPMENT OF INNOVATIVE ACTIVITIES OF HOUSING AND COMMUNAL SERVICES ENTERPRISES BASED ON PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP (PPP)

Бул макала Кыргызстандагы мамлекеттик-жеке өнөктөштүктүн (МЖӨ) негизинде турак жай-коммуналдык чарба (ТКК) ишканаларынын инновациялык ишмердүүлүгүн өнүктүрүүгө арналган. Макалада Кыргызстандагы турак жай-коммуналдык чарбанын учурдагы абалы менен байланышкан негизги көйгөйлөр, ошондой эле жеке инвесторлордун катышуусу менен инновациялык ыкмаларды жана технологияларды колдонуу аркылуу секторду өнүктүрүүнүн келечеги талкууланат. Макалада турак жай-коммуналдык чарба тармагында МЖӨ долбоорлорун ийгиликтүү ишке ашыруунун мисалдары келтирилген, ошондой эле Кыргызстандын турак жай-коммуналдык чарба ишканаларынын инновациялык ишмердүүлүгүн андан ары өнүктүрүү боюнча сунуштар берилген. Жалпысынан макалада МЖӨ жана инновациялык ыкманын негизинде Кыргызстандын турак-жай-коммуналдык чарбаны өнүктүрүүнүн учурдагы тенденциялары жана перспективалары жөнүндө жалпы маалымат берилген.

***Түйүндүү сөздөр:** турак жай-коммуналдык чарба, инновациялар, МЖӨ, тарифтер, эффективдүүлүк, инвестициялар, инвесторлорду тартуу, квалификация, менеджмент, модернизация, ресурстар, туруктуулук, экология, жөнгө салуу, өнүктүрүү.*

Данная статья посвящена развитию инновационной деятельности предприятий жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ) на основе государственно-частного партнерства (ГЧП) в

Кыргызстане. В статье рассмотрены основные проблемы, связанные с текущим состоянием ЖКХ в Кыргызстане, а также перспективы развития сектора через применение инновационных подходов и технологий с участием частных инвесторов. В статье приведены примеры успешной реализации ГЧП проектов в сфере ЖКХ, а также рекомендации по дальнейшему развитию инновационной деятельности предприятий ЖКХ в Кыргызстане. В целом, статья дает обзор современных тенденций и перспектив развития ЖКХ в Кыргызстане на основе ГЧП и инновационного подхода.

Ключевые слова: ЖКХ, инновации, ГЧП, тарифы, эффективность, инвестиции, привлечение инвесторов, квалификация, управление, модернизация, ресурсы, устойчивость, экология, регулирование, развитие.

This article is devoted to the development of innovative activities of housing and communal services (HCS) enterprises based on public-private partnership (PPP) in Kyrgyzstan. The article examines the main problems associated with the current state of HCS in Kyrgyzstan, as well as the prospects for the development of the sector through the application of innovative approaches and technologies involving private investors. The article provides examples of successful implementation of PPP projects in the field of HCS, as well as recommendations for further development of innovative activities of HCS enterprises in Kyrgyzstan. Overall, the article provides an overview of modern trends and prospects for the development of HCS in Kyrgyzstan based on PPP and an innovative approach.

Key words: HCS, innovation, PPP, tariffs, efficiency, investments, investor attraction, qualification, management, modernization, resources, sustainability, ecology, regulation, development.

Введение. Жилищно-коммунальное хозяйство (ЖКХ) является одной из ключевых отраслей экономики Кыргызстана, обеспечивающей население жильем и коммунальными услугами. В связи с этим, развитие инновационной деятельности предприятий ЖКХ на основе государственно-частного партнерства (ГЧП) является актуальной темой для рассмотрения. ГЧП представляет собой сотрудничество государственных и частных структур в рамках конкретного проекта с целью повышения эффективности и качества предоставляемых услуг.

В данной статье мы рассмотрим развитие инновационной деятельности предприятий ЖКХ на основе ГЧП в Кыргызстане. Мы ознакомимся с основными принципами государственно-частного партнерства, а также рассмотрим примеры успешных проектов в данной сфере. Также мы изучим законодательные акты, регулирующие деятельность предприятий ЖКХ и ГЧП в Кыргызстане, и предложим рекомендации по дальнейшему развитию инновационной деятельности в данной отрасли.

Основная часть. Жилищно-коммунальное хозяйство (ЖКХ) является важной отраслью экономики Кыргызстана, обеспечивающей жизненно важные услуги населению, такие как водоснабжение, канализация, отопление и т.д. Однако, как и многие другие отрасли, ЖКХ сталкивается с проблемами устаревшего оборудования, недостаточного финансирования и низкой эффективности работы.

Анализ текущего состояния ЖКХ в Кыргызстане показывает, что отрасль нуждается в существенном улучшении условий жизни и комфорта граждан, а также в усовершенствовании системы управления и эксплуатации коммунальной инфраструктуры.

Одной из основных проблем является устаревшее оборудование и низкая эффективность использования энергоресурсов, что приводит к высоким затратам на эксплуатацию и увеличению тарифов на коммунальные услуги. Кроме того, не все населенные пункты имеют доступ к коммунальным услугам, что свидетельствует о неравномерности и нерациональности использования ресурсов.

Другой важной проблемой является недостаточная инвестиционная привлекательность отрасли. Многие предприятия ЖКХ нуждаются в существенном финансировании для модернизации оборудования, ремонта инфраструктуры и внедрения новых технологий. Однако, из-за отсутствия инвесторов и недостаточной государственной поддержки, эта задача остается нерешенной.

Кроме того, в отрасли ЖКХ наблюдается низкий уровень профессионализма и квалификации работников, что отрицательно влияет на качество предоставляемых услуг. Необходимо проводить регулярные обучения и повышения квалификации сотрудников, а также улучшать систему управления персоналом.

Таким образом, ЖКХ в Кыргызстане нуждается в существенных усилиях по модернизации и совершенствованию, внедрению новых технологий и улучшению уровня профессионализма работников.

Одним из способов решения этих проблем является развитие инновационной деятельности предприятий ЖКХ на основе государственно-частного партнерства (ГЧП). ГЧП позволяет

комбинировать ресурсы и опыт государства и частного сектора для решения сложных задач, таких как модернизация инфраструктуры и улучшение качества услуг.

В настоящее время в Кыргызстане ГЧП используется в ограниченной степени в ЖКХ, но есть потенциал для его расширения. Одной из проблем, мешающих развитию ГЧП в ЖКХ, является отсутствие привлекательных условий для частного сектора, таких как надежная защита инвестиций и гарантии на долгосрочные контракты.

Однако, существуют позитивные примеры использования ГЧП в ЖКХ, например, внедрение инновационных систем учета расхода воды и электроэнергии, что привело к сокращению потерь и повышению качества услуг.

Для дальнейшего развития инновационной деятельности предприятий ЖКХ на основе ГЧП в Кыргызстане необходимо усилить усилия по привлечению инвестиций, созданию привлекательных условий для частных инвесторов, повышению уровня профессионализма и квалификации работников отрасли.

Таким образом, развитие инновационной деятельности предприятий ЖКХ на основе ГЧП в Кыргызстане может стать одним из ключевых факторов, способствующих совершенствованию жилищно-коммунальной отрасли в стране. Важно продолжать работу над созданием благоприятного инвестиционного климата, улучшением законодательства в области ГЧП и развитием квалификации кадров. Только таким образом можно обеспечить устойчивое развитие отрасли и повышение качества жизни граждан.

Примером успешной реализации ГЧП проектов в Кыргызстане может служить сотрудничество между компанией "Kyrgyzstan Power Transmission Rehabilitation Project" и правительством Кыргызстана. В рамках данного проекта были реализованы меры по обновлению инфраструктуры в энергетической отрасли, включая замену устаревшего оборудования на новое и создание условий для увеличения энергетической эффективности. Кроме того, такие проекты позволяют привлекать иностранные инвестиции и технологии, что способствует развитию экономики страны в целом.

Следует отметить, что внедрение ГЧП в жилищно-коммунальном хозяйстве может стать одним из ключевых направлений инновационного развития отрасли. Для этого необходимо создать соответствующую правовую базу, а также провести мероприятия по информационному просвещению населения и повышению квалификации специалистов в данной области.

Таким образом, внедрение ГЧП в жилищно-коммунальном хозяйстве Кыргызстана может стать эффективным инструментом для решения проблем отрасли и способствовать ее инновационному развитию. Однако, для успешной реализации таких проектов необходима поддержка со стороны государства, бизнес-сообщества и населения в целом.

Другой важной задачей для дальнейшего развития инновационной деятельности предприятий ЖКХ на основе ГЧП в Кыргызстане является совершенствование правового регулирования данной сферы. Необходимо разработать законодательные и нормативно-правовые акты, которые бы регулировали отношения между государством и частными инвесторами в сфере ЖКХ.

В Кыргызстане существует ряд законодательных актов, регулирующих вопросы государственно-частного партнерства (ГЧП) и инновационной деятельности предприятий ЖКХ. Основные из них:

Закон Кыргызской Республики "О государственно-частном партнерстве" от 21 июня 2013 года № 132. Данный закон определяет правовые и экономические основы государственно-частного партнерства, устанавливает порядок его организации и осуществления, а также регулирует права и обязанности государственных органов, частных предприятий и других участников ГЧП.

Закон Кыргызской Республики "Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности" от 4 июня 2014 года № 90. В этом законе определены основные направления и мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, в том числе в сфере ЖКХ. Закон также устанавливает обязательность проведения энергоаудита на предприятиях ЖКХ и вводит меры по стимулированию инвестирования в энергосбережение.

Закон Кыргызской Республики "Об инновациях" от 19 июля 2017 года № 105. Данный закон определяет правовые, экономические и организационные основы инновационной деятельности в Кыргызстане. Закон также регулирует отношения между участниками инновационной деятельности, устанавливает порядок государственной поддержки инновационных проектов и меры по стимулированию инвестиций в эту сферу.

Закон Кыргызской Республики "О тарифах на коммунальные услуги" от 16 июля 2007 года № 151. Данный закон устанавливает порядок регулирования тарифов на коммунальные услуги и определяет права и обязанности участников отношений в сфере ЖКХ.

Закон Кыргызской Республики "Об оценке недвижимости" от 18 апреля 2017 года № 42 также имеет отношение к сфере ЖКХ. Данный закон определяет порядок проведения оценки недвижимости и регулирования отношений между оценщиками, заказчиками оценки и пользователем результатов оценки недвижимости.

Еще одним важным законодательным актом является Закон Кыргызской Республики "О государственно-частном партнерстве" от 19 мая 2015 года № 101. Данный закон регулирует отношения между государственными органами и частными предприятиями, включая область ЖКХ, и предусматривает механизмы поддержки инвестиций в различные отрасли экономики, в том числе и в ЖКХ.

Также стоит упомянуть Закон Кыргызской Республики "О жилищных отношениях" от 19 февраля 1999 года № 44, который определяет права и обязанности собственников жилья, жильцов, управляющих компаний и органов государственной власти в области жилищных отношений.

В целом, правовая база в сфере ЖКХ в Кыргызстане включает ряд законов и нормативных актов, регулирующих отношения между участниками данной отрасли. Однако, как и в любой другой отрасли экономики, возможно потребуется дальнейшее совершенствование и развитие законодательной базы для улучшения условий функционирования предприятий ЖКХ и развития инновационной деятельности на основе государственно-частного партнерства.

Важным аспектом при этом является учет мнения и интересов всех заинтересованных сторон: государства, бизнеса, общественности и потребителей услуг ЖКХ. Это позволит создать прозрачные и стабильные правила игры, уменьшить возможные риски и способствовать развитию инноваций в сфере ЖКХ.

Еще одним важным фактором, влияющим на развитие инновационной деятельности предприятий ЖКХ на основе ГЧП, является развитие технологий. Современные технологии могут существенно улучшить качество и эффективность предоставления услуг ЖКХ, снизить расходы на их оказание и повысить удовлетворенность потребителей. Необходимо уделять внимание разработке и внедрению новых технологий, а также модернизации существующей технической базы.

Таким образом, развитие инновационной деятельности предприятий ЖКХ на основе ГЧП в Кыргызстане является важным шагом на пути к совершенствованию жилищно-коммунального хозяйства и улучшению качества жизни населения. Это требует совместных усилий государства, частных инвесторов и общественности, а также постоянного совершенствования технологий и правового регулирования данной сферы.

Выводы и рекомендации. В результате исследования было установлено, что использование ГЧП в сфере ЖКХ может значительно улучшить качество и эффективность предоставляемых услуг, а также повысить уровень удовлетворенности потребителей. Однако для успешного внедрения ГЧП необходимо проведение комплекса мер, включающего в себя усиление усилий по привлечению инвестиций, созданию привлекательных условий для частных инвесторов, повышению уровня профессионализма и квалификации работников отрасли.

Кроме того, существующие законы и нормативно-правовые акты в области ЖКХ необходимо совершенствовать, с целью устранения препятствий для развития ГЧП и стимулирования внедрения инновационных решений в отрасль. Реализация этих мер позволит добиться максимальной эффективности от использования ГЧП в сфере ЖКХ, что в свою очередь будет способствовать развитию экономики Кыргызстана в целом.

Для улучшения ситуации в ЖКХ в Кыргызстане можно рекомендовать следующие мероприятия:

Реформирование системы управления ЖКХ с целью улучшения ее эффективности и ответственности перед населением. Это может включать в себя создание независимых органов, контролирующих качество предоставляемых услуг, и введение системы штрафов за нарушения.

Внедрение инновационных технологий и методов управления в сфере ЖКХ, таких как использование смарт-технологий для управления ресурсами и мониторинга качества услуг, а также разработка и внедрение новых материалов и конструкций для строительства и ремонта жилищного фонда.

Привлечение инвестиций в сферу ЖКХ с помощью Государственно-частного партнерства и других форм сотрудничества между государством и частными инвесторами. Для этого необходимо создать привлекательные условия для инвестирования, упростить процедуры получения разрешений и лицензий на строительство и эксплуатацию жилищного фонда.

Повышение квалификации и профессионализма работников сферы ЖКХ через обучение новым технологиям и методам управления, а также обеспечение соответствующего финансирования и стимулирования карьерного роста.

Развитие гражданского общества и увеличение участия населения в процессах принятия решений, связанных с сферой ЖКХ. Для этого необходимо совершенствовать механизмы обратной связи и общения с населением, проводить общественные слушания и консультации при принятии решений, а также усиливать контроль со стороны общественности над деятельностью организаций, предоставляющих коммунальные услуги.

Реализация данных мероприятий позволит повысить качество жизни населения и эффективность деятельности предприятий ЖКХ в Кыргызстане.

Список литературы

1. Барышников, В. Н. Управление жилищно-коммунальным хозяйством / В.Н. Бабышников. - Москва: Научно-издательский центр "Гребенников", 2015.
2. Дарынский, А. А. Управление жилищно-коммунальным хозяйством в Кыргызской Республике: состояние и проблемы развития / А.А.Дарынский // Вестник Кыргызской Национальной Академии наук. – 2017. - №1. - с 63-69.
3. Закон Кыргызской Республики "О тарифах на коммунальные услуги" от 16 июля 2007 года № 151.
4. Закон Кыргызской Республики "Об оценке и управлении имуществом, находящимся в государственной собственности" от 27 декабря 2016 года № 235.
5. Концепция развития жилищно-коммунального хозяйства Кыргызской Республики до 2025 года, утвержденная постановлением Правительства Кыргызской Республики от 27 апреля 2017 года № 237.
6. План мероприятий по реформированию жилищно-коммунального хозяйства Кыргызской Республики на 2018-2022 годы, утвержденный постановлением Правительства Кыргызской Республики от 11 декабря 2017 года № 696.
7. Стратегия развития жилищно-коммунального хозяйства Кыргызской Республики на период до 2040 года, утвержденная постановлением Правительства Кыргызской Республики от 27 апреля 2020 года № 204.
8. Токтогожаева, С.К. Анализ современного состояния жилищно-коммунального хозяйства в Кыргызской Республике и пути его совершенствования. / С.К. Токтогожаева, А.А. Тойчибекова, Б.Ш. Абдылдаева / Международный научно-исследовательский журнал. – 2021.

УДК: 338.24:346.54(575.2)

Е.Е. Симонова

И. Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

E.E. Simonova

KSTU named after I. Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic
e-mail: eKaterinasimonova368@gmail.com

ЯПОНСКИЕ И АМЕРИКАНСКИЕ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ

ӨНДҮРҮШТҮ БАШКАРУУНУН ЯПОНИЯЛЫК ЖАНА АМЕРИКАЛЫК МОДЕЛДЕРИ

JAPANESE AND AMERICAN MODELS OF PRODUCTION MANAGEMENT

Макаланын автору башкаруу моделдеринин актуалдуулугун көрсөткөн. Ар бир өлкөнүн өз өзгөчөлүктөрү бар жана менеджерлер белгилүү бир маданий топтун өкүлдөрүнүн ортосунда белгилүү бир жеке айырмачылыктар бар экендигин эске алуусу керек. Макалада ошондой эле өлкөлөрдүн маданий айырмачылыктары, экономикалык өнүгүүдөгү айырмачылыктар жана мыйзам чыгаруу системалары, компаниядан жалдоо, бошотуу, окутуу жана сый акы төлөө программаларын ыңгайлаштырууну талап кылышы мүмкүн: ар бир өлкө өзүнүн программасын талап кылышы мүмкүн.

Түйүндүү сөздөр: башкаруу моделдери, Жапон модели, Америкалык модель, калктын маданияты, команда, кызматкерлер, атаандаштык.

Автор статьи показал актуальность вопросов моделей менеджмента. В каждой стране имеют свои собственные особенности и менеджерам необходимо учитывать факт существования

определенных индивидуальных различий между представителями той или иной культурной группы. В статье так же рассмотрены культурные различия стран, различия в экономическом развитии и законодательных системах могут потребовать от компании адаптации программ найма, увольнения, обучения и оплаты труда: для каждой страны может потребоваться своя программа.

Ключевые слова: модели менеджмента, японская модель, американская модель, культура населения, коллектив, персонал, конкуренция.

The author of the article showed the relevance of the issues of management models. Each country has its own characteristics and managers need to take into account the fact that there are certain individual differences between representatives of a particular cultural group. The article also discusses the cultural differences of countries, differences in economic development and legislative systems may require the company to adapt programs for hiring, firing, training and remuneration: each country may require its own program.

Key words: management models, Japanese model, American model, population culture, team, staff, competition.

Сегодня любая компания сталкивается с проблемой межкультурных различий. Национальные модели менеджмента в каждой стране имеют свои собственные особенности. Когда фирма открывает новое предприятие, одной из ее главных задач является обеспечение этого предприятия менеджерами и производственными рабочими. Менеджерам необходимо учитывать факт существования определенных индивидуальных различий между представителями той или иной культурной группы. Культурные различия стран, различия в экономическом развитии и законодательных системах могут потребовать от компании адаптации программ найма, увольнения, обучения и оплаты труда: для каждой страны может потребоваться своя программа.

Менеджмент во всех странах имеет свои специфические черты, они получают отражение в географических условиях, в которых проживает народ, в культуре отдельной страны, экономических отношений, исторических и национальных особенностях. Менталитет народа складывается именно в соответствии с этими национальными факторами, которые в большей мере оказывают существенное влияние на развитие в стране системы менеджмента. Именно поэтому различают следующие модели менеджмента: японская, американская, российская и европейская [9].

В данной статье мы рассмотрим модели управления двух видов: японскую и американскую.

В Японии фирмы обеспечивают сотрудникам доход, но также дают им возможность для саморазвития и самовыражения.

Японская модель менеджмента формировалась под влиянием двух факторов:

1. Творческое освоение зарубежного опыта в области организации и управления;
2. Последовательное сохранение национальных традиций.

В связи с вышесказанным, интерес представляет анализ черт японского характера. Важнейшие из них: трудолюбие, сдержанность и дипломатичность, восприимчивость к новому, бережливость.

Для Японии характерна приверженность к коллективным формам организации труда (группизм). Коллективный характер труда требует от менеджеров умения ладить с людьми. Высоко ценится также жизненный опыт, большое внимание уделяется духовному развитию личности.

Основные особенности японского менеджмента:

- утренняя зарядка для сотрудников фирмы;
- проведение рабочего времени в форменной одежде;
- использование метода консенсуса на совещаниях руководителей, которые заканчиваются принятием решений;
- обязательное награждение за успехи в труде;
- функционирование «кружков качества», в которые входят рабочие, менеджеры и руководители компании;
- наличие общей столовой и для руководителей, и для рабочих;
- большое значение стажа работы сотрудника на фирме для назначения заработной платы и продвижения по службе;
- пожизненное принятие на работу;
- практика поставок точно в срок, дающая возможность избавиться от громоздких складских помещений и достичь высокого уровня дисциплины персонала фирмы;
- сведение перерывов в работе к минимуму;
- предоставление пенсионного пособия всем членам семьи рабочего после выхода его на пенсию.

Главное отличие азиатского от американского стиля менеджмента заключается в способе проведения переговоров: бизнесмены в процессе обсуждения затрагивают все вопросы, кроме основного, постепенно приближаясь к самой сути дела. Причина данной тактики — стремление вначале достичь доверительного контакта и только затем решать основные проблемы.

Американская модель менеджмента утрачивает лидирующее положение в мире, а в последнее время начинает приобретать отдельные черты японской модели.

Во многом особенности этой модели обусловлены национальными особенностями американцев: способностью бороться до конца, утверждать свое превосходство и жизненность. Они подчеркивают свою исключительность, "богоизбранность", стремятся добиваться быстрого и большого успеха. Большое внимание уделяют своему делу. Для них характерна борьба за лидерство. До последнего времени в Америке доминировал единоличный стиль управления, на фирмах наблюдалась жесткая дисциплина и беспрекословное подчинение при чисто внешней демократичности.

Таблица 1 - Сравнительная характеристика японской и американской модели менеджмента

Характеристики	Японская модель менеджмента	Американская модель менеджмента
Доминирующие качества делового человека	Умение работать в "команде", ориентация на коллектив, отказ от выпячивания собственного "Я", нежелание рисковать	Отказ от индивидуализма, переход к коллективным формам, стремление к продуманному риску
Критерии к продвижению по службе	Жизненный опыт, хорошее знание производства. Медленное должностное продвижение	Высокая квалификация, способность к обучению. Перемещение в должности происходит быстро.
Профессиональная компетентность	Специалисты широкого профиля, специальные требования и формы повышения квалификации: обязательная переподготовка; ротация места работы (должности); письменные отчеты о работе.	Тенденция перехода от узкой специализации к овладению несколькими смежными специальностями. Традиционные формы обучения и повышения квалификации.
Процесс принятия решений	Снизу вверх, принятие решения по принципу консенсуса; решение принимается долго, реализуется быстро.	Сверху вниз, индивидуальность принятия решения менеджером; принимаются быстро, реализуются медленно.
Отношение работников к фирме и работе	Пожизненный найм, переход в другую фирму считается неэтичным поступком. Главные мотивы поведения сотрудников характеризуются социально-психологическими факторами (чувством принадлежности к коллективу и др.).	Краткосрочный найм, частая смена работы в зависимости от материальных благ. Главный мотив — экономические факторы (деньги).
Характер проведения инноваций	Эволюционным путем	Революционным путем
Форма деловых отношений	Личные контакты на основе взаимного доверия	Контракты

Главное отличие азиатского от американского стиля менеджмента заключается в способе проведения переговоров: бизнесмены в процессе обсуждения затрагивают все вопросы, кроме основного, постепенно приближаясь к самой сути дела. Причина данной тактики — стремление вначале достичь доверительного контакта и только затем решать основные проблемы.

В Кыргызстане, как теория, так и практика менеджмента достаточно неизучены, в этой связи дальнейшее изучение путей развития и совершенствования менеджмента в условиях экономических преобразований в экономике приобретает огромное значение.

Руководителей в первую очередь должна интересовать деловая культура. Это поможет понять причины и последствия решений и поступков, не только своих, но и своих коллег, что показывает важность понимания специфики национальной деловой культуры в менеджменте. Копирование Японского или Американского образцов систем менеджмента не может быть эффективным, так как

существуют реальные условия, ориентируясь на которые отечественные менеджеры должны изучать деловую культуру своей страны и строить собственную управленческую среду, так как переносить специфические особенности менеджмента из одной культуры в другую было бы нецелесообразно. При становлении отечественного менеджмента, необходимо сделать акцент на трудолюбие работника, его пунктуальность и старательность. Эти черты, заложены в народе, нужно поощрять разными способами. Переход от жестких управленческих решений, к более гибким в системе менеджмента, можно реализовать при воспитании таких особенных черт, в процессе формирования национальной системы менеджмента [4].

Многие современные организации уже несколько лет функционируют в условиях рыночной экономики, которая пока не так высока. Но они обрели важнейшие черты, характерные для субъектов рыночных отношений.

Таким образом, можно перечислить следующие факторы, которые определяют национальную модель менеджмента:

- Экономическая и политическая нестабильность в стране;
- Спад сельскохозяйственного и промышленного производства;
- Высокий уровень налогообложения организаций;
- Высокий уровень инфляции;
- Высокий уровень безработицы;

Развитие и формирование национальной системы управления должно так же учитывать основную тенденцию развития ментальности в сторону развивающегося индивидуализма. Необходимо больше склоняться к интересам личности, при осуществлении индивидуального контроля, учета индивидуального вклада и оплате согласно ему. Американская модель менеджмента имеет свою специфику на предприятиях, где управляющие ощущают ответственность лишь перед владельцем собственности, а мнение подчиненного персонала не учитывается. На предприятиях наиболее значительное значение должно приобретать повышение по службе, основанное не на знакомстве и семейных связях, а исключительно на личных способностях каждого индивида. Современный менеджер должен отличаться гибкостью в определении целей, задач управления и твердостью, когда цель выбрана, в неуклонном стремлении к ее достижению. Менеджеры должны всегда помнить, что каждый человек представляет собой субъект рыночных отношений, и от него полностью зависит успех существования любой организации. Из-за этой характерной черты, опыт и эффективность сотрудника стали наиболее важными показателями при подборе персонала, и для того чтобы сотрудник стал частью рыночной среды, ему необходимы знания и время, что в последствии перейдут в опыт и самосознание.

Чтобы добиться конкурентоспособного и устойчивого положения на рынке, становясь самостоятельным объектом товарно-денежных отношений, полностью отвечающим за результаты своей хозяйственной деятельности, современное предприятие должно сформировать такую систему менеджмента, которая будет эффективна именно в нашей стране. Это даст развитие новым условиям, в которых появятся новые функции, например, поиск необходимых трудовых или материальных ресурсов, улучшение таких структур управления как производственной и организационной, разработка стратегии и политики развития и т. д. [5].

Исследования последних лет представляют собой значительный вклад в развитие теории управления. Однако экономисты отмечают, что в Кыргызстане даже с приватизацией значительной части реального сектора нет сдвигов в экономике в связи с отсутствием качественно нового типа управленца-менеджера. Также вопросы развития менеджмента, его особенности в условиях трансформирующейся экономики, определение подходов и критериев эффективности менеджмента, остаются недостаточно изученными.

Состояние современного менеджмента в Кыргызстане говорит о том, что на современном этапе в теории менеджмента отобрано то - рациональное, что было достигнуто на предыдущих фазах развития. Поэтому можно говорить, что современная теория менеджмента включает как элементы тейлоризма, так и элементы «движения за гуманные отношения» и административно-бюрократический подход.

В целом, система менеджмента должна оцениваться с точки зрения того, как она позволяет стране эффективно мобилизовать личностный и общественный потенциал народа для реализации постоянного роста производства, и роста организации. Для того чтобы оценить, насколько каждая из существующих моделей соответствует интересам организации и экономики государства, экономистами была сделана попытка, сформулировать ряд критериев современной модели менеджмента, которые состоят в следующем:

- менеджмент должен быть связан с общественно-экономическим укладом страны, отражать исторические особенности, культуру и общественную психологию;

- система управления персоналом – это система, в которой успех фирмы связывается с гармонией человеческих отношений внутри фирмы;
- система контроля – система, обеспечивающая соответствие результатов целям организации;
- система управления качеством - система, способствующая повышению конкурентоспособности организации.

Исследования национальных моделей менеджмента позволила обнаружить в результате сопоставления их сильные и слабые стороны.

Функционирование системы менеджмента направлено, прежде всего, на повышение эффективности деятельности организации в целом, и основные показатели ее эффективности следует отыскивать в конечных результатах работы организации. Поэтому, более простым, но менее корректным с методологической точки зрения, является оценка эффективности менеджмента не с позиций самих конечных результатов, а с точки зрения того, как система менеджмента способствует получению этих результатов.

Таким образом, местная специфика теперь становится одним из конкурентных преимуществ национального менеджмента. Причем это влияние носит как положительный, так и отрицательный характер.

Понимание культурных различий имеет решающее значение для успешной деятельности компаний. Знание национального менталитета позволяет менеджеру эффективно организовывать работу персонала, вести переговоры с деловыми партнерами и избегать ненужных межличностных конфликтов

За время существования менеджмента многие зарубежные страны накопили значительные сведения в области теории и практики управления.

В США и сложилась модель менеджмента, ориентированная на личность Япония добилась значительных успехов за счет применяемой ею модели менеджмента, ориентированная на человеческий фактор. Японская система хозяйствования опирается на исторически сложившиеся традиции групповой сплоченности и прирожденную устремленность японцев к созданию высококачественной продукции. На формирование западноевропейской модели менеджмента значительное влияние оказали исследования ученых европейских государств. Европейская модель определяет три необходимых условия эффективного менеджмента: положительный настрой руководителя, верно выбранный тон, выбор правильной частотности влияния. Индивидуальные различия между людьми по таким параметрам, как личностные характеристики, установки, восприятие и способность преодолевать стрессовые ситуации, требуют глубокого понимания со стороны менеджеров международных компаний

Корпоративная культура играет исключительно важную роль в системе управления человеческими ресурсами международной фирмы. Управленческие проблемы фирмы, которые успешно решаются с помощью культурных инструментов.

Сейчас Кыргызстан нуждается в переменах. Вместо сложившегося государства-учреждения, где комфортно только бюрократии, необходимо построить государство-корпорацию, где удобно будет жить всем. В условиях, когда для Кыргызстана чрезвычайно актуальной становится проблема управления, было бы полезным найти оптимальную модель, сочетающую лучший мировой опыт и наши традиции.

Список литературы

1. Андреев В.Н. Менталитет народа и формирование национальной модели хозяйствования (НМХ) / В.Н.Андреев / Проблемы управления хозяйственными системами: Сб. научн. тр. Вып. 10. - Спб.: ПИМаш, 2021.
2. Бородушко, И.В. Основы менеджмента: учебник / 2-е изд., перераб. и доп. // И.В. Бородушко, В.В. Лукашевич. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010.
3. Большаков, А.С. Эффективный менеджмент / А.С.Большаков. – СПб.: Питер, 2019. – 238 с.
4. Брэddик, К. Менеджмент в организации / К.Брэddик. – М.: 2021. – 240 с.
5. Вершигорова, Е.Е. Менеджмент / Е.Е.Вершигорова. – М.: 2020. – 168 с.
6. Герчикова, И.Н. Менеджмент: Учебное пособие для эк. специальностей вузов – 3-е изд. / И.Н. Герчикова. – М.: ЮНИТИ, 2019. – 210 с.
7. Дурович, А.П. Основы маркетинга: Учеб. Пособие / А.П.Дурович. – М.: Новое знание, 2018. – 512 с.
8. Отараева, З. А. Система менеджмента в России. Влияние национальных факторов на ее формирование / З.А.Отараева // Молодой ученый. — 2019. — №23. — С. 636-638. — URL <https://moluch.ru/archive/103/23702/> (дата обращения: 13.02.2023).

А.А.Чонкоева¹, Р.К.Каныбеков

И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы

КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

¹ORCID: 0009-0005-8699-9074

A.A. Chonkoeva, R.K.Kanybekov

Kyrgyz State Technical University n. a. I.Razzakov

e-mail: chonkoeva@mail.ru, kanybekovrazak05@gmail.com

ОСОБЕННОСТИ КРЕДИТОВАНИЯ ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНДА ТУРАК ЖАЙ КУРУЛУШУН НАСЫЯЛООНУН ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ

THE FEATURES OF HOUSING CONSTRUCTION LENDING IN THE KYRGYZ REPUBLIC

Бул макалада курулуш уюмдарын насыялоо жана анын КР экономикасынын азыркы өнүгүү шарттарындагы өзгөчөлүктөрү каралат. Өлкөнүн турак жай фондунун жетишсиздиги жана турак жай курулушун каржылоо, анын ичинде банктык кредиттөө проблемаларынын өз ара көз карандылыгы белгиленди. Курулуш компанияларынын финансылык натыйжаларына, коммерциялык банктар тарабынан турак жай курулушуна берилген кредиттердин көлөмүнө талдоо жүргүзүлөт. КР Мамлекеттик стратегиясында жана турак жай программасында каралган турак жай курулушун өнүктүрүү боюнча болжолдор келтирилет.

***Түйүндүү сөздөр:** курулуш, насыялоо, курулушту уюштуруу, кирешелүүлүк, курулуш тобокелдиктери, турак жай фонду, каржылоо, капиталдык салымдар.*

В данной статье рассматривается кредитование строительных организаций и его особенности в условиях современного развития экономики КР. Отмечена взаимозависимость проблемы недостаточности жилищного фонда страны и финансирования жилищного строительства, в том числе банковского кредитования. Проводится анализ финансовых результатов строительных компаний, объема построенного жилья, выданных коммерческими банками кредитов на жилищное строительство. Приводятся прогнозы относительно развития жилищного строительства, предусмотренные Государственной стратегией и Жилищной программой КР.

***Ключевые слова:** строительство, кредитование, строительная организация, рентабельность, строительные риски, жилищный фонд, финансирование, капитальное вложение.*

This article discusses lending to construction organizations and its features in the conditions of modern economic development of the Kyrgyz Republic. The interdependence of the problem of insufficiency of the country's housing stock and financing of housing construction, including bank lending, is noted. The analysis of the financial results of construction companies, the volume of housing built, loans issued by commercial banks for housing construction is carried out. Forecasts regarding the development of housing construction provided for by the State Strategy and the Housing Program of the Kyrgyz Republic are given.

***Key words:** construction, lending, construction organization, profitability, construction risks, housing stock, financing, capital investment.*

Кредит в капитальном строительстве в настоящее время опосредует все стадии инвестиционного процесса, являясь важнейшим фактором непрерывного кругооборота оборотных фондов проектных, изыскательских, строительных, монтажных и других организаций, строек и предприятий-заказчиков, поставщиков оборудования и других участников строительства. Развитие кредитных отношений в строительстве идет по линии долгосрочного и краткосрочного кредитования заказчиков на капитальные вложения и краткосрочного кредитования подрядных строительных, проектно-изыскательских и других организаций на затраты по созданию и реализации их конечной продукции.

Несмотря на то, что кредитование строительных компаний – доходное и перспективное направление деятельности коммерческих банков, оно по-прежнему связано с повышенными рисками. Можно выделить следующие факторы, которые сдерживают развитие кредитования в виде проектного финансирования строительных организаций: – значительный размер долговых обязательств

строительных организаций, ограничивающий их возможности по наращиванию оборотного капитала, обеспечению финансовой устойчивости и, как следствие, увеличивает риски кредитования; – отсутствие у строительных организаций ликвидного обеспечения по кредиту в связи со значительной изношенностью их основных фондов; – отсутствие целенаправленной государственной политики по стимулированию внедрения инновационных технологий в строительство; – недостаточность нормативного, методического и кадрового обеспечения. Для строительных организаций основными рисками являются: риск незавершения строительства проекта, технологический риск, операционный риск, риск срыва поставок сырья, рыночный риск, риск регулирования, риск недофинансирования, юридический риск, политический риск, форс-мажорные обстоятельства [1].

В строительстве принято отдельно рассматривать долгосрочное и краткосрочное кредитование, различающееся по целям и методам. Под долгосрочным кредитованием понимается предоставление инвесторам кредитов в качестве финансовых ресурсов для осуществления инвестиций, т.е. для оплаты работ и товаров, необходимых для строительства.

Краткосрочное кредитование предназначено в первую очередь для подрядчиков, иногда — для заказчиков, в целях дополнения временно недостающих оборотных средств и поддержания нормального хода стройки. Оборотные средства подрядных организаций необходимы для их нормального функционирования. Это объясняется выраженной ежемесячной, а иногда сезонной цикличностью экономической и производственной работы.

Таким образом, понятие долгосрочного кредитования в строительстве связано прежде всего с развитием основных средств инвестора, краткосрочного — с пополнением оборотных средств подрядчика. В то же время и подрядчики при наличии уверенности в стабильном развитии бизнеса могут брать долгосрочные кредиты на приобретение новой строительной техники и развитие собственной строительной базы — тогда они сами становятся инвесторами. Однако инвестиции в отечественном строительстве не слишком велики и не растут, несмотря на потребность в замене и приобретении новой техники, поэтому и долгосрочные кредиты подрядные организации берут не часто. Причины кроются в отсутствии достаточного портфеля заказов, недостаточной прибыли на новых или продолжающихся стройках, неясных перспективах использования новой дорогой техники, необходимости большого залога под кредитование [2].

Основные перемены в жилищно-строительной сфере, обусловленные переходом на новую систему финансирования строительства жилья, проявились в резком сокращении бюджетного финансирования и сужении практики бесплатного предоставления жилья гражданам. Коренные изменения финансовой, хозяйственной и организационной системы в жилищно-строительной сфере, сопровождались соответствующей перестройкой нормативно-правовой базы, в том числе регулирующей отношения собственности на жилье.

Производимые преобразования не смогли изменить негативных тенденций, наблюдаемых в жилищно-строительном комплексе. Вызванное сокращением бюджетного финансирования уменьшение объемов жилищного строительства усугубляется существенным снижением благосостояния основной части населения. Эти два процесса обострили одну из основных социальных проблем - жилищную, характерными чертами которой являются: крайне низкая обеспеченность населения жильем; несоответствие стоимости жилья и уровня доходов граждан; недостаточный для замены выбывающего жилищного фонда объем нового строительства; отсутствие эффективных финансовых инструментов, стимулирующих частных инвесторов вкладывать средства в жилищное строительство; отсутствие доступных кредитных механизмов, позволяющих населению приобретать жилье в кредит.

Актуальность изучения проблематики жилищно-строительной сферы обусловлена высокой социальной значимостью решаемых в жилищном строительстве задач, а также общеэкономической проблемой активизации инвестиционного процесса и привлечения инвестиционных ресурсов в несырьевые отрасли реального сектора, к которым относится жилищное строительство.

В условиях недостатка собственных финансовых ресурсов банковский кредит является одним из доступных методов финансирования оснащения предприятий строительного комплекса техникой и играет большую роль. Кредитные ресурсы могут способствовать обеспечению непрерывного кругооборота основных фондов строительных компаний, ускорению формирования финансовых источников для своевременного оснащения их необходимой техникой. Последнее является необходимым условием повышения качества строительной продукции, сокращения сроков строительства и повышения конкурентоспособности строительной компании.

Однако отечественные кредитные учреждения неохотно кредитуют финансово слабые строительные компании, так как кредитование всегда сопровождается определенными рисками, которые влекут за собой невозврат кредитов или нарушение сроков погашения займов заемщиком. Именно

поэтому перед заключением кредитного договора со стороны банка проводится тщательный анализ финансового состояния строительного предприятия.

Современный строительный комплекс Кыргызской Республики представляет собой совокупность государственных учреждений, организаций, производств и предприятий различных форм собственности, тесно связанных между собой устойчивыми финансово-экономическими, организационными и технологическими взаимоотношениями в достижении конечных целей – строительстве и ремонте зданий, сооружений и передаточных устройств.

Современная экономическая действительность характеризуется неоднозначной и динамично меняющейся экономической средой. Многие организации испытывают трудности и находятся в неустойчивом положении. Поэтому актуальна проблема прогнозирования банкротства в развитии организации, с целью своевременной нормализации финансовой ситуации и предотвращения банкротства. При этом экономические мероприятия являются наиболее эффективными, так как позволяют предупредить несостоятельность при своевременном анализе финансового состояния организации и в перспективе увидеть углубляющийся экономический кризис в успешно работающей организации.

Качественный всесторонний анализ финансового состояния организации позволяет выявить признаки развивающегося кризиса и своевременно разработать мероприятия по их устранению. Необходимость определения устойчивости развития организации обусловлена не только потребностью самой организации, но и ее будущими партнерами, для которых надежность заказчика и его финансовое благополучие играют первостепенную роль.

Анализ финансовых результатов строительных организаций КР за 2019-2021 гг. показал, что валовых доход строительных организаций КР увеличился на 14905,1 млн.сомов или на 37,2%. Положительная динамика наблюдается и относительно прибыли, полученной строительными организациями. За анализируемый период их объем увеличился на 2171,8 млн.сомов или на 68,3%. Убыток нерентабельных предприятий строительной отрасли в 2021 году увеличился по сравнению с 2019 годом на 608,1 млн.сомов или на 28,8%. Сальдированный финансовый результат к концу 2022 года составил 2636,7, увеличившись по сравнению с 2019 годом на 1563,7 млн.сомов или на 145,7%. Однако в 2020 году разница между прибылью и убытком составила лишь 546 млн.сомов, что было обусловлено наступлением пандемии COVID-19 и соответственно длительным затишьем в деятельности как строительных организаций, так и экономики в целом.

Таблица 1 – Финансовые показатели строительных организаций КР за период 2019-2021 гг. (млн. сомов) [3]

	2019	2020	2021	Темпы прироста 2021 г. к 2019 г., %
Выручка (валовый доход)	40117,8	37917,2	55022,9	37,2
Прибыль рентабельных предприятий	3182,0	3343,7	5353,8	68,3
Убыток нерентабельных предприятий	2109,0	2797,8	2717,1	28,8
Сальдированный финансовый результат (прибыль-убыток)	1073,0	546	2636,7	145,7
Рентабельность предприятий, %	2,8	1,5	5,1	0,8

На рис.1. наглядно представлены изменения финансовых показателей строительных организаций за анализируемый период. Видно, что показатель рентабельности предприятий строительной отрасли значительно вырос с 2020 года по 2022 год – на 3,6 п.п.

Однако не смотря на положительные финансовые результаты строительных организаций, в стране наблюдается острый дефицит жилого фонда. Для того, чтобы достичь средней обеспеченности жильем в 18 кв.м. на 1 человека, необходимо иметь 117 млн. кв.м. жилья на все население КР (6,523 млн. человек × 18 кв.м. = 117 млн. кв.м). Однако жилищный фонд на конец 2020 года составлял 86,463 млн. кв.м. Соответственно недостаток (дефицит) жилищного фонда на 2020 год составлял 30,960 млн. кв.м.

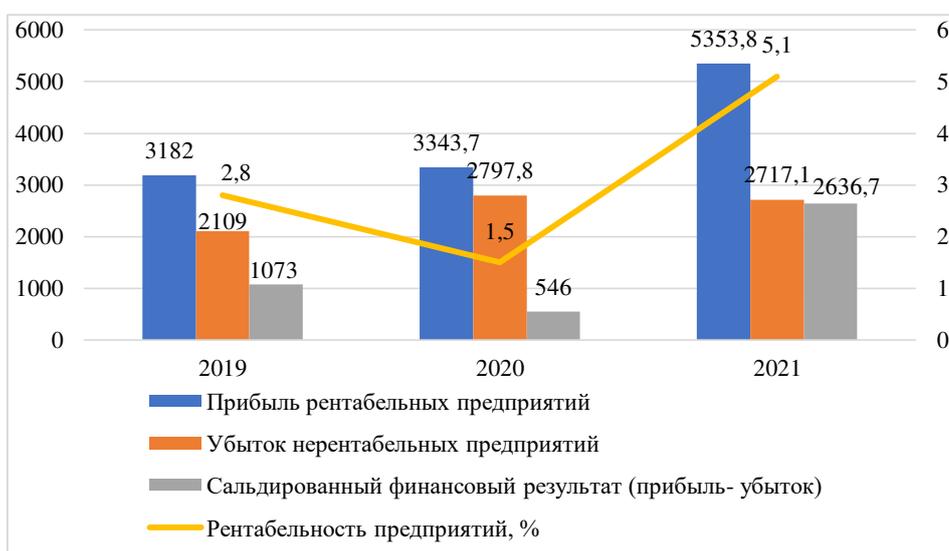


Рис.1. Динамика показателей финансовых результатов строительных организаций КР за 2019-2021 гг. [3]

Если темпы ввода жилья в республике останутся на таком же уровне, как за прошедшие 10 лет - в среднем 1060 тыс. кв.м ежегодно, то отстроить недостающее количество жилищного фонда возможно через 29 лет (30,960 млн. кв.м / 1,060 млн. кв.м). При этом для поддержания ежегодной нормы жилой площади не менее 18 кв.м жилья на 1 человека, с учетом ежегодного естественного прироста населения в среднем, составляющего 127 тыс. человек, необходимо осуществление жилищного строительства в объеме 2,214 млн. кв.м жилья в год [4].

В условиях сокращения бюджетного финансирования строительства и обеспечения населения жильем, основным источником средств для приобретения жилья становятся доходы граждан, средства финансово-кредитных учреждений, а также инструменты фондового рынка, как это происходит в большинстве экономически развитых стран мира. Средства населения – это прежде всего средства, направленные на индивидуальное строительство и долевое участие в строительстве многоквартирных домов. Их доля в строительстве жилья достаточно большая, в 2019 году она составила 76%, в 2020-2021 годах – 80,1% и 92% соответственно.

За период 2019-2021 гг. в КР было введено в эксплуатацию в среднем 1187,2 тыс.кв.м. Необходимо отметить, что объем готового построенного жилья с годами сократился, темпы снижения данного показателя составили 19%. Строительство жилья за счет средств населения и полученных ими кредитов также незначительно сократился, почти на 2%.

Таблица 2 - Динамика введенного в действия жилья в КР за 2019-2021 гг. [3]

	2019	2020	2021	Темпы прироста 2021 г. к 2019 г., %
Введено в действие всего, тыс.кв.м., из них:	1380,1	1063,3	1118,2	-19
Населением за свой счет и с помощью кредитов	1048,5	852,0	1029,1	-1,9
Уд.вес жилых домов, построенных населением за свой счет и с помощью кредитов, %	76,0	80,1	92,0	

Объем кредитования строительства в КР, как показано на рис.2. составляет незначительную долю. В 2019 году кредиты на строительство составили 9% от общего объема кредитования отраслей экономики и к 2021 году их объем сократился до 7%. Ипотечное кредитование населения в 2019 и 2021 годах составили 9% и 10% соответственно. На рисунке видно, что основная доля кредитования составляет финансирование бизнеса (более 50%).



Рис. 2. Структура кредитного портфеля коммерческих банков Кыргызской Республики за 2019 и 2021 г. по секторам экономики [3]

Одной из основных проблем развития жилищного строительства в КР является то, что реализация строительного проекта в большинстве случаев требует значительных капиталовложений и не может быть осуществлена за счет только собственного капитала компании. Сложность в банковском кредитовании бизнеса строительных организаций прежде всего заключается в повышенной степени риска их деятельности [6].

Среди основных экономических рисков при кредитовании строительства жилья можно отметить следующие:

- занижение оценки строительных и проектных затрат;
- непредвиденное увеличение затрат;
- нецелевое использование средств;
- недостаточный объем резервирования средств для непредвиденных расходов;
- недостаток у заемщика собственных и/или привлеченных средств для завершения проекта.

Еще одним видом специфических проблем, с которыми может столкнуться банк при кредитовании строительства, в том числе жилищного, являются управленческие риски.

Таким образом, исследование показало, что развитие жилищного строительства в Кыргызстане в целом имеет положительную тенденцию и на сегодняшний день оно является одной из главных задач государства. За последние годы объемы ввода жилых домов в республике стабильно увеличивались, но в основном за счет негосударственных инвестиций. Однако темпы ввода жилья в эксплуатацию и его стоимость не устраивают государство и большую часть населения, особенно социально-уязвимые слои населения.

Основной проблемой в обеспечении населения доступным жильем является недостаточность системной государственной политики в части льготного и ипотечного кредитования, отсутствие соответствующих территорий, предоставляемых под жилищное строительство.

В этой связи проблемы жилищного строительства имеют свое отражение в Государственной Стратегии развития строительной отрасли КР на 2020-2030 годы разработана в целях реализации Программы развития Кыргызской Республики на период 2018-2022 годы "Единство. Доверие. Созидание", утвержденной постановлением Жогорку Кенеша КР от 20 апреля 2018 года № 2377-VI [4]. Стратегия определяет государственную политику и вопросы государственного регулирования градостроительного развития, обустройства и благоустройства территории КР и является программным документом для определения перспектив развития строительной отрасли.

Кроме того, для стимулирования развития жилищного строительства на территории республики реализуется Жилищная программа КР «Мой дом» на 2021-2026 годы в рамках государственной программы КР [5]. Данная программа ориентирована на создание устойчивого, конкурентоспособного развития жилищного строительства, позволяющего обеспечить цели жилищной политики - создание комфортной среды обитания для человека, удовлетворение жилищных потребностей и обеспечение высокого качества жизни в целом.

В рамках данной программы прогнозируется, что к концу 2026 года будет обеспечено достижение следующих целевых показателей:

- 1) привлечено финансирование, в том числе за счет международных доноров и выпуска ценных бумаг, на общую сумму не менее 30 млрд. сомов;
- 2) профинансировано приобретение и строительство жилья объемом не менее 740000 кв.м;

3) обеспечено жильем не менее 15000 семей.

Относительно банковского кредитования строительства следует отметить, что коммерческие банки должны набраться достаточного опыта кредитования данного сегмента рынка или иметь высококлассных специалистов в области строительства, которые могут проанализировать строительную документацию, сметы и принять выполненные строительные работы в процессе кредитования. При принятии решения о кредитовании строителя банку необходимо:

- провести маркетинг проекта;
- проанализировать адекватность сметы (сопоставить указанные цены в смете с рыночными);
- провести проверку подрядчиков застройщика (деловая репутация, аффилированность, платежеспособность, опыт работы);
- при расчете доходности проекта необходимо просчитать несколько сценариев (снижение цены, снижение объемов продаж, увеличение затрат и т.д.).

Список литературы

1. Воронкова, Т.Н. Актуальные вопросы кредитования строительных организаций. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnye-voprosy-kreditovaniya-stroitelnyh-organizatsiy>
2. Павлов, А.С. Экономика строительства. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://studme.org/78300/ekonomika/ekonomika_stroitelstva
3. Статистический сборник Национального статистического комитета КР «Кыргызстан в цифрах - 2022». - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.stat.kg/media/publicationarchive/c2680694-07a1-4728-9921-131cb00e6c46.pdf>
4. Стратегия развития строительной отрасли Кыргызской Республики на 2020-2030 годы [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/157432>
5. Жилищная программа Кыргызской Республики "Мой дом" на 2021-2026 годы [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/158357>
6. Чонкоева, А.А. Проблемы кредитования жилищного строительства в Кыргызской Республике. - Вестник КГУСТА им.Н.Исанова, 2015. - №3(49). - С. 230-235.

УДК 336.722.117.7

А.А.Чонкоева¹, Р.К.Каныбеков

И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

¹ORCID: 0009-0005-8699-9074

A.A. Chonkoeva, R.K. Kanybekov

Kyrgyz State Technical University n. a. I.Razzakov
e-mail: chonkoeva@mail.ru, kanybekovrazak05@gmail.com

ПРОБЛЕМЫ КРЕДИТОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАДАГЫ КУРУЛУШ ИШКАНАЛАРДЫН НАСЫЯЛООНУН КӨЙГӨЙЛӨРҮ

THE PROBLEMS OF LENDING TO CONSTRUCTION ENTERPRISES IN KYRGYZ REPUBLIC

Бул макалада автор ишкердик ишин насыялоону, атап айтканда, курулуш компанияларын насыялоосун карайт. Курулушка насыя берүүнүн өзгөчөлүктөрү келтирилген. Кыргыз Республикасынын курулуш ишканаларынын финансылык көрсөткүчтөрү, акыркы жылдары Кыргыз Республикасынын курулуш тармагына берилген кредиттердин көлөмү талдоого алынган. Кыргыз Республикасындагы курулуш компанияларын банктык насыялоонун көйгөйлөрү жана бүтүндөй кыймылсыз мүлк рыногун мындан ары өнүктүрүүнүн багыттары каралат.

Түйүндүү сөздөр: насыялоо, курулуш компаниялары, курулуш, курулуш кредиттери, ипотекалык насыялоо, коммерциялык банк, кредиттик портфел, кредиттик тобокелдик.

В данной статье автором рассматривается кредитование предпринимательской деятельности, в частности, кредитование строительных компаний. Приводятся особенности кредитования строительства. Анализируются финансовые показатели строительных предприятий КР, объем выданных кредитов в строительную отрасль за последние годы в КР. Рассматриваются проблемы банковского кредитования строительных компаний в КР и направления дальнейшего развития рынка недвижимости в целом.

Ключевые слова: кредитование, строительные предприятия, строительство, кредиты на строительство, ипотечное кредитование, коммерческий банк, кредитный портфель, кредитный риск.

In this article, the author considers business lending, in particular, lending to construction companies. The features of construction lending are given. The financial indicators of construction enterprises of the Kyrgyz Republic, the volume of loans issued to the construction industry in recent years in the Kyrgyz Republic are analyzed. The problems of bank lending to construction companies in the Kyrgyz Republic and directions for further development of the real estate market as a whole are considered.

Keywords: lending, construction companies, construction, construction loans, mortgage lending, commercial bank, loan portfolio, credit risk.

Предпринимательская деятельность зачастую прибегает к банковскому кредитованию. Это направление деятельности банков является не только перспективным, но и довольно сложным. Главным образом проблемы возникают из-за кредитной неосведомленности самих предпринимателей. Большинство из них не имеет представления о спектре кредитных услуг, которые предлагают финансовые учреждения.

В целом юридическое лицо может получить следующие варианты займов: на осуществление текущей деятельности; в качестве инвестирования; особые виды кредитов для предприятий, к которым относят лизинг, факторинг и аккредитив.

Основной целью процесса кредитования является обеспечение возвратности предоставленных кредитополучателю средств и получения доходности при сохранении стабильности и надежности банка. В этой связи усилия коммерческих банков направлены на то, чтобы избежать или хотя бы минимизировать возможные потери от неисполнения обязательств клиентами. Кредитование предпринимательства представляет собой сложную систему, включающая взаимосвязь некоторых элементов, представленных на рис.1.

Руководство банка принимает меморандум кредитной политики, в котором излагаются:

- основные направления кредитной работы банка на предстоящий период;
- конкретные показатели кредитной деятельности (нормативы и лимиты), обеспечивающие необходимый уровень рентабельности и защищенности от кредитных рисков;
- соотношение кредитов и депозитов;
- соотношение собственного капитала и активов;
- лимиты сегментов портфеля активов банка в целом;
- клиентские лимиты: для акционеров (пайщиков); для старых, с определенной историей взаимоотношений клиентов; для новых клиентов; для не клиентов банка;
- требования по проведению работы с обеспечением (виды залогов, маржа в оценке);
- требования по документальному оформлению и сопровождению кредита;
- планируемый уровень кредитной маржи и механизмы принятия решений его изменения.

Что касается кредитования строительства, то оно связано с долгосрочным кредитованием, объектом которого является создание зданий, жилых единиц, то есть квартир или домов, которые в дальнейшем, после завершения строительства, становятся предметами купли-продажи и обеспечения ипотечных жилищных кредитов.

Кредитование строительства в целом (как жилья, так и коммерческих объектов) — совершенно особый вид кредитной деятельности, поскольку обладает только ему присущими чертами.

Во-первых, заемщиками по строительным кредитам являются, как правило, не частные лица, стремящиеся улучшить свои жилищные условия, а девелоперы, профессионально занимающиеся реализацией строительных проектов. Исключение составляет кредитование индивидуального жилищного строительства, когда частное лицо получает кредит на строительство жилого дома, в котором затем собирается жить.



Рис.1. Элементы кредитования юридических лиц [5]

Во-вторых, срок строительных кредитов определяется длительностью строительного цикла и, следовательно, в нормальных условиях не может в среднем для обычных проектов превышать трех-пяти лет, а в случае жилищного строительства — одного-трех лет. Таким образом, кредит на жилищное строительство является среднесрочным кредитом. Исключением опять-таки является индивидуальное жилищное строительство, когда кредит выдается частному лицу и в последующем трансформируется в стандартный ипотечный кредит с погашением в течение длительного срока, аналогичного срокам стандартных ипотечных жилищных кредитов.

В-третьих, строительные кредиты характеризуются целым рядом особых процедур подготовки, выдачи и управления, каждая из которых обусловлена первыми двумя указанными особенностями.

И наконец, обеспечением по кредитам на строительство часто становится не только ипотека — залог недвижимости (обычно земельного участка и вновь возводимого жилого дома), но и прочие активы застройщика (оборудование, другие объекты недвижимости и т.д.).

Банки, рассматривающие заявки на строительные кредиты, при прочих равных условиях обычно не предоставляют кредит без выполнения девелопером-заемщиком одного из следующих условий:

- предоставление гарантий со стороны третьего лица относительно того, что по завершении строительства данный заемщик сможет получить кредит на стабилизационный период;
- предоставление со стороны будущих покупателей или арендаторов объектов недвижимости обязательств на покупку или аренду хотя бы части площадей строящегося объекта (например, предварительных договоров купли-продажи на часть квартир в строящемся многоквартирном доме);
- залог иных, помимо земельного участка и строящегося объекта, активов заемщика (застройщика).

Поскольку кредитование строительства подразумевает наличие строительных и других специфических рисков, то для качественной подготовки кредитных дел и управления выданными кредитами обычно требуется участие специализированных организаций или экспертов, имеющих опыт в строительной области. Нередко именно привлечение квалифицированных строительных специалистов позволяет банкам избежать проблем с кредитами или ликвидировать их на ранней стадии.

В последнее время строительная отрасль в КР охватывает множество подрядных строительных компаний, проектных учреждений и технологического транспорта, осуществляющих работы по проектированию, строительству, ремонту, конструированию и капремонту зданий, сооружений и предприятий во всех реальных секторах экономики [4].

В КР строительство является к одним из приоритетных секторов экономики. В настоящее время строительная индустрия имеет значительную долю в ВВП (в 2021 году удельный вес строительства в ВВП составила 8,8%) и напрямую влияет на развитие таких отраслей, как торговля, сельское хозяйство, промышленность, транспорт и др. [6]

Деятельность строительных компаний во многом зависит от привлеченного и заемного капитала. В этой связи потенциальных инвесторов и кредиторов весьма интересует показатель кредитоспособности застройщиков. Анализ финансовых показателей строительных организаций КР за период

2019-2021 гг. показал, что прибыль рентабельных компаний сократилась с 4943,9 млн.сомов до 3207,4 млн.сомов и к концу 2021 году отмечен незначительный рост прибыли до 3400,1 млн.сомов (табл. 1).

За рассматриваемый период заметно увеличился объем убытков нерентабельных компаний: в 2019 году они составили 1045,1 млн.сомов, в 2020 году - 1 333,7 и в 2021 году - 2104,6 млн.сом. Темпы прироста в 2021 году по отношению к предыдущему периоду составили 57,8%. В итоге, объем балансовой прибыли за 2019 год составил 3898,8 млн.сом, в 2020 году - 1873,6 млн.сом. и в 2021 году - 1295,5 млн.сом. Сокращение прибыли за период 2019-2021 гг. произошло на 2603,3 млн.сом.

Таблица 1 - Финансовые показатели строительных организаций КР за период 2019-2021 гг. (млн. сомов) [6]

	2019	2020	Темпы прироста, %	2021	Темпы прироста, %
Прибыль рентаб. предприятий	4943,9	3 207,4	-35,1	3 400,1	6,0
Убыток нерентабельных предприятий	1045,1	1 333,7	27,6	2 104,6	57,8
Балансовая прибыль (- убыток)	3898,8	1873,6	-51,9	1 295,5	-30,9
Уд.вес рентабельных предприятий, %	38,3	39,4		37,7	
Уд. вес убыточных предприятий, %	22,3	21,8		21,8	

По состоянию на конец 2022 года на территории КР действовало 23 коммерческих банка, из них кредиты на строительство, в том числе на ипотеку предоставляют 11 учреждений: ЗАО «Банк Азии», ОАО «Банк Бай-Тушум», ОАО «Оптим банк», ЗАО «КИКБ», ЗАО «Бакай Банк», ОАО «ЭкоИсламикБанк», ЗАО «АКБ Толубай», ОАО «Халык Банк Кыргызстан», ЗАО «ДКИБ», ОАО «РСК Банк» и ОАО «КБ Кыргызстан».

Объем выданных кредитов в строительную отрасль, в том числе на жилищное строительство и ипотечных кредитов представлено на табл. 2. Кредиты в экономику с 2019 г. по 2020 г. выросли на 6,5%, к 2021 году – снизились на 3,8%. Ипотечные кредиты в общем объеме выданных кредитов в 2019 г. составили 8,2%, кредиты на строительство - 5,6% и 86% приходится на кредиты в другие отрасли. В 2020 году объем ипотечных кредитов незначительно вырос, составив 9503,2 млн.сомов, темп прироста по сравнению с предыдущим годом составил 9,5%; кредиты выданные на строительство также увеличились на 6,8%. Доля ипотечных кредитов и кредитов на строительство в общем объеме почти не изменилось в сравнении с 2019 годом.

Таблица 2 - Объем выданных кредитов на строительство и ипотечные кредиты (млн.сомов) [6]

	2019 г.	2020 г.	Темпы прироста (%)	2021 г.	Темпы прироста (%)
Кредиты в экономику, всего	105243,0	112114,8	6,5	107822,9	-3,8
Ипотечные кредиты	8676,7	9503,2	9,5	8451,4	-11,0
Кредиты на строительство	5954,8	6359,8	6,8	6979,3	9,7
Кредиты на др. цели	90611,5	96251,8	6,2	92392,2	-4,0
В процентах к итогу					
Кредиты в экономику всего	100	100		100	
Ипотечные кредиты	8,2	8,4		7,8	
Кредиты на строительство	5,6	5,6		6,7	
Кредиты на др. цели	86,1	85,8		85,6	

В 2021 году объем выданных кредитов в экономику немного снизился по сравнению с прошлым годом на 3,8 %, составив 107822,9 млн.сомов, при этом выдача ипотечных кредитов уменьшилась на 11%, составив 8451,4 млн.сомов. Объем кредитов выданных на строительство, напротив, увеличился по

сравнению с 2020 г. на 9,7% (рис. 2.). Доля ипотечных кредитов в 2021 г. в общем объеме выданных кредитов составила 7,8%, кредитов на строительство 6,7%.

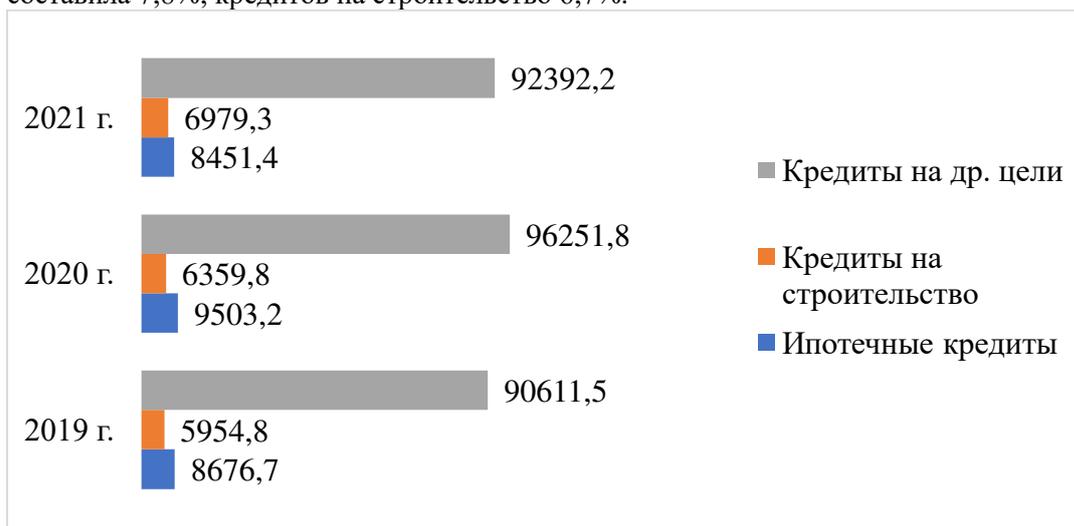


Рис.2. Динамика выданных кредитов в экономику, в том числе на строительство, за 2019-2021 гг. [6]

Увеличение объема ипотечных кредитов и кредитов на строительство объясняется развитием строительного бизнеса в КР в последние годы. Растет количество вводимых в эксплуатацию жилой недвижимости, а также прогрессирует строительство частных домов. Необходимо также отметить, что с 2015 по 2021 гг. государство реализовывала стратегию “Доступное жилье 2015-2021”, предусматривающую выдачу льготных ипотечных кредитов для социальных слоев населения.

Кредитный портфель коммерческих банков КР включает кредиты выданные на строительство и ипотечные кредиты, сроки которых обычно варьируются в пределах 1-3 года и более 3 лет. В связи с этим, для анализа были отобраны именно эти временные ограничения. Согласно данным НБКР кредиты, выданные на срок 1-3 года с 2019 г. по 2020 г. уменьшились на 4,3 %, однако к 2021 г. ситуация заметно улучшилась - на 15,4% (рис. 3). Это можно объяснить с возросшим спросом на долгосрочное кредитование среди населения, желающих приобрести либо построить жилье за счет ипотеки.

В КР экономическое положение строительства характеризуется закрытостью, монополизмом и наличием теневых денежных потоков. В этой связи, строительную индустрию банки определили как сферу с высоким уровнем риска. Такое положение существенно затруднило процедуру кредитования в банках строительными компаниями.

Ситуация, сложившаяся в строительном секторе экономики, негативно отразилась и на инвестиционной привлекательности строительных компаний для инвесторов как отечественных, так и зарубежных. Во многих странах мира строительство — это доходная и перспективная сфера бизнеса. В КР же, как отмечают эксперты, большинство банков пока неохотно работают со строительными компаниями [1].

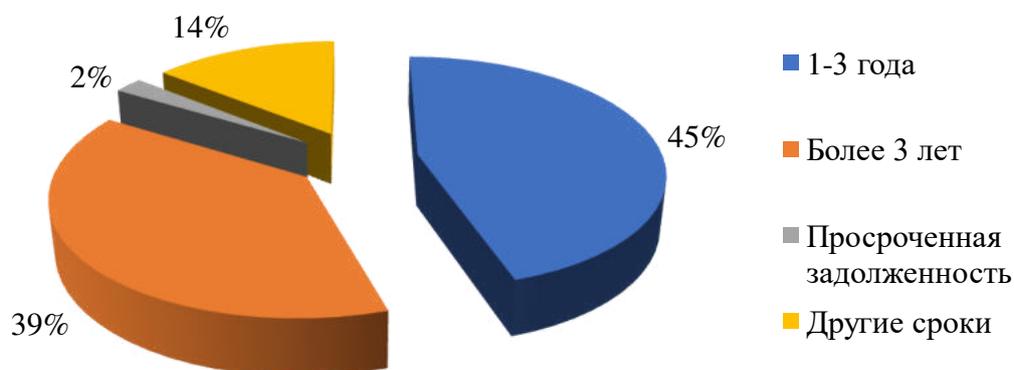


Рис. 3. Кредитный портфель банков КР в разрезе сроков за 2021 г. [6]

Банковское кредитование строительных компаний в КР, по данным проведенных исследований, не достаточно прогрессивно развивается, прежде всего, в силу таких проблем, как:

- повышенный уровень кредитного риска в строительстве;
- повышенный уровень организационного риска в строительстве, сопряженный с процессом получения необходимых разрешений на строительство и ввода в действие готового объекта;
- низкая ликвидность объектов незавершенного строительства;
- недостаточная прозрачность деятельности компаний строительной отрасли.

Для того чтобы застройщику оформить залог на объект строительства, необходимо:

- 1) обеспечить объект техническим описанием и паспортами для последующей регистрации;
- 2) провести учет объекта незавершенного строительства как объекта недвижимости;
- 3) зарегистрировать права собственности (или иные права) на объект завершенного строительства;
- 4) провести независимую оценку объекта;
- 5) застраховать объект от возможных рисков [2].

Существуют практические проблемы, связанные с проведением оценки объекта незавершенного строительства, а оценочные компании только сейчас начинают развивать это перспективное направление. Следует отметить такую существенную особенность объекта незавершенного строительства, как увеличение его стоимости в процессе строительства.

Для дальнейшего развития рынка недвижимости в целом необходима активизация и объединение условий всех заинтересованных сторон, в том числе коммерческих банков, инвестиционно-строительных компаний, риэлторских агентств, страховых и оценочных фирм. Потребуется дальнейшее развитие законодательной базы, в частности, в области земельного законодательства, рынка ценных бумаг, необходимо формирование вторичного рынка ипотечных кредитов.

Опыт отдельных экономически развитых зарубежных стран показывает, что при определенной решимости и целеустремленности государственных ответственных органов, при максимальном использовании имеющихся позитивных факторов и, возможно, последующей помощи международных доноров решение данной задачи может оказаться реальным и в ближайшей перспективе [3].

Кроме того, необходимо отметить, что проблема урбанизации нашей страны, возникшая вследствие миграции населения сел в города, в частности, в столицу – г. Бишкек – привела к повышению спроса на жилье в городах Кыргызской Республики и соответственно повышению цен. Необходимо добиться такого состояния социальной инфраструктуры в сельской местности, чтобы и в селе человек жил комфортно и пользовался теми же благами, что и в городе, и имел тот же уровень доходов, который он будет иметь в городе. Необходимо развивать современное строительство, не в крупных городах, где оно и без того развивается, а в регионах. Таким образом, можно приостановить внутреннюю миграцию.

По общей практике, в том числе и у нас целью развития системы строительного кредитования является с одной стороны, улучшение жилищных условий населения, а с другой, стимулирование спроса на рынке недвижимости и строительства. Кроме этого поддержка государством развития ипотечного кредитования является одной из основных предпосылок достижения реального экономического роста в стране.

Список литературы

1. Чонкоева, А.А. Современное состояние возвратности банковского кредита на жилищное строительство / А.А. Чонкоева, А.А. Шербекова // Известия Иссык-Кульского форума бухгалтеров и аудиторов стран Центральной Азии, 2018. - С. 223-226
2. Чонкоева, А.А. Кредитная политика банков в сфере строительного бизнеса Кыргызской Республики / А.А. Чонкоева, Б.К. Мейманов // Вестник экономики, права и социологии. - 2018. - С. 32-35
3. Чонкоева, А.А. Современное состояние банковского кредитования юридических лиц в Кыргызской Республике / А.А. Чонкоева // Вестник КГУСТА им.Н.Исанова. - 2019. - С. 335-339
4. Дербишева, Э.Д. Развитие жилищного строительства в Кыргызской Республике. - - [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.topnews.kg/news/view/razvitie-zhilishchnogo-stroiteistva-v-kyrgyzskoj-respublike
5. Фролова, В.Б., Саркисян Е.Р. Актуальные проблемы финансирования жилищного строительства // Современные научные исследования и инновации. 2014 №11. - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://web.snauka.ru/issues/2014/11/40575>
6. Статистический сборник Национального статистического комитета КР «Кыргызстан в цифрах - 2022». - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.stat.kg/media/publicationarchive/c2680694-07a1-4728-9921-131cb00e6c46.pdf>

А.А.Шербекова¹, А.З. Замирбекова
И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика
¹ORCID: 0000-0003-1855-3204
A.A. Sherbekova¹, A.Z. Zamirbekova
Kyrgyz State Technical University n. a. I.Razzakov
e-mail: sherbekova51@mail.ru, zamirbekova1001@gmail.com

МОДЕРНИЗАЦИЯ ПЛАТЕЖНОЙ СИСТЕМЫ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНДА ТӨЛӨМ СИСТЕМАСЫН МОДЕРНИЗАЦИЯЛОО

MODERNIZATION OF THE PAYMENT SYSTEM IN THE KYRGYZ REPUBLIC

Бул макалада мамлекеттик стратегиялардын, Улуттук банктын төлөм системаларын модернизациялоо боюнча багыттарынын алкагында акыркы жылдары КР төлөм системасын өркүндөтүү боюнча маанилүү иш-чаралар келтирилген. КР областтары боюнча пластикалык карталар аркылуу жүргүзүлгөн төлөмдөрдүн мисалында накталай эмес эсептешүүлөрдүн өнүгүү тенденциясына жана алардын жүргүртүлүшүнө талдоо жүргүзүлдү. Дүйнөлүк рыноктун эң ири аудиторунун 2020-2025-жылдар аралыгында накталай эмес операциялардын дүйнөлүк көлөмү боюнча божомолу келтирилген. Төлөмдөр жана накталай эмес которуулар системасында инновацияларды киргизүүнүн эл аралык тажрыйбасы каралган. Кыргыз Республикасында төлөм инструменттеринин өнүгүүсүнө тоскоол болгон негизги көйгөйлөр баса белгиленип, эл аралык эсептешүүлөр банкынын төлөм жана эсептешүү системалары боюнча комитети сунуш кылган төлөм системасын өнүктүрүү боюнча демилгелер келтирилген.

Түйүндүү сөздөр: төлөм системасы, накталай эмес эсептешүүлөр, пластикалык карталар, КР Улуттук банкы, модернизациялоо, мобилдик тиркемелер, транзакция, банкомат, тез төлөмдөр

В данной статье приведены значимые мероприятия по совершенствованию платежной системы КР за последние годы в рамках государственных стратегий, направления Национального банка КР по модернизации платежных систем. Проведен анализ тенденции развития безналичных расчетов на примере осуществляемых платежей посредством пластиковых карт и их обращения в разрезе областей КР. Приведен прогноз крупнейшего аудитора мирового рынка PwC относительно мировых объемов безналичных операций на период с 2020 по 2025 г. Рассмотрена международная практика внедрения инноваций в системе платежей и безналичных переводов. Выделены основные проблемы, сдерживающие развитие платежных инструментов в КР и приведены инициативы по развитию платежной системы, рекомендуемые Комитетом по платежным и расчетным системам Банка международных расчетов.

Ключевые слова: платежная система, безналичные расчеты, пластиковые карты, Национальный банк КР, модернизация, мобильные приложения, транзакция, банкомат, быстрые платежи

This article presents significant measures to improve the payment system of the Kyrgyz Republic in recent years within the framework of state strategies, directions of the National Bank of the Kyrgyz Republic for the modernization of payment systems. The analysis of the trend in the development of non-cash settlements is carried out on the example of payments made through plastic cards and their circulation in the context of the regions of the Kyrgyz Republic. The forecast of the largest auditor of the world market PwC concerning the world volumes of non-cash transactions for the period from 2020 to 2025 is given. The international practice of introducing innovations in the system of payments and non-cash transfers is considered. The main problems hindering the development of payment instruments in the Kyrgyz Republic are highlighted and initiatives for the development of the payment system recommended by the Committee on Payment and Settlement Systems of the Bank for International Settlements are presented.

Key words: payment system, cashless payments, plastic cards, National Bank of the Kyrgyz Republic, modernization, mobile applications, transaction, ATM, fast payments

Платежная система КР представляет собой исторически сложившийся элемент национальной экономической системы. Ее можно определить как упорядоченную совокупность финансово-кредитных учреждений, обеспечивающих возможность урегулирования и погашения обязательств хозяйствующих субъектов при приобретении ими материальных, нематериальных и финансовых ресурсов, а также законодательства, регулирующего деятельность этих организаций и определяющего характер правовых отношений между финансово-кредитными учреждениями и их клиентами.

В течение последних лет в КР были проведены значимые работы в области платежной системы. Принятие в 2019 году Национального стандарта двухмерных символов штрихкода для осуществления финансовых платежей КМС 1348:2019 и Правил проведения платежей с использованием QR-кодов позволило потребителям услуг осуществлять оплату за товары/услуги и переводы с помощью мобильного телефона с использованием двухмерных символов штрихкода и платежных ссылок (далее – QR-код) на территории Кыргызской Республики. В 2021 году был принят Закон КР «О внесении изменений в Закон Кыргызской Республики «О платежной системе Кыргызской Республики», направленного на обеспечение экономической безопасности страны, снижение межстрановых рисков и защиту прав потребителей. С 2022 года согласно принятого закона КР «О виртуальных активах» юридические лица, осуществляющие деятельность, связанную с виртуальными активами в качестве поставщика услуг виртуальных активов, регулируются Национальным банком.

НБКР в рамках развития и модернизации платежной системы осуществляет реализацию мероприятий 3-го этапа «Государственной программы по увеличению доли безналичных платежей и расчетов в КР», а также мероприятий «Концепции развития цифровых платежных технологий в КР на 2020-2022 годы». В целях создания благоприятных условий для населения, а также сокращения времени и издержек внедрения инновационных банковских продуктов и новых продуктов впервые были запущены «регулятивные песочницы».

Модернизация платежных систем Национального банка (ГСРРВ и СПК) направлена, в частности, на обеспечение участников платежных систем и населения удобными и своевременными расчетами, а также возможности работы систем на стандарте ISO 20022. ISO 20022 — это международный стандарт обмена электронными сообщениями между организациями финансовой отрасли. В 2022 году стандарт использовался в более 70 странах мира.

Мероприятия по созданию Центра обработки данных Национального банка (Дата-центра) в соответствии с передовыми международными стандартами безопасности были направлены на обеспечение надежной и бесперебойной работы платежных систем, систем межгосударственных платежей и расчетов, обработки периодической банковской отчетности, системы электронного документооборота, организации обмена информацией через систему межведомственного взаимодействия «Тундук», систем для внутренней операционной деятельности банка и многих других задач;

Также в соответствии с соглашением о ввозе в республику банковского оборудования на 2018-2022 годы между Национальным банком и коммерческими банками были проведены мероприятия по улучшению платежной инфраструктуры путем оснащения регионов страны банковским оборудованием. Всего по республике по состоянию на конец сентября 2022 года установлено: банкоматов – 1 992 ед., POS-терминалов – 15 559 ед., платежных терминалов – 2 301 ед.;

В рамках развития национальной платежной системы «Элкарт», оператором которой является ЗАО «МППЦ» были проведены мероприятия по ее интеграции с платежными системами других стран, реализации проектов по выпуску бесконтактных банковских платежных карт «Элкарт», запуску мобильных приложений «Элкарт-Мобайл» и «Элкарт Трейд» для расширения спектра предоставляемых услуг населению [1].

Настоящий этап реализации Государственной программы и развития платежных систем в республике характеризуется все более активным внедрением новых информационных и телекоммуникационных технологий, способствующих повышению эффективности платежной системы, которая в конечном итоге определяется безопасностью, низкими издержками и временем проведения платежей. Так, несколько лет назад платежная карта в КР была не столь популярным средством платежа и подавляющее большинство жителей республики предпочитало иметь дело с наличными. Однако сегодня количество карт, имеющих в обращении, превысило половину численности населения страны. В основном это произошло благодаря расширению и развитию национальной платежной системы "Элкарт". На нее, согласно данным НБКР, приходится практически две трети от общего количества действующих в стране банковских карт.

На рис.1. приведена динамика развития платежей, осуществляемых посредством платежных карт за 2018-2022 годы. За анализируемый период количество транзакций увеличилось на 90314,1 тыс. или на 237,6 процентов.

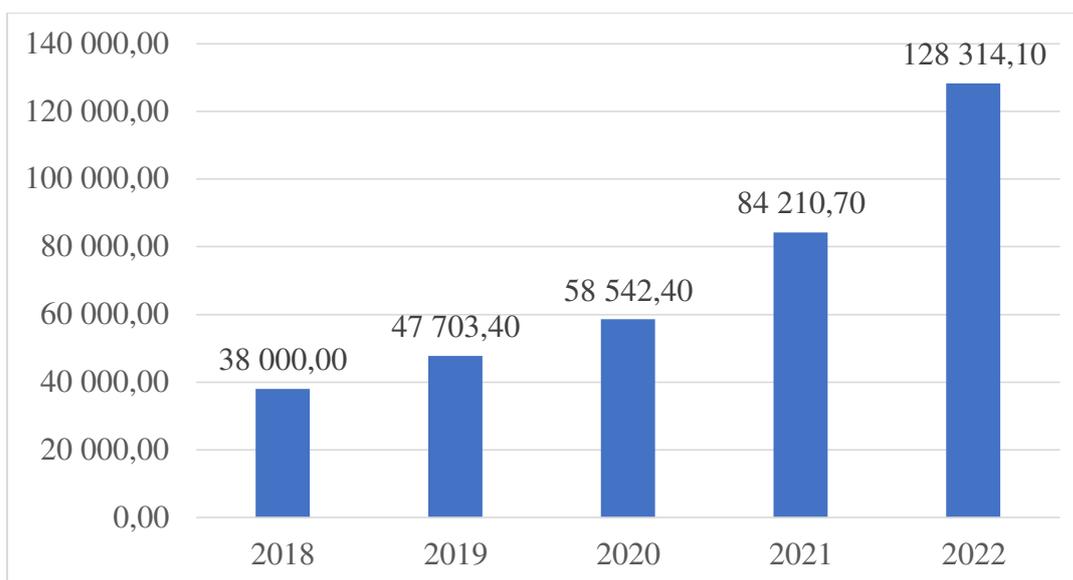


Рис 1. Количество платежей, осуществленных посредством банковских карт (тыс. транзакций) [6]

По охвату за «Элкартом» с большим отрывом следует небезызвестная VISA (29 процентов от общего количества карт). Остальное делят между собой другие системы. В их числе - MasterCard, «Золотая Корона» и Union Pay International. Столь любопытное разделение рынка связано с тем, что услуги по эмиссии и эквайрингу банковских платежных карт национальной платежной системы предоставляют свыше двадцати коммерческих банков, действующих в республике. Международные платежные системы, для сравнения, освоили только четырнадцать. По данным экспертов, используется и российская карта «МИР», но только в качестве «завозного продукта». Ее привозят с собой мигранты или проживающие в КР граждане РФ. «МИР» обслуживается небольшим количеством банков.

Наибольшую популярность «кредитки» пока имеют в Бишкеке, на долю которого приходится 44 процентов всех банковских карт, имеющих в обращении (рис.2.). В НБКР объясняют это тем, что в столице сконцентрировано много финансово-кредитных учреждений, их филиалов, сберкасс и банкоматов и соответственно наиболее развит рынок платежных услуг. В целом в Бишкеке проводится 58 процентов всех безналичных операций граждан.

Однако в последнее время популярность платежных карт растет и в южных регионах страны. В Ошской и Джалал-Абадской областях обращается почти миллион «кредиток». Причин тому несколько. В указанных регионах, во-первых, высокая плотность населения. Кроме того, отсюда больше всего людей выезжает на заработки в Россию, и близким, оставшимся дома, нередко проще получать деньги от родных, трудящихся в РФ, сразу на карты.

В наименьшей степени охвачены платежными картами Нарынская и Таласская области. В них обеих в обращении насчитывается всего 270 тысяч «кредиток». Это практически столько же, сколько в одной Иссык-Кульской или Чуйской областях, разместившихся в середине списка распространенности карт.

В течение последних лет в связи с растущей популярностью безналичных платежей в КР наблюдается тенденция увеличения количества банкоматов и POS-терминалов. Число первых за 2022 год стало больше почти на шесть процентов и достигло 1,8 тысячи на республику. Такими же темпами выросло и количество POS-терминалов, в 2022 году их насчитывалось уже 12 тысяч.

Более трети банкоматов, действующих в стране, размещено в столице (37 процентов). Еще около 29 процентов - в Ошской и Джалал-Абадской областях. POS-терминалы, в свою очередь, распространяются по стране без привязки к филиалам банков благодаря малому и среднему бизнесу. Их часто используют в магазинах и фирмах по оказанию услуг. Количество операций, проведенных через POS-терминалы в торгово-сервисных предприятиях, стремительно растет. Только в первом квартале 2021 года через них провели 6,2 миллиона транзакций на общую сумму в семь миллиардов сомов. По сравнению с аналогичным периодом 2020 года количество операций увеличилось на 63,5 процента, а объем - на 65,6.

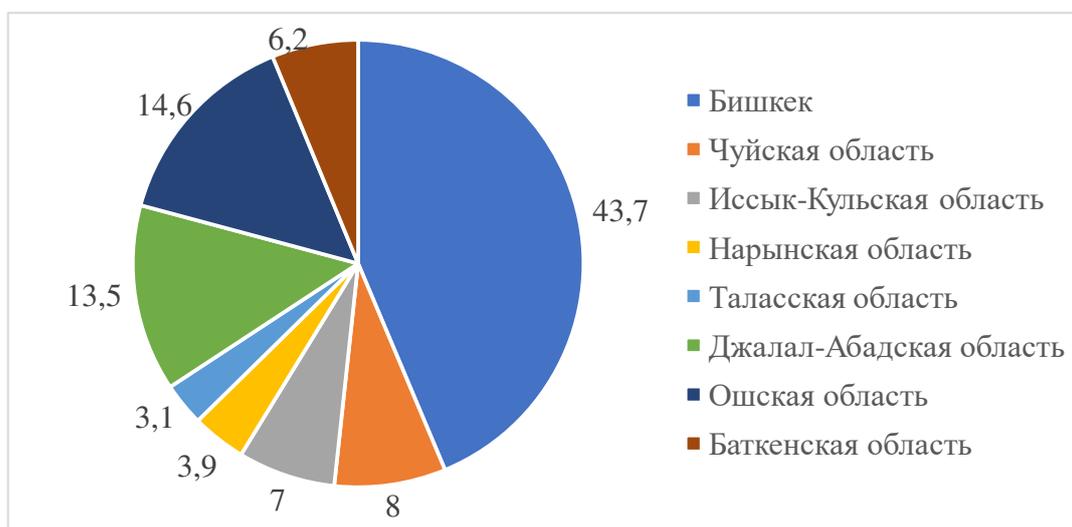


Рис. 2. Обращение пластиковых карт в разрезе областей КР по состоянию на 1.04.22 (в процентах) [6]

Впрочем, несмотря на эти тенденции, население КР пока еще не готово отказаться от использования наличных. Широкое хождение наличных денег в КР объясняется тем, что многие торговые точки и сфера услуг все еще предпочитают принимать привычные банкноты. Безналичные расчеты, в свою очередь, набирают популярность потому, что с помощью карты проще расплатиться по коммунальным счетам [2].

Современный мир переживает масштабную цифровую трансформацию, только ускоренную пандемией COVID-19. И поскольку цифровизация играет ключевую роль в финансовой жизни людей, электронные платежи находятся в эпицентре этой трансформации. Платежная индустрия испытывает кратно возросший спрос на простые и удобные способы безналичных переводов ввиду обострившейся конкуренции за внимание онлайн-клиентов. Среди приоритетов индустрии важное место занимает обеспечение доступности финансовых услуг. Платежи поддерживают развитие цифровой экономики и способствуют инновациям, при этом оставаясь ядром стабильности наших экономических систем.

Согласно выводам анализа Strategy&, стратегического подразделения PwC ожидается, что в период с 2020 по 2025 г. мировые объемы безналичных операций вырастут на 80% с примерно 1 трлн транзакций почти до 1,9 трлн, а к 2030 г. объемы вырастут в три раза. В Азиатско-Тихоокеанском регионе темпы роста будут выше: объем безналичных транзакций увеличится на 109% с 2020 по 2025 г. и на 76% с 2025 по 2030 г. Далее следуют Африка (78%, 64%) и Европа (64%, 39%). Затем идет Латинская Америка (52%, 48%), а наименьшие темпы роста – у США и Канады (43%, 35%) (рис.3).

Таким образом, к 2030 г. количество безналичных транзакций на душу населения в разных регионах вырастет примерно в два-три раза относительно текущего уровня [3].

В международной практике под быстрыми/мгновенными платежами подразумеваются услуги по осуществлению безналичных платежей и переводов, доступные в режиме «24/7/365» и обеспечивающие мгновенное или близкое к мгновенному (в течение секунд) подтверждение транзакции для ее участников вне зависимости от используемого платежного инструмента (перевода со счета, прямого списания, платежных карт или иное), а также механизмов клиринга и расчетов.

В 2008 году в Англии запущена система быстрых платежей Faster Payments (FPS), предназначенная для расчетов в режиме реального времени «24/7» преимущественно небольших сумм платежей при помощи мобильного, интернет и телефонного банкинга. Управление системой осуществляет Faster Payments Scheme LTD (некоммерческая организация, принадлежащая консорциуму банков). В настоящее время FPS поддерживает различные типы платежей, включая P2P, C2B, B2B, B2C.

В настоящий момент к Faster Payments напрямую подключены крупнейшие банки и строительные общества Великобритании, задействованные в ежедневном клиринге. Однако фактически схемой пользуются свыше 400 участников финансового рынка через заключение договора с одним из банков-участников системы.

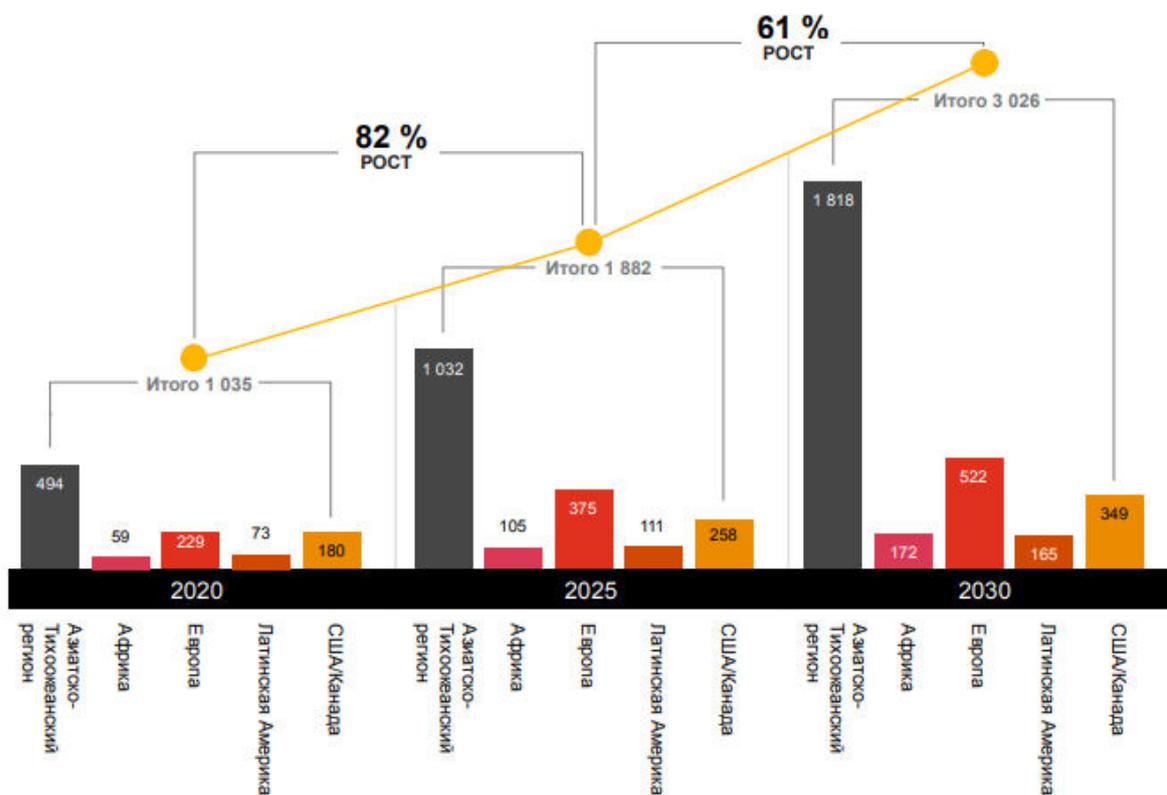


Рис. 3. Прогноз количества безналичных транзакций в мировом пространстве (млрд.транзакций).
Источник: модель платежей в мире, PwC Strategy&, 2021 г

В ноябре 2012 года в Швеции была запущена платежная система в режиме реального времени «Payments in Real Time» («BiR»), в рамках которой обработка платежей осуществляется в режиме «24/7/365». Активное участие в создании системы принял Riksbank, который также отвечает за контроль над BiR. Клиринг в системе выполняется в режиме реального времени с использованием специальных платежных счетов участников, поддерживаемых оператором в системе BiR, на основе средств, депонированных участниками системы на специальных эскроу-счетах системного оператора, размещенных в Riksbank, в системе RTGS - RIX.

Во время работы системы RIX участники пополняют эскроу-счета средствами своих счетов RTGS, работающих в системе RIX. Средства, накопленные участниками на эскроу-счете оператора, отражаются на их индивидуальных счетах в системе BiR, в которой учетная запись оператора также поддерживается при обработке транзакций, когда система RIX и Riksbank не работают.

В Индии внедрена система моментальных платежей IMPS (Immediate Payment Service), которая поддерживается 296 финансовыми учреждениями Индии. Платформа IMPS способна обрабатывать P2P и C2B платежи, при этом транзакции могут быть инициированы с мобильного устройства, через интернет-канал, а также при помощи банкомата (АТМ). IMPS поддерживает проведение платежей за коммунальные услуги, переводов в счет погашения кредитов, пополнение банковского счета, покупку билетов на общественный транспорт, совершение онлайн-покупок, оплату обучения в образовательных учреждениях.

В начале 2016 года в Индии запущен пилотный проект системы UPI (Unified Payments Interface), которая может объединить несколько банковских счетов в разных банках, предоставить единую инфраструктуру для использования банковских услуг и сервисов.

В конце 2016 года на рынке Индии появилось отдельное приложение для мобильных устройств BHIM (Bharat Interface for Money), предназначенное для облегчения электронных платежей, которое работает со всеми индийскими банками, использующими платформу UPI, а также позволяет объединить их в одном приложении. Приложение позволяет: осуществить перевод денежных средств; отправить запрос на перевод; отсканировать QR-код и оплатить; создать QR-код для оплаты и отправить пательщику и другое [4].

В КР в качестве основных проблем, сдерживающих развитие платежных инструментов является:

1. Большая часть населения проявляет неуверенность в безопасности совершения платежей, при этом наибольшее недоверие к карточным расчетам исходит от сельского населения;

2. Неумение пользоваться платежными карточками, в основном, это касается лиц старше 50 - 60 лет (представители этой возрастной категории не умеют пользоваться картами);

3. Не достаточно высокий уровень финансовой грамотности относительно использования платежных карт. Кроме того, одной из важных причин является отсутствие доступных точек обслуживания платежных карт;

4. Доходы основной массы населения не достаточны для депонирования свободных средств на счет в банке в целях дальнейшего совершения платежей по безналичной форме.

5. Отсутствие торговых терминалов (причем данная проблема наиболее характерна для жителей сельской местности). Однако, на сегодняшний день, банки делают основной акцент в своей деятельности на расширение диапазона охвата обслуживания в отдаленных населенных пунктах.

6. Устоявшиеся стереотипы большей части населения пользоваться исключительно своим «кошельком». К примеру, если в западных странах 9 из 10 покупок совершается посредством расчетов платежными картами, то в КР – только 10 человек из 100 может воспользоваться безналичной формой расчетом.

7. Существенная доля безналичных операций по-прежнему приходится на снятие наличных с банкоматов. Обращение большого объема наличных средств среди населения влечет также негативные последствия, связанные с теневой экономикой и коррупцией. Подобный опыт переживали такие страны, как Италия, Греция, Мексика, Россия и другие.

Для того чтобы быть адекватной растущим потребностям экономики в обеспечении платежей, платежная система должна постоянно развиваться. Комитетом по платежным и расчетным системам Банка международных расчетов выявлены инициативы по развитию платежной системы (являющиеся по своему содержанию принципами развития платежной системы), которые направлены, прежде всего, на повышение ее надежности и эффективности. Сосредоточены же эти инициативы в основном на следующих моментах:

- постепенное введение более широкого ассортимента платежных инструментов и услуг;
- разработка договорных механизмов платежной инфраструктуры, представляющих для ее участников меньше правовых, операционных и финансовых рисков, а также повышение рентабельности предоставления им услуг инфраструктурного плана;

- повышение операционной совместимости, взаимосвязи и гибкости банковских, платежных, валютных, телекоммуникационных инфраструктур, а также инфраструктур, связанных с расчетами по ценным бумагам, что позволяет обеспечить сквозную обработку платежей;

- облегченный доступ финансовых учреждений к дешевому расчетно-кредитному обслуживанию, а также более эффективные механизмы экономии ликвидности в платежно-расчетных системах;

- создание для национальной платежной системы подходящего нормативно-правового режима, предоставляющего центральному банку эффективные надзорные функции;

- более эффективные, более стабильные и более рационально организованные рынки, обеспечивающие надежное предоставление потребителям различных платежных услуг, а также тарификацию последних.

Таким образом, развитие платежной системы является эволюционным процессом, в ходе которого платежная система подвергается модернизации в интересах разработки новых инструментов, инфраструктур и институтов.

Страны Центральной Азии в последние годы представляются одними из наиболее перспективных рынков. Они открыты для международного взаимодействия, сотрудничества и внедрения инноваций в самых различных областях, включая рынок финансовых услуг и розничную отрасль. Особого внимания заслуживает с этой точки зрения Кыргызстан. Его банковская и национальная платежная системы, секторы финтех и госуслуг претерпели за последнее время качественные изменения. В республике создано электронное правительство, включая портал госуслуг, внедряется самый широкий спектр дистанционных сервисов со стороны как коммерческих, так и государственных структур. А внедряемые технологии ставят этот рынок в число наиболее инновационных в регионе [5].

Список литературы

1. В НБКР назвали значимые работы в области платежной системы в течение последних лет. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://aqqarat.info/news/2022/11/26/10439630-v_nbkr_nazvali_znachimye_raboty_v_oblast.html
2. В Киргизии растет популярность расчетов с помощью банковских карт. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://rg.ru/2021/06/02/v-kirgizii-rastet-populiarnost-raschetov-s-pomoshchiu-bankovskih-kart.html>
3. Прокладывая курс между эволюцией и революцией. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://asros.ru/upload/iblock/26e/q3lvx8gukhikiby9mu1p9kugvxo2rus/pwc_future_of_payments.pdf
4. Справка-обоснование к проекту постановления Правления Национального банка Кыргызской Республики «Об утверждении Положения «О регулировании деятельности платежных организаций и операторов платежных систем»». [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.nbkr.kg/contout.jsp?lang=RUS&material=92601>
5. Цифровые технологии в Кыргызстане. Почему Бишкек стал новой площадкой для проведения ПЛАС-Форума? [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://plusworld.ru/journal/2023/plus-1-2023/tsifrovye-tehnologii-v-kyrgyzstane-pochemu-bishkek-stal-novoy-ploshchadkoy-dlya-provedeniya-plas-fo/>
6. Бюллетень НБКР. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.nbkr.kg/index1.jsp?item=137&lang=RUS>

УДК 336.717

А.А.Шербекова¹ А.З. Замирбекова

И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

¹ORCID: 0000-0003-1855-3204

A.A. Sherbekova¹, A.Z. Zamirbekova

Kyrgyz State Technical University n. a. I.Razzakov
e-mail: sherbekova51@mail.ru, zamirbekova1001@gmail.com

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЛАТЕЖНОЙ СИСТЕМЫ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНДА ТӨЛӨМ СИСТЕМАСЫНЫН НАТЫЙЖАЛУУЛУГУНА ТАЛДОО

ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF THE PAYMENT SYSTEM OF THE KYRGYZ REPUBLIC

Бул макалада натыйжалуу төлөм системасын түзүү проблемасы жана накталай эмес эсептешүүлөрдү жүзөгө ашыруунун ишенимдүүлүгүн жогорулатуудагы Кыргыз Республикасынын Улуттук банкынын ролу каралат. Кыргыз Республикасынын төлөм системасынын функционалдык түзүмү келтирилген. 2018-2022-жылдар аралыгында КР төлөм системасына талдоо жүргүзүлгөн. Төлөм системаларын өнүктүрүүдөгү акыркы дүйнөлүк тенденцияларга ылайык, Кыргыз Республикасында төлөм системасынын натыйжалуулугун жогорулатуу милдеттери аныкталган.

***Түйүндүү сөздөр:** төлөм системасы, КР Улуттук банкы, эсептешүүлөр системасы, эсептешүүлөрдүн гростук системасы, эсептешүүлөрдүн клирингдик системасы, банктык карталар, транзакция.*

В данной статье рассматривается проблема формирования эффективной платежной системы и роль Национального банка Кыргызской Республики в повышении надежности осуществления безналичных расчетов. Приведена функциональная структура платежной системы Кыргызской Республики. Проведен анализ платежной системы КР за период 2018-2022 гг. Определены задачи повышения эффективности платежной системы в КР в соответствии с последними мировыми тенденциями в развитии платежных систем.

Ключевые слова: платежная система, Национальный банк КР, система расчетов, гроссовая система расчетов, клиринговая система расчетов, банковские карты, транзакция.

This article discusses the problem of forming an effective payment system and the role of the National Bank of the Kyrgyz Republic in improving the reliability of non-cash payments. The functional structure of the payment system of the Kyrgyz Republic is given. The analysis of the payment system of the Kyrgyz Republic for the period 2018-2022 was carried out. The tasks of increasing the efficiency of the payment system in the Kyrgyz Republic in accordance with the latest global trends in the development of payment systems are defined.

Keywords: payment system, National Bank of the Kyrgyz Republic, settlement system, gross settlement system, clearing settlement system, bank cards, transaction.

Проблема формирования эффективной платежной системы приобретает приоритетное значение, поскольку динамичное развитие отечественной экономики обуславливает значительный ежегодный рост числа платежей, который в условиях существующей инфраструктуры платежной системы приводит к возрастанию рисков и, соответственно, к снижению безопасности и эффективности проведения расчетов.

Надежные платежные системы крайне важны для функционирования финансового рынка. В связи с тем, что денежные средства перемещаются между банками посредством платежных систем, последние являются основным каналом, по которому кризисные явления могут распространяться по отечественным и мировым финансовым системам. При этом рыночные факторы сами по себе не способны обеспечить эффективность платежных систем, так как экономические субъекты не обязательно принимают в процессе расчетов все виды рисков и издержек. Кроме того, у операторов и участников платежных систем может не быть достаточных стимулов для минимизации рисков невыполнения ими своих обязательств или издержек, которые они перекладывают на других участников.

Платежная система Кыргызской Республики (КР) является основой для осуществления Национальным банком КР (НБКР) денежно-кредитной политики. Банк Кыргызстана координирует и регулирует расчетные отношения в КР, устанавливает формы, сроки и стандарты осуществления безналичных расчетов, которые обязательны для всех юридических и физических лиц. Задача Банка Кыргызстана заключается в повышении эффективности, бесперебойности системы расчетов, ее быстродействия и надежности. При этом он занимает особое место в платежной системе, являясь ее руководителем и одновременно непосредственным участником через свои подразделения.

НБКР может выступать в качестве: пользователя платежной системы, т.е. осуществлять свои собственные операции; участника платежной системы, т.е. совершать или получать платежи от имени своих клиентов; лица, предоставляющего платежные услуги; защитника государственных интересов, т.е. выполнять функцию регулятора платежной системы, осуществляя надзор за ее участниками и устанавливая общие правила их работы. К компетенции центральных банков относится управление рисками платежных систем. Он регулирует риск ликвидности, кредитный и системный риски в платежной системе, осуществляет регулирование ликвидности ее участников, в том числе на основе функции кредитора последней инстанции, выступает как оператор платежной системы. Основные принципы построения платежных систем определены Комитетом по платежным системам, который действует в рамках Базельского комитета по банковскому надзору (г. Базель, Швейцария).

В документах Базельского комитета по платежным и расчетным системам под эффективностью и надежностью функционирования платежной системы понимается ее способность снижать транзакционные издержки и операционные риски при осуществлении денежных расчетов. Издержки по использованию системы несут не только оператор и участники, но и все экономические агенты. При этом платежная система будет считаться эффективной, если ее ресурсы не растрачиваются зря, то есть предоставляемые системой услуги не могут быть произведены с меньшими трудовыми, технологическими и финансовыми затратами путем их лучшего сочетания. Эффективных способов может быть больше одного, и выбор будет зависеть от значения, придаваемого различным характеристикам услуг, включая безопасность системы [1].

На территории Кыргызской Республики компоненты платежной системы представлены следующим образом:

1. Система крупных платежей Национального банка – Гроссовая система расчетов в режиме реального времени (далее – ГСРРВ).

2. Системы розничных платежей: Система пакетного клиринга мелких розничных и регулярных платежей (далее – СПК), системы расчетов платежными картами, системы денежных переводов, системы моментальных платежей, системы расчетов с использованием электронных денег.

3. Инфраструктура для передачи финансовых сообщений (сервис-бюро SWIFT Национального банка, Межбанковская коммуникационная сеть) (рис.1.).

Интеграция и расширение экономических связей, позволившие КР войти в мировые финансовые потоки, требуют формирования безопасной и эффективной национальной платежной системы, от которой зависит бесперебойность внутренних и международных расчетов и платежей. Поэтому работа по созданию надежного, стабильного механизма функционирования платежной системы, ее модернизация в связи с быстрыми технологическими изменениями, происходящими в условиях информационной экономики XXI века, приобретает особую значимость.

Приоритетными направлениями Национального банка КР на среднесрочный период являются увеличение доли безналичных платежей и расчетов и обеспечение эффективности и безопасности платежной системы, в том числе совершенствование механизмов регулирования и взаимодействия в области информационной безопасности для финансово-кредитных и платежных организаций, операторов платежных систем.

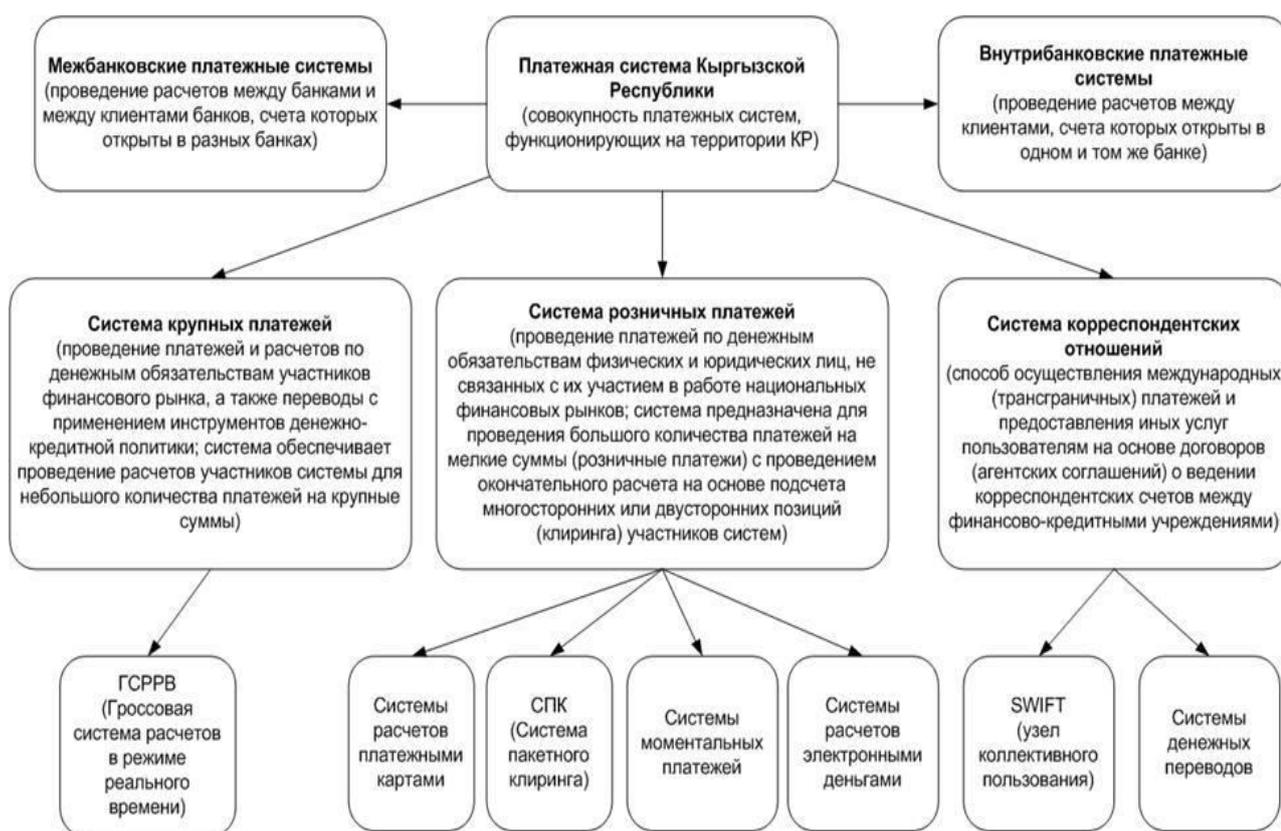


Рис.1. Функциональная структура платежной системы Кыргызской Республики [2]

Анализ платежной системы КР за 2018-2022 годы показал, что за данный период количество расчетов в клиринговой системе сократился на 255,6 тыс.ед. или на 13,5% (табл.1). Между тем, объем расчетов увеличился на 55850,9 млн.сомов или на 27,8%. Необходимо отметить, что расчеты в гроссовой системе за исследуемый период значительно выросли и на конец 2022 года составили 10315138,8 млн.сомов, увеличившись по отношению к 2018 году на 7295018,6 млн.сомов или 241,5%. В целом платежи, осуществленные через клиринговую и гроссовую системы расчетов за пять лет увеличились на 7350869,5 млн.сомов или 228,2%.

Анализ платежей посредством пластиковых карточек показывает, что количество произведенных платежей в целом, в том числе в торговых терминалах в 2022 году составило 128314,1 тыс.транзакций, что на 90314,1 тыс.транзакций больше, чем в 2018 году или на 237,7% (табл.2.).

Таблица 1 - Платежи, осуществленные через клиринговую и гроссовую системы расчетов КР [3]

	2018	2019	2020	2021	2022	Темпы прироста 2022 г. к 2018 г., %
Клиринговая система расчетов						
<i>количество (тыс. ед.)</i>	9280,6	796,1	7645,2	7921,1	8025,0	-13,5
<i>объем (млн сом)</i>	200777,6	22140,2	190413,6	235723,4	256628,5	27,8
Гроссовая система расчетов						
<i>количество (тыс. ед.)</i>	444,2	52,2	528,5	607,8	731,8	64,7
<i>объем (млн сом)</i>	3020120,2	296222,1	3931296,0	5323369,8	10315138,8	241,5
Всего платежей						
<i>количество (тыс. ед.)</i>	9724,8	848,3	8173,7	8528,8	8756,9	-10,0
<i>объем (млн сом)</i>	3220897,9	318362,4	4121709,6	5559093,0	10571767,4	228,2

Локальные платежные системы осуществляется посредством Алай Кард, Золотая Корона, МИР и другие системы. Международные платежные системы посредством карт Visa, Master Card, AMEX, UPI и другие. Национальная система включает Элкарт и Элкарт-UPI. Необходимо отметить, что большой популярностью пользуются карты международной системы расчетов Visa и Master Card. В 2022 году их количество транзакций насчитывало 28 364,9 тыс. и 775,8 тыс. соответственно. А также значительный объем платежей осуществляется посредством национальной платежной системы Элкарт. Так, на конец 2022 года количество платежей составило 27 832,6 тыс. транзакций.

Таблица 2 - Платежи, осуществленные посредством банковских карт [3]

	2018	2019	2020	2021	2022	Темпы прироста 2022 г. к 2018 г., %
Кол-во произвед. платежей (тыс. транзак), в т.ч. в торгов. терминалах:	38 000,0	47 703,4	58 542,4	84 210,7	128 314,1	237,7
<i>- локальные системы</i>						
Алай Кард	-	-	-	-	-	-
Золотая Корона	214,6	90,7	41,4	17,4	5,1	-97,6
Мир	0,0	2,8	5,4	20,3	380,0	100
Другие	-	-	-	-	-	-
<i>- международ. системы</i>						
Visa	4 392,9	6 924,5	7 964,9	15 594,5	28 364,9	545,7
Master Card	274,3	474,6	527,5	738,3	775,8	182,8
Другие	-	-	-	-	-	-
AMEX	3,4	3,3	0,5	0,4	1,4	-58,8
UPI	5,4	3,6	1,5	2,7	6,3	16,7
<i>- национальная система</i>						
Элкарт	1 496,3	3 555,8	9 128,3	15 165,1	27 832,6	1760,1
Элкарт-UPI	18,8	21,3	18,0	13,8	12,8	-31,9
в торгов. терминалах в % к общему количеству	16,9	23,2	30,2	37,5	44,7	164,5

За анализируемый период отмечается увеличение платежей в системе SWIFT, как входящих, так и исходящих, на 139,1% и 165,6% соответственно (табл.3). По системе расчетов TELEX были осуществлены входящие платежи лишь в 2022 году на сумму 67 млн.сом, а исходящие в 2018 году на сумму 600 тыс.сом. Существенная положительная динамика отслеживается в других платежных системах, таких как Банк-Клиент, Е-Клиент, Clearingline, МБР и других, объем входящих расчетов которых в 2018 году составил 30455,2 млн.сомов и к концу 2022 года увеличился на 72634 млн.сомов или на 238,5%. Исходящие платежи также увеличились за анализируемый период на %.

В целом по платежам всех видов телекоммуникационных систем за 2018-2022 гг. наблюдалась положительная тенденция, что при входящих расчетах, так и при исходящих. Входящие платежи за пятилетний период выросли на 2895315,9 млн.сомов или на 140,6%, исходящие - на 3560217,8 млн.сомов или на 165,3%.

Таблица 3 - Платежи по видам телекоммуникационных систем (млн.сом) [3]

	2018	2019	2020	2021	2022	Темпы прироста 2022 г. к 2018 г., %
SWIFT						
входящие платежи	2028822,0	2605003,0	2535577,6	2955830,8	4851436,6	139,1
исходящие платежи	2102154,8	2789127,4	2909488,1	3333824,2	5582948,4	165,6
TELEX						
входящие платежи	0,0	0,0	0,0	0,0	67,3	100
исходящие платежи	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	-100,0
Другие системы ¹						
входящие платежи	30455,2	22765,9	21643,1	17652,5	103089,2	238,5
исходящие платежи	51 946,9	48734,7	50660,3	52741,6	131371,5	152,9
Итого						
входящие платежи	2059277,2	2627768,9	2557220,7	2973483,3	4954593,1	140,6
исходящие платежи	2154102,1	2837862,1	2960148,4	3386565,8	5714319,9	165,3

1/ другие системы включают: Банк-Клиент, Е-Клиент, Clearingline, МБР и др.

Надежные платежные системы крайне важны для функционирования финансового рынка. В связи с тем, что денежные средства перемещаются между банками посредством платежных систем, последние являются основным каналом, по которому кризисные явления могут распространяться по национальной и мировым финансовым системам. При этом рыночные факторы сами по себе не способны обеспечить эффективность платежных систем, так как экономические субъекты не обязательно принимают в процессе расчетов все виды рисков и издержек. Кроме того, у операторов и участников платежных систем может не быть достаточных стимулов для минимизации рисков невыполнения ими своих обязательств или издержек, которые они перекладывают на других участников.

Эксперты Банка международных расчетов рекомендуют четырнадцать руководящих принципов для эффективного развития национальной платежной системы, сформированных на основе анализа международного опыта.

Так, например, рассматриваются принципы, связанные с ролью банков в осуществлении платежей. При этом за центральным банком (или его аналогом) предлагается сохранить центральную роль в силу его общей ответственности за устойчивость национальной валюты. Большое значение придается повышению устойчивости банковской системы. Экспертами отмечается, что развитие национальной платежной системы приводит к расширению роли банков и правомочных финансовых

организаций в качестве провайдеров платежных услуг. При этом сами организации могут конкурировать друг с другом, но часто вынуждены действовать совместно в целях разработки надлежащим образом функционирующих механизмов в сфере платежей. Такое взаимодействие продиктовано другим руководящим принципом — концентрацией на платежных потребностях всех пользователей национальной платежной системы. Что касается инфраструктуры национальной платежной системы, соответствующий руководящий принцип предлагает, например, повышать доступность розничных платежных услуг через расширение спектра эффективных и безопасных платежных инструментов [4].

Несмотря на то, что многие методологические вопросы развития национальной платежной системы публикуются в докладах Комитета по платежным и расчетным системам Банка Международных Расчетов, использование их рекомендаций на практике осложнено, так как развитие национальной платежной системы в значительной степени зависит от специфики каждой страны. Таким образом, при выборе и обосновании направлений становления и развития любой платежной системы необходим учет особенностей ее экономики и существующей институциональной среды.

Как показывает международный опыт развития платежных систем в разных странах, единого рецепта эффективного развития платежной системы не существует. Однако, несмотря на различия в специфических чертах, специалисты Банка международных расчетов выделяют ряд общих проблем и тенденций в процессе развития платежных систем в разных странах.

Последние мировые тенденции в развитии платежных систем включают в себя инициативы по:

- 1) расширению перечня платежных инструментов и услуг;
- 2) повышению рентабельности предоставляемых услуг, в частности, с точки зрения уменьшения операционных затрат и расширения доступа к ликвидности;
- 3) усилению операционного взаимодействия и устойчивости банковских, платежных инфраструктур и инфраструктур для расчетов по операциям с ценными бумагами;
- 4) более эффективному сдерживанию правовых, операционных, финансовых и системных рисков в платежных инфраструктурах;
- 5) созданию более подходящего режима наблюдения и регулирования для национальной платежной системы;
- 6) повышению эффективности и стабильности рынков платежных услуг.

Должным образом функционирующие платежные системы увеличивают стабильность финансовой системы, снижают операционные издержки в экономике, повышают эффективность использования финансовых ресурсов, повышают ликвидность финансового рынка и способствуют проведению денежно-кредитной политики.

Следует отметить, что экономическая эффективность платежной системы КР по мнению экспертов еще не достигла приемлемого уровня практически по всем параметрам, что свидетельствует о потребности в существенном вмешательстве НБКР, за которым законодательно закреплена обязанность по «обеспечению эффективного и бесперебойного функционирования платежной системы». Задача повышения эффективности платежной системы чрезвычайно актуальна потому, что:

1. Ряд основополагающих критериев, определяющих экономическую эффективность, напрямую определяет и экономическую безопасность системы и страны в целом. Так, например, в современных условиях следует уделить значительно большее внимание, во-первых, развитию информационных технологий, обеспечивающих информационную и технологическую безопасность системы; во-вторых, обеспечению более широкого доступа участников платежной системы к дополнительным источникам ликвидности (внутридневным кредитам, например, или – как в платежных системах мировых держав – к средствам на счетах резервных фондов кредитных организаций в НБКР). Это позволит оптимизировать процесс управления кредитными рисками и риском ликвидности, обеспечить непрерывность работы платежной системы и ее финансовую безопасность.

2. Является фактором повышения стабильности мировой финансовой системы в целом. Достижение максимально возможного уровня безопасности и оптимальной экономической эффективности платежной системы КР, несомненно, будет способствовать росту экономики и лучшей адаптации в условиях полной интеграции платежных отношений в мировой экономике.

Проблема формирования эффективной платежной системы на сегодняшний день приобретает приоритетное значение, поскольку динамичное развитие отечественной экономики обуславливает значительный ежегодный рост числа платежей, который в условиях существующей инфраструктуры платежной системы приводит к возрастанию рисков и, соответственно, к снижению безопасности и эффективности проведения расчетов. Таким образом, платежная система должна обеспечить обработку распоряжения о переводе с максимальной скоростью, включая время пиковых нагрузок, а также планировать изменения объемов или характеристик операций, чтобы поддерживать требуемую скорость работы и обеспечить ее непрерывность [5].

Список литературы

1. Шавкун, Г.А. Сравнительный анализ подходов к оценке эффективности функционирования платежных систем. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnyy-analiz-podhodov-k-otsenke-effektivnosti-funktsionirovaniya-platezhnyh-sistem>
2. Справка-обоснование к проекту постановления Правления Национального банка Кыргызской Республики «Об основных направлениях развития платежной системы на 2023-2027 годы». [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.nbkr.kg/printver.jsp?item=3526&lang=RUS&material=111128>
3. Бюллетень НБКР. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.nbkr.kg/index1.jsp?item=137&lang=RUS>
4. Дубова, С. Е., Обаева А. С. Платежные системы. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://kartaslov.ru/книги/Платежные_системы/2
5. Панина, Д.С. Базовые критерии оценки экономической эффективности и безопасности платежной системы России. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/bazovye-kriterii-otsenki-ekonomicheskoy-effektivnosti-i-bezopasnosti-platezhnoy-sistemy-rossii>

УДК 336.741.225(470)

А.А.Шербекова¹, Б.Б. Коногалиев

И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

¹ORCID: 0000-0003-1855-3204

A.A. Sherbekova, B.B. Konogaliev

Kyrgyz State Technical University n. a. I.Razzakov
e-mail: sherbekova51@mail.ru, alpsolbekovbarsbek@gmail.com

ИННОВАЦИИ В ТЕХНОЛОГИЯХ ПЛАТЕЖНОЙ СИСТЕМЫ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН ТӨЛӨМ СИСТЕМАСЫНЫН ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫНДАГЫ ИННОВАЦИЯЛАР

INNOVATIONS IN PAYMENT SYSTEM TECHNOLOGIES OF THE KYRGYZ REPUBLIC

Бул макалада төлөм системасынын технологиясына инновацияларды киргизүүнүн маанилүүлүгү көрсөтүлгөн. Кыргыз Республикасынын банк тутумундагы накталай жана накталай эмес акчалардын катышы, Кыргыз Республикасынын төлөм системасындагы эсептешүүлөрдүн динамикасы талдоого алынган. Акыркы жылдарда Кыргыз Республикасында санариптик төлөм технологияларын өнүктүрүүнүн негизги багыттары каралды. Эл аралык рынокто өнүгүп жаткан инновациялык төлөм платформаларын сүрөттөйт. Кыргыз Республикасында санариптик төлөм технологияларын өнүктүрүүгө тоскоолдук кылган себептер келтирилди.

Түйүндүү сөздөр: инновациялар, төлөм системасы, накталай эмес төлөмдөр, коммерциялык банк, Кыргыз Республикасынын Улуттук банкы, финансылык технологиялар, QR код.

В данной статье приводится значимость внедрения инноваций в технологии платежной системы. Анализируется соотношение наличных и безналичных денег в банковской системе КР, динамика расчетов в платежной системе КР. Рассматриваются основные направления развития цифровых платежных технологий в КР за последние годы. Описываются инновационные платежные платформы, развивающиеся на международном рынке. Приводятся причины, тормозящие развитие цифровых платежных технологий в КР.

Ключевые слова: инновации, платежная система, безналичные платежи, коммерческий банк, Национальный банк КР, финансовые технологии, QR-код.

This article presents the importance of introducing innovations in the technology of the payment system. The ratio of cash and non-cash money in the banking system of the Kyrgyz Republic, the dynamics of settlements in the payment system of the Kyrgyz Republic are analyzed. The main directions of development of digital payment technologies in the Kyrgyz Republic in recent years are considered. Describes innovative payment platforms that are developing in the international market. The reasons hindering the development of digital payment technologies in the Kyrgyz Republic are given.

Key words: *innovations, payment system, non-cash payments, commercial bank, National Bank of the Kyrgyz Republic, financial technologies, QR code.*

В настоящее время для поддержания конкурентоспособности на рынке ряд банков осваивают современные платежные инновации. Уже достаточно сложно найти банк, который бы не указывал в своей стратегии на инновационность развития и использование современных технологий обслуживания клиентов. Отмечается значительное увеличение затрат банков на развитие информационных технологий, позволяющих повысить качество сервисов, предложить новые услуги, привлечь клиентов.

Внедрению современных платежных технологий способствует ряд факторов. Во-первых, наблюдается повышение технологической грамотности населения, обусловленное развитием Интернета и интересом клиентов к использованию новых технологий и дистанционных каналов обслуживания. Во-вторых, предложение банками новых сервисов позволит их клиентам совершать операции быстрее и удобнее. В-третьих, формирование правовой базы для развития новых механизмов совершения платежей. В-четвертых, стремительное развитие рынка смартфонов предоставляет банкам возможность внедрять ряд новых технологий [1].

В настоящее время в КР уровень безналичных платежей составляет 45 процентов (табл.1). Государственная программа по увеличению доли безналичных платежей и расчетов в Кыргызской Республике на 2018-2022 годы предусматривает комплекс мероприятий по увеличению доли безналичных платежей и расчетов в КР в соответствии с законодательством КР, направленных на развитие и регулирование розничного рынка платежей и расширение инфраструктуры безналичных платежей, в частности, повышение объемов проведения регулярных платежей от населения в регионах через счета в коммерческих банках посредством использования инновационных технологий (в том числе с использованием банковских платежных карт, электронных кошельков, мобильного банкинга и др.).

Анализ соотношения наличных и безналичных денег в банковской системе КР показал, что за период 2020-2022 гг. объем наличных денег увеличился на 37877,6 млн.сомов или на 30,5%. При этом доля наличных денег в 2020 году составила 57%, в 2021 году – 49% и в 2022 году – 55%. Положительная динамика наблюдается и относительно безналичных денег, объем которых за анализируемый период вырос на 36226,1 млн.сомов или на 38%. Удельный вес безналичных денег составил в 2020 году 43%, в 2021 году – 51% и в 2022 году – 45%.

Таблица 1- Соотношение наличных и безналичных денег в банковской системе КР за 2020-2022 гг. (млн.сомов)

Показатели	2020	Уд.вес, %	2021	Уд.вес, %	2022	Уд.вес, %	Темпы прироста (2022 г. к 2020, %)
Наличные деньги в обращении (деньги вне банков M0)	124171,9	56,7	124837,8	49,3	162049,5	55,3	30,5
Безналичные деньги (деньги в банковской системе (денежная масса M2 – деньги вне банков M0))	94931,7	43,3	128350,5	50,7	131157,8	44,7	38,2

В настоящее время клиенты платежной системы в целом готовы к переходу на обслуживание более продвинутыми технологиями интернет-банкинга. Основой совершенствования технологии обслуживания клиентов становится не просто форма типа i-Banking, а мобильный бандинг. Эта

инновация благодаря приобретению в личное пользование смартфонов на гибких и достаточно безопасных технологиях Microsoft, а также новейшего мобильного изобретения iPad представляет собой модель комплексного решения дистанционного обслуживания, включающего интернет-банк, мобильный банкинг и портал персонального предоставления разнообразных, в том числе конфиденциальных, услуг с системой более 200 встроенных шаблонов для финансовых операций и обслуживания виртуальных счетов клиентов [2].

Индустрия финансовых технологий представлена огромным количеством решений и сервисов, в частности технологиями больших данных и их анализом, искусственным интеллектом, удаленной идентификацией, облачными технологиями, системами быстрых платежей, открытыми интерфейсами, технологией распределенных реестров и др. Финансовые технологии представляют собой сравнительно новую отрасль не только в Кыргызстане, но и во всем мире [3].

За период 2020-2022 гг. в платежной системе КР произошли изменения как в сторону положительной динамики, так и наоборот (табл.2.). Так объем платежей в системе пакетного клиринга в 2022 году по отношению 2020 года сократился на 9004,9 млн.сомов, или на 4,7%. В grossовой системе расчетов, напротив, отмечается тенденция увеличения объема платежей на 2888955,5 млн.сомов или на 73,5%.

За анализируемый период значительные изменения в сторону увеличения произошли в системе расчетов с использованием пластиковых карт. Количество выпущенных пластиковых карточек за 2020-2022 гг. увеличилось на 1272,6 тыс.шт. или на 37,6%, а количество совершенных операций с использованием пластиковых карточек – на 30156,5 тыс.ед. или на 51,5%. Объем операций, совершенных по платежным картам вырос на 84730,9 млн.сомов или на 31,4%.

Расчеты с использованием электронных денег отмечается рост пользователей электронных кошельков с 2020 года до 2022 года на 1905868 ед. В целом операции с использованием электронных денег были произведены в 2022 году в количестве 25611825 ед., сократившись по сравнению с 2020 годом на 8287383 ед. Общий объем транзакций за анализируемый период увеличился на 8627,8 млн.сомов или на 14%.

Таблица 2 - Динамика расчетов в платежной системе КР за 2020-2022 гг.

№	Показатели	2020	2021	2022	Темпы прироста, %
Система пакетного клиринга					
1	Количество платежей (ед)	7645196	7921061	6035173	-21,1
2	Объем платежей (млн.сом)	190413,6	235723,4	181408,7	-4,7
Grossовая система расчетов в режиме реального времени					
1	Количество платежей (ед)	528481	607830	507724	-3,9
2	Объем платежей (млн.сом)	3931296	5323369,8	6820251,5	73,5
Система расчетов с использованием карт					
1	Общее количество эмитированных платежных карт (тыс.шт.)	3388,3	3757,1	4660,9	37,6
2	Количество операций, совершаемых с использованием платежных карт (тыс.ед.)	58542,4	84210,7	88698,9	51,5
3	Объем операций, совершенных по платежным картам (млн.сом)	269792,8	375103	354523,7	31,4
Системы расчетов с использованием электронных денег					
1	Количество пользователей электронных кошельков (ед.)	3505056	4727181	5410924	54,4
2	Всего операций с использованием электронных денег (ед.)	33899208	31741075	25611825	-24,4
3	Общий объем транзакций, проведенных с использованием электронных денег (млн.сом)	61443,9	85967,6	70071,7	14,0

В последние годы цифровые финансовые технологии в Кыргызстане стремительно развиваются и становятся неотъемлемой частью различных видов финансовых услуг (кредитование, платежи и переводы, сбережения, инвестирование), банков и ритейла. Различные финансово-технологические

решения внедряются как крупными финансовыми организациями, так и узкоспециализированными компаниями, предоставляющими ограниченный перечень услуг.

Для стимулирования развития цифровых платежных технологий Нацбанк Кыргызской Республики (НБКР) в марте 2020 года принял Концепцию развития цифровых платежных технологий в стране на ближайшие два года. Она определяет основные направления развития цифровых платежных технологий в Кыргызстане на 2020–2022 годы.

Пандемия коронавируса подстегнула кыргызстанцев активно пользоваться электронными деньгами. Принятый постановлением Нацбанка КР «Порядок идентификации и верификации клиентов в удаленном режиме» позволил увеличить количество пользователей кошельков в республике в несколько раз и существенно увеличить обороты по этим инструментам. По данным НБКР, к концу 2020 года в республике действовали 12 локальных систем расчетов электронными деньгами: "Элсом", Umai.kg, "Компаньон", "Илбирс", Balance, Megarau, "О! Деньги", "Аманат", Mbank Online, Namba One, "Алтын" и "Мобильник деньги".

«Халык Банк Кыргызстан» совместно с платежной системой VISA впервые на финансовом рынке Кыргызстана запустили технологию Tap to Phone, которая позволяет предпринимателям использовать смартфон в качестве POS-терминала для приема оплат в одно касание без дополнительного оборудования. Этот экономически выгодный инструмент помогает предприятиям легко стать частью цифровой экономики и улучшить оборот, обеспечивая прием бесконтактных платежей повсеместно и в любое время. HalykPosKG – мобильное приложение в смартфоне с NFC чипом, которое имеет весь функционал POS-терминала. Продукт поможет бизнесу сэкономить, а для потребителей расширить число торговых точек, где можно расплатиться с помощью платежных карт [4].

DemirBank - единственный банк в Кыргызской Республике, который имеет собственный Процессинговый центр. Банковский центр представляет собой программно-аппаратный комплекс, позволяющий обслуживать все операции с банковскими картами и обеспечивающий проведение обработку операций с платежными картами. Собственный Процессинговый центр позволяет DemirBank:

- предоставлять оперативные услуги клиентам, обрабатывать совершаемые транзакции в онлайн режиме;
- осуществлять самостоятельный мониторинг и контроль мошеннических операций по карточкам;
- развивать сеть банкоматов и ПОС-терминалов без помощи третьих сторон;
- оперативно выполнять заказы клиентов на изготовление и обслуживание карт;
- исключить доступ к конфиденциальной информации о клиентах, счетах, транзакциях со стороны третьих лиц.

Сегодня участники различных платежных систем уже добавили возможность проведения платежей и переводов с использованием QR-кодов в свои мобильные приложения. Широкое внедрение платежей и переводов с использованием QR-кода призвано способствовать ускорению оборота денежных средств, сокращению сроков и расходов на переводы и оплату товаров и услуг. При этом важно, чтобы QR-код соответствовал единым стандартам, что позволит обеспечить операционную совместимость различных платежных систем. Для этого в Кыргызстане был разработан и утвержден национальный стандарт QR-кода для осуществления финансовых платежей и разработаны правила его пользования.

С 2019 года ЗАО «Межбанковский процессинговый центр» - оператор НПС «Элкарт» - запустило проект по совершению платежей с использованием QR-кода через мобильное приложение «Элкарт Мобайл». По состоянию на конец 2022 года активными пользователями мобильного приложения «Элкарт Мобайл» являются более 567000 человек. Посредством мобильного приложения «Элкарт Мобайл» совершено свыше 20,1 млн транзакций на общую сумму более 25,9 млрд сомов, а посредством «Элкарт Трейда» - 6129 транзакций на сумму 17 млн сомов [5].

В настоящее время три организации в рамках временных лицензий стали осуществлять банковские операции: эмиссию предвыпущенных кредитных карт «Элкарт» для выдачи кредитов в безналичной форме, эквайринг банковских карт, прием и обслуживание платежей с использованием QR-кода, а также выпуск (эмиссия) и погашение собственных электронных денег и выпуск (эмиссия) платежных карт доступа к электронным кошелькам.

Апробация банковских услуг и технологий в рамках специального регулятивного режима для ОсОО «МКК «М Булак» и ЗАО «МПЦ» была признана успешной. Для того чтобы деятельность участников регулятивного режима соответствовала нормативным правовым требованиям нужно адаптировать существующее законодательство, принимая во внимание риски, выявленные в ходе

апробирования. Так законодательство подвержено мягкому переходу на новые условия с учетом правильной оценки анализа регулятивного воздействия.

Для информирования населения о преимуществах и удобстве использования цифровых платежных услуг и инновационных технологий Национальным банком разработаны и размещены на интернет-ресурсах Национального банка видеоматериалы о проведении бесконтактных платежей с «Элкарт NFC», об оплате с использованием QR-кода, об электронных кошельках, об использовании мобильного и интернет-банкинга, мобильного приложения «Элкарт Мобайл».

На международном рынке появляется все больше платежных платформ, которые поддерживают и страны третьего мира. Такой системой является Paddle. Paddle — это еще одна платежная система, которая доступна для кыргызстанцев. Это отличное решение для IT-специалистов и SAAS-компаний, чья деятельность направлена на продажу цифровых продуктов. Если вы работаете в сфере IT и хотите продавать сервисы или продукты онлайн по всему миру, то Paddle будет отличным вариантом платежной системы для вас [6].

Paddle.net представляет собой Интернет-ресурс, где можно продавать приложения, игры и пр. Часто разработчикам довольно сложно самостоятельно разобраться со всеми нюансами продаж и реализации своего товара. По этой причине они ищут площадки для размещения, желательно с автоматическим решением всех последующих вопросов (оплата, настройка платежных шлюзов, системы лицензирования, пробные версии и пр.). Paddle.net как раз и является таким ресурсом.

Зачастую, площадка предлагает воспользоваться промопериодом, причем, не только разработчикам приложений, но и потенциальным покупателям. Однако, для этого в обязательном порядке потребуется привязать к сервису банковскую карту. Некоторое время спустя, с нее начнут списываться деньги [7].

Wise (ранее назывался TransferWise) является одним из самых выгодных способов получения платежей из-за рубежа в Кыргызстане на сегодняшний день. У Wise есть банковские аккаунты по всему миру. Когда пользователи хотят отправить деньги за границу, они фактически платят местной валютой на местный счет Wise. Затем счет Wise в зарубежной стране, в которую пользователь хочет отправить деньги, отправит получателю местную валюту. Деньги, которые пользователи переводят через Wise, никогда не пересекают границы. Например, представьте, что вы из Кыргызстана и хотите получить платеж из Великобритании. Для начала, ваш отправитель должен войти в свою учетную запись Wise и связать ее со своим британским банковским счетом и также ввести ваши банковские реквизиты в КР. Это похоже на добавление нового получателя платежа на банковском счете вашего отправителя в Великобритании.

Когда все будет готово, Wise переведет запрошенную сумму в британских фунтах (£ GBP) на свой счет в Великобритании. Затем Wise предупредит свой счет в Средней Азии, который затем отправит на банковский счет получателя согласованную сумму в долларах США (\$ USD).

На данный момент, кыргызстанцы имеют лимитированный доступ к системе Wise (дебетовые карты пока не доступны). Но переводы на банковский счет в КР получать можно. Для этого вам всего лишь нужно предоставить реквизиты вашего банковского счета отправителю, включая SWIFT-код [8].

Развитие систем быстрых платежей является международным трендом. Данная технология позволяют произвести оплату мгновенно, одним касанием, просто поднеся к считывающему устройству терминала банковскую карту, а также иное устройство (например, мобильный телефон, брелки и браслеты со встроенными чипами) без подтверждения подписью или PIN-кодом, тем самым ускоряя проведение безналичных платежей. За последние 6 лет количество стран, в которых запущены системы быстрых платежей, выросло в 4 раза – на начало 2021 года они действуют в более 56 странах. Только в 2019 году новые системы быстрых платежей были запущены в 6 странах (Бразилия, Венгрия, Малайзия, Румыния, Саудовская Аравия, Хорватия), в 4 странах (Австралия, Бахрейн, Индия, Таиланд) объем платежей в действующих системах вырос в два раза и более [9].

Нацбанк 20 июля 2022 года зарегистрировал в Кыргызстане нового оператора международной системы электронных денег KOLO Financial Services LTD из Канады. Об этом сообщается на сайте регулятора. Данная компания прошла процедуру регистрации в Нацбанке и зарегистрирована в реестре операторов международных систем электронных денег, а также эмитентов международных электронных денег на территории КР.

KOLO Financial Services LTD – канадская компания, зарегистрированная в городе Виктория (это столица провинции Британская Колумбия). На сайте компании указано, что KOLO Financial Services напрямую сотрудничает с группой Mastercard. В связи с чем данные международные платежные карты компания выпускает напрямую без посредников. Карты Mastercard можно использовать в любой стране мира. Также данная компания является пользователем системы SWIFT и членом SEPA (SEPA – это

единая зона платежей в евро). Благодаря этому KOLO Financial Services может быстро отправлять переводы и выдавать IBAN для своих клиентов.

В своем описании KOLO Financial Services отмечает, что попытка получать платежи из других стран может быть проблематичной как для компаний, так и для частных лиц. Именно по этой причине был создан KOLO [10].

Модернизации финансовой системы Кыргызстана прежде всего предполагает необходимость принятия законодательных актов, регулирующих финансовые технологии, одной из ветвей которых являются цифровые платформы. Список банковских сервисов/продуктов, который оптимален для создаваемой цифровых платформ:

1. Расчётное обслуживание в национальной валюте. Расчетные счета в сомах, различные спецсчета с разными режимами. Интеграция с платежной системой Нацбанка и иными платежными системами.

2. Валютные счета, Внешнеэкономическая деятельность (ВЭД), обмен валюты. Счета в разных актуальных для ВЭД валютах (евро, доллар, рубль, турецкая лира, юань, фунты и валюты стран Центральной Азии). Конвертация валют по рыночным курсам с низкими спредами. Ведение контрактов ВЭД. Международные платежи.

3. Карта. Банковская карта (физических лиц или корпоративная), перепривязываемая к любому из счетов клиента. Выпуск виртуальных карт.

4. «WOW-сервисы». Эти сервисы позволяют привлекать клиентов за счет уникальных ныне отсутствующих на рынке возможностей. Примеры “wow-сервисов”, которые можно запускать с самого начала:

- Металлические счета. В настоящий момент в КР нет эффективного и надёжного рынка сбережений для населения в драгметаллах, что могло бы дать физическим лицам альтернативный доллару способ управления рисками при обесценивающемся соме и дефиците валюты в стране. Интересным является применение металлических счетов для ювелирной отрасли и аффинажных заводов, как возможность страхования рисков при изменении рыночной цены на драгметаллы.

- Трансграничные платежи. Использование блокчейн-платформы позволяет удостоверить транзакции в автоматизированном режиме, что даёт возможность проводить платежи в физическом онлайн без участия SWIFT. Базовый актив для организации трансграничных платежей — золото.

- Взаиморасчет. Автоматическое «схлопывание» задолженности компаний друг перед другом без использования средств компаний, за счет поиска циклов и использования процедуры автоматической оплаты. Особо актуально при кризисной ситуации на рынке.

- Оплата счетов. Оплата счетов, акцептованных сторонами, через электронный документооборот. С автоматическим проведением транзакций по счетам (если стороны подключены), выставлением требований с отправкой в банк плательщика, или же выставление в вышеупомянутый сервис «Взаиморасчет» для встраивания «в кольцо». Также при подключении услуги интернет-эквайринга и мерчантов платёжных систем можно принимать средства через банковские карты, QR-коды и иные платежные каналы.

- Гарантированные сделки. Используя механизм электронных подписей под контрактами на поставку товара и резервирование средств на банковских счетах, можно реализовать более эффективную систему, чем существующая практика использования аккредитивов (аккредитив в банковской практике в подавляющем большинстве случаев оформляется вручную, и, как правило, очень дорогой).

- Краудфандинговая площадка. В КР, по примеру России, можно ввести краудфандинговое законодательство, а значит, появится возможность запуска таких сервисов [11].

Барьеры для вывода инновационных технологий на рынок банковских и платежных систем: отсутствие регулирования инновационных продуктов и сервисов; инертность регулятивной среды к инновациям; дефицит ресурсов частного сектора и регулятора; необходимость освоения новых технологий и повышение технической грамотности пользователей, а также связанные с этим киберриски.

Кроме того, в настоящее время существует ряд причин, препятствующих дальнейшему развитию цифровых платежных технологий в Кыргызской Республике, особенно в регионах. Об этом говорится в Концепции развития цифровых платежных технологий в КР на 2020-2022 годы, утвержденной НБКР. Основными такими причинами в банке назвали:

- ограниченное количество операций, доступных для осуществления юридическими и физическими лицами через существующие каналы дистанционного обслуживания из-за отсутствия системы удаленной идентификации клиентов;

- отсутствие межсистемной интеграции между всеми участниками платежного рынка;

- сравнительно низкий уровень использования клиентами цифровых каналов при взаимодействии с участниками платежных систем;
- несовершенная законодательная база, не регламентирующая использование инновационных цифровых платежных технологий и продуктов;
- отсутствие качественной интернет-связи в регионах республики.

В целях создания благоприятных условий для населения, а также сокращения времени и издержек внедрения инновационных банковских и платежных услуг и новых продуктов была запущена «регулятивная песочница». «Регулятивная песочница» дает возможность финансовым компаниям провести оценку потребительского восприятия и коммерческой жизнеспособности инновационного продукта. Тестирование в реальной среде дает обратную связь и позволяет понять, насколько будут востребованы на рынке новые продукты и услуги, бизнес-модели и иные технологии.

В Кыргызстане одним из активных участников продвижения подобного механизма для банковского сектора стал Национальный банк. В августе 2020 года правлением Нацбанка для упрощения внедрения инновационных услуг или технологий на рынок банковских и платежных систем было принято постановление «Об утверждении положения «О специальном регулятивном режиме».

В случае принятия положительного решения о выводе апробированного продукта на рынок, деятельность компании вне песочницы должна будет полностью соответствовать лицензионным, правовым и нормативным требованиям. Поэтому итог успешного тестирования заключается во внесении необходимых изменений в законодательство, позволяющих проекту работать в реальных условиях. Национальный банк может приостановить действие лицензии на участие в специальном регулятивном режиме при выявлении несоблюдения участником специального регулятивного режима условий оказания услуг или представления технологий, предусмотренных условиями специального регулятивного режима.

Список литературы

1. Сергеева, А.М. Инновационные платежные технологии. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://scienceforum.ru/2015/article/2015017434>
2. Лобачёва, Е.Н., Родионова В.Г. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://hmbul.ru/articles/160/160.pdf>
3. Джолдошова, А.Т. Цифровые технологии в банках Кыргызской Республики [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovye-tehnologii-v-bankah-kyrgyzskoy-respubliki>
4. «Халык Банк Кыргызстан» и Visa запустили новую систему оплаты для приема бесконтактных платежей на смартфонах – Visa Tap to Phone. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://halykbank.kg/ru/about/press_center/pressrelease/676
5. Быстрый отклик, или Как в Кыргызстане развиваются платежи через QR-код [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://banks.kg/useful-articles/how-payments-through-qr-code-are-developing-in-kr>
6. Прием платежей в Кыргызстане с помощью Paddle. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://lance.kg/priem-platezhej-v-kyrgyzstane-s-pomoshhju-paddle/>
7. Платеж выполнен в Paddle.net: что это такое? [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://siding-rdm.ru/platezh-vypolnen-v-paddlenet/>
8. Как получать платежи с помощью Wise (Transferwise) в Кыргызстане? [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://lance.kg/kak-poluchat-platezhi-s-pomoshhju-wise-transferwise-v-kyrgyzstane/>
9. Ташбаев, А.М. Цифровые платежные технологии и развитие системы розничных безналичных платежей. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovye-platezhnye-tehnologii-i-razvitie-sistemy-roznichnyh-beznalichnyh-platezhey>
10. На рынок КР зашла платежная система-партнер SWIFT и Mastercard — обещает избавить от хлопот с переводами за границу. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://economist.kg/novosti/2022/07/22/na-rynok-kr-zashla-platezhnaya-sistema-partner-swift-i-mastercard-obeshhaet-izbavit-ot-hlopot-s-perevodami-za-granicu/>
11. Богатый и счастливый Кыргызстан. Модернизация финансовой системы Кыргызстана. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://kenesh.kg/ru/news/show/11441/bogatiy-i-schastliviy-kirgizstan-modernizatsiya-finansovoy-sistemi-kirgizstana>

А.А.Шербекова¹, Б.Б. Коногалиев
И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика
¹ORCID: 0000-0003-1855-3204
A.A. Sherbekova, B.B. Konogaliev
Kyrgyz State Technical University n. a. I.Razzakov
e-mail: sherbekova51@mail.ru, alpsolbekovbarsbek@gmail.com

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПЛАТЕЖНОЙ СИСТЕМЫ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН ТӨЛӨМ СИСТЕМАСЫНЫН АБАЛЫН ЖАНА ӨНҮГҮҮ ТЕНДЕНЦИЯЛАРЫН ТАЛДОО

ANALYSIS OF THE STATE AND DEVELOPMENT TRENDS OF THE PAYMENT SYSTEM OF THE KYRGYZ REPUBLIC

Бул макалада КР төлөм системасынын 1992-жылдан берки эволюциясынын негизги этаптары каралат. КР төлөм системасынын азыркы абалы жана тенденциялары изилденүүдө. Кыргыз Республикасынын Улуттук банкы тарабынан ишке ашырылуучу жана чекене төлөмдөр рыногун өнүктүрүүгө жана жөнгө салууга багытталган бир катар иш-чаралар келтирилет. 2018-2022-жылдарга Кыргыз Республикасында накталай эмес төлөмдөрдүн жана эсептешүүлөрдүн үлүшүн көбөйтүү боюнча иш-чаралардын мамлекеттик программасынын алкагында Кыргыз Республикасынын төлөм системасын өнүктүрүүнүн өбөлгөлөрү аныкталды.

***Түйүндүү сөздөр:** төлөм системасы, накталай эмес төлөмдөр, КР Улуттук банкы, коммерциялык банк, КЫРМЫЗ, гросстук төлөмдөр, клирингдик төлөмдөр, банктык төлөм карталары.*

В данной статье рассматриваются основные этапы эволюции платежной системы КР с 1992 года. Исследуется современное состояние и тенденции платежной системы КР. Приводится ряд мероприятий, реализуемых Национальным банком КР и направленных на развитие и регулирование розничного рынка платежей. Определены предпосылки развития платежной системы КР в рамках реализуемой Государственной программы мероприятий по увеличению доли безналичных платежей и расчетов в Кыргызской Республике на 2018-2022.

***Ключевые слова:** платежная система, безналичные платежи, Национальный банк КР, коммерческий банк, SWIFT, гроссовые платежи, клиринговые платежи, банковские платежные карты.*

This article discusses the main stages of the evolution of the payment system of the Kyrgyz Republic since 1992. The current state and trends of the payment system of the Kyrgyz Republic are investigated. A number of measures implemented by the National Bank of the Kyrgyz Republic and aimed at the development and regulation of the retail payments market are given. The prerequisites for the development of the payment system of the Kyrgyz Republic within the framework of the ongoing State program of measures to increase the share of non-cash payments and settlements in the Kyrgyz Republic for 2018-2022 are determined.

***Key words:** payment system, non-cash payments, National Bank of the Kyrgyz Republic, commercial bank, SWIFT, gross payments, clearing payments, bank payment cards.*

Платежная система страны представляет собой исторически сложившийся элемент национальной экономической системы. Эволюцию платежных систем республики можно проследить с момента создания Национального банка в марте 1992 года. Начиная с мая 1993 года, для проведения платежей и расчетов была организована система прямых корреспондентских отношений, и банковская система страны получила сложную громоздкую систему децентрализованных корреспондентских счетов, обработку бумажных платежных документов ручным способом и огромное количество неплатежей из-за недостатка средств на корреспондентских счетах.

В конце 1993 года в связи с распадом СССР и переходом на прямые корреспондентские отношения между центральными банками стран СНГ для проведения межгосударственных расчетов программное обеспечение в НБКР было адаптировано таким образом, что все расчеты осуществлялись

по принципу независимости денежных единиц центральных банков стран СНГ, которые рассматривались как самостоятельные валюты.

Тем временем требовалось решить проблемы по организации внутригосударственных платежей. В 1994-1996 годах Национальным банком была проведена целенаправленная работа по созданию кардинально новой платежной и расчетной системы, которая включала в себя централизованное ведение корреспондентских счетов коммерческих банков в НБКР и создание клиринговой системы платежей на основе бумажных платежных документов.

В июле 1996 года создание единой общегосударственной клиринговой системы, отвечающей на тот момент требованиям международных финансовых институтов и позволяющей централизованно проводить все платежи в республике, было полностью завершено. А с 1 марта 1997 года Национальный Банк КР перешел на международные стандарты бухгалтерского учета, то гроссовая система была сразу же органично объединена с бухгалтерской системой и центром обработки данных по клиринговой системе.

Принятие Законодательным собранием Жогорку Кенеша Кыргызской Республики 15 октября 1999 года закона «Об электронных платежах» было важным шагом в развитии банковской системы, который позволил использовать наиболее прогрессивные безбумажные технологии в банковской системе при проведении платежей и расчетов.

В декабре 1999 года все международные платежи Национального банка уже проводились по системе SWIFT. В результате проведенных работ в настоящее время в Кыргызской Республике членами SWIFT является 21 банк, из которых 15 банков работают через общий интерфейс УКИ SWIFT НБКР (включая НБКР), 6 банков работают самостоятельно.

В 2006 году была создана Система пакетного клиринга, которая предоставляет услуги банкам по централизованной обработке массовых платежей клиентов по всем обязательствам банков. Помимо этого состоялся запуск аппаратно-программного комплекса «Единый межбанковский процессинговый центр», являющийся ключевым звеном в единой национальной межбанковской системе «Элкарт» по проведению безналичных расчетов с использованием банковских платежных карт.

Опираясь на опыт развития платежных систем экономически развитых стран, платежная система Кыргызской Республики прошла свой путь развития значительно быстрее, чем аналогичные системы в других странах, где эволюция платежных систем продолжалась несколько десятков лет.

На протяжении последних двух десятилетий в Кыргызской Республике на государственном уровне проводится планомерная и последовательная работа по реализации мероприятий Государственной программы по увеличению доли безналичных платежей и расчетов, направленная на повсеместное использование безналичных платежей, развитие инфраструктуры по приему электронных платежных инструментов и каналов дистанционного обслуживания.

Исследование на основании данных НБКР показало, что в 2021 году по итогам IV квартала клиринговые платежи были совершены в объеме 71670,3 млн сомов и по отношению с аналогичным периодом 2020 года увеличились на 26,6%. В общем количество клиринговых платежей составило 1925251 платеж и по сравнению с IV кварталом 2020 года сократилось на 4,8% (табл.1.).

Гроссовые платежи в 2021 году также имели положительную динамику, их общий объем в IV квартале 2021 года составил 1940722,2 млн сомов, и по отношению с аналогичным периодом 2020 года увеличился на 96,4 %. Всего в 2021 году через ГСРРВ было произведено 175966 платежных операций, что 3,5% больше, чем за аналогичный период 2020 года.

Таблица 1 - Количество и объем клиринговых и гроссовых платежей [6]

Период	СКП		ГСРРВ		Итого	
	Кол-во	Объем (млн сом)	Кол-во	Объем (млн сом)	Кол-во	Объем (млн сом)
IV квартал 2020 г.	1836556	56620,5	182303	988263,4	2018859	1044883,9
IV квартал 2021 г.	1925251	71670,3	175966	1940722,2	2101217	2012392,5

На начало 2022 года на территории КР эмиссия и эквайринг банковских платежных карт национальной платежной системы «Элкарт» осуществлялось 21 коммерческим банком, из них международных платежных систем - 14 банками. Общее количество банковских платежных карт в обращении на начало 2022 года составило 3757,1 тыс. карт, увеличившись на 10,9% по сравнению с предыдущим периодом. На табл.2. представлены данные в разбивке по видам платежных карт.

Таблица 2 – Количество платежных карт по видам (на начало 2022 г.) [6]

- Национальная система «Элкарт»	2 269 198 (60,4%):
- «Элкарт»	2 266 580 (60,3%);
- «Элкарт-UPI»	2 618 (0,1%).
- Международные системы	1 487 885 (39,6%):
- VISA	1 285 161 (34,2%);
- Master Card	70 084 (1,9%);
- «Золотая Корона»	112 986 (3,0%);
- Union Pay International	19 654 (0,5%).

Анализ обращения пластиковых карточек в разрезе областей показал, что г.Бишкек является наиболее развитым в отношении финансовой инфраструктуры, поскольку в столице сконцентрировано большое количество филиалов и сберкасс коммерческих банков, более доступны финансовые ресурсы и рынок платежных услуг наиболее развит в отличие от других регионов республики.

Так, за IV квартал 2021 года удельный вес от общего объема операций с пластиковыми карточками по г. Бишкек составил 55%. Самый низкий показатель отмечается в Таласской области – 2,6% (табл.3.).

Таблица 3 - Количество карт в обращении в разрезе областей и систем (шт) [6]

Название региона	Элкарт	Элкарт- UPI	UPI	Visa	Master Card	Золотая Корона	Итого	Доля (%)
г. Бишкек	632 201	2066	17124	895 668	41625	29 156	1617840	43,1
Чуйская область	212 439	73	694	67 873	6 064	17 606	304 749	8,1
Иссык-Кульская область	191 633	60	534	58 199	3 380	7 303	261 109	6,9
Нарынская область	128 244	114	14	11 292	2 440	9 195	151 299	4,0
Таласская область	91 578	25	238	21 760	1 899	5 430	120 930	3,2
Джалал-Абадская область	394 070	107	720	92 002	6 105	19 281	512 285	13,6
Ошская область	424 545	149	276	109 029	6 771	15 437	556 207	14,8
Баткенская область	191 870	24	54	29 338	1 800	9 578	232 664	6,2
Итого	2266580	2618	19654	1285161	70084	112 986	3757083	100

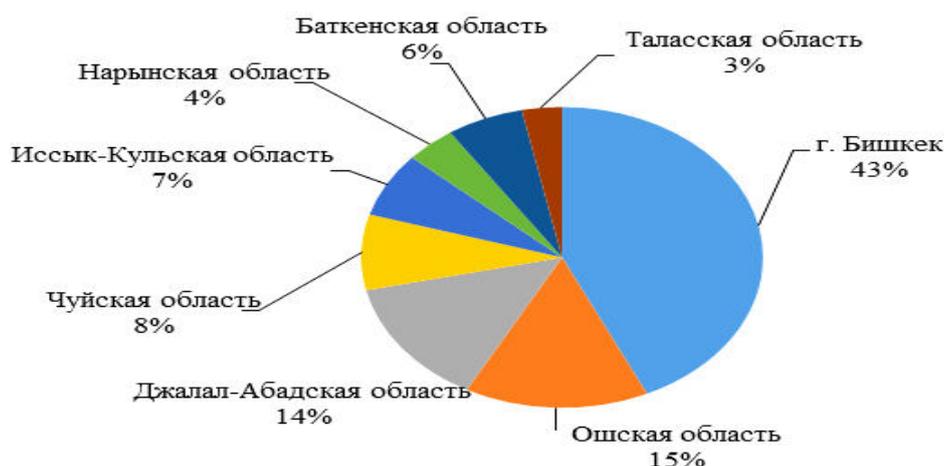


Рис. 1. Количество карт в обращении в разрезе областей (данные на 1 янв.2022 г.) [6]

Общий объем остатков депозитных средств на карт-счетах в коммерческих банках за IV квартал 2021 года составил 40 млрд сомов, в сравнении с аналогичным периодом 2020 года прирост составил 20%. По итогам IV квартала 2021 года было проведено 24,6 млн транзакций посредством пластиковых карт на общую сумму 102,7 млрд сомов (показатель вырос по сравнению с аналогичным периодом 2020 года на 46,6 и 25,5 % соответственно), из них:

- число операций по обналичиванию денежных средств составило 14,9 млн транзакций на общую сумму 90,5 млрд сомов, в сравнении с показателями предыдущего периода прирост количества операций составил 31,5 %, а объем увеличился на 20%;

- количество операций, проведенных посредством POS-терминалов в торгово-сервисных точках обслуживания, составило 9,7 млн транзакций на общую сумму 12,2 млрд сомов, по сравнению с аналогичным периодом прошлого года количество операций увеличилось на 78,3 %, а объем операций увеличился в 1,9 раза.

По состоянию на конец IV квартала 2021 года банковские платежные карты, в том числе национальная платежная карта «Элкарт», обслуживались 1910 банкоматах и 13067 POS-терминалах, размещенных по всей территории КР. Анализ показал, что в сравнении с аналогичным периодом 2020 года темпы прироста банкоматов составили 2,9% или на 54 банкомата больше, POS-терминалов – на 8,3% или на 1000 POS-терминалов больше (табл. 4.).

Общее количество обслуживающих POS-терминалов и банкоматов в зависимости от вида систем составило:

- по международным системам «VISA» и «MasterCard» – 783 банкомата и 6454 POS-терминала;
- по международной системе «Золотая корона» – 224 банкомата и 1248 POS-терминалов;
- по международной системе UPI – 380 банкоматов и 1552 POS-терминала (табл.2.4).

Таблица 4 - Количество периферийных устройств в разрезе областей (шт.) [6]

Наименование региона	Банкоматы	POS-терминалы		Платежные терминалы
		в ТСП	в банках	
г. Бишкек	721	7753	714	550
Чуйская область	196	851	218	207
Иссык-Кульская область	188	699	219	247
Нарынская область	80	119	140	94
Таласская область	74	157	91	119
Джалал-Абадская область	245	383	329	300
Ошская область	301	754	415	418
Баткенская область	105	68	157	138
Итого:	1910	10784	2283	2073

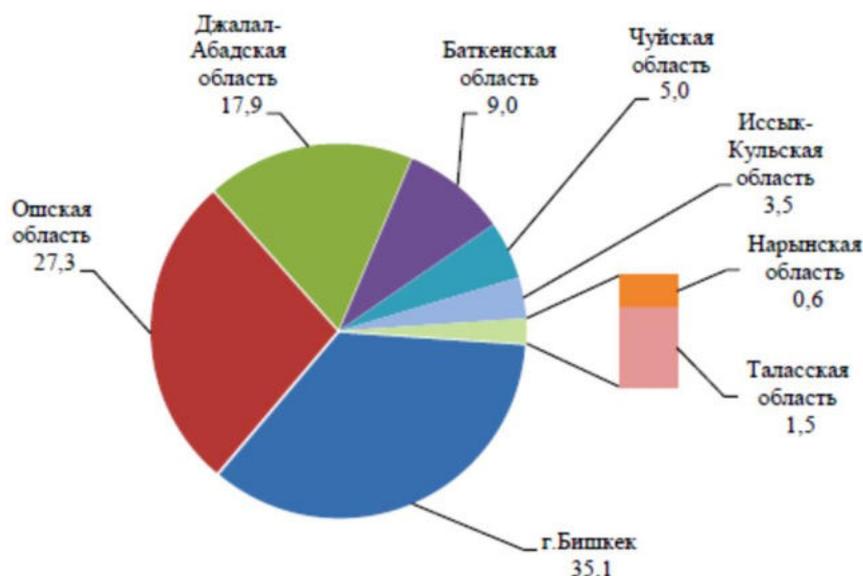


Рис.2. Доля входящих денежных переводов в разрезе областей за IV квартал 2021 г. [6]

Денежные переводы были осуществлены посредством международных и национальных систем денежных переводов. В течение IV квартала 2021 года по международным системам денежных переводов количество входящих переводов составило 3 301,8 тыс. транзакций на общую сумму 64,7 млрд сомов, в сравнении с аналогичным периодом 2020 года значения показателей повысились на 19,2% и 15,2% соответственно. Число исходящих переводов составило 257,6 тыс. транзакций на общую сумму 18,9 млрд сомов, увеличившись на 10% и 27% % соответственно.

В региональном разрезе основная доля входящих и исходящих переводов приходилась на г. Бишкек - 35,1% от общего объема входящих переводов и 68,2 % от общего объема исходящих переводов (рис.2, рис.3.).

На конец 2021 года эмиссию электронных денег осуществляло 6 коммерческих банков, всего действовало 9 локальных систем расчетов электронными деньгами, при этом одна из систем с 2019 года функционирует в ограниченном режиме, т.е. осуществляла операции только по обналичиванию электронных денег. Динамика количества электронных кошельков отражена на рис.4.

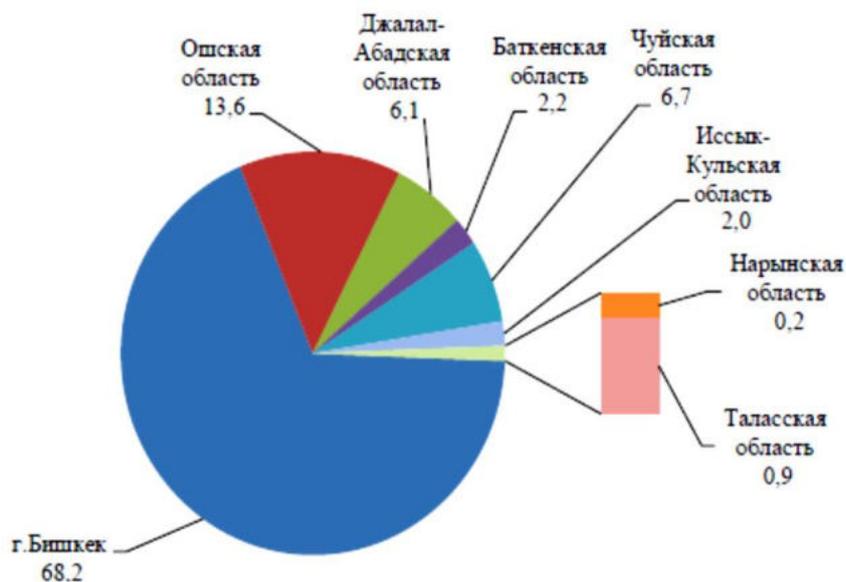


Рис. 3. Доли исходящих денежных переводов в разрезе областей за IV квартал 2021 г. [6]

Проста и удобство применения электронных денег обуславливает рост их показателей. Так, необходимо отметить, что за период 2020-2021 гг. увеличилось общее количество электронных кошельков на 34,9%, составив 4,7 млн кошельков.

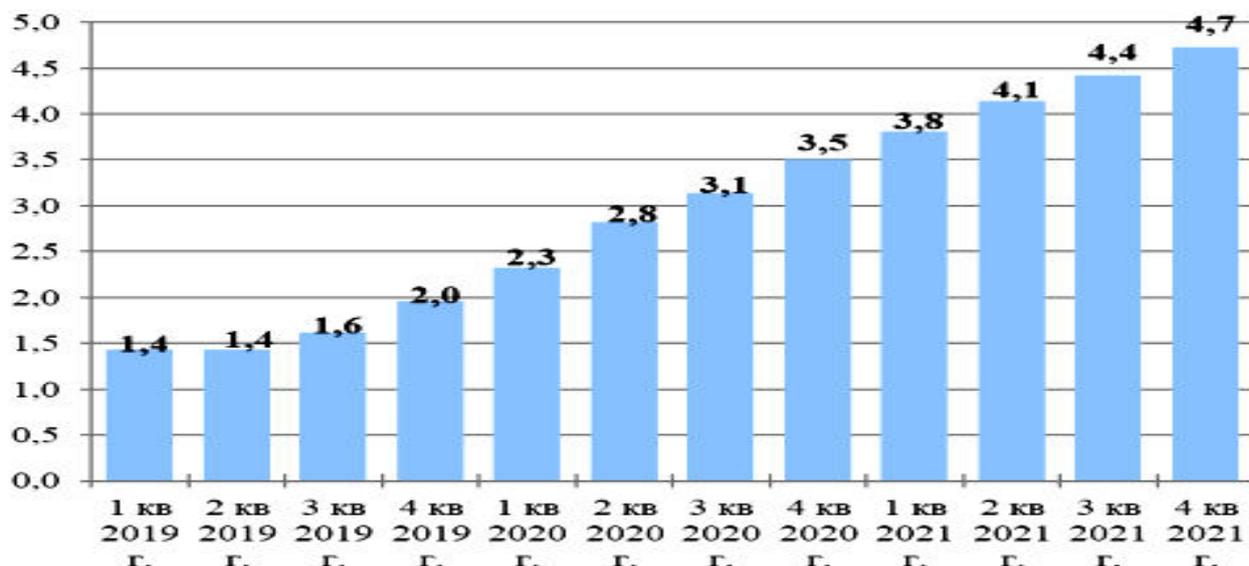


Рис.4. Динамика количества электронных кошельков (млн.ед.) [6]

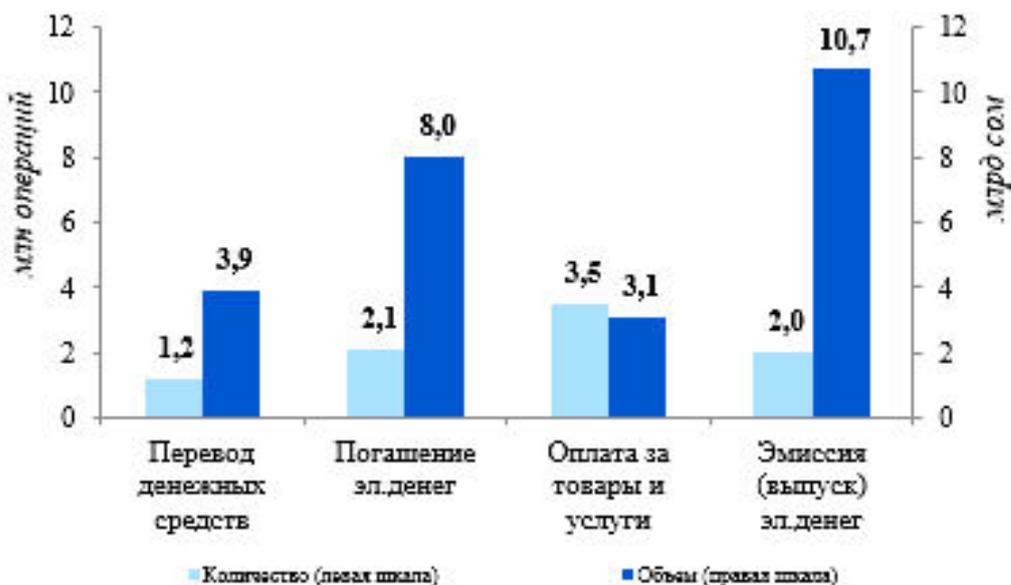


Рис.5. Количество и объем транзакций с электронными деньгами на начало 2022 г. [6]

В IV квартале 2021 году по сравнению с аналогичным периодом 2020 года:

- объем операций по переводу денежных средств между электронными кошельками вырос на 34,3% и составил 3,9 млрд сомов, количество переводов увеличилось на 13,9 %, составив свыше 1,2 млн операций (рис.5);
- объем операций по погашению (обналичиванию) электронных денег вырос на 3,4 %, составив 8 млрд сомов, при этом число операций увеличилось на 77,7 % и составило свыше 2,1 млн операций;
- объем операций по оплате за товары и услуги в 2021 году увеличился в 2 раза, составив 3,1 млрд сомов, количество операций сократилось на 9,6 % и составило 3,5 млн операций;
- объем операций по эмиссии электронных денег вырос на 14,4% , составив 10,7 млрд сомов, количество операций уменьшилось на 49,7% и составило 2 млн операций.

В рамках реализации основных направлений развития платежной системы КР, Национальный банк КР вместе с уполномоченными государственными органами, коммерческими банками, платежными организациями и операторами платежных систем внедряет мероприятия по реализации 3-го этапа государственной программы по увеличению объемов безналичных платежей и расчетов. Для полноценного функционирования современных форм безналичных платежей и расчетов на всем пространстве Кыргызстана Нацбанком КР был реализован ряд мероприятий, направленных на развитие и регулирование розничного рынка платежей, в том числе к ним относятся:

- внедрение инновационных платежных технологий, в т.ч. платежные и предоплаченные карты, электронные деньги;
- повышение уровня доверия со стороны населения и юридических лиц к финансовым услугам;
- расширение территориального охвата оказания платежных услуг;
- расширения сферы обслуживания электронных средств платежа;
- совершенствование инфраструктуры безналичных платежей;
- усиление безопасности обращения электронных средств платежа;
- перевод на систему безналичного платежного обслуживания;
- повышение финансовой грамотности населения в части использования платежных услуг и т.д.

Предпосылки развития платежной системы КР в рамках реализуемой Государственной программы мероприятий по увеличению доли безналичных платежей и расчетов в Кыргызской Республике на 2018-2022 предусматривают активный рост сегмента безналичных расчетов и повышение эффективности системы платежей путем создания условий для развития платежных услуг с применением различных платежных механизмов и обеспечения их доступности для пользователей платежных услуг:

- обеспечение разнообразия форм проведения платежей и расчетов и расширение доступности платежных услуг;

- развитие форм существующих платежных документов и принятие новых с учетом потребностей пользователей платежных услуг в соответствии с государственными классификаторами и нормами. Принятие и продвижение электронных форм платежных документов;
- разработка нормативно-правовой базы по обеспечению оперативного проведения розничных и регулярных платежей по безналичным каналам. Проведение методологической работы по обеспечению реализации технологических решений. Разработка форматов и нормативных актов по системам, регулирующим действия лиц, имеющих отношение к осуществлению расчетов по розничным и регулярным платежам по безналичным каналам;
- формирование и продвижение системы по обработке розничных, регулярных платежей. Формирование инфраструктуры для сбора регулярных платежей граждан, которая должна быть доступна с любой кредитной организации, с возможностью централизованной обработки платежей по регулярным услугам. Предоставление доступа к данной услуге в равной степени как для лиц, имеющих счета в банке, так и для лиц, не имеющих счета. Расширение системы до уровня районов путем передачи части функций по обработке платежных документов районным филиалам коммерческих банков. Расширение взаимодействия межбанковской сети, повышение ее стабильности и пропускной способности;
- формирование и продвижение нормативно-правовой базы, регулирующей осуществление платежей на базе пластиковых карт, а также стимулирующей увеличение использования международных систем платежных карт [1].

Список литературы

1. Государственная программа мероприятий по увеличению доли безналичных платежей и расчетов в Кыргызской Республике на 2018-2022 (третий этап) от 28 марта 2018 года № 166/51-6
2. Закон КР «О платежной системе Кыргызской Республики» от 21 января 2015 года № 21
3. Концепция развития цифровых платежных технологий в Кыргызской Республике на 2020-2022 годы
4. Шербекова, А.А. Основные направления цифровой трансформации банковского сектора Кыргызской Республики / А.А. Шербекова, А.А. Чонкоева, Ф.Ж. Сатыбаев // Вестник КГУСТА им. Н.Исанова. - 2022. - Т.2. - № 2 (76). - С.795-802
5. Чонкоева, А.А. Организация работы с электронными платежными средствами при кредитовании / А.А. Чонкоева // Вопросы устойчивого развития общества. - 2022. - № 5. - С.33-39
6. Бюллетень НБКР. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.nbkr.kg/index1.jsp?item=137&lang=RUS>

УДК 006.322:005.336.3

К.Р.Шустова М.З.Алмаматов

И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

K.R.Shustova M.Z.Almamatov

I. Razzakov KSTU, Bishkek, Kyrgyz Republic
kamilakg1999@gmail.com, meiman56@mail.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ И ЭТАПОВ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ISO 9001

СИСТЕМАНЫ ИШКЕ АШЫРУУНУН ПРОЦЕССТЕРИН ЖАНА ЭТАПТАРЫН ИЗИЛДӨӨ САПАТТЫ БАШКАРУУ ISO 9001

RESEARCH OF PROCESSES AND STAGES OF SYSTEM IMPLEMENTATION QUALITY MANAGEMENT ISO 9001

Макалада ISO 9000 сериясынын стандарттарынын иштөө принциптери, сертификаттоо процесси, анын өтүү этаптары, уюмдун сапат системасы ISO 9000 стандарттарына ылайык келүүсү үчүн зарыл. Ишканада сапат менеджменти системасынын эл аралык ISO 9001 стандартынын

талаптарына ылайык келүүсүнүн зарылчылыгы, ошондой эле сапат менеджменти системасын ишке ашыруу ишканаларга бере турган артыкчылыктар негизделген.

Түйүндүү сөздөр: ишке ашыруу, сапатты башкаруу системасы, сапаттын кепилдиги, атаандаштыкка жөндөмдүүлүк, ИСО 9000 стандарттары, сертификациялоо, сапат менеджментинин принциптери, процесстик мамиле.

В статье рассматриваются принципы работы стандартов ИСО серии 9000, процесс сертификации, этапы его прохождения, необходимые для соответствия системы качества организации стандартам ИСО 9000. Обосновывается необходимость соответствия системы менеджмента качества на предприятии требованиям международного стандарта ИСО 9001, так же приведены преимущества, которые обеспечивает предприятиям внедрение системы менеджмента качества.

Ключевые слова: внедрение, система менеджмента качества, гарантия качества, конкурентноспособность, стандарты ИСО 9000, принципы менеджмента качества, процессный подход.

The article discusses the principles of operation of ISO 9000 series standards, the certification process, the stages of its passage, necessary for the organization's quality system to comply with ISO 9000 standards. The necessity of compliance of the quality management system at the enterprise with the requirements of the international standard ISO 9001 is considered, as well as the advantages that the introduction of a quality management system provides to enterprises.

Key words: implementation, quality management system, quality assurance, competitiveness, ISO 9000 standards, certification, quality management principles, process approach.

Система менеджмента качества (СМК) - это управленческая система, разработанная для применения на предприятиях любых отраслей, размеров и форм собственности в соответствии с самым распространенным международным стандартом ISO 9001 (последняя версия - ISO 9001:2011). Она основана на структурированных процессах и элементах, реализующих все направления деятельности предприятия по достижению надлежащего качества продукции/услуг.

В современном мире наличие системы менеджмента качества (СМК) на предприятии является гарантом надежности компании и основным фактором доверия со стороны потенциальных потребителей и будущих партнеров. Это своеобразное заверение потребителю способности предприятия обеспечить надлежащее качество выпускаемой продукции и оказываемых услуг.

Современные организации в стремлении быть успешными всё чаще занимаются саморазвитием, одним из наиболее подходящих путей развития является система менеджмента качества. СМК, при грамотном её построении, представляет собой мощный инструмент развития предприятия и как следствие улучшение качества товаров и услуг, и даже снижение цен на производимую продукцию. Построение системы менеджмента качества так же повышает конкурентоспособность, что, как правило, приводит к увеличению благосостояния сотрудников, повышая их уверенность в завтрашнем дне. Ещё одним преимуществом является повышение социальной ответственности бизнеса, а именно, производя качественные товары и услуги по выгодным ценам, приносит польза обществу. [1]

Разработка, внедрение и сертификация системы менеджмента качества на соответствие требованиям международных стандартов ISO даёт предприятиям следующие преимущества:

- улучшение менеджмента организации,
- наличие персонала всех уровней,
- обученного методам управления качеством,
- удержание уже имеющих потребителей,
- выход на зарубежные рынки,
- снижение издержек и как следствие,
- повышение престижа организации

Благодаря системе менеджмента качества становится возможным максимально прозрачно рассматривать управление всеми процессами деятельности производства. [2]

Важной особенностью стандартов ИСО серии 9000 является то, что они базируются на восьми принципах всеобщего управления качеством (TQM). Принцип TQM - это всестороннее и фундаментальное правило менеджмента для продвижения и действия организации, нацеленное на долгосрочное, непрерывное повышение эффективности, ориентируемой на потребителей при учете потребностей всех других заинтересованных сторон.

Система менеджмента качества основывается на восьми принципах менеджмента качества (см. рис.1):

1. Ориентация на потребителя - Организации зависят от своих потребителей и поэтому должны понимать их текущие и будущие потребности, выполнять их требования и стремиться превзойти их ожидания.

2. Лидерство руководителя – Руководители обеспечивают единство цели и направления деятельности организации. Им следует создать и поддерживать внутреннюю среду, в которой работники могут быть полностью вовлечены в решение задач организации.

3. Вовлечение работников - Работники всех уровней составляют основу организации, поэтому их полное вовлечение в решение задач дает возможность организации с выгодой использовать их способности.

4. Процессный подход - Желаемый результат достигается эффективнее, когда деятельностью и соответствующими ресурсами управляют как процессом.

5. Системный подход к менеджменту – Выявление, понимание и менеджмент взаимосвязанных процессов как системы содействуют повышению результативности и эффективности организации при достижении ее целей.



Рис. 1. Типовая схема принципов СМК

6. Постоянное улучшение - Постоянное улучшение деятельности организации в целом рассматривает как ее неизменную цель.

7. Принятие решений, основанное на фактах - Эффективные решения должны основываться на анализе данных и информации.

8. Взаимовыгодные отношения с поставщиками – Организация и ее поставщики взаимозависимы, поэтому отношения взаимной выгоды повышают способность обеих сторон создавать ценности [3]. Создание СМК невозможно без системного подхода. Поэтому производство продукции и управление предприятием относятся к взаимосвязанным процессам, а каждый из них состоит из целенаправленных операций, превращающих входы процесса в выходы со своими поставщиками и потребителями.

Процессный подход – основа системы менеджмента качества (СМК) по стандарту ИСО 9001. Под процессом здесь понимается целенаправленная и устойчивая система логических и реально выполняемых мероприятий, входящих в общую систему функционирования предприятия. Согласно системному подходу все процессы классифицируются на:

- основные;
- вспомогательные (имеет только внутренних потребителей);
- процессы высшего руководства.

Внедрение системы качества представляет собой комплекс работ, который затрагивает различные аспекты деятельности организации и ее подсистемы - подсистему стратегического управления, производственную подсистему, подсистему логистики, управление персоналом, внутренние

коммуникации, документооборот и др. В связи с этим, внедрение системы качества является достаточно трудной, длительной и трудоемкой задачей. Решение этой задачи, как правило, происходит в несколько этапов.

Основные этапы внедрения СМК следующие:

первый этап - анализ существующей ситуации в организации и обучение персонала;

второй этап - разработка документации и изменение работы сотрудников;

третий этап - проведение внутреннего аудита системы качества [4].

Таблица 1 - Типовые этапы разработки и внедрения СМК в организациях

Наименование этапа	Содержание этапа	Рекомендуемые сроки
Подготовительный	Принятие решения высшим руководством организации о разработке и внедрении СМК и назначение ответственного за СМК. Базовое обучение высшего руководства и остальных сотрудников организации	До 1 месяца
Проектирование СМК	Анализ существующей документации. Разработка организационной структуры управления организацией, сети процессов, Политики и целей, определение рисков	2 месяца
Документирование СМК	Описание процессов выполнения работ в виде документов- карт процессов стандартов организации	2-6 месяцев
Внедрение СМК	Проведение внутреннего аудита и составление плана корректирующих мероприятий	1-2 месяца

Одним из преимуществ внедрения СМК является получение предприятием сертификата, который позволит в его дальнейшей работе заключать наиболее выгодные контракты, по сравнению с конкурентами, а также расширять и осваивать новые рынки сбыта своей продукции.

Заключение

1. В первую очередь внедрение системы менеджмента качества поможет организовать и систематизировать внутренние процессы в организации, навести порядок внутри компании, а сертификат СМК документально подтвердит надежность и ответственность компании перед потребителями, которые в данном случае выступают основными действующими лицами.

2. Внедрение СМК позволит давать гарантию на качество производимой продукции и преимущество перед конкурентами, а также получить эффективную систему контроля и управления воздействием производства на внешнюю среду.

3.

Список литературы

1. ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Системы менеджмента качества. Требования. Стандартиформ, 2020. – С.32
2. Сажин, П.Б. Система менеджмента качества: преимущества внедрения и проблемы функционирования / П.Б.Сажин, И.В.Козлова // Проблемы современной экономики. - 2009. - №1 (29). – С. 58
3. Захаров, М.Г. Система качества - это инструмент самосохранения предприятия в условиях кризиса / М.Г. Захаров // Стандарты и качество.- 1999. - №2. С. 34-35.2017. – № 4. – С. 63-69;
4. Полуяхтов, И.А. Методики документирования системы менеджмента качества / И.А.Полуяхтов, В.П. Часовских // Научное обозрение. Экономические науки.—С. 15-17;
5. <https://www.e-xecutive.ru/management/practices/1493892-sistema-menedzhmenta-kachestva-kak-preodolet-lovushki>

УДК 625.745.8

К.Ж.Абазбеков, С.Дж.Туркменов, А.Ч. Чолпонбеков, А.Ж. Жалынбеков
И. Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика
K.J. Abazbekov, S.D. Turkmenov, A.Ch. Cholponbekov, A.G. Galynbekov
KSTU named after I. Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic
alai.68@mail.ru

**ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ УЧАСТКА СКЛОНА АВТОМОБИЛЬНЫЕ
ДОРОГИ БИШКЕК-ОШ**

**БИШКЕК-ОШ АВТОУНАА ЖОЛУНДАГЫ ЖАНТАЙЫҢКЫ ЖЕРЛЕРДИН ИНЖЕНЕРДИК-
ГЕОЛОГИЯЛЫК ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ**

GEOTECHNICAL FEATURES OF THE SITE OF THE SLOPE OF THE ROAD BISHKEK-OSH

Бул макалада Бишкек-Ош автоунаа жол тилкесинде, эңкейиш тилкелеринин өзгөчөлүктөрүнүн инженердик жана геологиялык абалдары көрсөтүлдү.

Түйүндүү сөздөр: тоо туруктуулугунун төмөндөшү, жер көчкү, корум, агылуу, жер агымдары, көчкү.

В данной статье рассмотрены инженерно-геологические особенности участка склона автомобильные дороги Бишкек-Ош.

Ключевые слова: снижение устойчивости горных склонов, обвалы, осыпи, оплывины, оползни.

This article describes the geotechnical features of the slope of the Bishkek-Osh highways.

Key words: decrease in the stability of mountain slopes, landslides, debris, floods, landslides.

Исследованная территория входит в зону влияния Таласо-Ферганского разлома, который представляет собой крупный сдвиг с горизонтальной амплитудой смещения до 200 км. Наибольшая его активность приходится на мезозой, т.е. время после образования коренных пород карбона (С₃) в нашем районе. К этому разлому приурочены очаги крупных современных землетрясений (рис. 1).

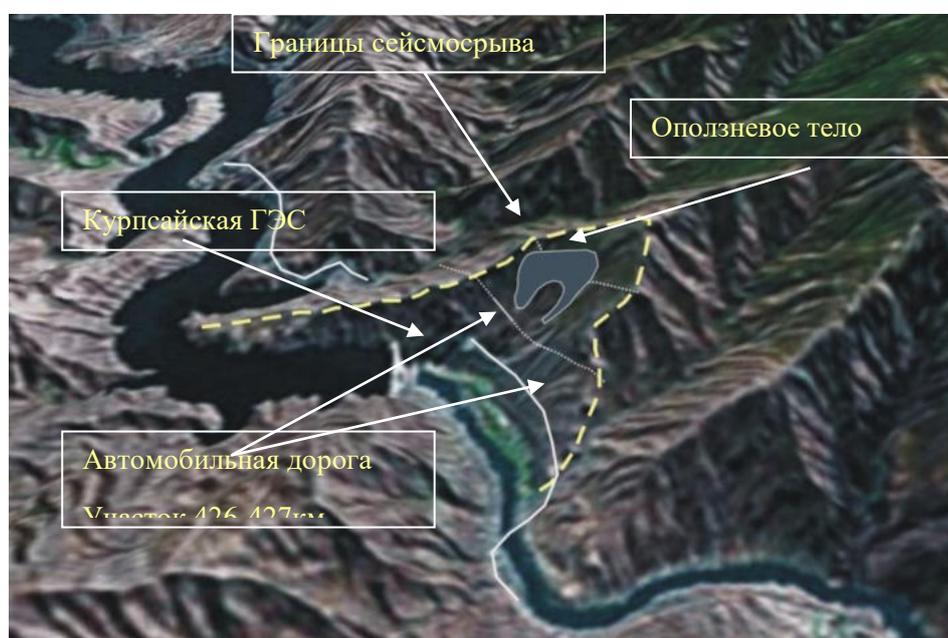


Рис. 1. Общий вид изучаемого участка дороги 426-427 км

Горный массив, у подножия которого проходит трасса автодороги, расчленён эрозионными долинами логов на глубину от 10 м до 50 м. Склоны сложены, в основном, песчаниками, сланцами, алевролитами. На преобладающей площади они покрыты рыхлыми накоплениями, представленными делювиально-коллювиальными и элювиальными отложениями. Проллювиальные отложения, залегающие по дну логов, состоят из супесей, суглинка, дресвы, щебня и глыб. Делювиально-коллювиальные образования представлены щебенисто-глыбовыми грунтами с супесчаным заполнителем, слабцементированными карбонатно-глинистым материалом. Они быстроразмокаемые и легкоразмываемые.

На расстоянии 270-320 м выше дороги, на склоне, расположен оползневой участок, сложенный крупнообломочными щебенисто-глыбовыми грунтами с пылевато-глинистым заполнителем до 30-40%. Тело оползня пересекает русла логов. Для этого участка характерны такие интенсивные склоновые процессы как линейный размыв, плоскостной смыв, обвалы.

Оползневой участок является главным источником твёрдого питания селей, так называемым селевым очагом.

Источниками водного питания селей являются, в основном, дожди и ливни (рис. 2). Селеформирующее действие ливневых осадков, помимо непосредственной эрозии русел и склонов, складывается из двух этапов:

1) постепенного насыщения водой почво-грунтов, являющихся поставщиками твёрдой составляющей селей (гравитационных скоплений, оползневых массивов) и приведение их в состояние неустойчивого равновесия;

2) дополнительного насыщения, приводящего к переувлажнению, потере равновесия, что вызывает перемещение почво-грунтов из селевого очага в русло лога. Попав в русло, оползень трансформируется в селевой поток.



Рис. 2. Делювиальные отложения в основании склона:

1-делювиальные отложения; 2-выходы сильно выветрелых коренных пород в зоне тектонического дробления; 3-эрозия русла временно действующим водотоком

Активизация оползневого процесса несомненно вызовет прохождение разрушительных селевых паводков. Значительные уклоны русел логов, составляющие 30°–40°, способствуют формированию грязекаменных потоков.

Основные гидроморфометрические характеристики логов в створе автомобильной дороги Бишкек-Ош и расчётные параметры селевых паводков приведены в прилагаемых таблицах. Суточный максимум осадков обеспеченностью один раз в сто лет ($P=1\%$) принят по метеостанции Токтогул равным 49 мм, согласно СНиП КР 23-02-00 («Строительная климатология»).

Сложное тектоническое строение района предопределило многообразие форм проявления неблагоприятных природных склоновых процессов. Крутые горные склоны, сложенные слоистыми, расланцованными сильно трещиноватыми горными породами, круто падающими в направлении оси

дороги и высокая сейсмическая активность региона являются основными факторами формирования и проявления селей, осыпей, оползней, обвалов и селевых потоков.

Отличительной чертой исследованной территории является наличие крупных тектонических нарушений (сбросов) и двух участков с различными соотношениями зон ослабления в массиве. В геологическом строении принимает в основном каменноугольная система, представленная ритмично чередующимися песчаниками, алевролитами, сланцами, перекрытых чехлом выветрелых пород и суглинками.

В геоморфологическом отношении исследованный район расположен на левобережных склонах долины реки Нарын, в пределах абсолютных отметок от 650 м (вторая надпойменная терраса реки) до 1342 м (максимальная отметка горного хребта северо-западной ориентации).

Превышение земляного полотна автомобильной дороги Бишкек-Ош, врезанной в коренные породы, над поверхностью второй аллювиальной террасы составляет около 50 м. Откос дороги крутой (27-33⁰), местами размыт временно-действующими водотоками, с образованием промоин и оврага глубиной от 0,1 до 10 м

Склон преимущественно северного направления, крутизной от 22 до 50⁰ и более. Склон изрезан долинами тектонического происхождения на глубину до 30 м (предположительно) с уклонами русел в северном направлении.

Ширина русел временно-действующих водотоков (логов) изменяется от первых метров до 10м. Ширина долин логов по верху составляет от 30 м до 200 м. Физико-геологические процессы на данной территории обусловлены генетически, поскольку этот участок склона находится в пределах оползневого срыва, возможно произошедшего во время сильного землетрясения.

Физико-геологические процессы и явления в пределах исследованной территории развиты повсеместно. Они изменяют состав, состояние и условия залегания горных пород, проявляются в разрушении и изменении рельефа земной поверхности; влияют на устойчивость горных склонов, откосов и соответственно на устойчивость существующих инженерных сооружений. Основные процессы и явления приводятся в нижеследующей таблице 1.

Таблица 1 - Геологические и техногенные процессы и виды явлений

Процессы	Явления
Деятельность поверхностных вод на склонах и временных потоков	Размыв склонов, образование промоин, эрозия русел логов, сели
Деятельность дождевых и талых вод, колебания температуры воздуха, промерзание и оттаивание пород (морозное пучение) и пр.	Выветривание горных пород: повышение их степени раздробленности, изменение состава и физико-механических свойств.
Действие гравитационных сил (зачастую совместно с поверхностными водами).	Обвалы, осыпи, осывы, оплывины, оползни.
Действие внутренних сил земли	Сейсмические явления: увеличение степени трещиноватости пород и их подвижки на склонах.
Инженерная деятельность человека (техногенные процессы): изменение природного рельефа при строительном освоении территории, буровзрывные работы.	Снижение устойчивости горных склонов.

Список литературы

1. Байнатов Ж.Б., Тулебаев К.Р. Защита автомобильных дорог от снежных и песчаных заносов / Ж.Б.Байнатов, К.Р.Тулебаев. / Автомобильные дороги: обзон. Инф. . - М.: 1997. - 76 с.
2. Каримов, Б.Б. Горные дороги Кыргызстана / Б.Б.Каримов, Ж.К.Калилов, С.К.Кожобергенов. – М.: Интрансаука, 2012. - 336 с.
3. Каримов, Б.Б. Содержание и ремонт дорог в горных условиях / Б.Б.Каримов, Ж.К. Калилов, С.Б. Мирзоев.- М.: МПК, 2016.-320 с.

А.А. Абдиев, К.К. Атабеков
И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика
A.A. Abdiev, K.K. Atabekov
KSTU n. a. I. Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic

ЭЛ АРАЛЫК БАЙЛАНЫШТАРДА ЖҮРГҮНЧҮЛӨРДҮ АВТОМОБИЛЬ МЕНЕН ТАШУУНУ УЮШТУРУУ

ОРГАНИЗАЦИЯ ПАССАЖИРСКИХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК В МЕЖДУНАРОДНЫХ СООБЩЕНИЯХ

ORGANIZATION OF PASSENGER ROAD TRANSPORTATION IN INTERNATIONAL COMMUNICATIONS

Макалада Кыргыз Республикасынын шаарлар аралык байланыштарында жүргүнчүлөрдү автомобиль менен ташууну уюштуруу каралып, эл аралык жүргүнчүлөрдү ташууну уюштурууну жаакшыртуу боюнча талдоо жана сунуштар иштелип чыккан.

Түйүндүү сөздөр: *автобустар, транспорт, сапат, уюштуруу, маршрут, персонал, коопсуздук.*

В статье рассмотрено организация пассажирских автомобильных перевозок в междугородных сообщениях в Кыргызской Республике, проведена анализ и разработана рекомендации для улучшения организации международных пассажирских перевозок.

Ключевые слова: *автобусы, перевозки, качество, организация, маршрут, персонал, безопасность.*

The article considers the organization of passenger road transportation in intercity communications in the Kyrgyz Republic, analyzes and develops recommendations to improve the organization of international passenger transportation.

Key words: *автобусы, перевозки, качество, организация, маршрут, персонал, безопасность.*

Современное состояние междугородных пассажирских перевозок в Кыргызстане можно охарактеризовать следующим образом:

Рынок пассажирских перевозок в Кыргызстане в основном контролируется частными компаниями, которые организуют перевозки на автобусах различной вместимости.

В основном автобусы используются довольно старые, что увеличивает риски аварий и неудовлетворительного технического состояния транспорта. Однако последние годы наблюдается некоторое улучшение в этом направлении.

Организация и управление междугородними перевозками в Кыргызстане в целом не отвечает международным стандартам качества и безопасности. Отсутствие системы контроля и надзора над работой перевозчиков, необходимой инфраструктуры и регулятивных органов приводит к ухудшению качества услуг и увеличению рисков для пассажиров.

Некоторые перевозчики предлагают услуги более комфортабельного транспорта, такие как минивэны и микроавтобусы. Однако, они часто работают без соответствующей лицензии и страховки, что увеличивает риски для пассажиров.

В последнее время наблюдается рост числа аварий на междугородних маршрутах. Это связано с необходимостью обеспечения большой проходимости автотранспорта, в том числе и старых и непригодных для эксплуатации.

На фоне пандемии COVID-19, в Кыргызстане были введены временные ограничения на передвижение между городами, что привело к значительному снижению спроса на услуги пассажирских перевозок.

Современное состояние междугородных пассажирских перевозок в Кыргызстане характеризуется рядом проблем, связанных с качеством транспорта и услуг, отсутствием регулятивных механизмов, управлением рисками и контролем за деятельностью перевозчиков. Необходимо принять меры по модернизации и развитию инфраструктуры, обеспечению соответствия технических характеристик транспорта международным стандартам, введению системы контроля и надзора над

работой перевозчиков и обеспечению безопасности пассажиров. Проводить обучение и подготовку персонала в области безопасности и обслуживания пассажиров, а также обеспечивать своевременное информирование пассажиров о расписании, услугах и условиях перевозок.

При этом следует учитывать мнение пассажиров, проводить социологические опросы и учитывать потребности различных групп населения в перевозках. Также стоит обратить внимание на использование более экологически чистых и эффективных видов транспорта, таких как электробусы и железнодорожный транспорт.

Несмотря на проблемы, современные технологии, такие как интернет-бронирование билетов и мобильные приложения для отслеживания расписания и местоположения транспорта, могут значительно улучшить опыт путешествий пассажиров и повысить уровень сервиса. Такие инновации необходимо внедрять с учетом специфики рынка пассажирских перевозок в Кыргызстане.

Организация пассажирских автомобильных перевозок в междугородных сообщениях включает в себя ряд важных этапов.

1. Лицензирование. Для того чтобы оказывать услуги по перевозке пассажиров на автомобиле, необходимо получить соответствующую лицензию на право осуществления такой деятельности.
2. Приобретение транспорта. Для обеспечения комфортных и безопасных условий для пассажиров необходимо приобрести автомобили, соответствующие определенным стандартам. Важно также регулярно проводить технические проверки и обслуживание транспорта.
3. Набор персонала. Для организации пассажирских перевозок необходимо нанять опытных водителей, которые имеют все необходимые права и сертификаты. Также могут потребоваться менеджеры, бухгалтеры и другой персонал для организации работы.
4. Установление маршрутов и графиков. Определение наиболее удобных и востребованных маршрутов, а также установление графиков движения автобусов и микроавтобусов является одним из главных этапов организации пассажирских перевозок.
5. Обеспечение безопасности. Важно обеспечить безопасность пассажиров, для чего необходимо соблюдать все необходимые правила и стандарты, проводить инструктаж и проверять наличие необходимых средств безопасности (например, ремней безопасности, огнетушителей и т.д.).
6. Реклама и продвижение. Для привлечения клиентов необходимо проводить рекламные кампании и продвигать свои услуги на рынке. Это может включать в себя создание сайта, использование социальных сетей, размещение рекламы на транспорте и т.д.
7. Организация продаж билетов. Для удобства пассажиров необходимо обеспечить возможность покупки билетов в удобном формате (например, онлайн или через кассы). Также необходимо установить цены на билеты и разработать систему скидок и бонусов для постоянных клиентов.

Несмотря на то, что пассажирские автомобильные перевозки в междугородных сообщениях пользуются популярностью, в организации данного вида деятельности могут возникать ряд проблем, например: Конкуренция. Существует большое количество компаний, которые предоставляют услуги по пассажирским перевозкам в междугородных сообщениях. Следовательно, конкуренция может быть сильной, что может негативно сказаться на выручке компании.

Необходимость регулярного обслуживания и технического контроля за автомобилями, а также непредвиденные поломки могут привести к задержкам в расписании и негативно сказаться на репутации компании.

Организация пассажирских перевозок требует наличия опытных водителей с необходимыми правами и сертификатами, а также других специалистов. Недостаток опытных и квалифицированных кадров может затруднить работу компании.

Безопасность пассажиров является одним из главных приоритетов в организации пассажирских перевозок. Проблемы с безопасностью могут привести к негативным последствиям, таким как аварии или потеря доверия со стороны пассажиров. Организация пассажирских перевозок в междугородных сообщениях регулируется государственными органами, что может повлиять на схему работы компании и требования к перевозчику.

Пассажирский трафик может изменяться в зависимости от сезона, например, в праздничные и выходные дни или в периоды отпусков. Это может привести к изменению спроса на услуги компании и требовать дополнительных усилий по маркетингу и продвижению услуг.

При организации междугородных пассажирских перевозок могут возникать следующие риски:

1. Риски связанные с безопасностью пассажиров: это может быть связано с плохим техническим состоянием транспорта, несоблюдением правил дорожного движения, неправильным обучением водителей, плохой видимостью и другими факторами, которые могут привести к авариям или другим происшествиям.

2. Риски связанные с недостатком квалифицированных кадров: это может привести к задержкам в расписании, нарушению графика работы, негативно сказаться на репутации компании и другим негативным последствиям.
3. Риски связанные с конкуренцией: это может привести к снижению прибыли, падению спроса на услуги, необходимости снижения цен на услуги и другим негативным последствиям.
4. Риски связанные с правовыми и регуляторными аспектами: это может быть связано с изменением правовых требований, повышением стандартов безопасности, несоблюдением правил и требований государственных органов, что может привести к штрафам, судебным разбирательствам и другим негативным последствиям.
5. Риски связанные с экономической ситуацией: это может быть связано с изменением экономической ситуации в стране, снижением покупательной способности населения, повышением цен на топливо и другими экономическими факторами, которые могут негативно повлиять на прибыльность и работу компании.
6. Риски связанные с климатическими условиями: это может быть связано с неблагоприятными климатическими условиями, такими как сильные дожди, снегопады, гололед и другие факторы, которые могут затруднить движение транспорта, повысить риск аварий и других происшествий.

Все эти риски могут негативно повлиять на работу компании и ее прибыльность, поэтому организация пассажирских перевозок в междугородных сообщениях требует серьезного подхода и оценки возможных рисков. Для уменьшения рисков необходимо принимать меры по обеспечению безопасности пассажиров и качества услуг, контролировать работу водителей и техническое состояние транспорта, соблюдать правовые и регуляторные требования, следить за экономической ситуацией и климатическими условиями.

Кроме того, необходимо развивать систему управления рисками, которая позволит управлять рисками и предупреждать негативные последствия. Эта система должна включать в себя оценку рисков, их классификацию, выбор мер по управлению рисками, контроль и оценку эффективности мер. Также важно проводить анализ конкурентной среды и рынка, адаптировать свои стратегии и тактики к изменяющейся ситуации.

В целом, организация междугородных пассажирских перевозок имеет свои риски, но при правильном подходе и управлении рисками, можно обеспечить стабильную и успешную работу компании.

Среди приоритетных направлений по улучшению организации междугородных пассажирских перевозок в Кыргызстане можно выделить следующие:

1. Необходимо улучшить состояние дорог, строить новые магистрали, а также развивать и модернизировать железнодорожный транспорт. Также важно обеспечить наличие достаточного количества автостанций, остановок и других объектов инфраструктуры для удобства пассажиров.
2. Соответствие транспорта международным стандартам, проводить регулярное техническое обслуживание и ремонт, а также использовать более экологически чистые и эффективные виды транспорта.
3. Необходимо создать систему контроля и надзора за работой перевозчиков, обеспечить наличие системы безопасности и экстренной помощи на транспорте, а также проводить обучение и подготовку персонала в области безопасности и обслуживания пассажиров.
4. Внедрять новые технологии для улучшения опыта путешествий пассажиров, такие как интернет-бронирование билетов и мобильные приложения для отслеживания расписания и местоположения транспорта.
5. Учитывать мнение пассажиров, проводить социологические опросы и учитывать потребности различных групп населения в перевозках.
6. Поощрять использование более экологически чистых и эффективных видов транспорта, таких как электробусы и железнодорожный транспорт, для уменьшения негативного воздействия на окружающую среду.
7. Установить четкие правила и нормы для перевозчиков, проводить регулярную проверку и контроль за их деятельностью, а также обеспечить конкуренцию на рынке перевозок для повышения качества услуг.
8. Создавать благоприятные условия для развития новых и инновационных подходов к перевозкам, поддерживать стартапы и молодых предпринимателей, а также улучшать сотрудничество с инвесторами и венчурными фондами.

9. Проводить обучение и повышение квалификации персонала, работающего в сфере перевозок, включая водителей, диспетчеров и других специалистов, чтобы обеспечить более высокий уровень сервиса и безопасности.
10. Развивать сотрудничество с международными партнерами и организациями, чтобы получить опыт и поддержку в области организации междугородных перевозок, а также обеспечить безопасность и комфорт пассажиров, пересекающих границы различных стран.

Заключение: улучшение организации междугородных пассажирских перевозок в Кыргызстане требует комплексного подхода и учета различных аспектов, связанных с транспортом, инфраструктурой, безопасностью и потребностями пассажиров.

Список литературы

1. Грановский, В.А. Безопасность движения на автомобильном транспорте. Ч. II. Организация и безопасность движения при перевозках грузов и пассажиров : учебное пособие /В.А. Грановский, Е.А.Кравченко. – Краснодар: Изд-во КубГТУ, 2004. – 93 с.
2. Домке, Э.Р. Организация и безопасность движения. Введение в профессию: учебное пособие / Э.Р. Домке, В.Ю. Акимова. – Пенза: Изд-во ПГУАС, 2012. – 168 с.
4. Касаткин, Ф.П. Организация автомобильных перевозок и безопасность движения : учебное пособие / Ф.П. Касаткин, Э.Ф. Касаткина. – Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2008. – 201 с.
5. Мороз, С.М. Обеспечение безопасности технического состояния автотранспортных средств: учебное пособие / С.М. Мороз. – М.: ИЦ «Академия», 2010. – 208 с
6. Сазонов, С.П. Организация автомобильных перевозок и безопасность движения: учебное пособие / С.П. Сазонов. – Брянск: Издво БГТУ, 2006. – 240 с.

УДК: 347.46

Ч.А. Алиясов, Б.А. Амантаев, Сайдилда уулу Б., М.А. Тажиматова

И.Раззаков ат.КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы

КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

Ch.A. Aliiasov, B.A. Amantaev, Saidilda uulu B., M.A. Tazhimatova

¹Kyrgyz State Technical University n.a. I.Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic

nuraika9088@mail.ru, baurjan.djumatov01041999@gmail.com

КОНТЕЙНЕРДЕ ЖУК ТАШУУНУН НАТЫЙЖАЛУУЛУГУН ЖОГОРУЛАТУУ

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРЕВОЗОК ГРУЗОВ В КОНТЕЙНЕРАХ

IMPROVING THE EFFICIENCY OF CARGO TRANSPORTATION IN CONTAINERS

Макалада контейнердик ташуу рыногундагы заманбап тенденциялар келтирилген. Анткени, ички жана эл аралык ташууларды өнүктүрүүнүн негизги тенденциясы болуп контейнердик ташуулардын тез өсүшү саналат, ал базар экономикасынын талаптарына максималдуу жооп берет. Контейнерлердин негизги түрлөрү да каралат. Мындан тышкары, макалада Жук ташуу рыногунда контейнердик ташуулардын натыйжалуулугун жогорулатууга мүмкүндүк берген айрым техникалык чечимдер каралат.

Түйүндүү сөздөр: контейнер ташуу, универсалдуу контейнерлер, адистештирилген контейнерлер.

В статье представлены современные тенденции на рынке контейнерных перевозок. Ведь известно, что основной тенденцией развития внутренних и международных перевозок является стремительный рост контейнерных перевозок, который максимально отвечает требованиям рыночной экономики. Также рассмотрены основные виды контейнеров. Кроме того, в статье рассматриваются некоторые из представленных на рынке грузоперевозок технических решений, позволивших повысить эффективность контейнерных перевозок.

Ключевые слова: контейнерные перевозки, универсальные контейнеры, специализированные контейнеры.

The article presents current trends in the container transportation market. After all, it is known that the main trend in the development of domestic and international transportation is the rapid growth of container transportation, which maximally meets the requirements of a market economy. The main types of containers are also considered. In addition, the article discusses some of the technical solutions presented on the cargo transportation market that have made it possible to increase the efficiency of container transportation.

Key words: container transportation, universal containers, specialized containers.

Основной тенденцией развития внутренних и международных перевозок является стремительный рост контейнерных перевозок, который максимально отвечает требованиям рыночной экономики. Они становятся важной частью национальной или международной системы распределения и хранения товаров, обеспечивающей бесперебойную доставку различной продукции в торговую сеть и грузов производственно-технического назначения в сферу промышленного производства. По мнению специалистов многих стран мира, к этим перевозкам в значительной мере следует отнести грузовой транспортный сервис 21 века [1, 2].

Постоянно растущий спрос на контейнерные перевозки со стороны производителей и потребителей различных видов продукции и услуг требует поиска эффективных технических, технологических и управленческих решений.

Перспективным направлением развития контейнерных перевозок является создание единой системы контейнерных терминалов по направлениям движения контейнерных грузов. Кроме того, вопрос повышения качества услуг приобретает особое значение в связи с усилением конкуренции со стороны других видов транспорта [3].

В условиях рыночной экономики и реструктуризации отрасли необходим новый подход к рассмотрению этих аспектов, который позволил бы, с одной стороны, снизить затраты на использование контейнеров, а с другой - повысить привлекательность использования контейнерных перевозок.

В данной статье будут рассмотрены основные технические новшества, используемые для повышения эффективности использования контейнеров. Для начала рассмотрим существующую классификацию грузовых контейнеров.

Согласно стандарту ISO 830 под грузовым контейнером понимается единица транспортного оборудования:

- специальная конструкция, позволяющая перевозить грузы одним или несколькими видами транспорта без промежуточной перегрузки грузов;
- имеющая постоянный характер, следовательно, достаточно прочный, чтобы быть пригодными для многократного использования;
- изготовленная таким образом, чтобы максимально облегчить процессы погрузки и разгрузки;
- имеющая внутренний объем 1 м³ (35,3 кубических футов) или более;
- оснащенная устройствами, позволяющими производить его перегрузку, особенно, передачу с одного вида транспорта на другой.

Для перевозок в основном используются контейнеры серии ISO 1, они имеют единое поперечное сечение - 2438x2438 мм, а длина кратна основному модулю 1528 мм с учетом, установленных по длине зазоров 76,2 мм между соседними контейнерами. По высоте стандарт ISO допускает отклонение от основного размера. Наиболее часто используемые контейнеры имеют длину 20 футов (6,10 м) и 40 футов (12,20 м). Для краткости такие контейнеры часто обозначают как «20'» и «40'». Их грузоподъемность составляет 20 и 30 тонн соответственно [4, 5, 6].

Контейнеры классифицируют по следующим основным признакам: назначению, конструкции, грузоподъемности и габаритам.

По назначению контейнеры бывают универсальные и специализированные.

Универсальные контейнеры - это общее определение, применимое ко всем типам контейнеров, предназначенных для перевозки широкого спектра товаров общего назначения. Также они могут перевозить пищевые грузы, не требующие строгого соблюдения тепловлажностного режима.

Универсальные контейнеры обычно изготавливаются из стали, хотя все чаще используются легкие алюминиевые сплавы и пластмассы, не подверженные коррозии и не требующие покраски. Собственный вес таких контейнеров значительно ниже, что повышает их эффективность.

Универсальные контейнеры в зависимости от конструкции делятся на контейнеры общего и особого назначений.

Контейнеры общего назначения являются полностью закрытыми и пыленепроницаемыми, имеют жесткую крышу, жесткие торцевые и боковые стенки, а также дверцу, расположенную хотя бы в одной из торцевых стенок.

Контейнеры особого назначения имеют свои конструктивные особенности, облегчающие погрузку и разгрузку груза или достижение специальных целей, таких как вентиляция груза. В эту группу входят:

- контейнеры, открытые сверху (Open-top);
- вентилируемые закрытые контейнеры (Ventainer);
- контейнеры-платформы (Flatrack);
- контейнеры - со встроенными техническими решениями.

Специализированные контейнеры предназначены для перевозки сыпучих, крупногабаритных, скоропортящихся, газообразных, жидких и других видов грузов. В эту группу контейнеров входят:

- контейнеры-цистерны (Tanktainer);
- контейнеры для навалочных грузов;
- изотермические контейнеры;
- контейнеры для других видов грузов.

Улучшение использования контейнерного парка в первую очередь предполагает повышение эффективности использования контейнерного объема. На сегодняшний день универсальные контейнеры в основном используются для перевозки грузов. Для расширения сферы контейнерных перевозок предлагается более широкое использование специализированных контейнеров.

Примеры частных технических решений по повышению эффективности использования контейнеров на примере негабаритных грузов:

1) Для перевозки крупногабаритных одиночных грузов может использоваться контейнер SLIDE DOOR, дверцы которого расположены на боковых стенках контейнера и открываются, аналогично системам купе с роликами, который показан на рис. 1. Погрузка товаров в такой контейнер может, быть организована как с торца, так и с боковой стенки, это удобно при выгрузке товаров стандартных размеров и превышающий размер торцевой двери. Данная технология активно используется при размещении морского контейнера на транспортные средства и дальнейшая выгрузка товара осуществляется в специальном месте.

2) Для перевозки 3-х стальных труб большого диаметра 1200 мм и длиной 12 м при больших затратах на горизонтальную погрузку часто используют контейнеры OPEN TOP, контейнер имеет открытый верх и, как стандартные контейнеры, также имеет торцевую дверь, показанный на рис. 2. Верх контейнера закрывается или тентом или твердой металлической насадкой, что позволяет размещать груз при погрузке в контейнер сверху. Таким образом, трубы можно загружать с помощью крана через крышу контейнера, что значительно сокращает временные и материальные затраты на погрузку данного груза.



Рис. 1. Контейнер SLIDE DOOR



Рис. 2. Контейнер OPEN TOP

Отдельно стоит отметить технические решения, применяемые в оборудовании контейнеров, используемых при перевозке сыпучих грузов.

Часто при перевозке небольших партий груза в стандартный контейнер устанавливают отсек-перегородку, что позволяет разделить пространство контейнера на 2 отсека. Такой тип контейнера называется DUOCON, который показан на рис. 3. Следует отметить, что такие решения чаще используются при использовании контейнеров не на морском транспорте.



Рис. 3. Контейнер DUOCON

Так же стоит отметить технические решения, применяемые в оборудовании контейнеров, используемых при перевозке наливных грузов.

Для перевозки опасных и неопасных жидких химических веществ, пищевых продуктов предназначены контейнеры-цистерны, показанный на рис. 4. Тип выбирается с учетом особенностей груза. Изделия для перевозки опасных грузов имеют внутреннее полимерное покрытие, устойчивое к агрессивным средам.

Резервуары оборудованы сливной арматурой, системами, через которые осуществляется слив под давлением или самотеком. Уровень температуры, необходимый для определенного продукта, поддерживается внутри емкостей с помощью устройств контроля давления.

Наливной груз в контейнере-цистерне не нужно перегружать на другой транспорт, поэтому получатель получает ровно столько же груза, сколько отгружено поставщиком. Специальные сливные арматура позволяют быстро выгружать продукты по месту назначения.

Перевозка осуществляется на любые расстояния. Резервуар, в зависимости от размера, вмещает от 17 до 31 тысячи литров продукта. Хранить контейнеры можно в несколько ярусов, потому что они имеют особую рамную конструкцию.



Рис. 4. Контейнер-цистерна

Таким образом, можно сделать вывод о широком спектре возможностей использования универсальных контейнеров за счет внедрения специализированных контейнеров в существующую

цепочку поставок. Такие решения позволяют повысить эффективность перевозок, рентабельность использования контейнерной техники и открыть свободный доступ к перевозке различных грузов с высокой экономичностью и эффективностью.

Любые технические решения, внедряемые в конструкцию контейнера для повышения эффективности его использования, разрабатываются на основе частной практики перевозки конкретного груза.

Список литературы:

1. Абдужабаров, А.Х. Экология и строительство железных дорог / А.Х.Абдужабаров, Т.Б.Иманалиев (Болортбек Т.) // Вестник КГУСТА. - Вып. 1 (27). – Бишкек: 2010. – С. 29-31.
2. Аскар к., Н. Новая конструкция большепролетного кабельного крана / Аскар к. Н.// Сейсмостойкое строительство. Безопасность сооружений. Вып. 4. – Москва: РАСС, 2017, – С. 55-58.
3. Лимонов, Э.Л. Внешнеторговые операции морского транспорта и мультимодальные перевозки / Э.Л.Лимонов. - Санкт-Петербург: 000 «Модуль», 2006. – 379 с.
4. Винников, В. В. Логистика на водном транспорте: Учебн. пособие для студентов и курсантов высших учебных заведений водного транспорта / В.В.Винников, Е.Д. Быкова, С.В. Винников / Под общей ред. проф. В. В. Винникова. - Одесса: Фешкс, 2008. - 222 с.
5. Сергеев В.И. Логистика в бизнесе: Учебник. М.: ИНФРА - М, 2001. -608 с.
6. MOL Container Guide/ Mitsui O.S.K. Lines, 2005.

УДК: 625.162

Ч.А. Алиясов, Б.А. Амантаев, Сайдилда уулу Б., М.А. Тажиматова
КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

Ch.A. Aliiasov, B.A. Amantaev, Saidilda uulu B., M.A. Tazhimatova

¹Kyrgyz State Technical University n.a. I.Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic
nuraika9088@mail.ru, baurjan.djumatov01041999@gmail.com

ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПЕРЕЕЗДАХ

ТЕМИР ЖОЛ ӨТКӨӨЛДӨРҮНДӨ КЫЙМЫЛ КООПСУЗДУГУН ЧЫҢДОО

IMPROVING TRAFFIC SAFETY AT RAILWAY CROSSINGS

Макалада темир жол өткөөлдөрүндө жол кыймылынын коопсуздугун камсыз кылуу менен байланышкан маселе каралды, өткөөлдөрдө кырсыктарды азайтуу жана техникалык түзүлүштөрдүн ишенимдүүлүгүн камсыз кылуу жолдору каралды.

Түйүндүү сөздөр: *темир жол кесилиши, шлагбаум, жөнгө салынуучу өтмөк, жөнгө салынбаган өтмөк, көчүрүү тосмосу (КТ).*

В статье рассмотрен вопрос, связанный с обеспечением безопасности движения на железнодорожных переездах, рассмотрены пути снижения аварийности и обеспечения надежности технических устройств на переездах.

Ключевые слова: *железнодорожный переезд, шлагбаум, регулируемый переезд, нерегулируемый переезд, устройство заграждения переезда(УЗП).*

The article considers the issue related to ensuring traffic safety at railway crossings, considers ways to reduce accidents and ensure the reliability of technical devices at crossings.

Key words: *railway crossing, barrier, regulated crossing, unregulated crossing, crossing barrier device(CBD).*

Железнодорожные переезды - это место, где пересекаются два транспортного потока, который показан на рис. 1. Взаимная безопасность движущихся единиц на переезде обеспечивается за счет надежной работы средств управления движением и соблюдения принципа абсолютного приоритета железнодорожного транспорта перед автотранспортом.

Аварийная ситуация на переезде возникает, когда эти условия нарушаются. К ним относятся:
- не включение заградительных светофоров при загромождении переезда;

- несвоевременное закрытие дежурным по переезду электрических или механических шлагбаумов;
- неисправность или отсутствие дорожных знаков, ограждающих переезд;
- отказы автоматики и переездной сигнализации.

К таким же нарушениям относится несвоевременная передача дежурным по станциям уведомлений о закрытии электрических или механических шлагбаумов и закрытие резервных шлагбаумов при отключении или неисправности основных или отказе автоматики. Во всех этих случаях переезд остается открытым для автомобильного транспорта при приближении поезда.

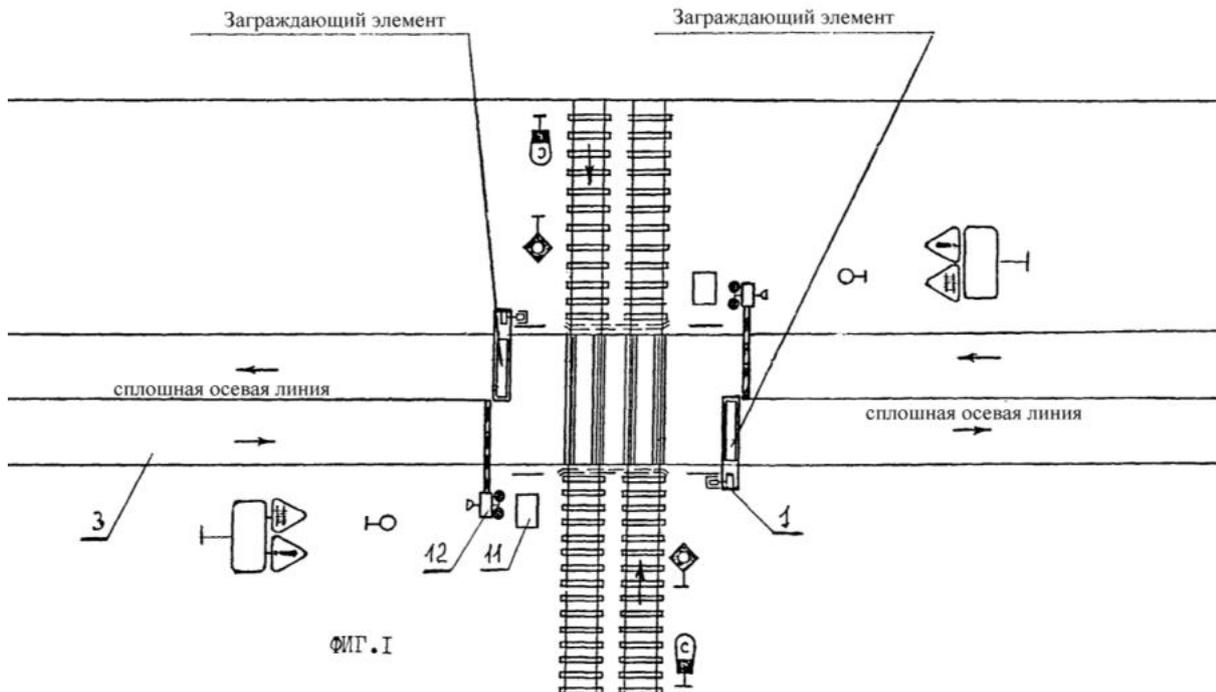


Рис. 1. Железнодорожный переезд

Зачастую основными причинами аварий на железнодорожных переездах являются:

- столкновения транспорта с поездами вне переездов, особенно в местах закрытия переездов, а так же в момент прохода поезда;
- технические неисправности транспортных средств;
- объезд водителями закрытых шлагбаумов;
- проезд водителями красных сигналов переездных светофоров;
- ошибки водителей в оценке дорожно-транспортной обстановки на переездах, особенно при приближении к железнодорожным переездам пассажирских поездов и одиночных локомотивов;
- отсутствие системы на разных уровнях управления в профилактической деятельности по укреплению дисциплины на автомобильном транспорте и порядка на железнодорожных переездах;
- отклонение от правил содержания автомобильных дорог на подъездах к железнодорожным переездам и в их границах.

Практически все дорожно-транспортные происшествия на переходах являются следствием безответственности водителей автомобильного транспорта [3]. Они забывают о том, что пересечение железных и автомобильных дорог было и всегда остается зоной повышенной опасности для движения.

Для полного предотвращения столкновений железнодорожного и автомобильного транспорта необходимо исключить возможность их пересечения в одном уровне, то есть закрыть железнодорожные переезды и построить вместо них двухуровневые решения между автомобильными и железными дорогами. Для повышения уровня безопасности движения во многих странах эта стратегия реализуется, но требует значительных финансовых затрат, которые экономически нецелесообразны для большинства переездов с малым и средним размером движения поездов и автотранспорта. Поэтому даже в странах с высоким экономическим развитием значительное количество железнодорожных переездов остается в эксплуатации и будет еще долго время [5, 6].

Серьезную проблему транспортной безопасности представляют нерегулируемые переезды, а также наличие переездов на промежуточных станциях, что создает напряженность движения автомобильным транспортом при пересечении участка с интенсивным движением поездов и значительно увеличивает риск аварий, что требует неотложных мер.

Несоблюдение правил по количеству эксплуатируемых железнодорожных переездов на путях также является одной из причин дорожно-транспортных происшествий на переездах [4]. Для закрытия переезда необходимо согласование с органами местного самоуправления, часто не заинтересованными в этом.

Развитие транспортной и жилой инфраструктуры городов и поселков, происходившее без согласования с железными дорогами, также привело к возникновению проблемных мест пересечения транспортных потоков с объектами железнодорожной инфраструктуры. Это особенно актуально для переездов с интенсивным движением пассажирских автобусов.

Следует также обратить внимание на несоответствие объектов железнодорожной инфраструктуры современным эргономическим требованиям и современным условиям интенсивного взаимодействия транспортных потоков. Для повышения безопасности переезда наряду с законодательными и организационно-профилактическими мероприятиями широко используются разнообразные технические меры, методы и решения. Хотя сооружение путепровода является одним из самых надежных способов обеспечения безопасности на железнодорожно-автомобильных пересечениях, оно не может полностью гарантировать отсутствие аварий.

Хоть железнодорожные переезды остаются в эксплуатации и будут еще долго, но многие из них не оборудованы современными системами переездной автоматики. Конечно, начавшееся в 1996 году введение устройств заграждения переездов (УЗП) на регулируемых железнодорожных переездах, показанного на рис. 2, контролируемых дежурным работником, снизило процент аварийности на железнодорожной сети, но не решило проблему полностью [1].

Основными частями устройства заграждения переезда являются:

- фундамент - основание, на который установлен каркас и крышка;
- поднимающиеся крышки - прямоугольные рамы, установленные на шарнирные опоры, и имеющие с обратной стороны светоотражающие элементы, крышки поднимаются на угол до 30°;
- электропривод - передаёт крутящий момент на брусья с установленными на них крышками;
- датчики обнаружения транспортных средств;
- противовес — фиксирует крышки в закрытом или открытом положении;
- защитная решётка противовеса;
- соединительные кабели и муфты;
- щиток управления.

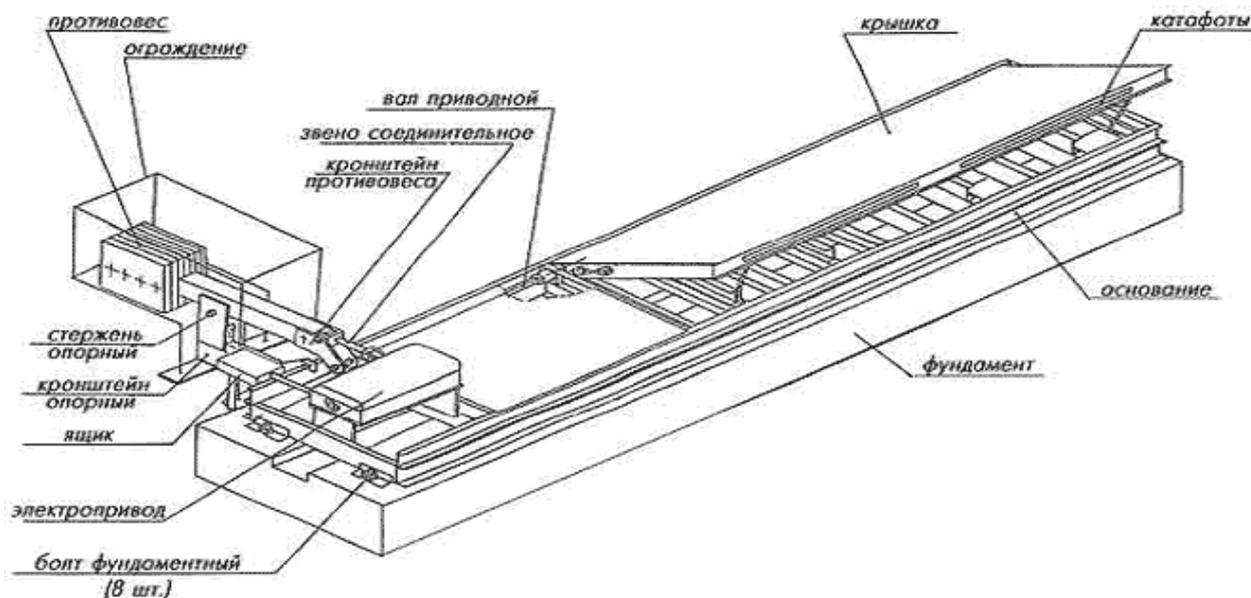


Рис. 2. Устройство заграждения переезда

Большое значение имеет состояние дорожного полотна на подъездах к переезду и переездный настил. В настоящее время на переездах применяют деревянные, железобетонные и резинокордные настилы, но необходимо учитывать, что материалы настила имеют большое значение при организации автомобильных перевозок крупногабаритных и тяжеловесных грузов. Деревянные настилы изнашиваются быстрее и поэтому условия движения на них следует регулярно проверять. Примерно такая же ситуация, хотя и несколько лучше, с настилом из бетонных плит.

Необходимо ввести в эксплуатацию новые виды настилов, в частности, в рамках целевой программы «Обеспечение безопасности движения» компания «Дормашинвест» освоила производство резиножелезобетонных железнодорожных переездов [2]. Такой переезд имеет прочное железобетонное основание и покрытие из качественного резинового слоя. Закрепление резинового слоя на железобетонном основании надежно и долговечно.

Основные преимущества резиножелезобетонных плит переезда заключаются в следующем:

- решать проблему колеяности благодаря оптимальному соотношению резинового покрытия и бетонного основания;
- передавать нагрузку на междушпальный балластный слой, не воздействуя на железнодорожный путь;
- отводить воду от железнодорожного полотна, в результате чего нет образования ледяного корка в зимнее время года;
- простота конструкции позволяющая произвести монтаж в кратчайшие сроки;
- плотно прилегать к железнодорожным путям, защищая рельсы от попадания грязи;
- гарантия долгосрочности эксплуатации 7 лет и более;
- не требуется постоянного технического обслуживания;
- равномерно распределять нагрузку колеса от автомобильного транспорта на монолитную плиту из железобетона;
- смягчать ударную нагрузку, которая способствует гашению вибраций и шума, возникающих при движении автомобильного транспорта.

Таким образом, для обеспечения безопасности движения на железнодорожных переездах необходим комплексный подход, модернизация и внедрение современных средств контроля и оборудования на переездах, а также повышение надежности технических средств на переездах.

Также необходимо ввести в эксплуатацию шлагбаумы, полностью перегораживающие проезжую часть, а также заградительные барьер из железобетона, чтобы водители не объехали переездный шлагбаум по встречной полосе. В качестве дополнительной меры можно обеспечить организацию постов общественных инспекторов безопасности дорожного движения на охраняемых переходах.

Основными факторами, определяющими причины аварий на переходах, являются массовое несоблюдение правил проезда через них водителями автотранспортных средств, особенно принадлежащих физическим лицам, технические неисправности транспорта, неадекватное поведение водителей автомобиля вследствие алкогольного или наркотического опьянения и ошибок водителей в оценке дорожной обстановки на переездах.

Учитывая положительный опыт применения систем видеонаблюдения и видеофиксации нарушений, необходимо оборудовать переезды этими системами, финансировать работ по проведению ремонта и модернизацию переездов автоматической переездной сигнализацией, предусмотреть средства на обновление устройств заграждения на переездах и укладывать новые переездные настилы.

В перспективе необходимо внедрить систему контроля на железнодорожных переездах на основе использования спутниковых технологий ГЛОНАСС и GPS. Такая система позволила бы получать оперативную информацию для оперативного принятия решений, дала бы возможность переводить отдельные узлы и сооружения переездов в автоматический режим работы, то есть без обслуживающего персонала. Информация со спутников позволила бы определять местоположение поездов на электронной карте, контролировать прохождение заданных пунктов, маршруты движения за любой период времени, например, объективно оценивать ситуацию в режиме реального времени.

Список литературы

1. Аскар к., Н. Новая конструкция железнодорожного пути / Аскар к. Н. // Сейсмостойкое строительство. Безопасность сооружений. Вып. 3. – Москва: РАСС, 2017. – С. 60-63.
2. Абдужабаров, А.Х. (Болотбек Т.) Влияние конструкции фундаментов на сейсмостойкость транспортных сооружений / А.Х.Абдужабаров, Т.Б.Иманалиев (Болотбек Т.) // Вестник ТашИИТ. - Вып. 2. – Ташкент: 2008. – С. 17-21.
3. Видеоконтроль железнодорожного переезда из кабины локомотива / Р.А. Косилов, Н.В. Анопченко, Н.В.Терешин, А.П. Богачев // Ж.-д. транспорт. - 2007. - №7. - С. 57.
4. Воробьев, В.Б. Безопасность движения в путевом хозяйстве / В.Б. Воробьев // Ж.-д. транспорт. - 2010. - №4. - С. 40–45.
5. Вентцель, Е.С. Теория вероятностей / Е.С.Вентцель. - М.: Наука, 2006. - 576 с.
6. Дружинин, Г.В. Надежность автоматизированных производственных систем / Г.В.Дружинин. - М.: Энергоатомиздат, 1986. - 480 с.

К.А. Ашымов, К.К. Атабеков
И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика
К.А. Ashymov, K.K. Atabekov
KSTU n. a. I. Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИИ МЕЖДУНАРОДНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК

ЭЛ АРАЛЫК АВТОМОБИЛЬ ТРАНСПОРТУН УЮШТУРУУДА ЖАНА БАШКАРУУДА ИНФОРМАЦИЯЛЫК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ КОЛДОНУУ

APPLICATION OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE ORGANIZATION AND MANAGEMENT OF INTERNATIONAL ROAD TRANSPORTATION

Макалада эл аралык автомобиль транспортун уюштурууда жана башкарууда маалыматтык технологиялардын ролу каралат, маалыматтык технологияларды колдонуунун максатка ылайыктуулугу бааланат.

Түйүндүү сөздөр: жүк ташуу, натыйжалуулук, маалыматтык технологиялар, логистика, башкаруу системасы, коопсуздук.

В статье рассмотрено роль информационных технологий при организации и управлении международных автомобильных перевозок, проведена оценка целесообразности применения информационных технологий.

Ключевые слова: грузовые перевозки, эффективность, информационные технологии, логистика, система управления, безопасность.

The article considers the role of information technology in the organization and management of international road transport, assesses the feasibility of using information technology.

Key words: freight transportation, efficiency, information technology, logistics, management system, security.

Значение автомобильного транспорта остается важнейшим фактором устойчивого социально-экономического развития Кыргызской Республики и одним из главных инструментов в решении экономических и социальных задач республики.

Статистические данные об объеме и грузообороте автомобильных перевозок в Кыргызской Республике за 2017-2021 годы приведены на рисунках 1,2. Анализ показывает, что объем и грузооборот автомобильным транспортом ежегодно растет. Падение показателей в 2020 году связано с введением ограничительных мер во всех государствах мирового сообщества из-за пандемии КОВИД.

Современные информационные технологии играют важную роль в организации международных грузовых перевозок. Они позволяют автоматизировать и оптимизировать логистические процессы, ускорить доставку грузов и повысить эффективность всей системы.

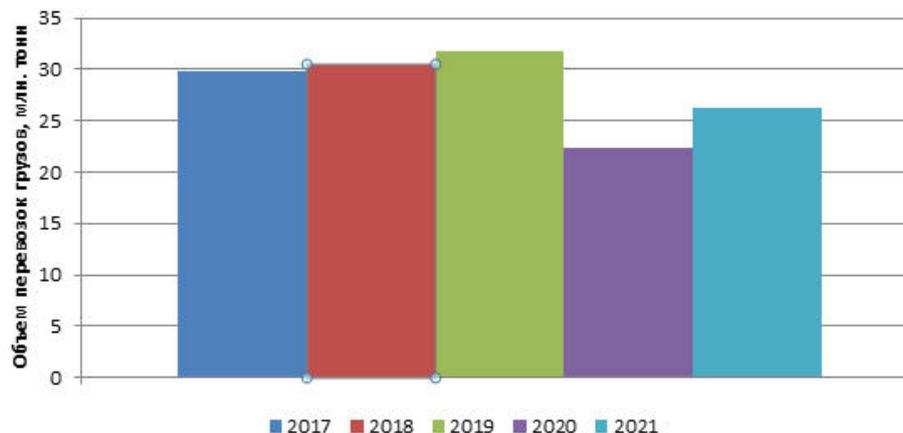


Рис. 1. Объем перевозки грузов автотранспортом в КР 2017-2021 годы

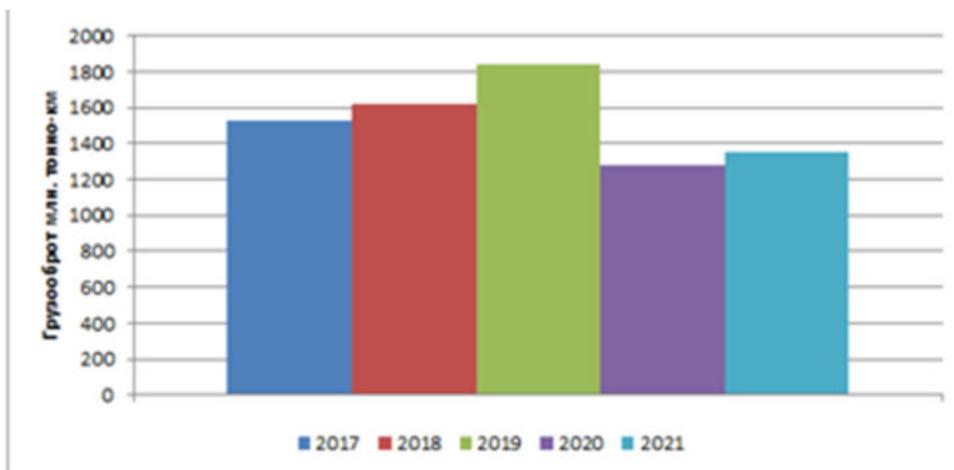


Рис. 2. Грузооборот автотранспортом в КР 2017-2021 годы

Одним из основных преимуществ использования информационных технологий является возможность автоматизировать процесс оформления документов, что значительно сокращает время и упрощает взаимодействие между участниками логистической цепочки [1]. Так, с помощью электронного документооборота можно быстро и без ошибок оформлять товарно-транспортные накладные, таможенные декларации, инвойсы и другие необходимые документы [2,3].

Стоит учесть [4], что именно благодаря внедрению информационных технологий и систем, обеспечившему возможность автоматизации операций в перевозочных процессах, логистика стала лидирующей формой организации товародвижения на технологически конкурентном рынке транспортных услуг.

Другим примером применения информационных технологий является использование системы GPS для отслеживания перемещения груза на протяжении всего пути следования. Это позволяет оперативно реагировать на изменения в логистической цепочке, определять местонахождение груза в режиме реального времени и своевременно информировать клиента о статусе доставки.

На сегодняшний день известно несколько элементов современных технологий [5], использование которых позволило повысить эффективность перевозок. Данные элементы современных технологий представлены на рис. 3.



Рис. 3. Относительно новые элементы организации грузовых перевозок

Важной технологией в логистике является система управления транспортом (Transport Management System, TMS). С помощью TMS возможно оптимизировать маршруты доставки, управлять грузовыми перевозками и контролировать движение транспортных средств. Благодаря использованию TMS можно сократить время доставки грузов, уменьшить затраты на транспортировку и повысить уровень обслуживания клиентов.

Системы управления транспортными перевозками преимущественно используются компаниями, которым необходимо отгружать, перемещать и принимать товары на регулярной основе, в том числе:

- * Производители
- * Дистрибьюторы
- * Компании электронной торговли

* Розничные продавцы

* Компании, предоставляющие логистические услуги, такие как поставщики комплексных сторонних логических услуг и поставщики системно интегрированных логистических услуг (3PL и 4PL), а также поставщики традиционных логистических услуг (LSP)

Кроме того, современные информационные технологии позволяют повысить эффективность управления запасами. С помощью систем управления складом можно контролировать количество и состояние товара на складе, что позволяет оптимизировать запасы и избежать недостачи или переизбытка.

Одной из наиболее важных технологий в логистике является система управления складом (Warehouse Management System, WMS). С помощью WMS возможно управлять процессами на складе, включая прием, хранение и отгрузку товаров, а также отслеживание и контроль их движения[6,7]. Благодаря использованию WMS можно уменьшить время отгрузки товаров, сократить количество ошибок и улучшить общую эффективность работы склада.

Важным элементом в организации международных грузовых перевозок является также мониторинг состояния транспортных средств. С помощью телематических систем можно отслеживать техническое состояние автомобилей, а также управлять процессом обслуживания и ремонта транспортных средств.

В целом, применение информационных технологий в организации международных грузовых перевозок является необходимым условием для повышения эффективности и конкурентоспособности логистических операций. Благодаря использованию современных технологий можно существенно сократить время доставки грузов, уменьшить затраты на логистику и обеспечить высокое качество обслуживания клиентов. Однако, для успешной реализации проектов по внедрению информационных технологий необходимо учитывать некоторые факторы, такие как сложность логистической цепочки, уровень технологической оснащенности участников цепочки, доступность и надежность сетевой инфраструктуры.

На сегодняшний день рынок информационных технологий предлагает множество готовых решений, которые можно применять в логистических операциях. Некоторые компании, особенно крупные, могут создавать свои собственные системы управления логистикой, которые наиболее точно отвечают их потребностям. В любом случае, использование информационных технологий является неотъемлемой частью успешной организации международных грузовых перевозок.

Применение информационных технологий в организации международных грузовых перевозок не только позволяет оптимизировать логистические процессы, но и увеличивает эффективность всей системы в целом. Однако, чтобы достичь максимального эффекта, необходимо учитывать все факторы, влияющие на логистические операции, и выбирать наиболее подходящие технологические решения.

При этом необходимо обратить внимание на вопросы кибербезопасности при использовании информационных технологий в логистических операциях. Возможность хакерских атак на системы управления логистикой может привести к серьезным проблемам, таким как нарушение сроков доставки, потеря грузов или даже утечка конфиденциальных данных. Поэтому компании должны принимать меры по защите своих систем и данных, в том числе использовать современные средства защиты информации и проводить регулярные аудиты систем безопасности.

Несмотря на некоторые ограничения и риски, применение информационных технологий в организации международных грузовых перевозок является необходимым шагом для повышения эффективности и конкурентоспособности логистических компаний. В условиях быстрого развития технологий и увеличения конкуренции на рынке, компании, которые смогут наиболее эффективно использовать современные технологии, получат преимущество перед конкурентами и смогут удерживать своих клиентов.

Также следует отметить важность электронной коммерции в логистике. Электронная коммерция [6] позволяет клиентам быстро и удобно заказывать товары через Интернет, а логистическим компаниям - сократить время обработки заказов и уменьшить количество ошибок. Благодаря использованию электронной коммерции можно улучшить обслуживание клиентов, сократить затраты на обработку заказов и повысить эффективность работы всей логистической цепочки.

При этом важно проводить обучение сотрудников, чтобы они могли эффективно работать с новыми системами и технологиями.

В настоящее время большинство логистических компаний уже применяют различные информационные технологии, и это позволяет им оставаться конкурентоспособными на рынке и удовлетворять потребности своих клиентов.

В заключении можно сделать вывод о том, что процесс внедрения информационных технологий при перевозке грузов в международном сообщении сегодня необходим и неизбежен. Это связано с увеличением объемов подлежащих обработке данных и выбора оптимальных путей решений и управления международных перевозок.

Список литературы

1. Власов, В. М. Информационные технологии на автомобильном транспорте: учебник / В.М.Власов, Д.Б. Ефименко, В.Н. Богумил. - М.: Academia, 2014. - 256 с.
2. Современный инструментарий логистического управления: Учебник для вузов /Л.Б. Миротин, В.В. Боков. – М.: Издательство «Экзамен», 2015. -174 с.
3. Монахов, В. М. Методы оптимизации / В.М. Монахов. – М.: Просвещение, 1976. – 224 с.
4. Букреев, А. Ю. Информационная система управления движением продукции на складах / А.Ю. Букреев // Программные продукты и системы. - 2010. - № 1. - С. 101-103.
5. Глушкова, Ю. О. Информационная поддержка потоков логистической системы предприятия / Ю.О. Глушкова // Интегрированная логистика. - 2010. - № 6. - С. 37-38.
6. Дугин, Г. С. Современные системы управления складом, цепочкой поставок и контейнерным терминалом / Г.С. Дугин // Интегрированная логистика. - 2011. - № 2. - С. 30-32.
7. Глущенко, В.В. Информационные технологии систем управления: учебное пособие / В.В.Глущенко. - СПб.УМК МПС России, 2002. – 104 с.
8. Костяков, А. Н. Основы информационных технологий на автомобильном транспорте: учеб. пособие / А.Н.Костяков. – Чита: ЧитГУ, 2008. – 363 с.
9. Pan, J., Khan, M. A., Poray, I. S., Zeitouniy, K. and Borcea, C. Proactive vehicle re-routing strategies for congestion avoidance. Department of Computer Science, 8p, 2011.
10. Internet resource: Transportation as a science URL: klsair.com/information_technology.html

УДК 681.518:629.7.018.74

Ж.И. Батырканов, К.Ж. Жумакеев

И.Раззаков ат. КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУим. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

Z.I. Batyrkanov, K.Z. Zhumakeev

Kyrgyz State Technical University n. a. I. Razzakov Bishkek, Kyrgyz Republic
e-mail: jbaturkanov@mail.ru, kylym_jumakeev_77@mail.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ КВАДРОКОПТЕРОМ

КВАДРОКОПТЕРДИ БАШКАРУУ СИСТЕМАЛАРЫН ИЗИЛДӨӨ

RESEARCH OF QUADROCOPTER CONTROL SYSTEMS

Макалада квадрокоптердин учушунун теориялык негиздери, техникалык компоненттери, ошондой эле учуу диспетчерине микропрограмманы жүктөө жана квадрокоптердин абалын жана динамикасын көзөмөлдөө үчүн Mission Planner программасын колдонуу изилденген. Эки милдет каралат: берилген траектория боюнча квадрокоптердин учушун көзөмөлдөө жана квадрокоптердин абалына көз салуу.

Түйүндүү сөздөр: күрөө, күрөөгө баа берүү, күрөөлүк нарк, проблемалуу актив, күрөөнү сатуу, күрөө берүүчү, күрөө кармоочу.

В статье исследованы теоретические основы полета квадрокоптера, технические компоненты и использование ПО Mission Planner для загрузки аппаратно-программного обеспечения в полетный контроллер и отслеживания состояния и динамики квадрокоптера. Рассматриваются две задачи: управление полетом квадрокоптера по заданной траектории и отслеживание состояния квадрокоптера.

Ключевые слова: квадрокоптер, учкучсуз учак, башкаруу системасы, берилген траектория, Mission Planner программасы, жер станциясы.

The article explored the theoretical basis of quadcopter flight, the technical components, and the use of Mission Planner software to download firmware to the flight controller and monitor the state and dynamics of the quadcopter. Two tasks are considered: controlling the flight of a quadcopter along a given trajectory and tracking the state of the quadcopter.

Key words: quadcopter, UAV, control system, given trajectory, Mission planner software, ground station.

Введение. Одной из основных целей мехатроники является создание автоматических устройств, которые могут заменить человека-оператора в опасных для жизни условиях. В связи с этим существенно возрастает роль беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). Это связано с успешностью их внедрения для выполнения сложных технологических процессов и операций, таких как мониторинг, фотограмметрия фасадов зданий, инспекция мостов и отслеживание мобильных агентов. Для реализации этих технологических процессов необходимо управлять полетом. В настоящее время управление полетом осуществляется в полуавтоматическом режиме по командам оператора с использованием навигации по опорным точкам или в дистанционном режиме с помощью пульта управления. Наряду с этим существенно возрастает роль программного управления БПЛА на базе интеллектуальных автопилотов. Это связано с мировой тенденцией увеличения уровня автономности БПЛА при решении поставленных целевых задач, таких как планирование и автоматическое управление полетом по заданной траектории [4].

Целью исследования является исследование и разработка системы управления квадрокоптером по предписанной траектории.

Решаются задачи управления вращательными винтами двигателей для различных вариантов движения квадрокоптера.

Решаются задачи подхода различных датчиков, исполнительных устройств, вычислительной техники, систем радиосвязи.

В последнее время для различных практических целей применяются различные типы квадрокоптеров.

Математическая модель движения квадрокоптера. Квадрокоптер представляет собой беспилотный летательный аппарат с четырьмя двигателями, закрепленными на концах крестообразной рамы (рис. 1). Противоположные моторы вращаются в разные стороны в целях компенсации изменения моментов импульса друг друга. Каждый мотор обладает вертикальной силой тяги, ответственной за подъем и маневрирование квадрокоптера. Движением квадрокоптера можно управлять, изменяя скорости вращения винтов. Квадрокоптер движется относительно неподвижной инерциальной системы отсчета, связанной с Землей. Угловое положение квадрокоптера задаем тремя углами Крылова: углами крена φ , тангажа θ и рыскания ψ (рис. 1), определяющими вращение вокруг осей соответственно.

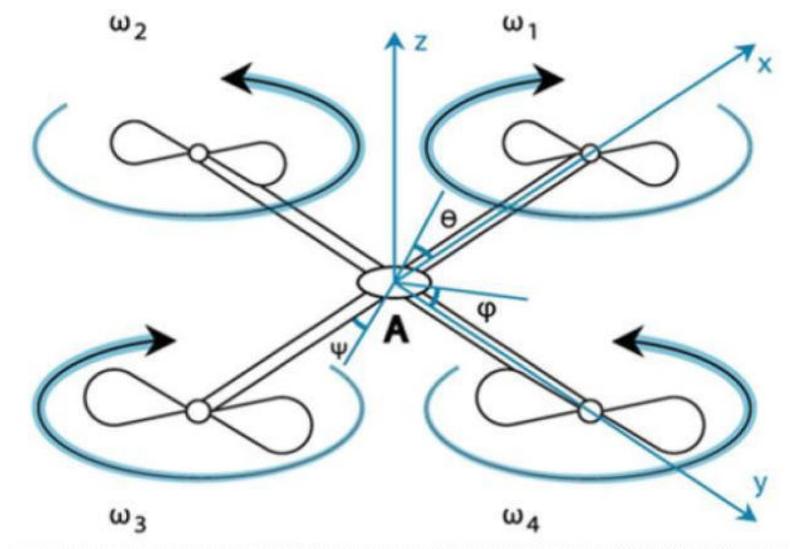


Рис.1. Расчетная модель квадрокоптера

Второй закон Ньютона для квадрокоптера будет иметь вид:

$$m \frac{dv}{dt} = f,$$

f – вектор суммарной силы, приложенной к БПЛА

При переходе системы из неподвижной системы координат в подвижную уравнение движение принимает вид:

$$m \frac{dv}{dt} = m \left(\frac{d_A v}{dt} + w \times v \right) = f,$$

Связь между линейными скоростями и инерциальной и подвижной системой отчета задается соотношением:

$$\begin{bmatrix} \dot{x} \\ \dot{y} \\ \dot{z} \end{bmatrix} = R v_A,$$

R – матрица поворота:

$$R = \begin{bmatrix} C_\psi C_\theta & C_\psi S_\theta S_\varphi - S_\psi C_\varphi & C_\psi S_\theta C_\varphi + S_\psi S_\varphi \\ S_\psi C_\theta & S_\psi S_\theta S_\varphi + C_\psi C_\varphi & S_\psi S_\theta C_\varphi - C_\psi S_\varphi \\ -S_\theta & S_\varphi C_\theta & C_\varphi C_\theta \end{bmatrix},$$

где $S_x = \sin(x)$,

$$C_x = \cos(x).$$

На квадрокоптер действует сила тяжести. В подвижной системе координат сила тяжести принимает вид:

$$F_g = \begin{bmatrix} mg \sin(\theta) \\ -mg \sin(\varphi) \cos(\theta) \\ -mg \cos(\varphi) \cos(\theta) \end{bmatrix}.$$

Также на квадрокоптер действует подъемная сила:

$$F = k(\omega_1^2 + \omega_2^2 + \omega_3^2 + \omega_4^2),$$

где k - экспериментально определяемая постоянная, а ω_i - скорость вращения i -ого винта.

Описание движения квадрокоптера задает следующая совокупность уравнений:

$$\begin{bmatrix} \ddot{x} \\ \ddot{y} \\ \ddot{z} \end{bmatrix} = -g \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} C_\psi S_\theta C_\varphi + S_\psi S_\varphi \\ S_\psi S_\theta C_\varphi - C_\psi S_\varphi \\ C_\varphi C_\theta \end{bmatrix} \frac{F}{m}.$$

Эту систему необходимо дополнить силой сопротивления набегающего потока воздуха:

$$F_{\text{сопр}} = c_d \frac{\rho v^2}{2} S,$$

Допустим далее, что тело квадрокоптера является симметричным, представляет собой шар радиусом R_s и массой M_s , на расстоянии от которого находятся моторы, представленные в виде материальных точек массой M_m на расстоянии длины лучей l от центра, что изображено на рис. 2:

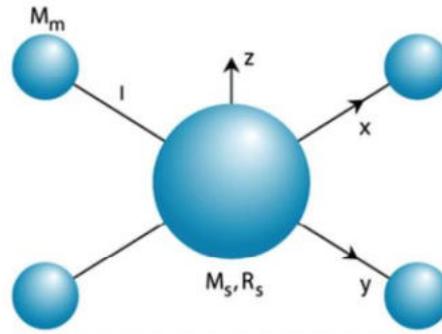


Рис. 2. Схематическое изображение квадрокоптера

Тензор инерции такого тела имеет вид:

$$J = \begin{bmatrix} J_x & 0 & 0 \\ 0 & J_y & 0 \\ 0 & 0 & J_z \end{bmatrix},$$

Где компоненты тензора выглядят следующим образом:

$$J_x = J_y = \frac{2M_s R_s^2}{5} + 2l^2 M_m,$$

$$J_z = \frac{2M_s R_s^2}{5} + 4l^2 M_m,$$

Угловые ускорения определяются уравнениями Эйлера:

$$I \begin{bmatrix} \dot{p} \\ \dot{q} \\ \dot{r} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} L(F_2 - F_4) \\ L(F_3 - F_1) \\ M_1 - M_2 + M_3 - M_4 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} p \\ q \\ r \end{bmatrix} \times I \begin{bmatrix} p \\ q \\ r \end{bmatrix}.$$

Линеаризованная с учетом малости углов тангажа и крена математическая модель квадрокоптера в подвижной системе отсчета имеет вид:

$$\left\{ \begin{array}{l} \ddot{x} = -g\theta - \text{sign}(\dot{x})c_d \frac{\rho \dot{x}^2}{2} S_x \\ \ddot{y} = g\varphi - \text{sign}(\dot{y})c_d \frac{\rho \dot{y}^2}{2} S_y \\ \ddot{z} = g - \frac{F}{m} - \text{sign}(\dot{z})c_d \frac{\rho \dot{z}^2}{2} S_z \\ \ddot{\varphi} = \frac{2}{J_x} lk\omega_0 (\omega_4 - \omega_2) \\ \ddot{\theta} = \frac{2}{J_y} lk\omega_0 (\omega_3 - \omega_1) \\ \ddot{\psi} = \frac{2}{J_z} b\omega_0 (-\omega_1 + \omega_2 - \omega_3 + \omega_4) \end{array} \right.$$

Управление движением БПЛА. В задаче следования БПЛА заданной траектории важно быстрое стремление к нулю ошибки отклонения по координате. Для этой цели необходимо потребовать, чтобы координаты БПЛА удовлетворяли уравнениям:

$$(\ddot{r}_{i,T} - \ddot{r}_{i,des}) + k_{d,i}(\dot{r}_{i,T} - \dot{r}_i) + k_{p,i}(r_{i,T} - r_i) = 0$$

$$i = \overline{1,3}$$

Последние равенства описывают работу ПД- регулятора [Вадутов О.С., 2014]. Решения каждого из трех уравнений экспоненциально стремятся к желаемым значениям $r_{i,des}$.

Управляющие движением квадрокоптера величины (силы тяги четырех моторов и создаваемые ими моменты) далее выражаются через переменные, определяющие положение (координаты x,y,z) и ориентацию (углы крена, тангажа и рысканья) БПЛА в пространстве. Получаем полный набор соотношений для задачи следования траектории

$$F = m \cdot (g - K_{d,z}\dot{z} - K_{p,z}(z - z_{des})),$$

$$\ddot{x}_T = \ddot{x}_{des} + K_{p,x}(x_{des} - x) + K_{d,x}(\dot{x}_{des} - \dot{x}),$$

$$\ddot{y}_T = \ddot{y}_{des} + K_{p,y}(y_{des} - y) + K_{d,y}(\dot{y}_{des} - \dot{y}),$$

$$\phi_{des} = \frac{1}{g}(\ddot{x}_T \cdot \sin(\psi_{des}) - \ddot{y}_T \cdot \cos(\psi_{des})),$$

$$\theta_{des} = \frac{1}{g}(\ddot{x}_T \cdot \cos(\psi_{des}) + \ddot{y}_T \cdot \sin(\psi_{des})),$$

$$p_{des} = 0, q_{des} = 0, r_{des} = \dot{\psi}_{des},$$

$$\vec{M} = \begin{bmatrix} K_{p,\phi}(\phi_{des} - \phi) + K_{d,\phi}(p_{des} - p) \\ K_{p,\theta}(\theta_{des} - \theta) + K_{d,\theta}(q_{des} - q) \\ K_{p,\psi}(\psi_{des} - \psi) + K_{d,\psi}(r_{des} - r) \end{bmatrix}.$$

Один из наиболее важных этапов перед запуском квадрокоптера является первоначальная настройка оборудования при помощи ПО Mission Planner. Под настройкой компонентов подразумевается процесс выбора ориентации рамы и настройки радиопередатчиков, компаса и акселерометра. Все эти процессы производятся во вкладке Setup на главном экране.

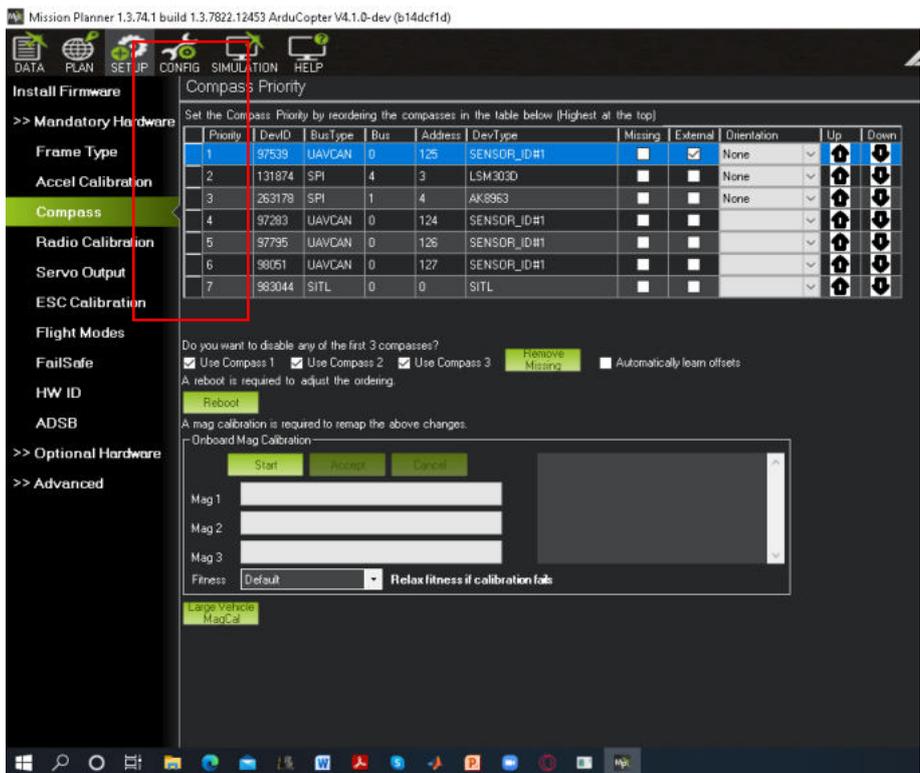


Рис. 3. Окно настройки оборудования

Процесс настройки оборудования разделим на этапы:

- Из главного экрана необходимо перейти в Setup>mandatory hardware>frame type для выбора типа рамы. По умолчанию выбрана рама X типа, но если надо выбрать один из лучей носом квадрокоптера, надо выбрать конфигурацию + типа.

- В той же вкладке Setup выбираем Compas и проводим калибровку магнитометра(компаса).
- В пункте Accel calibration производим калибровку акселерометра.
- В пункте Radio calibration производится настройка радиоуправления.

Процесс настройки оборудования разделим на этапы:

- Из главного экрана необходимо перейти в Setup>mandatory hardware>frame type для выбора типа рамы. По умолчанию выбрана рама X типа, но если надо выбрать один из лучей носом квадрокоптера, надо выбрать конфигурацию + типа.

- В той же вкладке Setup выбираем Compas и проводим калибровку магнитометра(компаса).
- В пункте Accel calibration производим калибровку акселерометра.
- В пункте Radio calibration производится настройка радиоуправления. Для этого необходимо

подключить пульт управления, который должен иметь минимум 4 канала передачи, к ПО Mission Planner. После подключения надо определиться с ролью двух управляющих стиков. Для удобства использования чаще всего используют левый стик для контролирования высоты (Pitch) и рыскания (Yaw), правый для контролирования дросселя (газ, throttle) и крена (Roll).

Процесс полета квадрокоптера осуществляется по очень простому алгоритму. Для достижения цели должны быть использованы все возможности полетного контроллера и его набора датчиков. А так же будет крайне востребован функционал ПО Mission Planner для создания маршрутных точек и их объединения в план полета. Ниже на рисунке рис. 5 представлена блок схема алгоритма работы автономного полета.

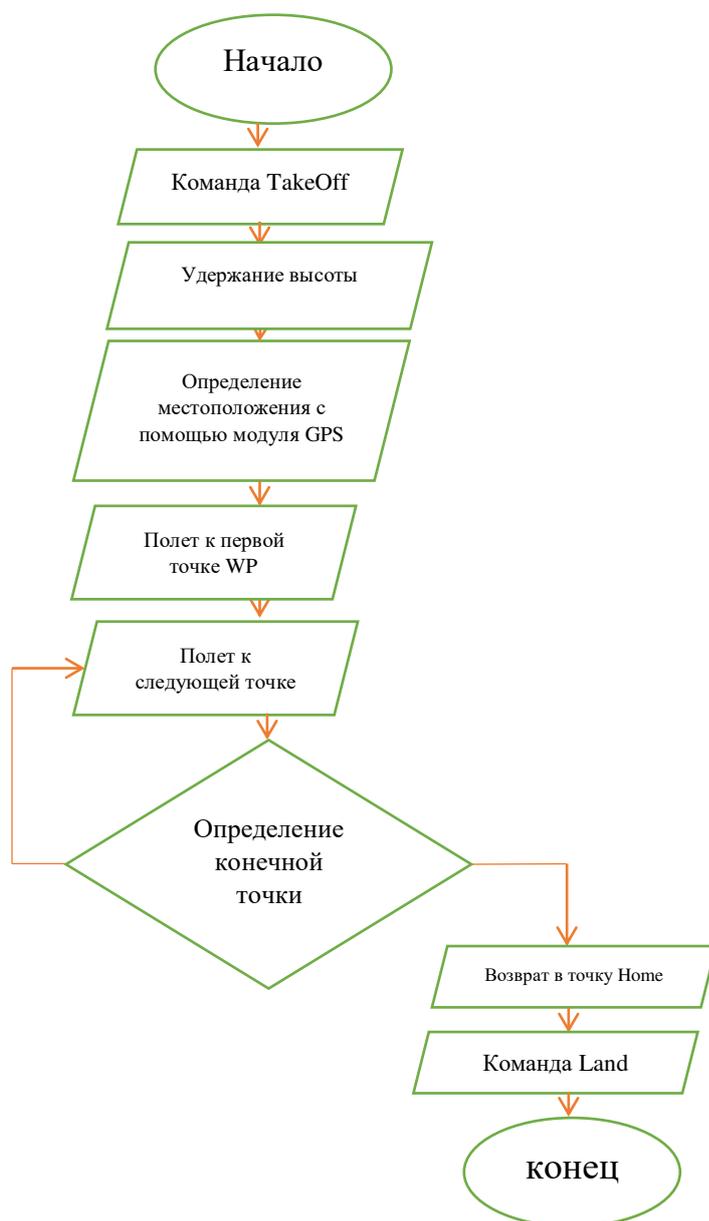


Рис. 5. Блок схема алгоритма работы автономного полета

После завершения ряда операций по задаче команд можно наблюдать на экране план полета, показанном на рис.6. Были указаны основные точки маршрута, по которым будет осуществляться автономный полет. Эти точки указаны зелеными индикаторами и пронумерованы по последовательности. Красными точками указаны точки интереса. Эти точки показывают направление, куда должен быть направлен подвес камеры и нос квадрокоптера. За счет этого может падает скорость движения в воздухе и меняется угол наклона крена и тангажа. Но это никак не влияет на направление движения и не отклоняет летательный аппарат от заданной траектории.



Рис. 6. Полный план полета

В разделе Действия выбираем команду Mission_start и нажимаем Выполнить. После чего из окна состояния квадрокоптера можно наблюдать изменения (рис. 7).

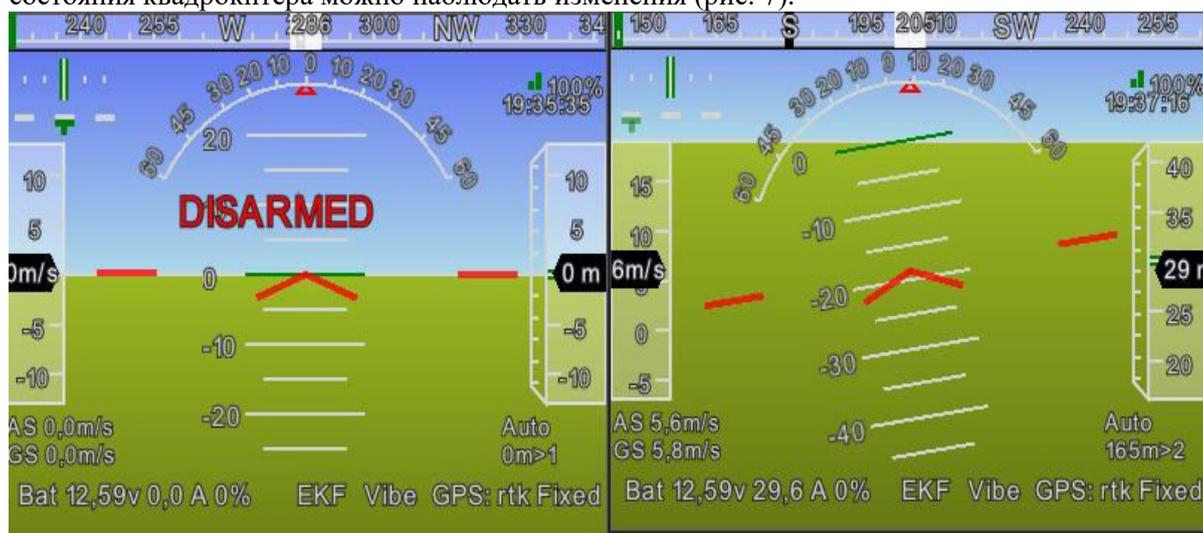


Рис. 7. Изменения в окне состояния квадрокоптера

На рисунке отчетливо видно как квадрокоптер набрал высоту в 28 метров, при этом движется в сторону точки WP со скоростью 6м/с, а угол крена составляет 10 градусов. Датчики уровня заряда аккумулятора показывает 12,59 В, что означает аккумулятор полностью заряжен и энергии достаточно для успешного завершения полета.

Ниже на рис. 8 видно как квадрокоптер движется по указанному маршруту.



Рис. 8. Движения квадрокоптера по указанному маршруту

На рисунке выше видно как при повороте в 90 градусов угол крена составляет 18-20 градусов, а скорость движения упала до 3 м/с. Так же можно наблюдать за хорошей работой барометр, так как квадрокоптер поддерживает заданное значение высоты 30 м.

Заключение. В данной статье был приведен пример разработки автоматической системы управления квадрокоптером спо заранее заданной траектории. Был разработан алгоритм, для управления полетом квадрокоптера. Проведено моделирование системы управления квадрокоптером по заданной траектории. Результаты моделирования подтверждают движение квадрокоптера по заданной траектории.

Список литературы

1. Шалыгин, А. С. Методы моделирования ситуационного управления движением беспилотных летательных аппаратов: учебно-методическое пособие / А.С.Шалыгин, Л.Н. Лысенко, О.А. Толпегин. – Москва: Машиностроение, 2012. – С. 253–261.
2. Яценков, В. С. Электроника. Твой первый квадрокоптер. Теория и практика / В.С.Яценков. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2017. - С. 15–19.
3. Коновалова, Т. И. Геосистемное картографирование / Т.И.Коновалова. – Новосибирск: Академическое изд-во «Гео», 2010. – 186 с.
4. Савин, И. Ю. Возможности использования беспилотных летательных аппаратов для оперативного мониторинга продуктивности почв / И.Ю.Савин, Ю.И. Вернюк, И. Фараслис // Бюллетень Почвенного института им. В.В. Докучаева. – 2015. – Вып. 80. – С. 95–105.
5. Гурьянов, А. Е. Моделирование управления квадрокоптером // электронный научно-технический журнал «Инженерный вестник» / А.Е.Гурьянов. – Москва: МГТУ им. Баумана, 2014. – №4. – С. 523–530.
6. MathWorks-ведущий разработчик программного обеспечения математических вычислений для инженеров и ученых // [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://www.mathworks.com/help/uav/> (дата обращения: 10.03.2021).
7. MOYO омниканальный ритейлер техники и электроники [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: https://www.moyo.ua/news/kogda_izobrel_i_kvadrokopter_istoriya_kvadrokoptero_v_s_2006_i_po_segodnya.html (дата обращения: 15.03.2021).
8. Planeta Hobby сайт радиоуправляемых моделей // Planeta Hobby. [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://modelistam.com.ua/kak-rabotaet-kvadrokopter-a-217> (дата обращения: 12.03.2021).

Н. Б. Бердибеков, Т.Ы. Маткеримов

И. Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

N. B. Berdibekov, T.Y. Matkerimov

I. Razzakov KSTU, Bishkek, Kyrgyz Republic
e-mail: Nurbolot200n@gmail.com., talai_m@kstu.kg

**ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА ВНЕДРЕНИЕМ
МЕЖДУНАРОДНЫХ ТРЕБОВАНИЙ ПО РЕЖИМУ ТРУДА И ОТДЫХА ВОДИТЕЛЕЙ**

**АЙДООЧУЛАРДЫН ЭМГЕК, ЭС АЛУУ РЕЖИМИНЕ ЭЛ АРАЛЫК ТАЛАПТАРДЫ КИРГИЗҮҮ
МЕНЕН АВТОМОБИЛЬ ТРАНСПОРТУНУН ИШИН ОПТИМАЛДАШТЫРУУ**

**OPTIMIZATION OF THE WORK OF ROAD TRANSPORT BY INTRODUCING INTERNATIONAL
REQUIREMENTS ON THE MODE OF WORK AND REST OF DRIVERS**

Макалада жол кыймылынын коопсуздугуна түздөн-түз таасирин тийгизген айдоочулардын эмгегин жана эс алуусун уюштуруу маселелери чагылдырылган. Ташууларды туура уюштуруу да эмгек өндүрүмдүүлүгүн жогорулатып, транспорттун агымын бир калыпта белуштурууде. Чет елkelук алдыңкы тажрыйбалар үйрөнүлдү.

***Түйүндүү сөздөр:** эмгекти уюштуруу, эмгек тартиби, кыймылдын графиги, автотранспорттун өндүрүмдүүлүгү, жүргүнчүлөрдү ташуу, жүк ташуу.*

В статье отражены вопросы организации труда и отдыха водителей, которые на прямую влияют на безопасность дорожного движения. Правильная организация перевозки повышает также производительность труда и равномерности распределения транспортного потока. Изучены зарубежные передовые опыты.

***Ключевые слова:** организация труда, график работы, расписание движения, производительность автомобилей, пассажиропоток грузопоток.*

The article reflects the issues of organization of work and rest of drivers, which directly affect road safety. Proper organization of transportation also increases labor productivity and uniform distribution of the traffic flow. Foreign best practices have been studied.

***Key words:** labor organization, work schedule, traffic schedule, vehicle productivity, passenger traffic, cargo traffic.*

Организация труда водителей должна обеспечивать:

- четкую работу автомобилями в соответствии с утвержденными расписаниями и качественное обслуживание пассажиров и грузов;
- безопасность перевозок;
- полное использование нормы рабочего времени за учетный период;
- соблюдение установленных трудовым законодательством продолжительности рабочего дня, порядка предоставления отдыха и перерывов в работе для приема пищи;
- высокую производительность труда.

Режим труда и отдыха водителей, осуществляющих перевозки, устанавливаются в соответствии с Положением о рабочем времени и времени отдыха водителей автомобилей.

График работы подвижного состава на линии показан на рисунке 1, он составляется для всех водителей ежемесячно на каждый день выезда и доводятся до сведения водителей за две недели до введения их в действие.

В них устанавливается время начала, окончания и продолжительность ежедневной работы, время перерывов для отдыха и питания.

Об изменении графика работы водителя на линии и изменении в связи с этим времени явки на работу водитель должен быть поставлен в известность не менее чем за сутки до начала работы. Автотранспортное предприятие обязано обеспечить минимальные, в пределах установленных норм, затраты времени на подготовку автобусов к выезду на линию.

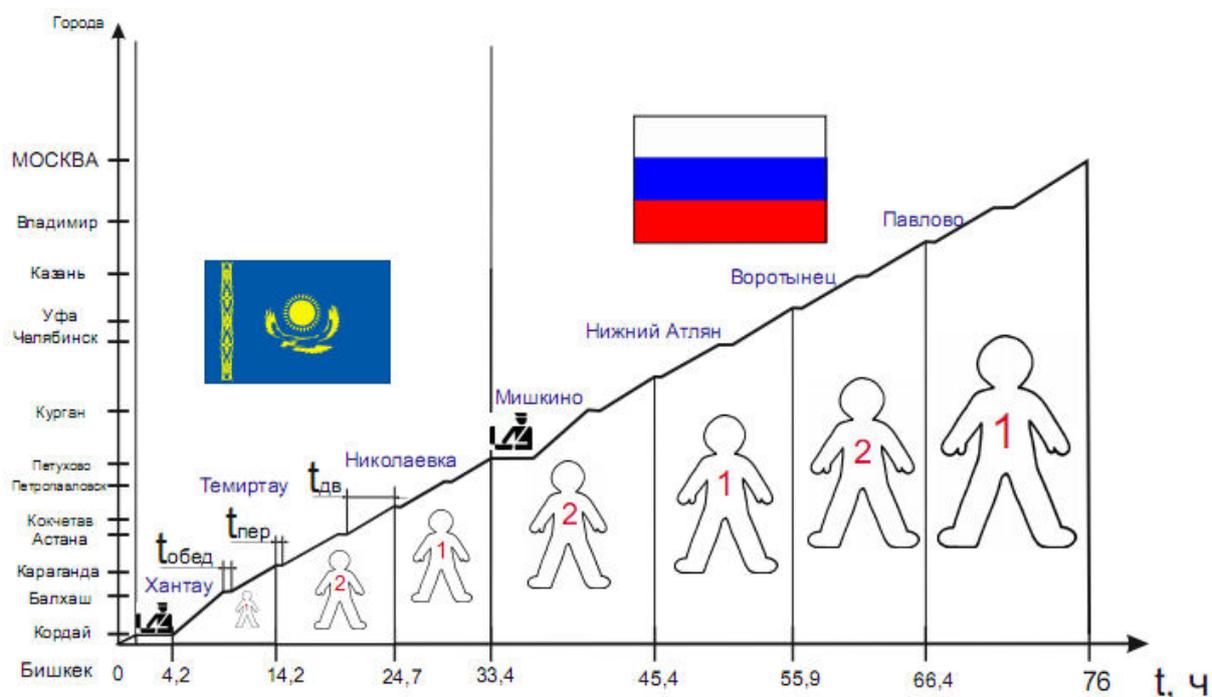


Рис. 1. График работы подвижного состава на маршруте

Отдел эксплуатации автотранспортного предприятия, выполняющего пассажирские перевозки, с целью обеспечения безопасности движения автобусов на маршрутах осуществляет:

- ежедневные предрейсовые и послерейсовые медицинские осмотры водителей автобусов с обязательной отметкой об их проведении в путевом листе;
- обеспечение водителей перед выездом в рейс расписанием движения и схемой маршрута с указанием опасных мест;
- анализ выполнения всех рейсов, предусмотренных расписанием;
- регулярные, перед выпуском автобусов на линию, проверки наличия водительских удостоверений и информацию водителей автобусов при выезде о погоде и условиях проезда (туман, гололед и т.д.) с обязательной отметкой в путевом листе;
- установление пониженных скоростей, а при необходимости прекращение движения, если дорожные или метеорологические условия (разрушение дорожного покрытия, гололед, сильный снегопад, туман, заносы и т.д.) представляют угрозу безопасности перевозок пассажиров;
- контроль за режимом труда и отдыха водителей;
- установление режима работы и места отдыха в пути следования при направлении водителей в разовые дальние рейсы или командировки;
- контроль за работой подвижного состава на линии, соблюдением водителями "Правил дорожного движения";
- медицинское переосвидетельствование водителей в установленные сроки совместно с отделом кадров;
- выдачу разрешения на выделение автобусов по разовым заказам только при наличии дорожных условий, обеспечивающих безопасность перевозок пассажиров.

В зависимости от характера пассажиропотоков, протяженности маршрутов и режима работы автобусов применяются различные формы организации труда водителей. Работа водителей организуется по индивидуальному или бригадному методу с использованием передового опыта организации труда.

Бригады водителей автобусов организуются для обслуживания городского, пригородного, междугородного и международного маршрутов или группы маршрутов. Руководство бригадой осуществляется бригадиром, который подчинен непосредственно начальнику колонны или отряда.

Основными задачами, стоящими перед бригадой водителей автобусов, являются: выполнение плана перевозок и доходов; внедрение передовых форм и методов обслуживания пассажиров; обеспечение высокопроизводительного использования исправных автобусов, высокой регулярности движения автобусов и высокой культуры обслуживания пассажиров; недопущение дорожно-

транспортных происшествий; повышение уровня трудовой, производственной (линейной) и финансовой дисциплины членов бригады.

На регулярных международных маршрутах должны применяться следующие системы организации труда водителей:

- одиночная езда - в автобусе в течение всего оборота на маршруте работает один водитель. Применяется, как правило, на маршрутах, где оборот автобуса совершается в течение рабочей смены водителя;
- сменная езда - автобус обслуживается бригадой водителей, смена которых производится на границах смежных участков (плеч), устанавливаемых в пунктах расположения автотранспортных предприятий или других населенных пунктах. Каждый водитель работает в одном автобусе на определенном плече маршрута. Применяется на маршрутах протяженностью более 250 км;
- сменно - групповая езда - за несколькими автобусами закрепляют бригаду водителей, каждый водитель работает на разных автобусах, но на определенном участке (плече) маршрута. Применяется на маршрутах протяженностью более 250 км.

При междугородных и международных автобусных перевозках, осуществляемых с пребыванием водителя в автобусе продолжительностью более 12 ч, в рейс направляются два водителя.

Водители автобусов международного сообщения должны быть не моложе 21 года. Водитель, выполняющий перевозки пассажиров по международным маршрутам в радиусе более 50 км от места постоянного хранения автобуса, должен иметь стаж работы более 1 г. на транспортных средствах с разрешенным весом свыше 3,5 т, или перевозящих пассажиров по международным маршрутам с удалением до 50 км от места постоянного хранения этих транспортных средств.

Продолжительность управления автобусом между любыми двумя периодами ежедневного отдыха или периодами ежедневного и еженедельного отдыха (ежедневная продолжительность управления) не должна превышать 9 ч. Она может быть увеличена дважды в течение одной недели до 10 ч. Общая продолжительность управления автотранспортным средством в течение любых двух недель подряд не должна превышать 90 ч. После непрерывного управления автобусом в течение 4,5 ч водитель должен сделать перерыв не менее, чем на 45 мин (если не наступает период отдыха), либо за то же время сделать два-три перерыва не менее 15 мин каждый. Во время этих перерывов водитель не должен выполнять никакой другой работы. Такие перерывы не могут рассматриваться в качестве ежедневного отдыха.

В течение каждых 24 ч водителю должен быть предоставлен непрерывный ежедневный отдых продолжительностью не менее 11 ч. Этот отдых может быть сокращен до 9 ч не более 3 раз в течение одной недели при условии, что до конца следующей недели водителю предоставляется соответствующий отдых в качестве компенсации. В дни, когда продолжительность отдыха не сокращается, он может быть разбит на два или три отдельных периода в течение 24 ч, один из которых должен составлять не менее 8 ч подряд. В этом случае общая продолжительность отдыха увеличивается не менее, чем до 12 ч. Если в течение каждых 30 ч автобусом управляли по крайней мере 2 водителя, каждый из них должен иметь период отдыха продолжительностью не менее 8 ч подряд.

В течение каждой рабочей недели (с 00:00 ч понедельника до 24:00 ч воскресенья) водителю предоставляют еженедельный отдых продолжительностью не менее 45 ч подряд. Это время может быть сокращено до 36 ч, если отдых используется в месте постоянного хранения автобуса или месте жительства водителя, или до 24 ч, если отдых используется в любом другом месте. Любое сокращение продолжительности отдыха должно быть компенсировано предоставлением соответствующего времени отдыха в течение 3 недель.

В процессе работы на водителей автомобиля возможно воздействие следующих опасных и вредных производственных факторов: повышенный уровень шума и вибрации на рабочем месте; недостаточная освещенность рабочей зоны; эмоциональные перегрузки, монотонность труда.

Водители, участвующие в международном дорожном движении, дополнительно обеспечиваются сигнальным жилетом с элементами из световращающего материала. Водители обязаны правильно использовать предоставленные им средства индивидуальной защиты, а в случае их отсутствия ставить в известность об этом непосредственного руководителя работ.

Водитель автомобиля, участвующий в международном дорожном движении, обязан: иметь при себе свидетельство о регистрации автомобиля и водительское удостоверение, иметь на автомобиле отличительный и регистрационные знаки государства, в котором зарегистрирован этот автомобиль.

Водитель автомобиля, оборудованного тахографом, обязан представлять по требованию уполномоченных на то работников государственных органов тахограмму (тахограммы). Работник, проверивший тахограмму, должен сделать отметку на ней.

Водители обязаны немедленно сообщать непосредственному руководителю работ или другому уполномоченному должностному лицу нанимателя обо всех происшедших с ними дорожно-транспортных происшествиях, несчастных случаях, нарушениях правил дорожного движения.

Водители должны уметь оказывать доврачебную медицинскую помощь потерпевшему при несчастном случае, знать и соблюдать правила личной гигиены. Водители, не выполняющие требований инструкции по охране труда, привлекаются к ответственности согласно действующему законодательству.

В состав рабочего времени водителя включается:

- время управления автотранспортным средством на маршруте (в рейсе);
- время стоянки автотранспортного средства в местах посадки и высадки пассажиров, в местах использования оборудования специальных автотранспортных средств;
- время простоя не по вине водителя;
- подготовительно-заключительное время для выполнения работ перед выездом на маршрут (в рейс) и по возвращении;
- время проведения медицинских осмотров водителя перед выездом на маршрут (в рейс) и по возвращении;
- время остановок, предусмотренных графиком, для кратковременного отдыха от управления автотранспортным средством на маршруте (в рейсе) и на конечных пунктах;
- при работе двух водителей на автотранспортном средстве, оборудованном спальным местом;
- время проведения работ по устранению технических неисправностей автотранспортного средства на маршруте (в рейсе), а также в полевых условиях из-за отсутствия технической помощи.

Нормальная продолжительность рабочего времени водителей не должна превышать 40 часов в неделю.

Список литературы

1. Миловская, С.В. Мультимодальные и интермодальные перевозки: учебное пособие / С.В.Миловская, К.И.Плужников. – М.: Рос Консульт, 2001. – 364 с.
2. Советбеков, Б.С. Перспективы развития международных коридоров, логистики и мультимодальных перевозок грузов / Б.С.Советбеков // Наука и новые технологии, - 2013. - №6.
3. Резер, С.М. Управление транспортным комплексом / С.М.Резер. – М: Наука, 1998.

УДК 656.13.502

А.С. Дуйшекеев, К.К. Атабеков
КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика
A.C. Duishekeyev, K.K. Atabekov
KSTU named after I. Razzakova, Bishkek, Kyrgyz Republic

ПРОБЛЕМЫ И НАПРАВЛЕНИЯ ОБНОВЛЕНИЯ ПАРКА ПОДВИЖНОГО СОСТАВА НА ПАССАЖИРСКОМ АВТОТРАНСПОРТЕ В КР

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНДА ЖҮРГҮНЧҮЛӨРДҮ ТАШУУЧУ ТРАНСПОРТТУН ИШТЕП ТУРГАН КУРАМЫН ЖАҢЫЛОО МАСЕЛЕЛЕРИ ЖАНА БАГЫТТАРЫ

PROBLEMS AND DIRECTIONS OF RENEWAL OF ROLLING STOCK FLEET ON PASSENGER VEHICLE TRANSPORT IN KR

Макалада жүргүнчүлөрдү ташуучу автомобиль транспортунун ролу, Кыргыз Республикасындагы жүргүнчүлөрдү ташуучу транспорттун кыймылдуу курамын жаңылоонун көйгөйлөрү жана багыттары каралат.

Түйүндүү сөздөр: жүргүнчүлөрдү ташуу, кыймылдуу состав, эскирүү, инфраструктура, персонал, коопсуздук, экологиялык тазалык.

В статье рассмотрено роль пассажирских автомобильных перевозок, проблемы и направления по обновлению парка подвижного состава пассажирского транспорта в Кыргызской Республике.

Ключевые слова: *пассажирские перевозки, подвижной состав, старение, инфраструктура, персонал, безопасность, экологичность.*

The article considers the role of passenger road transport, problems and directions for updating the rolling stock fleet of passenger transport in the Kyrgyz Republic.

Key words: *passenger traffic, rolling stock, aging, infrastructure, personnel, safety, environmental friendliness.*

Кыргызская Республика является развивающейся страной с высоким уровнем экономического роста, что способствует росту спроса на пассажирский автотранспорт. Однако, парк подвижного состава на пассажирском автотранспорте в КР имеет некоторые проблемы, которые требуют обновления и модернизации.

Одной из основных проблем является старение автопарка. Большинство автобусов в КР имеют возраст более 10 лет и не соответствуют современным стандартам комфорта, безопасности и экологических требований. Это может привести к неполадкам, задержкам и неудовлетворительному качеству обслуживания для пассажиров.

Другой проблемой является отсутствие инфраструктуры для зарядки электрических автобусов. Электрические автобусы являются более экологически чистыми и экономичными, но требуют инфраструктуры для зарядки, которая пока отсутствует в большинстве городов КР.

Направления обновления парка подвижного состава на пассажирском автотранспорте в КР включают:

1. Обновление и модернизация стареющего автопарка. Необходимо заменить устаревшие автобусы на более современные модели, соответствующие современным требованиям комфорта, безопасности и экологических стандартов.

2. Развитие инфраструктуры для зарядки электрических автобусов. Необходимо установить зарядные станции для электрических автобусов в городах КР, чтобы снизить уровень загрязнения воздуха и экономические затраты на топливо.

3. Внедрение системы контроля и управления транспортным потоком. Внедрение системы контроля и управления транспортным потоком поможет снизить загруженность дорог, уменьшить задержки и сделать движение более эффективным для пассажиров.

4. Развитие технической базы для обслуживания автотранспорта. Необходимо создать современные сервисные центры для обслуживания автотранспорта, оснащенные современным оборудованием и квалифицированным персоналом. Это поможет повысить качество технического обслуживания и увеличить срок эксплуатации автобусов.

5. Внедрение системы онлайн-бронирования билетов. Онлайн-бронирование билетов поможет упростить процесс покупки билетов для пассажиров, снизить время ожидания и улучшить качество обслуживания.

6. Повышение квалификации водителей и персонала обслуживания. Необходимо обучать водителей и персонал обслуживания по современным стандартам, чтобы повысить уровень сервиса и безопасности пассажиров.

7. Развитие интегрированной системы транспорта. Необходимо разработать интегрированную систему транспорта, которая позволит пассажирам пользоваться различными видами транспорта без необходимости покупать отдельные билеты. Это поможет уменьшить время и затраты на перемещение в городе.

Обновление парка подвижного состава на пассажирском автотранспорте в КР является важной задачей, которая требует комплексных мер. Необходимо не только заменить старые автобусы на новые, но и создать соответствующую инфраструктуру, повысить квалификацию персонала и развивать интегрированную систему транспорта для удобства пассажиров.

Современные экологически чистые технологии позволяют снизить выбросы вредных веществ в атмосферу и уменьшить негативное воздействие на окружающую среду. Поэтому, замена старых автобусов на более экологически чистые модели является важной задачей.

Создание высокоскоростных автобусных маршрутов поможет сократить время в пути и сделает автобусы более конкурентоспособными по сравнению с другими видами транспорта, такими как личный автомобиль или поезд.

Внедрение системы мониторинга и контроля поможет улучшить качество обслуживания и повысить безопасность пассажиров. Такая система позволит отслеживать маршруты движения

автобусов, контролировать скорость движения, отслеживать состояние автобусов и обнаруживать возможные проблемы.

Обновление парка подвижного состава на пассажирском автотранспорте в КР - это важная задача, которая потребует значительных инвестиций и усилий. Но такие изменения помогут создать более удобные условия для пассажиров, улучшить экологическую ситуацию в городах и повысить уровень безопасности на дорогах.

Необходимо улучшить состояние остановочных пунктов, сделать их более комфортабельными для пассажиров. Это может включать в себя установку навесов, сидений, информационных табло, а также создание доступных для инвалидов и пассажиров с ограниченными возможностями мобильности пандусов и лифтов.

Внедрение современной системы оплаты билетов позволит упростить процесс покупки и оплаты билетов для пассажиров. Например, это может быть бесконтактная оплата с помощью мобильных приложений или банковских карт.

Необходимо развивать систему информации для пассажиров, которая поможет им получать актуальную информацию о маршрутах, расписании движения автобусов, статусе задержек и другой полезной информации. Такие системы могут быть реализованы с помощью информационных табло на остановках, мобильных приложений или сайтов.

Необходимо усилить контроль за перевозками пассажиров, чтобы обеспечить их безопасность и снизить риск несчастных случаев на дороге. Это может включать в себя проверку технического состояния автобусов, квалификацию водителей и соблюдение правил дорожного движения.

Обновление парка подвижного состава на пассажирском автотранспорте в КР - это сложная задача, которая потребует согласованного подхода и участия различных заинтересованных сторон.

От качества обучения водителей зависит безопасность пассажиров и состояние автотранспорта. Поэтому необходимо улучшать систему подготовки водителей и внедрять новые программы обучения, которые бы включали в себя современные методы управления автотранспортом, обучение техническому обслуживанию автомобиля и соблюдению правил дорожного движения.

Одной из главных проблем современного городского транспорта является загрязнение окружающей среды. Поэтому необходимо разрабатывать новые транспортные средства, которые работают на экологически чистых источниках энергии, таких как электричество, газ или водород.

Система мониторинга и управления автотранспортом позволит отслеживать местоположение автобусов в реальном времени, контролировать их скорость и общую эффективность работы. Это поможет улучшить качество обслуживания пассажиров и повысить безопасность на дорогах.

Сеть автостанций является важным элементом инфраструктуры пассажирского транспорта. Необходимо улучшать существующие автостанции и строить новые, чтобы обеспечить удобство и комфорт для пассажиров, а также улучшить качество обслуживания на транспорте.

Для реализации масштабных проектов по обновлению парка подвижного состава на пассажирском автотранспорте в КР необходимы значительные инвестиции. Поэтому необходимо активно привлекать инвестиции от различных источников, таких как правительство, частные инвесторы и международные организации.

Кыргызстан является популярным туристическим направлением, поэтому необходимо развивать туристический транспорт, включая автобусы и микроавтобусы, которые будут обслуживать туристические маршруты и достопримечательности страны.

В связи с увеличением числа автомобилей на дорогах время в пути на автотранспорте в КР увеличивается. Необходимо искать способы сокращения времени в пути, например, путем изменения маршрутов или введения высокоскоростных автобусов.

Развитие транспортной логистики поможет улучшить организацию перевозок и сократить затраты на транспортировку. Необходимо разрабатывать новые системы логистики и внедрять современные технологии управления грузопотоками на пассажирском транспорте в КР.

Для успешного решения всех задач, связанных с обновлением парка подвижного состава на пассажирском автотранспорте в КР, необходимо совершенствовать законодательство в области транспорта и обеспечивать его эффективное исполнение. Это поможет улучшить условия работы для автотранспортных компаний, обеспечить безопасность на дорогах и повысить уровень качества обслуживания пассажиров.

В рамках обновления парка подвижного состава на пассажирском автотранспорте в КР следует уделить внимание вопросам энергоэффективности. Разработка и внедрение программы энергоэффективности поможет снизить затраты на топливо и уменьшить вредные выбросы в окружающую среду.

Кыргызстан является транзитной страной, и международные автобусные маршруты играют важную роль в транспортной связи с соседними странами. Развитие международных автобусных

маршрутов и повышение их качества обслуживания позволит улучшить транспортную связь КР с другими государствами и укрепить ее роль в регионе.

Одной из проблем на пассажирском транспорте в КР является низкий уровень заработной платы водителей и персонала. Необходимо улучшать условия работы для этой категории сотрудников, чтобы повысить их мотивацию и уменьшить количество аварий на дорогах. Для эффективной эксплуатации обновленного парка подвижного состава на пассажирском транспорте в КР необходимо обучение водителей и персонала новым технологиям, системам безопасности и обслуживания транспорта. Для этого можно создать специальные центры обучения, организовывать семинары и тренинги для персонала.

Необходимо искать способы сокращения эксплуатационных затрат на пассажирском транспорте в КР. Например, это может быть достигнуто путем улучшения маршрутной сети, оптимизации графиков движения, использования эффективных технологий управления грузопотоками и т.д.

Для обновления парка подвижного состава на пассажирском транспорте в КР можно привлекать инвестиции и технологии из других стран. Необходимо сотрудничать с международными организациями и компаниями, которые имеют опыт в области транспорта и могут помочь в решении проблем на пассажирском транспорте в КР.

Заключение. Для эффективной модернизации парка подвижного состава на пассажирском транспорте в КР необходимо разработать комплексную программу, которая будет включать в себя меры по обновлению автобусов и других видов транспорта, а также организацию механизмов и процедур для ее реализации.

Одной из проблем на пассажирском транспорте в КР является негативное отношение общественности к этому виду транспорта. Необходимо улучшать общественное мнение о пассажирском транспорте, например, путем проведения информационных кампаний, улучшения качества обслуживания пассажиров, снижения стоимости проезда и т.д.

Список литературы

1. Шмарин, А.А. Анализ основных проблем функционирования автомобильного пассажирского транспорта / А.А.Шмарин, А.П. Шмарин // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 9-4. – С. 703-707.
2. Туревский, И.С. Автомобильные перевозки: учеб. пособие/ И. С.Туревский. - М.: ИД "ФОРУМ", 2009.
3. Спирин, И. В. Организация и управление пассажирскими автомобильными перевозками: учебник/ И. В. Спирин. - М.: Академия, 2007.
4. Володин, Е.П. Организация и планирование перевозок пассажиров автомобильным транспортом: учебник / Е.П. Володин, И.И. Громов. — М.: Транспорт, 1982. — 196 с.
5. Гудков, В.А. Технология, организация и управление пассажирскими автомобильными перевозками: учебник / В.А. Гудков, Л.Б. Миротин. — М.: Транспорт, 1997. — 254 с.
6. Ефремов, И.С. Теория городских пассажирских перевозок: учебное пособие / И.С. Ефремов, В.М. Кобозев. — М.: Высшая школа, 1980. — 587 с.
7. Транспортная логистика: учебник / под ред. Л.Б. Миротина. — М.: Экзамен, 2002. — 511 с.
8. Логистика: общественный пассажирский транспорт: учебник. —М.: Экзамен, 2003. — 223 с.
9. URL: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=7578> (дата обращения: 12.04.2023)

УДК 625.745.8

К.К.Калыков, Адил уулу Самар, С.Дж.Туркменов, Токтоболот уулу Т.

И.Раззаков ат. КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

K.K. Kalykov, Adil uyly Samar, S.D. Tyrkmenov, Toktobolot uyly T.

¹Kyrgyz State Technical University n.a. I.Razzakov
Bishkek, Kyrgyz Republic
alai.68@mail.ru

**МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ
ДВИЖЕНИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ДОРОГ В ГОРНЫХ УСЛОВИЯХ**

ТООЛУУ ШАРТТАРДА ЖОЛ КЫЙМЫЛЫНЫН КООПСУЗДУГУН ЖОГОРУЛАТУУ БОЮНЧА ИШ ЧАРАЛАР

SECURITY ENHANCEMENTS ROAD DRIVING IN MOUNTAIN CONDITIONS

Бул макалада тоолу аймактагы жолдорду пайдалануу менен коопсуздукту камсыз кылуу жана чараларды өркүндөтүү көрсөтүлдү.

Түйүндүү сөздөр: жол төшөнчөсүн калыбына келтирүү, түздүгүн жакшыртуу, кошкуч касиеттерин жогорулатуу, кар көчкөн тоолуу жолдорду коргоо, кар күрткү жана таи кулоо.

В данной статье рассмотрены мероприятия по повышению безопасности движения при эксплуатации дорог в горных условиях.

Ключевые слова: восстановление дорожного покрытия, улучшение ровности, повышение сцепных качеств, защита горных дорог от снежных лавин, снеготаносов и камнепадов.

This article has reviewed safety improvement measures and road driving in mountain conditions.

Key words: restoration of the road surface, improvement of evenness, increase of coupling qualities, protection of mountain roads from avalanches, snow canes and rockfalls.

На горных дорогах наиболее опасными для движения являются участки, где возможны неожиданный сход снежных лавин, камнепадов, снеготаносы и появление оползней. Водители в случае этих явлений должны иметь возможность избежать несчастного случая. К примеру, в Норвегии закрытие дорог для движения по причине снежного обвала или опасности схода снежных лавин составляет 55% всех зарегистрированных случаев закрытия дорог. Что касается подобных случаев, то они в горных условиях Кыргызстана и Таджикистана происходят чаще.

По причине обвала и схода снежных лавин проведенные исследования в Норвегии показывают, что снежные обвалы и сход лавин являются основной причиной низкой пропускной способности горных дорог. Общее время закрытия государственных и региональных дорог по самым грубым подсчетам может составлять до 1500-2000 часов в год.

Часть дорожной сети Норвегии проходит в районах, где очень трудно полностью обеспечить безопасность дорожного движения из-за снежных лавин. В подобных районах актуальными мерами безопасности могут быть, например, контролируемое проведение обвала и схода снежной лавины или периодическое закрытие дороги. Защита дорог от обвалов призвана уменьшить вероятность того, что дорога подвергается обвалу. Защита призвана свести до минимума ущерб дорожной сети и риск того, что участники дорожного движения могут попасть под снежный обвал или снежную лавину, которые нельзя предотвратить.

Снежных лавин, оползней и камнепадов можно избежать, проложив трасс у дороги на местности с устойчивыми грунтами и пологими горными склонами, или построив тоннель. Несмотря на то, что в Кыргызстане и Таджикистане построены в последние годы тоннели и галереи, то их количество и качество пока не отвечает требуемому уровню безопасности дорожного движения.

Риск дорожно-транспортных происшествий в тоннелях вне населенных пунктов приблизительно равен риску попасть в ДТП на дороге в светлое время суток. Риск попасть в ДТП в тоннелях, проходящих в населенных пунктах меньше, чем риск оказаться в ДТП в светлое время суток.

Мало проведено исследований, которые показали бы влияние на аварийность на горных дорогах строительства сооружений по защите от снежных лавин, камнепадов, подпорных стен для предупреждения оползневых явлений и установки снегозадерживающих щитов, хотя имеется множество небольших исследований, которые посвящены какому-то одному* из направлений, к примеру, снегозадерживающим щитам и другим устройствам.

К примеру, исследование, проведенное в США, по влиянию установки снегозащитных щитов на высокогорных перевалах для защиты от снежных заносов и образования снежных сугробов на дорогах, показало, что количество ДТП при сильном ветре и снежных заносах уменьшилось на 10% на участках дорог, на которых снегозащитные щиты были установлены на 50% их длины.

На дорогах, которые опасны при камнепаде, проблему можно решить путем укрепления склонов гор или укладки сеток. Нет ни одного исследования, показывающего влияние подобных мер на дорожно-транспортные происшествия.

Эксперименты, проведенные в Норвегии (Toendel, 1977), показали, что путем контролируемых взрывов можно предупредить нежелательный сход снежных лавин. Осуществлению контролируемых

снежных лавин и камнепадов предшествует закрытие дорожного движения. Использование контролируемых мер в качестве профилактических больше всего подходит для предупреждения схода снежных лавин и предусматривает систематическую регистрацию степени опасности схода снежных лавин в лавиноопасных районах. Влияние таких контролируемых мер на дорожно-транспортные происшествия не установлено. Также не установлены последствия и не проведены серьезные исследования о принудительном спуске снежных лавин в условиях Таджикистана и Кыргызстана.

Можно заблаговременно предупреждать об опасности схода снежных лавин, используя информацию о взаимосвязи между количеством схода снежных лавин и способствующими им факторами. Невозможно предупреждать каждый отдельный сход снежной лавины. Участки горных дорог, которые по многолетнему наблюдению особенно подвержены снежным лавинам, могут закрываться на период, когда наиболее высока вероятность схода снежных лавин.

Метеорологическая служба должна регулярно предупреждать об опасности схода снежных лавин. Влияние предупреждений об опасности схода снежных лавин или камнепадов на дорожно-транспортные происшествия не установлено.

Влияние мероприятий по обеспечению безопасности движения на лавиноопасных участках горных дорог на количество дорожно-транспортных происшествий и проезжаемость дорог недостаточно изучено для того, чтобы сделать анализ выгоды от затрат.

В период до принятия мер степень риска попасть в ДТП резко увеличивается, как следствие постоянно ухудшающихся условий движения. Непосредственно после принятия мер риск ДТП сильно снижается. После этого степень риска ДТП постепенно снижается примерно к тому уровню, который имел место до наступления плохих условий движения.

Из сказанного следует, что влияние мероприятий по уходу за дорогами в зимний период существенно зависит от того, какой период рассматривается. Максимальное влияние бывает сразу после принятия мер, но оно «размывается», если рассматривать длительный период. Влияние таких мер в течение всего зимнего периода зависит от того, как часто выпадают осадки или возникают такие погодные условия, которые вызывают необходимость принятия мер и, наконец, как быстро принимаются такие меры.

Мероприятия по повышению безопасности движения, используемые при ремонте и содержании автомобильных дорог, включают в себя:

- восстановление дорожного покрытия;
- улучшение ровности дорожного покрытия;
- повышение сцепных качеств дорожного покрытия;
- осветление дорожного покрытия;
- защита горных дорог от снежных лавин, снеготаносов и камнепадов;
- совершенствование зимнего содержания дорог;
- контроль правильности расстановки дорожных знаков в соответствии с требованиями стандартов и разметки;
- обеспечение безопасности производства дорожных работ.

Указанные мероприятия осуществляются на существующих дорогах и, как правило, не предусматривают полной реконструкции дороги.

Тематика и объем научно-исследовательских работ, посвященных влиянию уровня содержания дорог на безопасность движения, изменяются в очень широких пределах. Наибольшее количество научно-исследовательских работ было выполнено в области влияния сцепных качеств дорожного покрытия и качества зимнего содержания автомобильных дорог на безопасность движения. По другим направлениям объем исследовательских работ, в т.ч. по проблеме содержания дорог в горных условиях, незначительный.

Осуществление мероприятий по повышению безопасности движения в процессе ремонта и содержания дорог оказывает влияние на уровень аварийности. Влияние каждого вида мероприятий на повышение безопасности разное. К примеру, восстановление дорожного покрытия (укладка нового слоя асфальтобетона) приводит к некоторому увеличению количества дорожно-транспортных происшествий, связанных с увеличением скорости движения на свежеложенном асфальтобетонном покрытии. Такой факт наблюдался не только в странах Европы, но и СНГ, в т.ч. в Казахстане, к примеру, на автомобильной дороге Астана - Боровое.

Наличие неровностей на дорожном покрытии вынуждает водителей снижать скорость и более внимательно управлять автомобилем. Повышение сцепных качеств дорожного покрытия позволяет снизить уровень аварийности на влажном покрытии и не оказывает никакого эффекта на уровень аварийности на сухом покрытии.

Таким образом, в процессе ремонта можно обеспечить требуемые условия безопасного периода.

В настоящее время имеется много способов ремонта автомобильных дорог, при этом необходимо применять новые инновационные технологии ремонта.

Ямочный ремонт является незаменимым элементом содержания автомобильных дорог. Наиболее интенсивное разрушение покрытий происходит в весеннее время, когда переходы температуры через ноль могут происходить несколько раз в день, а вода заливает улицы и дороги. К сожалению, в это время асфальтобетонные заводы, как правило, еще не запущены и поэтому дорожники оказываются в безвыходном положении - ямочный ремонт производить нечем, а дороги разрушаются прямо на глазах.

Одним из перспективных в тоже время простым направлением является ямочный ремонт под названием «Метод спайки» с помощью инфракрасного разогревателя.

Уникальная технология ямочного ремонта с применением холодного асфальтобетона - «метод спайки», позволяет производить быстрый ямочный ремонт без использования фрез и отбойных молотков, в составе 2-х или 3-х человек в абсолютно любую погоду. Использование технологии «метод спайки», дает существенное увеличение скорости проведения дорожно-ремонтных работ и в тоже время повышает качество отремонтированного дорожного полотна. Технология позволяет за один цикл производить подготовку основания, укладку холодного асфальта и трамбование. Немаловажным фактором является то, что движение автотранспорта открывается сразу после окончания работ, что, несомненно, важно, учитывая загруженность наших автомобильных дорог.

Данная технология при высоком качестве, значительно упрощает и главное экономит до 30% средств и материалов, требуемых на подобный ремонт по отношению к другим технологиям. Постоянный транспортный поток оказывает непрерывное трамбующее воздействие на отремонтированный участок, который остается упругим при высоких летних температурах и сохраняет пластичность при низких зимних температурах.

Список литература

1. Картанбаев, Р. С. Проектирование горных дорог с учетом требований безопасности движения / Р.С.Картанбаев — Фрунзе: Илим, 1986.
2. Бабков, В.Ф. Дорожные условия и безопасность движения / В.Ф.Бабков. - М.: Транспорт, 1982. - 288 с.
3. Дорожные условия и режимы движения автомобилей / В.Ф. Бабков, М.Б. Афанасьев, А.П. Васильев и др. - М.: Транспорт, 1967. - 221 с.
4. Байнатов, Ж.Б., Тулебаев К.Р. Защита автомобильных дорог от снежных и песчаных заносов / Ж.Б.Байнатов, К.Р.Тулебаев. - М.: 1997. - 76 с.
5. Каримов, Б.Б., Калилов Ж.К., Кожобергенов С.К. Горные дороги Кыргызстана / Б.Б.Каримов, Ж.К.Калилов, С.К. Кожобергенов. – М.: Интрансаука, 2012.-336 с.
6. Каримов, Б.Б. Содержание и ремонт дорог в горных условиях / Б.Б.Каримов, Ж.К. Калилов, С.Б. Мирзоев.- М.: МПК, 2016.-320 с.

УДК 66.040.3+537.571

М.К.Кобогонов, А.А. Самсалиев

И.Раззаков ат. КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУим. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

M.K.Kobogonov, A.A. Samsaliev

KSTU I. Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic

СВЧ ПЛАЗМЕННЫЕ ИСТОЧНИКИ ИОНОВ, ФИКСАЦИЯ СПЕКТРОВ В КОСМОСЕ И НА ПРОИЗВОДСТВЕ

МИКРОТОЛКУНДУУ ИОН БУЛАКТАРЫ, КОСМОСТО ЖАНА ӨНДҮРҮШТӨ ЖАНА СПЕКТР ЖАЗУУ

MICROWAVE ION SOURCES, SPECTRUM RECORDING IN SPACE AND IN PRODUCTION

Макалада спектрометрдин технологиясын жана микротолкундуу плазмалык иондошуу менен аппараттарын өнүктүрүүнүн теориялык жана практикалы каспектилерин изилденген. Каттуу

заттардын спектрлерин алуу технологиялары кеңири икаралды. Катуу заттардын спектрлеринин натыйжалары каралды.. Изилдөөнүн мындан аркы багыттары сунушталды.

Түйүндүү сөздөр: спектрометр, спектри жазуу, микротолкундуу плазмалык иондошуу .

В статье исследованы теоретические и практические аспекты разработки технологии и устройств спектрометра и фиксации спектров излучаемых от твердых тел, с помощью СВЧ магнетрона. Рассмотрены схемы фиксации спектров. Рассмотрены результаты зафиксированного спектра. Предложены пути дальнейших направлений исследований.

Ключевые слова: спектрометр, фиксация спектров, СВЧ источники ионов.

The article explores the theoretical and practical aspects of the development and devices of the spectrometer and fixation of the spectra emitted from solids using a super high frequency magnetron. Schemes for fixing the spectra are considered. The results of the fixed spectrum are considered. The ways of further researches directions are proposed.

Keywords: super high frequency magnetron. spectrometer. fixation of the spectra emitted from solids.

Спектрометр — это умный прибор, используемый для измерения свойств света. Это позволяет ученым использовать этот инструмент для огромного количества экспериментов, таких как определение материалов, обнаруженных в объектах, используемых в повседневной жизни, или определение элементов, обнаруженных на далеких звездах и планетах.

Основная концепция спектрометра заключается в том, что «неизвестный» луч света направляется на оптический элемент, который разделяет луч света на основе длин волн, присутствующих в «неизвестном» луче света. Каждая длина волны отклоняется на разную величину, поэтому, измеряя отклонение, можно определить длины волн, присутствующие в «неизвестном» луче света, что потенциально может предоставить больше информации об источнике луча света, даже если он возник миллионы раз. километров.

В прежние времена ученые использовали призмы для разделения луча света на его составляющие и поворотный окуляр для измерения углового отклонения каждой составляющей длины волны. Однако совсем недавно призма была заменена дифракционной решеткой, которая служит той же цели, что и призма, а окуляр заменен массивом электронных фоторецепторов или видеокамерой, подключенным к компьютеру. Для эксперимента мы использовали СВЧ плазматрон, спектрометр.

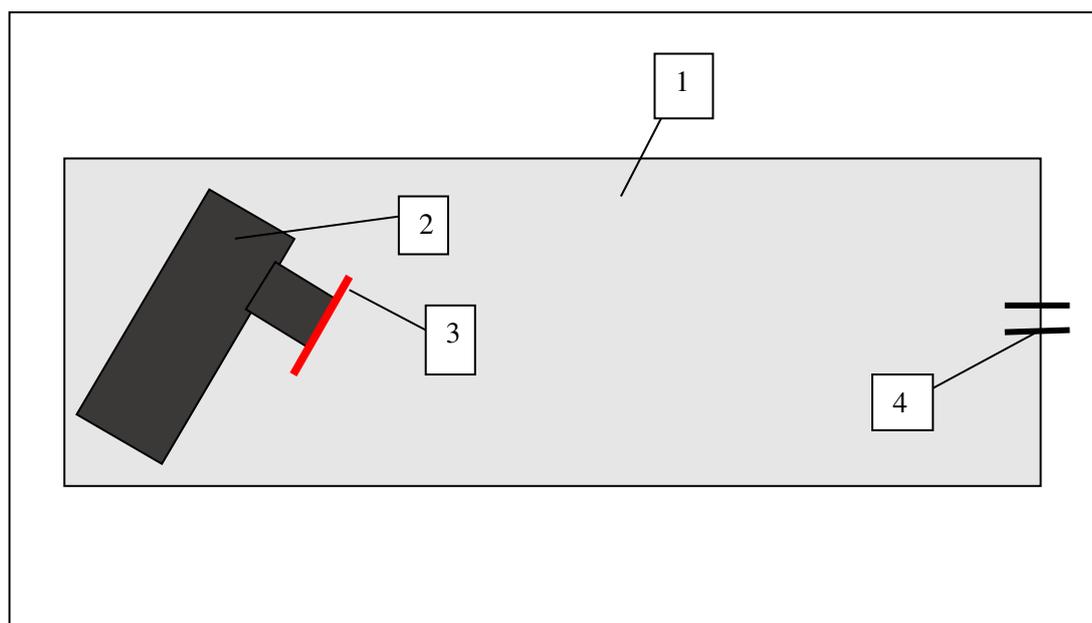


Рис.1. Схема спектрометра: 1 – корпус спектрометра; 2 – веб-камера; 3 – дифракционная решетка; 4 – цель.

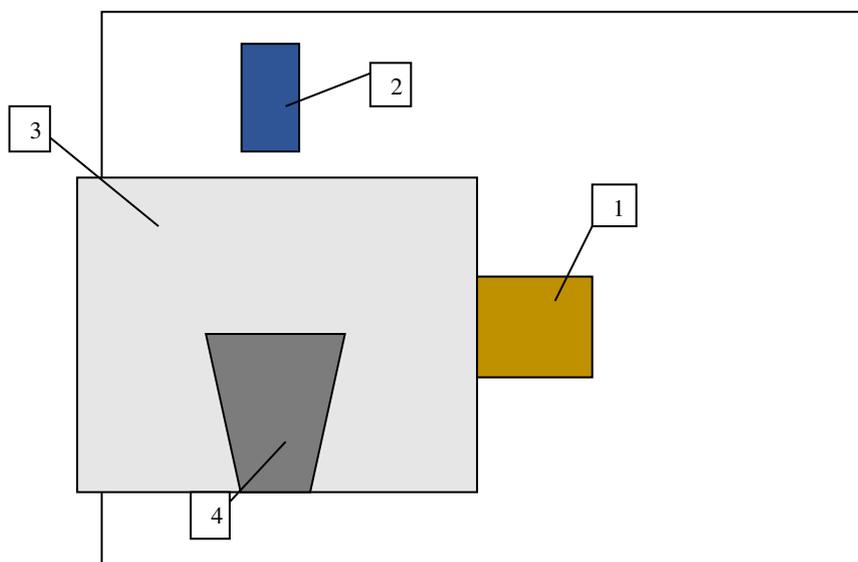


Рис.2. Схема СВЧ плазматрона: 1 – магнетрон; 2 – спектрометр; 3 – резонаторная камера; 4 – керамическая чашка для нагревания образца.



Рис.3. Фотография резонаторной камеры и реакционной установки

Эксперимент был проведен с древесным углем, с помощью спектрометра зафиксировали спектр света исходящий от раскаленного древесного угля.

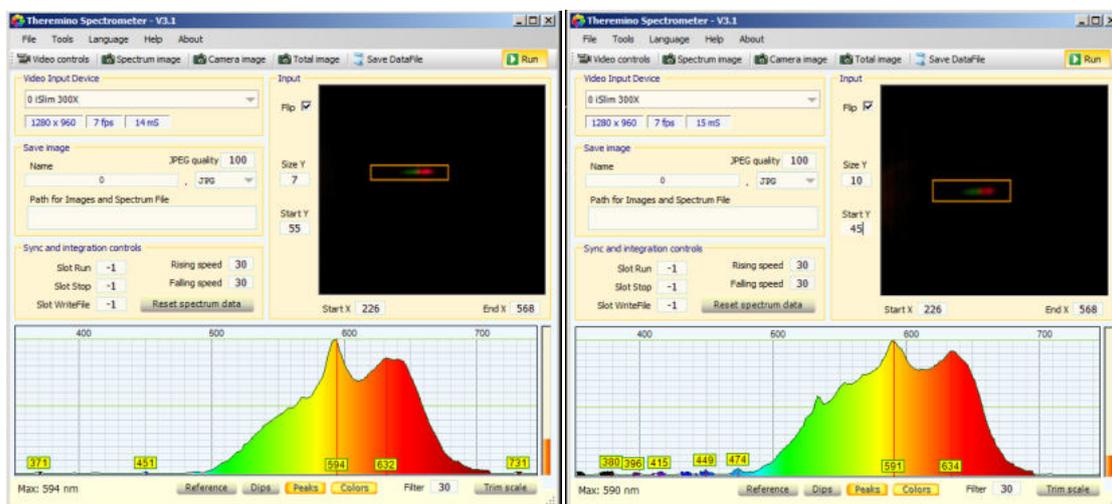


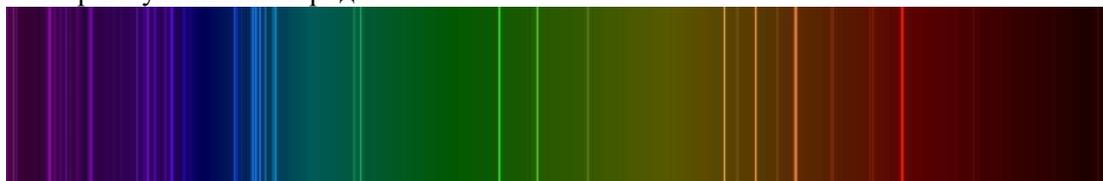
Рис.4. Спектр древесного угля в раскаленном состоянии, примерно 900 °С

Здесь мы может четко увидеть пики спектра и выявить вещества исходящие от древесного угля. Не стоит обращать внимания на цифры, так как камера недостаточно качественная для очень точных фиксаций. Точность составляет примерно ± 30 нм.

Спектр излучения водорода:



Спектр излучения кислорода:



Спектр излучения углерода:

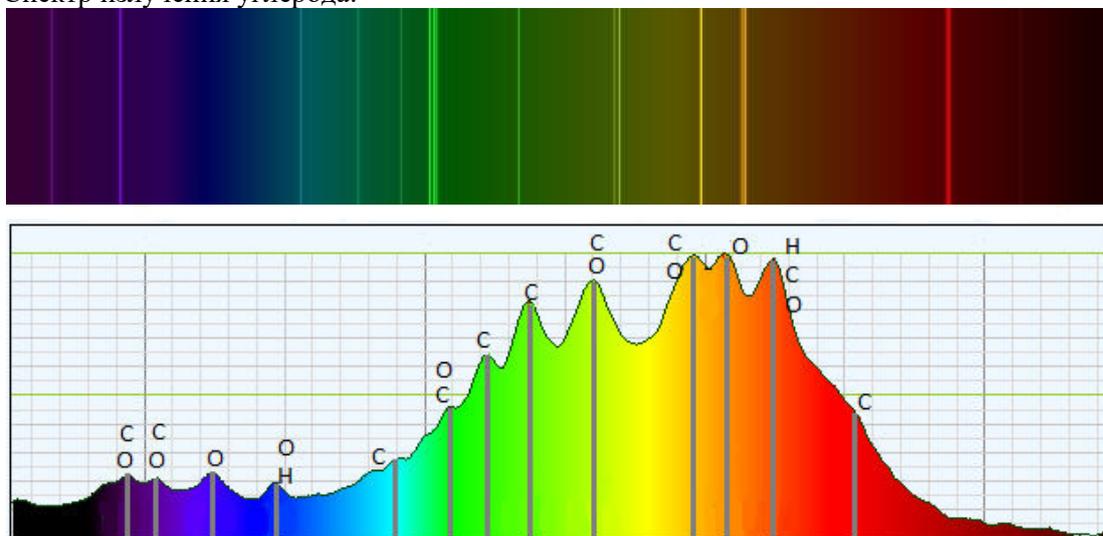


Рис.5. Спектр излучения древесного угля

Здесь можно сравнить примерное расположение пиков спектров атомов углерода, водорода и кислорода. Мы видим что они здесь присутствуют. Следовательно при горении древесного угля излучаются эти атомы, и в состав древесного угля входят атомы кислорода, водорода, углерода.

Заключение. После того, как вы протестировали спектрометр и программное обеспечение, вы можете начать свои эксперименты. Можно направить спектрометр на различные источники света, такие как лампы компактных люминесцентных ламп, неоновые лампы, лампы накаливания или даже умные светодиодные лампы, меняющие цвет. Или выйти на улицу, навести спектрометр на чистый участок неба и изучить результаты.

В дальнейшем надо использовать более качественный фиксатор, для точных замеров. Такой спектрометр можно будет использовать в лабораториях в качестве анализатора веществ, в жидком, твердом и плазменном состояниях.

Чтобы измерить длину волны определенного источника света, вы можете начать с источника света с известной длиной волны, такого как лазер, и определить соотношение между положением пиков и длиной волны.

Список литературы

1. <https://www.czl.ru/tgroups/the-principle-of-the-spectrometer/>;
2. <https://spectranalit.ru/articles/chto-takoe-spectrometr/>;
3. <https://usamodelkina.ru/21688-nedorogoj-spectrometr-svoimi-rukami.html>;
4. <https://labinstruments.ru/stati/spectrometr>;
5. <https://ru.m.wikipedia.org/wiki/Спектрометр>;

УДК 656.13(075.32)

У.К. Кольбаев, Б.А. Сарымсаков

И.Раззаков ат. КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

У.К. Kolbaev, B.A. Sarymsakov

KSTU named after I. Razzakova, Bishkek, Kyrgyz Republic

ВНЕДРЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ СБОРА И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВЫРУЧКИ НА ГОРОДСКОМ ПАССАЖИРСКОМ ТРАНСПОРТЕ

ШААРДЫК ЖҮРГҮНЧҮЛӨР ТРАНСПОРТУНДА КИРЕШЕ АЛУУНУН ЖАНА БӨЛҮШҮҮНҮН ЗАМАНБАП СИСТЕМАЛАРЫН КИРГИЗҮҮ

INTRODUCTION OF MODERN SYSTEMS OF COLLECTION AND DISTRIBUTION OF REVENUE IN URBAN PASSENGER TRANSPORT

Макалада шаардык жүргүнчүлөрдү ташуу транспортунда кирешелерди чогултуунун заманбап системалары каралат, ар кандай системалардын ишкананын кирешесине тийгизген таасири талданат, ошондой эле жүргүнчүлөрдү ташууну көзөмөлдөө жана мониторинг жүргүзүү.

Түйүндүү сөздөр: унаа, жүргүнчү, транспорт, маршрут, билеттер, технология, киреше, системалар.

В статье рассмотрено современные системы сбора доходов на городском пассажирском транспорте, проведено анализ влияния различных систем на доход предприятия, а также контроля и мониторинга пассажирских перевозок.

Ключевые слова: автомобиль, пассажир, перевозка, маршрут, билеты, технологии, доход, системы.

The article considers modern systems for collecting revenues in urban passenger transport, analyzes the impact of various systems on the income of an enterprise, as well as control and monitoring of passenger traffic.

Key words: car, passenger, transportation, route, tickets, technologies, income, systems.

Современная система сбора доходов на городском пассажирском транспорте может включать в себя использование электронных билетов и смарт-карт, а также бесконтактных технологий.

Электронные билеты и смарт-карты позволяют пассажирам покупать и сохранять проезд на своих мобильных устройствах или на специальных картах проезда, которые можно использовать для оплаты проезда в автобусах, трамваях, метро и других формах общественного транспорта.

Для сбора пользуются специальными устройствами, которые читают информацию о билетах и смарт-картах, и автоматически списывают стоимость проезда с баланса пассажира. Некоторые системы также могут быть покрыты банковскими картами, что позволяет пассажирам осуществлять оплату проезда прямо с помощью своих карт.

В некоторых городах также используются бесконтактные технологии, такие как NFC или Bluetooth, которые позволяют пассажирам проходить через турникеты или валидаторы, не прикасаясь к ним физически. Это повышение риска возникновения и ускорение процесса проезда.

Кроме того, некоторые системы также включают функции наблюдения и аналитики, которые позволяют оператору транспорта управлять маршрутами и графиками движения транспорта, а также прогнозировать распространенность маршрутов и спрос на транспортные услуги в различные периоды времени.

Современная система сбора доходов на городском пассажирском транспорте включает в себя использование различных технологий и методов, таких как:

1. Электронные проездные билеты. Они могут быть представлены в виде карт, браслетов, ключей или мобильных приложений. Для их использования пассажиры должны приобрести их в кассах или автоматах на остановках, либо через интернет. При проезде в транспорте проездной билет сканируется или прикладывается к считывающему устройству, и с него списывается стоимость проезда.
2. Системы оплаты через смартфоны. С помощью мобильных приложений пассажиры могут оплачивать проезд прямо на остановке, используя функцию NFC, QR-кодов или банковских карт.
3. Автоматическая оплата проезда. В этом случае система сама определяет стоимость проезда на основе данных о маршруте, расстоянии, времени суток и других параметров. При проезде пассажир должен просто пройти через турникет или считывающее устройство, и с его карты списывается необходимая сумма.
4. Системы безналичной оплаты проезда. Некоторые города предлагают пассажирам возможность оплатить проезд с помощью банковских карт или мобильных кошельков. Для этого нужно приложить карту или смартфон к считывающему устройству на остановке или в транспорте.
5. Системы интегрированного транспорта. Они позволяют использовать один проездной билет для разных видов транспорта в одном городе, например, автобусов, трамваев, метро и т.д. Это удобно для пассажиров, которые часто пользуются разными видами транспорта.
6. Системы динамической тарификации позволяют менять стоимость проезда в зависимости от времени суток, погодных условий, популярности маршрута и других факторов. Таким образом, пассажиры могут получить более выгодные тарифы в тихие часы и в периоды низкой загрузки транспорта.
7. Аналитические системы. Они позволяют собирать данные о количестве пассажиров, популярности маршрутов, пробках и других факторах, влияющих на работу городского транспорта. Эти данные помогают городским транспортным компаниям оптимизировать маршруты, увеличивать частоту движения транспорта в пиковые часы и улучшать качество обслуживания пассажиров.
8. Системы видеонаблюдения. Они позволяют следить за порядком на остановках и в транспорте, а также обеспечивают безопасность пассажиров и персонала транспорта.
9. Системы сбора данных о качестве воздуха. Они позволяют контролировать уровень загрязнения воздуха на остановках и в транспорте, а также проводить анализ качества воздуха в различных районах города. Эти данные могут использоваться для принятия решений по улучшению экологии в городе.
10. Системы управления трафиком. Они позволяют управлять движением транспорта на улицах города, оптимизировать светофоры, управлять информационными табло на остановках и в транспорте, а также регулировать движение транспорта в периоды пиковой нагрузки. Это помогает сократить время в пути для пассажиров и уменьшить загруженность дорог в городе.

В целом, современные системы сбора доходов на городском пассажирском транспорте позволяют улучшить качество обслуживания пассажиров и ускорить процесс оплаты проезда, а также повысить эффективность работы городских транспортных компаний.

Современная система сбора доходов на городском пассажирском транспорте включает в себя широкий спектр технологий и методов, которые позволяют улучшить качество обслуживания пассажиров, повысить эффективность работы транспортных компаний и улучшить экологическую ситуацию в городе.

Кроме того, современные системы сбора доходов на городском транспорте позволяют пассажирам получать более точную информацию о расписании движения транспорта, стоимости проезда и других важных аспектах. Многие транспортные компании разработали мобильные приложения, которые позволяют пассажирам отслеживать местоположение транспорта в режиме реального времени и получать актуальную информацию о состоянии дорожного движения.

Современные системы сбора доходов на городском транспорте могут использоваться для сбора и анализа данных о пассажиропотоке, что позволяет улучшить планирование и оптимизацию маршрутов, повысить эффективность использования транспорта и сократить время ожидания для пассажиров.

Системы сбора доходов на городском пассажирском транспорте также позволяют улучшить управление и контроль за использованием транспорта. Например, благодаря внедрению электронных билетов и бесконтактных карт, транспортные компании могут собирать и анализировать более точную

информацию о потоке пассажиров и использовании транспорта, что позволяет улучшить планирование маршрутов и оптимизировать работу транспортных средств.

Еще одним важным аспектом современной системы сбора доходов на городском пассажирском транспорте является возможность использования различных видов транспорта с единой оплатой. Например, в некоторых городах введены мультиплатежные системы, которые позволяют пассажирам оплачивать проезд не только на автобусах, но и на других видах транспорта, таких как метро, трамваи, троллейбусы и даже такси.

Кроме того, современные системы сбора доходов на городском пассажирском транспорте часто включают в себя механизмы поощрения пассажиров за использование более экологически чистых видов транспорта. Например, в некоторых городах предоставляются скидки на проезд для владельцев велосипедов или электромобилей. Такие меры помогают стимулировать использование более экологически чистых видов транспорта, что является важным шагом в направлении устойчивого развития городской инфраструктуры.

Современные системы сбора доходов на городском пассажирском транспорте могут способствовать улучшению финансовой устойчивости транспортных компаний. Более эффективная работа сбора доходов позволяет компаниям сократить потери от неуплаты проезда и бороться с транспортным мошенничеством. Это, в свою очередь, может увеличить доходы компании и позволить ей вкладывать больше средств в развитие городской инфраструктуры.

Заключение: современная система сбора доходов на городском пассажирском транспорте имеет множество преимуществ, которые позволяют повысить качество обслуживания пассажиров, улучшить безопасность и комфортность в общественном транспорте, оптимизировать работу транспортных компаний и улучшить финансовую устойчивость транспортной системы в целом.

Список литературы

1. Туревский, И.С. Автомобильные перевозки: учеб. Пособие / И. С.Туревский. - М.: ИД "ФОРУМ", 2009.
2. Спирин, И. В. Организация и управление пассажирскими автомобильными перевозками: учебник / И. В. Спирин. - М.: Академия, 2007.
3. Володин, Е.П. Организация и планирование перевозок пассажиров автомобильным транспортом: учебник / Е.П. Володин, И.И. Громов. — М.: Транспорт, 1982. — 196 с.
4. Гудков, В.А. Технология, организация и управление пассажирскими автомобильными перевозками: учебник / В.А. Гудков, Л.Б. Миротин. — М.: Транспорт, 1997. — 254 с.
5. Ефремов, И.С. Теория городских пассажирских перевозок: учебное пособие / И.С. Ефремов, В.М. Кобозев. — М.: Высшая школа, 1980. — 587 с.
6. Правила организации пассажирских перевозок автомобильным транспортом в Кыргызской Республике Режим доступа: <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/94728?cl=ru-ru>

УДК.: 656.025.2(575.2)

Д.К. Кудайбергенова, Т.Ы. Маткеримов

И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек шаары, Кыргыз Республикасы
КГТУ им.И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

D. K. Kudaibergenova T. Y. Matkerimov

I. Razzakov KSTU, Bishkek, Kyrgyz Republic

e-mail: dilbara1503@gmail.com

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ОРГАНИЗАЦИИ ГОРОДСКИХ
ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК**

**ШААРДЫК ЖҮРГҮҮНЧҮЛӨРДҮН ТАШУУСУН УЮШТУРУУНУН
МЕТОДДОРУН ЖАКШЫРТУУ**

IMPROVING METHODS OF ORGANIZING URBAN PASSENGER TRANSPORTATION

Бул макаланын максаты коомдук транспорттун көйгөйүн, ошондой эле аны чечүүнүн мүмкүн болгон жолдорун изилдөө жана карап чыгуу болуп саналат. Шаардык жургунчуларду ташууну уюштуруунун методдорун еркундетуу. Жүргүнчүлөрдүн кыймылын изилдөө ыкмалары.

Түйүндүү сөздөр: шаардык транспорт, коомдук транспорт, автобустар, троллейбустар, кичи автобустар, өнүгүү планы, суроо-талап.

Целью данной статьи является исследование и рассмотрения проблемы общественного транспорта, а также ее возможные решения. Совершенствование методов организации городских пассажирских перевозок. Методы обследования пассажиропотоков.

Ключевые слова: городские перевозки, общественный транспорт, автобусы, троллейбусы, микроавтобусы, план развития, спрос.

The purpose of this article is to study and consider the problem of public transport, as well as its possible solutions. Improving the methods of organizing urban passenger transportation. Methods for surveying passenger traffic.

Key words: urban transportation, public transport, buses, trolleybuses, minibuses, development plan, demand.

Для разработки мероприятий по совершенствованию работы системы городского пассажирского транспорта, необходимо в первую очередь определить потребности населения в перевозках а затем решить задачи по их удовлетворению.

Как свидетельствует опыт, единственным источником информации, достаточно в полной мере характеризующим показатели спроса и условия его удовлетворения в рамках действующей системы, являются различные виды транспортных обследований. Только данные обследований позволяют получить комплекс показателей, которые позволят объективно оценить характер функционирования существующей системы транспортного обслуживания и выявить его недостатки.



Рис.1. Методы обследования пассажиропотоков автобусного транспорта

Методика сбора сведений зависит от характера обследуемого материала и от того, какие данные требуется получить. В тех случаях, когда применимы различные способы, можно считать правилом, что непосредственное наблюдение предпочтительнее опроса. С другой стороны, вряд ли можно установить какое-либо общее правило относительно того, в каких случаях обследовать должен проводить физические измерения, а в каких – наблюдения качественного характера.

Физические измерения более объективны, но наблюдения качественного характера часто позволяют отразить основные особенности сложного явления. Кроме того, наблюдения качественного характера могут стать объективными, если информацию собирают при помощи опросных анкет.

Учитывая эти положения, обследование решили провести с помощью специально разработанных анкет.

Вопросы анкет были сформулированы таким образом, чтобы они точно и определенно отражали сущность изучаемого предмета, так как получаемые сведения, безусловно, в первую очередь зависят именно от этого. Кроме того, был тщательно продуман порядок задаваемых вопросов: вопросы, поставленные в целесообразной последовательности, значительно облегчают задачу проводимого обследования.

При остановке задачи исследования предполагалось, что существует несоответствие между имеющимся реальным уровнем и уровнем требований, предъявляемых в настоящее время к городскому пассажирскому транспорту вследствие неполного использования потенциальных возможностей системы обслуживания пассажиров.

Сформулированная выше общая задача, в свою очередь, подразделяется на ряд подзадач, которые нашли отражение в вопросах анкеты.

Анкета имела целью выяснить мнения отдельных пассажиров, относительно современного состояния городских пассажирских перевозок.

На основании проведенного анкетного опроса предполагалось получение следующей информации:

- наиболее часто используемый пассажирами вид общественного транспорта;
- оценка пассажирами комфортабельности поездки;
- оценка качества обслуживания пассажиров;
- устраивает ли пассажиров время, затрачиваемое на поездку от места посадки до места назначения;
- имеет ли значения во время поездки положение, стоя или сидя;
- оценка внутреннего состояния салона маршрутных такси;
- готовность пассажиров платить больше за проезд в маршрутном такси (например 15-20 сом), если будет существенно повышен комфорт, безопасность и снижено время на поездку;
- соответствие используемого вида общественного транспорта требованиям безопасности движения;
- отношение к частым остановкам маршрутных такси для посадки-высадки пассажиров;
- общая оценка работы общественного транспорта;
- какой вид транспорта является, по мнению пассажиров наиболее безопасным и комфортным.

Опрос был проведен способом самостоятельного заполнения анкет респондентами.

Главной специфической чертой данного метода является то, что респондент отвечает на вопросы переданной или посланной ему анкеты самостоятельно, без участия интервьюера или использования компьютера.

Достоинства данного метода заключается в следующем:

1. Относительно низкая стоимость, обусловленная отсутствием интервьюеров, компьютерной техники.
2. Самостоятельная организация ответов на вопросы со стороны респондентов, которые сами выбирают время и скорость ответов на вопросы, создают для себя наиболее комфортные условия ответа на вопросы.
3. Отсутствие определенного влияния со стороны интервьюера или компьютера, создающее более комфортные условия для респондентов для ответа на вопросы.

Недостатки данного метода опроса прежде всего, заключается в том, что поскольку респондент самостоятельно контролирует ответы на вопросы анкеты, то его ответы могут содержать ошибки обусловленные недопониманием, отсутствием должного внимания и т.п., быть неполными; сроки опроса могут нарушаться или анкеты вообще не будут возвращены.

Перемещения людей в городском пространстве, связанные с их производственными и культурно-бытовыми нуждами, начинаются и заканчиваются в центрах тяготения (транспортного тяготения).

Решение проблемы выбора населением способа передвижения (распределения передвижений по видам транспорта) в теории транспортных систем является весьма важной задачей, т.к. от этого зависит достоверность транспортных расчетов, нагрузка и эффективность вкладываемых капиталовложений. Сложность состоит в трудности спрогнозировать отношение различных групп населения к представляемым ему средствам передвижения, которое зависит от многих факторов: видов предлагаемого транспорта, его комфортабельности, регулярности движения, скорости сообщения, плотности транспортной сети и др.



Рис.2. Основные факторы, влияющие на транспортную подвижность пассажиров в городах

На выбор способа передвижения влияет пол, возраст и социальный статус городского населения, цели передвижений (трудовые, культурно бытовые), система тарифов и т.д.

В транспортных расчетах общее количество передвижений разделяют на пешеходные и транспортные с использованием коэффициента пользования транспортом:

$$\varphi_p = \frac{P_{тр}}{P_0} \quad (2.1)$$

Если известны $P_{тр}$ и φ_p , то: $P_{тр} = P_0 \times \varphi_p \quad (2.2)$

Различают коэффициенты пользования транспортом φ_p в передвижениях между конкретными центрами тяготения i и j и средний по городу коэффициент пользования транспортом φ_p . ср.

Первый из них определяется конкретными характеристиками транспортной связи между центрами i и j , второй – интегральной характеристикой транспортной ситуации в городе.

Коэффициент φ_p .ср. определяет два главных показателя: населенность города и степень его автомобилизации. С ростом населения города (территориальных размеров) и уровня автомобилизации увеличивается φ_p .ср.

Заключение. Полученный в результате обследований пассажиропотоков материал служит основанием для расчета требуемого количества подвижного состава разной вместимости на регулярном маршруте в городском сообщении по критерию минимальных суммарных затрат времени на поездки.

Исходными данными для программы расчета требуемого количества автобусов разной вместимости и определения суммарных затрат времени пассажиров являются следующие переменные:

- 1) межстаночная матрица;
- 2) длина перегонов маршрута;
- 3) матрица расстояний поездок пассажиров;
- 4) интенсивность и плотность транспортного потока по перегонам маршрута

Список литературы

1. Официальная информация с городского управления транспортом мэрии г.Бишкек
2. Исследование по совершенствованию городского транспорта в г.Бишкек КР от японской компании ЛСА. [Электронный ресурс]. – 2015. – режим доступа: http://www.cda.kg/article_files/slaidar/kratkiy%20otchet%201-15.pdf
3. Таллиннский официальный сайт. [Электронный ресурс]. – 2018. – режим доступа: <https://www.tallinn.ee/rus/otsing?sona=12179>
4. Данные о количестве подвижного состава. [Электронный ресурс]. – 2018. – режим доступа: <https://news.avtogid.kg/2018/04/18/top-3-prichiny-transportnogo-kollapsa-v-bishkeke/>
5. Якубович, И.А. К вопросу о совершенствовании инфраструктуры автомобильного транспорта города Бишкек / И.А.Якубович, М.М.Куттугалиев Инновационное развитие транспорта: материалы II Всероссийской научной конференции студентов, магистрантов и аспирантов (Россия, Санкт-Петербург, 12 мая 2017 г.). – СПб.: Изд-во Культ-информ-пресс, 2017. С.

УДК 656.078.12

Э.К. Кудайбергенов, Б.А. Сарымсаков

И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы

КГТУ им. И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

E.K. Kudaibergenov, B.A. Sarymsakov

KSTU n. a. I. Razzakov Bishkek, Kyrgyz Republic

**ОРГАНИЗАЦИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА С ДРУГИМИ
ВИДАМИ ТРАНСПОРТА**

**АВТОМОБИЛЬ ТРАНСПОРТУН ТРАНСПОРТТУН БАШКА ТҮРЛӨРҮ МЕНЕН ӨЗ АРА
КАРЫМ-КАТЫШЫН УЮШТУРУУ**

**ORGANIZATION OF INTERACTION OF ROAD TRANSPORT WITH OTHER MODES OF
TRANSPORT**

Макалада автотранспорттун транспорттун башка түрлөрү менен өз ара аракеттенүүсү каралат, автотранспорттун башка транспорт түрлөрү менен өз ара аракеттенүүсүн уюштуруунун ар кандай жолдору талданат.

Түйүндүү сөздөр: *унаа, транспорттук түйүндөр, жүк, жүргүнчү, ташуу, маршрут, оптималдаштыруу, эффективдүүлүк, интермодальдык ташуу.*

В статье рассмотрено взаимодействие автомобильного транспорта с другими видами транспорта, проведено анализ различных способов организации взаимодействия автомобильного транспорта с другими видами транспорта.

Ключевые слова: *автомобиль, транспортные узлы, груз, пассажир, перевозка, маршрут, оптимизация, эффективность, интермодальные перевозки.*

The article considers the interaction of road transport with other modes of transport, analyzes the various ways of organizing the interaction of road transport with other modes of transport.

Key words: *car, transport hubs, cargo, passenger, transportation, route, optimization, efficiency, intermodal transportation.*

Организация взаимодействия автомобильного транспорта с другими видами транспорта является одним из важнейших аспектов в области логистики и транспортной инфраструктуры. Это необходимо для обеспечения эффективности и оптимальности транспортных потоков, а также минимизации издержек и снижения времени доставки грузов.

Взаимодействие автомобильного транспорта с другими видами транспорта осуществляется через транспортные узлы - это места, где осуществляется переход грузов и пассажиров с одного вида транспорта на другой. Транспортные узлы могут быть различными: железнодорожные вокзалы, автовокзалы, порты, аэропорт.

Организация взаимодействия автомобильного транспорта с другими видами транспорта играет важную роль в обеспечении эффективности и надежности транспортной системы в целом.

Организация взаимодействия автомобильного транспорта с другими видами транспорта является важным аспектом логистических операций. Для достижения максимальной эффективности и оптимизации логистических процессов необходимо обеспечить наилучшее взаимодействие автомобильного транспорта с другими видами транспорта.

Существует несколько способов организации взаимодействия автомобильного транспорта с другими видами транспорта:

Интермодальные перевозки: это организация перевозок грузов, при которой используются различные виды транспорта (например, железнодорожный, автомобильный, морской транспорт и т.д.) для доставки груза от отправной точки до места назначения. Этот метод позволяет использовать преимущества каждого вида транспорта и снизить затраты на перевозки.

Мультимодальные перевозки: это организация перевозок грузов, при которой груз перевозится с использованием нескольких видов транспорта, но под контролем одной транспортно-экспедиторской компании. Это позволяет сократить время и затраты на перевозку грузов.

Транспортные узлы: это специальные терминалы, где осуществляется перегрузка груза с одного вида транспорта на другой. Транспортные узлы являются местом, где происходит пересечение различных видов транспорта, и позволяют обеспечить более эффективную организацию транспортных процессов.

Использование контейнеров: это специальные емкости, которые могут быть перевезены различными видами транспорта (автомобильный, железнодорожный, морской). Использование контейнеров позволяет упростить процесс перегрузки груза и обеспечивает надежность и сохранность груза.

Использование технологий для обмена информацией: это позволяет обеспечить своевременное и точное информирование всех участников логистической цепочки о местоположении груза и состоянии его доставки. Технологии обмена информацией также позволяют быстро реагировать на изменение в логистической цепочке и оптимизировать логистические процессы.

Совместное использование транспорта: это способ организации перевозок, при котором несколько компаний используют общий транспортный ресурс для доставки своих грузов. Это может быть полезно в случаях, когда у компаний нет достаточного количества грузов для заполнения всей емкости транспорта, что позволяет снизить затраты на перевозки.

Организация грузовых терминалов: это специализированные площадки, где осуществляется загрузка и разгрузка грузов, их сортировка и хранение до дальнейшей доставки. Организация грузовых

терминалов позволяет снизить время на перегрузку и обеспечивает более эффективную работу транспорта.

Мультимодальные перевозки: это способ организации перевозок, при котором используются несколько видов транспорта для доставки груза от отправителя до получателя. Например, груз может быть доставлен сначала автомобильным транспортом до порта, затем перевезен морским транспортом до другой страны, а затем доставлен на место получателя с помощью

Оптимизация маршрутов: при использовании нескольких видов транспорта необходимо оптимизировать маршруты, чтобы доставка грузов была максимально эффективной. Например, можно использовать мультимодальные транспортные коридоры, которые объединяют несколько видов транспорта и позволяют сократить время на перевозку.

Технологии управления транспортными потоками: для организации взаимодействия автомобильного транспорта с другими видами транспорта необходимо использовать современные технологии управления транспортными потоками. Например, GPS-навигация позволяет оптимизировать маршруты и отслеживать движение транспорта в режиме реального времени, что позволяет снизить затраты на перевозки и повысить уровень обслуживания клиентов.

Контроль качества перевозок: для обеспечения высокого уровня обслуживания клиентов необходимо осуществлять контроль качества перевозок. Это может быть достигнуто за счет использования технологий отслеживания грузов, организации контроля качества на всех этапах перевозки и обратной связи с клиентами.

Организация взаимодействия автомобильного транспорта с другими видами транспорта является одним из ключевых элементов логистической системы. Ее оптимизация позволяет снизить затраты на перевозки, повысить уровень обслуживания клиентов и обеспечить более эффективную работу всей логистической системы в целом.

Интегрированные транспортные системы объединяют несколько видов транспорта в единую сеть и позволяют эффективно управлять транспортными потоками. Такие системы позволяют снизить время на перевозки, сократить затраты на транспортировку грузов и повысить уровень обслуживания клиентов.

Для эффективной организации взаимодействия автомобильного транспорта с другими видами транспорта необходимо иметь развитую транспортную инфраструктуру. Это может быть достигнуто за счет строительства новых транспортных магистралей, аэропортов, портов и железнодорожных станций.

При организации взаимодействия автомобильного транспорта с другими видами транспорта в международных перевозках необходимо учитывать особенности таможенного оформления и законодательства разных стран. Это может быть достигнуто за счет использования услуг специализированных логистических компаний, которые имеют опыт работы с международными перевозками.

Эффективной организации взаимодействия автомобильного транспорта с другими видами транспорта необходимо иметь систему управления логистическими операциями. Это позволяет оптимизировать процессы перевозки грузов, контролировать качество перевозок и управлять всей логистической системой в целом.

Технологии Интернета вещей позволяют собирать и анализировать большое количество данных о грузах и транспорте в режиме реального времени. Это позволяет эффективнее управлять логистическими процессами и улучшить взаимодействие автомобильного транспорта с другими видами транспорта.

Разработка географических информационных систем (ГИС): географические информационные системы позволяют анализировать и управлять транспортными потоками.

Для успешной организации взаимодействия автомобильного транспорта с другими видами транспорта необходимо обеспечить надежность и безопасность движения автомобильного транспорта, а также обеспечить доступность различных видов транспорта до транспортных узлов, а также учитывать объемы грузовых перевозок, их характеристики, расстояние и время доставки.

В целом, организация взаимодействия автомобильного транспорта с другими видами транспорта является одним из ключевых аспектов логистических операций. Оптимальное взаимодействие различных видов транспорта позволяет снизить затраты на перевозки, сократить время на доставку грузов и повысить уровень обслуживания клиентов. Таким образом, организация взаимодействия автомобильного транспорта с другими видами транспорта является сложным и многогранным процессом, который требует использования различных технологий и методов.

Список литературы

1. Гарбузова, А. И. Проблемы взаимодействия различных видов транспорта при организации перевозок / А. И. Гарбузова // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2020. – № 5-2 (63). – С. 21-24.
2. Денисов, О. Г. Организация перевозок и управление на транспорте / О. Г. Денисов, И. В. Куркина // Наука и образование транспорту. – 2019. – № 1. – С. 136-137.
3. Инновационные технологии по организации перевозок и управлению на транспорте / П. С. Ермакова, С. П. Лысый, Т. Г. Стрыгина, И. А. Поликанова // Наука и образование транспорту. – 2019. – № 1. – С. 141-143.
4. Мочалин, М. С. Совершенствование оперативного планирования перевозок грузов в автотранспортных системах: новый подход / М. С. Мочалин, Е. А. Кухарев // International Journal of Advanced Studies. – 2019. – Т.9, № 1. – С. 7-25.
5. Титов, В. О. Организация перевозки грузов и пассажиров / В. О. Титов, А.А. Войнов // Научный альманах. – 2019. – № 3-3 (53). – С. 90-92.

УДК 656.071.8

И.Э. Суянтбеков, А.Т. Суеркулова, М.М. Бакчинов
И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика
I.E. Suyuntbekov, A.T. Suerkulova, M.M. Bakchinov
KSTU n.a. I.Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic.
e-mail: islam.suiuntbekov@kstu.kg, aliina@mail.ru, bakchinov@mail.ru

ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ АВТОМОБИЛЕЙ В ГОРНЫХ УСЛОВИЯХ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНДАГЫ ТООЛУУ ШАРТТА АВТОМОБИЛЬ ЖУМУШУНУН НАТЫЙЖАЛУУЛУГУН АНЫКТООЧУ ФАКТОРЛОР

FACTORS THAT DETERMINE THE EFFICIENCY OF VEHICLES IN THE MOUNTAINS OF THE KYRGYZ REPUBLIC

Бул макалада тоолуу региондордун жаратылыш-климаттык өзгөчөлүктөрүнүн автотранспорттук каражаттардын эксплуатациялык касиеттерине тийгизген таасири келтирилди.

***Түйүндүү сөздөр:** тоолуу шарттар, машиналардын ыңгайлашуу даражасы, автомобилдин эффективдүүлүгү, атмосфералык басым, температуралык режим, тормоздолуу эффективдүүлүгү, автомобиль жолдору.*

В данной статье приведены вопросы влияния природно-климатических особенностей горных регионов на эксплуатационные свойства автотранспортных средств.

***Ключевые слова:** горные условия, степень приспособленности машин, эффективность автомобиля, атмосферные давления, температурный режим, тормозная эффективность, автомобильные дороги.*

This article presents the issues of the influence of natural and climatic features of mountain regions on the operational properties of vehicles.

***Key words:** mountain conditions, degree of adaptability of vehicles, vehicle efficiency, atmospheric pressure, temperature regime, braking efficiency, highways.*

Систематический анализ условий дорог и климата проведен во всех областях Кыргызстана в определенном порядке: районы были объединены по типу рельефа и грунта, расстояния доставки продуктов были определены для каждого района, маршруты перевозок в крупных хозяйствах были распределены по типам покрытия, а средняя длина маршрутов и распределение по типам покрытия были определены для каждого района и области. Также были оценены механические свойства грунтов и дорог без усовершенствованного покрытия, а климатические условия были проанализированы по декадам уборочного периода. Коэффициенты сцепления и буксования колес автомобилей были оценены в

различных дорожных условиях, а маршруты перевозок были разделены на группы по степени ровности покрытия и вероятности появления помех, ограничивающих скорость движения автомобилей. Автомобильные перевозки в сельском хозяйстве часто осуществляются в различных дорожных условиях. Маршруты доставки массовой сельскохозяйственной продукции, как правило, включают проезды по дорогам с усовершенствованным твердым покрытием (например, асфальту или бетону), булыжным, гравийным и щебеночным дорогам, а также по грунтовым дорогам разного качества и проездам по полям.

Наше исследование и статистические данные показывают, что проезды по грунтовым дорогам и агрополям составляют значительную часть маршрутов перевозок (от 25% до 95%). Поэтому необходимо уделить особое внимание этим видам дорожных условий при оценке эффективности автомобилей. Кроме того, механические свойства грунтов (такие как гранулометрический состав, влажность и плотность) оказывают большое влияние на движение автомобилей по грунтовым дорогам и временным проездам по полям.

Гранулометрический состав показывает процентное содержание в грунте частиц различной крупности и является наиболее стабильной характеристикой грунтов. В основу дорожной классификации положено деление твердых частиц грунтов на три фракции: глинистые, пылевые и песчаные частицы. Преобладание в грунте частиц той или иной фракции определяет его свойства: водопроницаемость, связность, пластичность. Грунты Кыргызстана в зависимости от гранулометрического состава разделяются на песчаный, супесчаный, легкий суглинок, средний суглинок, тяжелый суглинок, глина, щебенистый грунт. Общая характеристика гранулометрического состава разных типов грунтов по содержанию фракций представлена в табл. 1.

Физико-механические свойства грунтов изменяются в широких пределах на протяжении календарного года под влиянием метеорологических условий.

Как известно из многих источников, важнейшей качественной и количественной характеристикой механических свойств и проезжаемости грунтов транспортными средствами является абсолютная влажность, представленная отношением массы воды к массе сухого грунта и выраженная в процентах. За многолетний период на агрометеостанциях республики накапливаются подекадно сведения об абсолютной влажности почво-грунтов на глубине 10, 20, 50 см. Одновременно для задач агротехники и метеорологии регистрируют и применяют в качестве показателя влагонасыщенности полей количество выпавших осадков.

Исследованиями систематизированы и обобщены данные по многолетним изменениям влажности почво-грунтов на территории Кыргызстана. При этом с целью характеристики физико-механического состояния грунтов и грунтовых дорог в период массовой уборки урожая, при самых неблагоприятных условиях для движения автомобилей, установлены зависимости изменения влажности грунтов от количества осадков. При решении этой задачи не только проанализированы многолетние данные Гидрометеослужбы Кыргызстана, но и проведены лабораторные и полевые исследования с целью определения мгновенных величин влажности грунтов на агрополях.

Таблица 1 - Характеристика основных типов грунтов Кыргызстана по гранулометрическому составу

Грунт	Содержание фракции, %, по весу		
	песчаные	пылевые	глинистые
Песчаный	85-90	меньше 15	меньше 3
Супесчаный	50-55	40-45	3-10
Легкий суглинок	больше, чем пылевых	меньше, чем песчаных	10-15
Средний суглинок	- " -	- " -	15-20
Тяжелый суглинок	- " -	- " -	20-30
Глинистый	- " -	- " -	больше 30

В зависимости от влажности относительно предела текучести W_T при незначительном превышении которого грунт переходит в текучее состояние, связанные грунты имеют различную консистенцию: вязкая (0,75-1,0) W_T ; пластичная (0,5-0,75) W_T ; твердая $\leq 0,5 W_T$. При разной относительной влажности консистенция грунта определяет физический процесс деформирования его колесным движителем автомобилей. Она изменяется в течение года от условий, не нарушающих нормальную эксплуатацию автомобилей с колесной формулой 4x2 и 6x4, до условий, при которых

движение таких автомобилей затруднено или невозможно вследствие глубокого колеобразования, а также буксования колес.

Влажность грунтов на сельскохозяйственных маршрутах изменяется случайным образом, поэтому и зависящий от нее коэффициент сцепления колес является величиной случайной. Тогда для анализа изменений сцепных возможностей автомобилей по временам года и территориально, по сельскохозяйственным зонам, допустимо применять методы теории вероятностей и математической статистики. Одновременно, необходимо установить взаимосвязь между реализуемым в данных условиях динамическим фактором и коэффициентом частичного буксования ведущих колес, чтобы учесть его при вычислении скорости движения автомобилей.

Динамический фактор по сцеплению D_ϕ определяется как произведение коэффициента сцепления ϕ ведущих колес автомобиля с опорной поверхностью на коэффициент K_ϕ сцепной массы автомобиля

$$D_\phi = K_\phi \times \phi \quad (1)$$

Для определения возможных интервалов изменения коэффициента сцепления ϕ выполнен его приближенный расчет по эмпирическому уравнению:

$$\phi = K_n \times \phi_p + (1 - K_n)(\text{tg}\phi_0 + C_0 P_{g \max}), \quad (2)$$

где K_n - коэффициент насыщенности рисунка протектора; ϕ_p - коэффициент трения резины по грунту; $\text{tg}\phi_0$ - тангенс угла внутреннего трения грунта; C_0 - внутреннее сцепление в грунте; $P_{g \max}$ - максимальное среднее давление по ширине контакта шины с грунтом.

Уравнения (1) и (2) позволяют оценивать влияние на сцепные качества автомобиля состояния грунта при известных показателях ϕ_0, C_0 его механических свойств и конструктивных параметров автомобиля (распределение нагрузки по осям и количество ведущих осей, тип и рисунок протектора шин, нагрузка на колесо). В расчетах использованы экспериментальные зависимости механических параметров от относительной влажности, % (рис. 1). По уравнениям (1), (2) вычислены значения динамического фактора D_ϕ для основных моделей автомобилей, направляемых в сельское хозяйство, где они используются на различных грунтах при разной степени их увлажнения. Сравнение полученных зависимостей величины D_ϕ от абсолютной влажности грунтов (рис. 1) показало, что сцепные возможности различных по уровню проходимости автомобилей существенно различаются. Этим подтверждена необходимость при выборе оптимального типа подвижного состава учитывать состояние грунтов в рассматриваемое время года и в данной местности. С целью расчетной проверки зависимостей (рис. 2) для автомобилей КамАЗ-5320, Урал-5557 сопоставлялись значения динамического фактора D_ϕ , полученные после подстановки в выражение (1) экспериментальных величин коэффициентов сцепления ϕ и его расчетных значений при той же влажности грунта. Полученные величины D_ϕ достаточно близки. Таким образом, подтверждена достоверность изложенного метода определения динамического фактора по сцеплению.

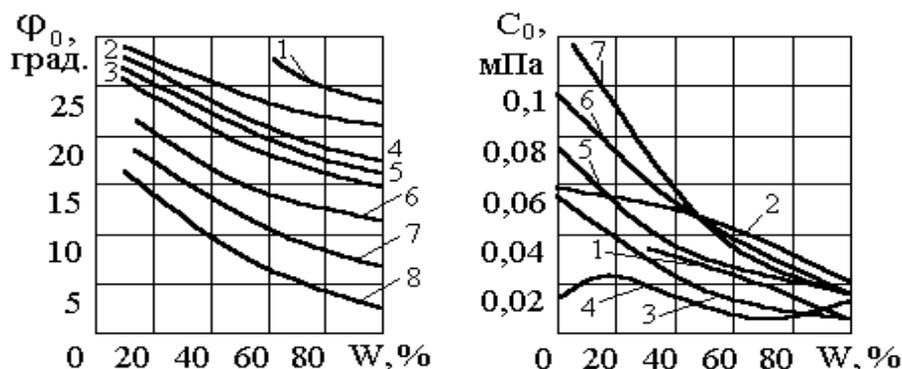


Рис. 1. Зависимости механических параметров грунтов – угла внутреннего трения ϕ_0 , внутреннего сцепления C_0 от относительной влажности W : 1 – мелкозернистый песок; 2 – легкая крупнозернистая супесь; 3 – легкая мелкозернистая супесь; 4 – супесь; 5 – легкий суглинок; 6 – суглинок; 7 – глина; 8 – тяжелый суглинок.

Функциональная связь величины D_{φ} с влажностью грунта W_a дает возможность установить вероятностные характеристики изменений величины D_{φ} на основании известных законов распределения влажности W_a , используя для этого основные свойства числовых характеристик случайных величин. С целью упрощения, графики функций $D_{\varphi} = F(W_a)$ (рис. 2) представим в виде линейных зависимостей. Рассматриваемая в пределах изменения влажности грунтов погрешность упрощенной линейной функции, по сравнению с нелинейной, не выходит за пределы 10 %, что приемлемо для целей данного исследования.

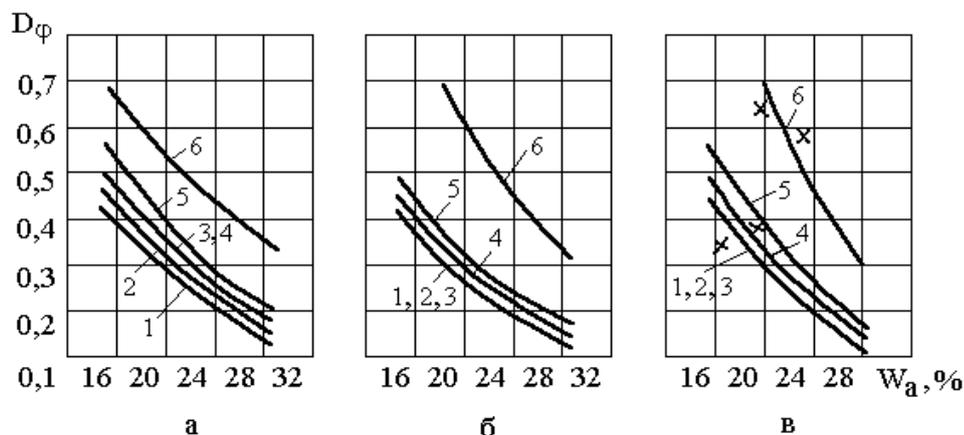


Рис. 2. Зависимость динамического фактора по сцеплению D_{φ} от влажности грунтов: а – легкий суглинок; б – средний суглинок; в – тяжелый суглинок. Автомобили: 1 – ГАЗ-52-03; 2 – ГАЗ-53А; 3 – ЗИЛ-130; 4 – КамАЗ-5320; 5 – Урал-377; 6 – Урал – 5557.

Зависимости $D_{\varphi} = F(W_a)$ описываются линейным уравнением

$$D_{\varphi} = b + a \times W_a \quad (3)$$

Эмпирические коэффициенты a, b уравнения (3) определены для условия движения серийных моделей автомобилей по суглинистым грунтам на территории Кыргызстана (табл. 1).

Ранее установлено, что распределение влажности W_a в почво-грунтах различного типа в осенне-весенний периоды года описывается законом нормального распределения. Следовательно,

распределение случайной величины D_{φ} , являющейся линейной функцией от случайной величины W_a , также будет подчинено нормальному закону. Определение числовых характеристик случайной величины D_{φ} , распределенной по нормальному закону, сводится к нахождению математического

ожидания m_D и дисперсии σ_D . Согласно теореме математическое ожидание m_D линейной функции (3) будет равно той же функции от математического ожидания:

$$M(aW + b) = am_W + b, \quad (4)$$

где m_w - математическое ожидание нормального закона распределения влажности грунта W_a .

Дисперсия линейной функции (3) равна

$$\sigma(aW_a + b) = a\sigma_w, \quad (5)$$

где σ_w - дисперсия нормального закона распределения влажности грунта W_a .

Параметры m_w, σ_w нормального закона распределения влажности типовых грунтов на территории Кыргызстана определены в ранее проведенных исследованиях. По этим данным для тех же районов и осеннего периода года (вторая половина сентября, октябрь, ноябрь) по (4), (5) вычислены

параметры m_D, σ_D нормального закона распределения динамического фактора по сцеплению автомобилей, используемых в сельском хозяйстве.

Таблица 2 - Значения коэффициентов а и б уравнения (3) динамического фактора серийных автомобилей для условий движения по суглинистым грунтам центральной зоны Кыргызстана

Модель автомобиля	Тип грунта					
	легкий суглинок		средний суглинок		тяжелый суглинок	
	a	b	a	b	a	b
ГАЗ-52-03	-0,16	0,62	-0,0170	0,640	-0,018	0,66
ГАЗ-53А	-0,017	0,64	-0,0175	0,655	-0,018	0,67
ЗИЛ-130	-0,017	0,66	-0,0175	0,660	-0,018	0,66
КамАЗ-5320	-0,017	0,71	-0,0190	0,720	-0,020	0,71
Урал-377	-0,018	0,74	-0,0190	0,750	-0,021	0,74
Урал-5557	-0,027	1,01	-0,0280	1,080	-0,033	1,20

Под эквивалентным препятствием будем подразумевать такие препятствия, которые при их количестве, равном количеству реальных препятствий, обусловят такое же увеличение времени $t_{эп}$ на их препятствие, как и реальные препятствия. Скорость движения автомобиля перед препятствием снижается от $V_{ср.к}$ путем выбега и торможения до полной остановки, а затем автомобиль разгоняется до скорости $V_{ср.к}$.

Особый интерес для тестирования автомобилей представляет трасса "север-юг", которая является главной транспортной магистралью в горных условиях, соединяющей города Бишкек и Ош. Автомобильная трасса Бишкек-Ош является одной из самых высокогорных дорог в мире. Анализ особенностей окружающей среды позволяет сделать вывод о том, что горные автомобильные дороги Кыргызстана являются уникальной природной лабораторией для изучения способности человека и техники адаптироваться к горным условиям.

Список литературы

1. Суюнтбеков, И.Э. Анализ современных методов управления работоспособностью автотранспортных средств /И.Э. Суюнтбеков, А.Б. Нышанбаева, Ж.Э. Смайылова // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. – Бишкек: 2016. - №5. - С.44-47.
2. Суюнтбеков, И.Э. Методы и пути обоснования нормативных показателей технического обслуживания автотранспортных средств в горных условиях / И.Э. Суюнтбеков, К.Т. Джунуспаев // Вестник КГУСТА. – Бишкек: 2016. - №1(51). – с.356-359.
3. Суюнтбеков, И.Э. Основные положения экологической безопасности автотранспортных средств /И.Э. Суюнтбеков // Наука и техника Казахстана. – Павлодар: ПГУ им. С. Торайгырова, 2010. -№ 4. - С. 81 – 88.
4. Суюнтбеков, И.Э. Учет износа автомобильных шин на перевальных участках горных дорог / И.Э.Суюнтбеков, А.К. Сурапов, К.Т. Джунуспаев // Белорус. науч.-исслед. ин-т трансп. «Транстехника». –Минск: БелНИИТ «Транстехника», 2016. - С. 164-169.
5. Суюнтбеков, И.Э. Анализ приспособленности шин к горным условиям и основные рекомендации по их рекомендации по их реализации / И.Э. Суюнтбеков, А.Б. Нышанбаева, К.Т. Джунуспаев // Наука и техника Казахстана. – Павлодар: ПГУ им. С. Торайгырова, 2010. -№ 4. - 2010г., С. 81 – 88.
6. Бурячко, В.Р. Автомобильные двигатели: Рабочие циклы. Показатели и характеристики. Методы повышения энергопреобразования / В.Р. Бурячко, А.В. Гук. – СПб.: НПИКЦ, 2005. – 292 с.

И.Э.Суюнтбеков, Н.К.Толонов, Таалайбек у. А.
И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская республика,
I.E. Suyuntbekov, N.K. Tolonov, Taalaibek uulu A.
KSTU n.a. I. Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic
e-mail: mr.islam_kanai@mail.ru, tollon@mail.ru, taalaibekov@mail.ru

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

ИЧИНЕН КҮЙҮҮЧҮ КҮЙМЫЛДАТКЫЧТЫ БАШКАРУУНУН ЭЛЕКТРОНДУК СИСТЕМИН ТЕХНИКАЛЫК ТЕЙЛӨӨ ЖАНА ОҢДОО

MAINTENANCE AND REPAIR OF ELECTRONIC CONTROL SYSTEMS OF INTERNAL COMBUSTION ENGINES

Бул макалада ички күйүүчү кыймылдаткычтарды башкаруунун электрондук системаларынын иштешин камсыз кылуучу системалардын анализи каралат.

Түйүндүү сөздөр: компьютердик технология, күйүүчү майдын үнөмдүүлүгү, унаанын эффективдүүлүгү, өндүрүмдүүлүгү, техникалык система, кыймылдаткычты башкаруунун электрондук системалары.

Данная статья рассматривает анализ систем, которые обеспечивают работоспособность электронных систем управления двигателями внутреннего сгорания.

Ключевые слова: компьютерные технологии, топливная экономичность, эффективность автомобиля, работоспособность, техническая система, электронные системы управления двигателями.

This article considers the analysis of systems that ensure the performance of electronic control systems for internal combustion engines.

Key words: computer technology, fuel efficiency, vehicle efficiency, performance, technical system, electronic engine control systems.

Эффективность поддержания электронных систем управления двигателями (ЭСУД) в работоспособном состоянии во многом зависит от выбранной стратегии ТО и ремонта ее конструктивных элементов.

Стратегия технического обслуживания и ремонта - система правил управления техническим состоянием изделия в эксплуатации (ГОСТ 24212 - 80). Анализ работы автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания автомобилей позволяет выделить три основные стратегии обеспечения и восстановления их работоспособности (рис. 2.2):

- техническое обслуживание и ремонт после наступления отказа (потери работоспособности);

- техническое обслуживание по наработке, в соответствии с которой перечень и периодичность выполнения операций определяются плановыми значениями пробегов автомобиля;

- техническое обслуживание и ремонт по состоянию, при которой перечень и периодичность выполнения технических воздействий, направленных на обеспечение работоспособности автомобилей, назначаются в соответствии с их фактическим техническим состоянием.

- Отказ изделия происходит в момент пересечения реализацией $S(t)$ уровня, соответствующего предельному значению параметра $S_{пр}$. Использование стратегии ТО, при которой изделие эксплуатируется до наступления предельного состояния $S_{пр}$ (рис. 1, а), позволяет полностью реализовать его ресурс, что, казалось бы, экономически выгодно и целесообразно. Однако, как уже отмечалось, возникающие в конструктивных элементах ЭСУД неисправности, приводят к нарушению работы двигателя, потере им работоспособности.

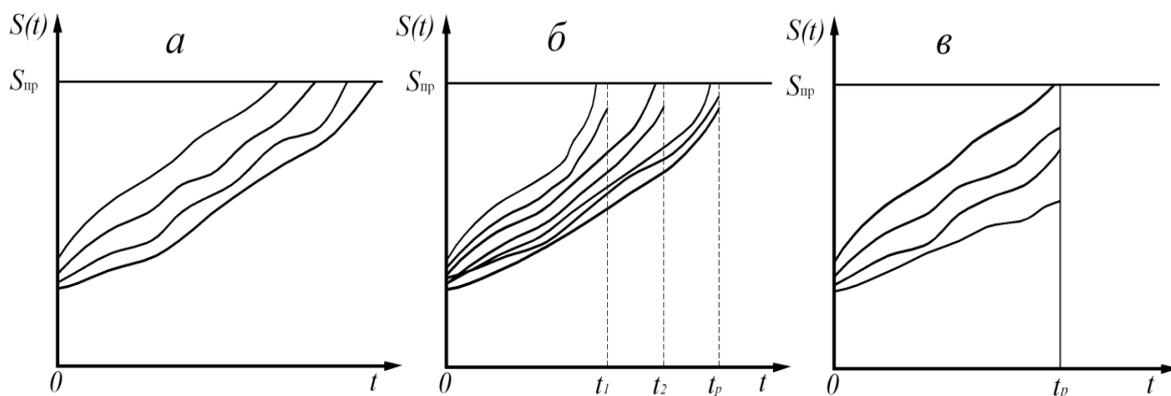


Рис. 1. Стратегии обеспечения работоспособности изделий: *а* – эксплуатация до наступления отказа; *б* – по состоянию с контролем параметров; *в* – по назначенной наработке; t_p – наработка изделия до ремонта; t_1, t_2, t_3 – наработки до проведения контрольно-диагностических операций

При этом, затраты на устранение неисправностей, возникающих в режиме движения автомобиля, намного превышают затраты на их устранение при своевременном выявлении и устранении в процессе проведения регламентных ТО. Это связано, прежде всего с тем, что в стоимость ремонтных работ по восстановлению утраченной из-за отказа ЭСУД работоспособности, следует включать и затраты на транспортировку автомобиля на СТОА. Как правило, неисправное АТС доставляется до СТОА с помощью эвакуатора, стоимость услуг которого достаточно высока и составляет от 10 до 80 % общих затрат на восстановление отказавшего элемента, а в некоторых случаях и вполне сопоставима с ним. Отсюда следует, что стратегия эксплуатации ЭСУД до наступления отказа при наличии современных средств диагностирования крайне неэффективна.

Для поддержания ЭСУД в работоспособном состоянии, как и для большинства агрегатов и узлов автомобиля, наиболее эффективной и рациональной является стратегия ТО по техническому состоянию (рис. 1, б). Применение этой стратегии позволяет обеспечить высокий уровень эксплуатационной надежности ЭСУД при практически полной реализации ресурса ее конструктивных элементов. Основным условием использования такой стратегии является возможность определения технического состояния объекта без разборки с помощью контрольно-диагностических средств.

Разделение конструктивных элементов ЭСУД на две группы позволяет подобрать оптимальную стратегию технического обслуживания для каждого элемента (табл. 1).

Таблица 1 – Стратегии обслуживания конструктивных элементов ЭСУД

Конструктивные элементы ЭСУД	Стратегия обслуживания
Первая группа (элементы, техническое состояние которых оценивается по диагностическим параметрам)	
1. Топливная форсунка	Стратегия №1 – техническое обслуживание элемента по фактическому состоянию
2. Турбокомпрессор	
3. Топливный насос	
4. Каталитический нейтрализатор	
5. ТНВД	
6. Электромагнитный клапан регулирования давления наддува	
7. и т.д.	
Вторая группа (элементы, не имеющие признаков изменения технического состояния)	
1. Датчик давления топлива	Стратегия №2 – техническое обслуживание (замена) элемента по достижении им определенной наработки
2. Датчик положения коленчатого вала	
3. Датчик температуры ОЖ	
4. Датчик давления наддува	
5. Датчик кислорода	
6. Датчик положения распределительного вала	

Для практической реализации выбранных стратегий технического обслуживания конструктивных элементов ЭСУД необходимо:

- научно обосновать комплекс диагностических параметров и их нормативных значений для оценки технического состояния конструктивных элементов ЭСУД первой группы;
- определить оптимальные наработки до замены конструктивных элементов ЭСУД второй группы;
- разработать методику прогнозирования запаса исправной работы (остаточного ресурса) элементов ЭСУД.

Диагностированием называют процесс определения технического состояния объекта без его разборки путем измерения параметров, характеризующих его состояние, и сопоставления их с нормативными значениями.

Диагностирование не является самостоятельным технологическим процессом, оно является элементом системы ТО и ремонта, обеспечивающим индивидуальной информацией о техническом состоянии объекта. Наличие такой информации позволяет оптимизировать режимы регламентного контроля, оперативно выявлять потребность объекта в ремонте и ТО, проверять качество их выполнения, т.е. комплексно управлять техническим состоянием.

Диагностирование является качественно более совершенной формой контрольных работ и отличается от последних следующими признаками:

- объективностью и достоверностью оценки технического состояния сложных объектов без их разборки с помощью контрольно-измерительного оборудования, приборов и инструментов;
- возможностью определения технического состояния по выходным параметрам (мощности, топливной экономичности, тормозных качеств и др.);
- появлением условий для прогнозирования технического состояния объекта, его остаточного ресурса.

Результат диагностирования, т.е. заключение о техническом состоянии объекта, называется диагнозом. При диагностировании машин возможны различные варианты формирования диагноза. В случае положительного результата диагностирования, т.е. когда объект находится в работоспособном состоянии желательно иметь информацию о запасе его исправной работы (прогнозирование остаточного ресурса). При отрицательном результате (объект неработоспособен) - заключение о конкретных отказах и неисправностях.

На рис. 2 приведена общая схема контроля работоспособности ЭСУД с прогнозированием технического состояния и поиском неисправностей.

В процессе диагностирования в общем случае принимают участие объект диагностирования, технические средства диагностирования и человек-оператор, которые в совокупности образуют систему диагностирования.

Функции человека – оператора изменяются в зависимости от степени механизации процесса диагностирования и от того, какое (рабочее или тестовое) диагностирование выполняется. Если процесс диагностирования полностью автоматизирован, функции человека-оператора сводятся к минимуму, или исключаются из процесса диагностирования полностью.

Системы диагностирования делятся на функциональные, когда диагностирование проводят в процессе работы объекта, и тестовые, когда при измерении диагностических параметров работу объекта воспроизводят искусственно. Диагностические системы могут быть общими, когда объектом является изделие в целом, а назначением – оценка его состояния на уровне «годно - негодно» и локальными, предназначенными для углубленного диагностирования составных частей объекта (агрегатов, механизмов, систем).

В зависимости от используемых технических средств системы диагностирования могут быть автоматизированными и ручными. Автоматизации, прежде всего, подлежат операции получения информации о техническом состоянии, ее обработки и выдачи диагностического заключения (диагноза).

Любая система диагностирования предполагает установление закономерностей изменения технического состояния объекта по наработке, обоснование комплекса диагностических параметров и их нормативных значений, выявление связей этих параметров с параметрами технического состояния, определение оптимальной процедуры (алгоритма) диагностирования.

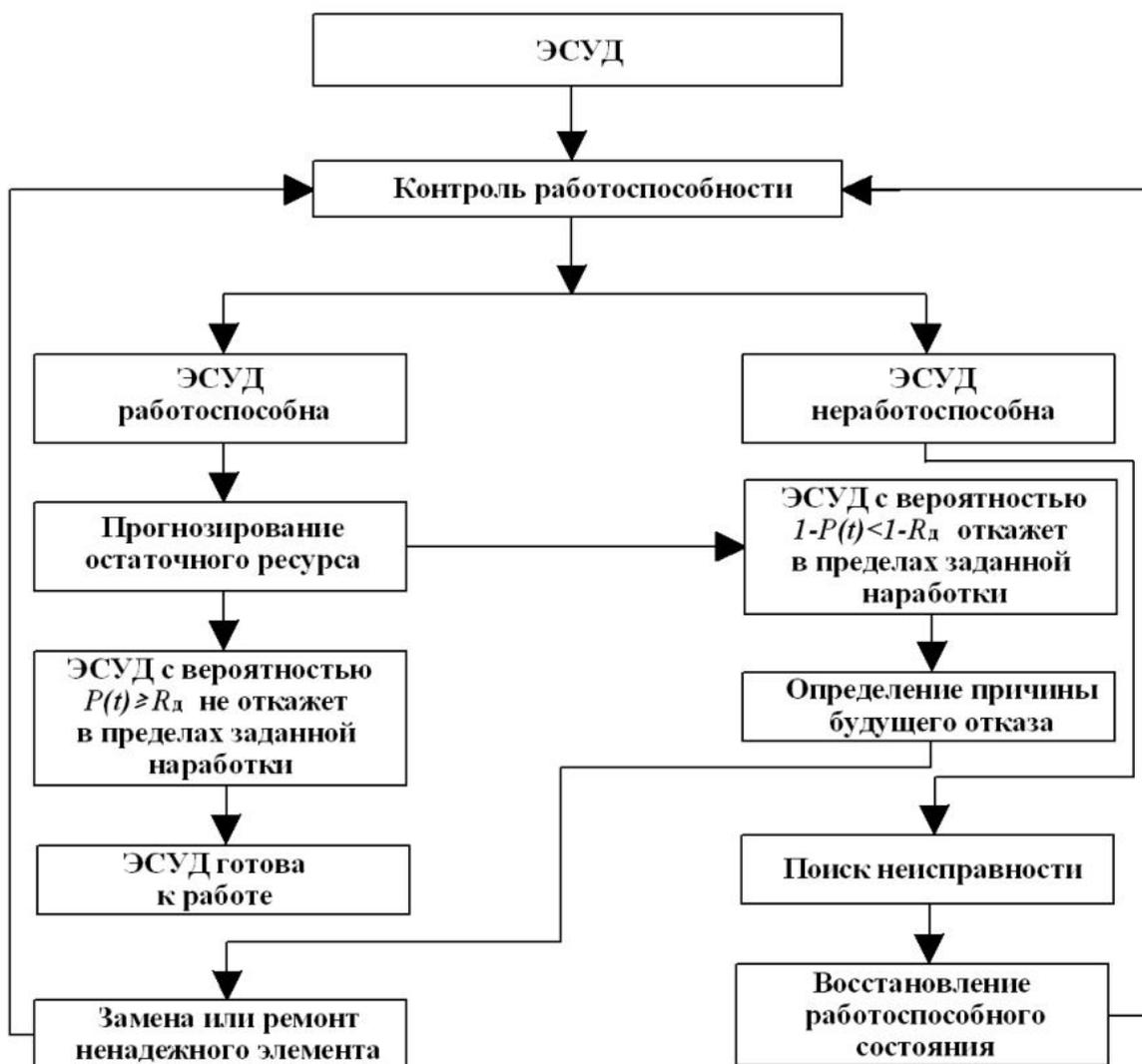


Рис. 2. Схема технического диагностирования ЭСУД: R_d – заданная вероятность безотказной работы

Диагностирование конкретного объекта (автомобиля, агрегата, механизма) осуществляют в соответствии с алгоритмом, устанавливающим рациональную последовательность контрольных, регулировочных и других операций по устранению выявленных неисправностей. Он определяет вывод объекта на тестовый режим, постановку первичного диагноза, переход к следующему элементу, регулировочные и ремонтные операции, повторные и заключительные проверки. Алгоритм строят с учетом особенностей объекта и средств диагностирования и оптимизируют (сравнивая с другими вариантами) по экономическому критерию.

Важным звеном в оценке технического состояния ЭСУД является обоснованный выбор диагностических параметров, которые будут в конечном итоге управляющими элементами разрабатываемой системы обеспечения ЭСУД автомобилей в работоспособном состоянии в процессе эксплуатации.

Техническое состояние машин (агрегатов, узлов) определяется, безусловно, структурными параметрами, однако в большинстве случаев, невозможно осуществить их контроль без разборки. Поэтому для этой цели используются диагностические параметры – косвенные величины, связанные со структурными параметрами и несущие недостаточную информацию о техническом состоянии объекта.

Выбор диагностических параметров должен осуществляться на основе технических и экономических критериев. К техническим критериям относятся: наработка элемента до отказа, уровень безотказной работы, коэффициент технической готовности, точность, контролепригодность и др.

Предпочтительными критериями являются технико-экономические в виде минимизации суммарных приведенных затрат на эксплуатацию, диагностирование, техническое обслуживание и

ремонт. Современная ЭСУД представляет собой сложную техническую систему, которая включает в свой состав несколько десятков конструктивных элементов. Контролировать состояние каждого из них при проведении регламентных работ ТО автомобиля экономически нецелесообразно, так как это приведет к большим материальным и трудовым затратам.

Для определения допустимых нормативов необходимо иметь не только предельные значения диагностических параметров, но и закономерности изменения этих параметров по наработке. Истощение заложенного при проектировании ЭСУД ресурса обусловлено постепенным накоплением различных повреждений в их элементах (изнашивание, коррозия, и т.д.). Развитие таких повреждений в зависимости от времени или наработки носит плавный, монотонный характер, приводящий к возникновению постепенных отказов, поэтому с некоторой вероятностью изменение параметра технического состояния может быть описано линейной или степенной функцией:

$$y(t) = y_n + vt; \quad (1)$$

$$y(t) = y_n + v t^\alpha, \quad (2)$$

где y_n – начальное значение параметра технического состояния; v – интенсивность изменения параметра по наработке; t – наработка изделия; α – показатель степени, определяющий зависимость параметра y от наработки t (при $\alpha \approx 1$ степенная функция преобразуется в линейную).

Изменение аналоговых диагностических параметров по наработке для подсистем ЭСУД, как и для большинства узлов и систем автомобиля, описывается теми же функциями, что и параметры технического состояния. Поэтому в качестве основной версии принимаем, что изменение диагностических параметров, оценивающих техническое состояние подсистем ЭСУД по наработке, описывается степенной функцией:

$$S(t) = S_n + v t^\alpha, \quad (3)$$

где S_n – начальное значение диагностического параметра.

Показатель степени α определяется опытным путем на основе обработки статистического материала по наработкам подсистем ЭСУД до отказа. Интенсивность изменения параметра по наработке v с достаточной степенью точности находится из выражения:

$$v = \frac{S_p - S_n}{t_{cp}}, \quad (4)$$

где S_p – предельное значение диагностического параметра; t_{cp} – средняя наработка подсистемы от начала эксплуатации до отказа.

Значения предельных и допустимых нормативов диагностических параметров являются необходимыми элементами в системе обеспечения работоспособного состояния ЭСУД при проведении контрольно-диагностических операций на СТОА. Отклонение нормативов за пределы допуска, вызываемые возникновением неисправностей, служит основой для принятия решения о проведении необходимых технических воздействий (операций углубленного диагностирования, регулировок, ремонта и т.д.).

Список литературы

1. Суюнтбеков, И.Э. Методы и пути обоснования нормативных показателей технического обслуживания автотранспортных средств в горных условиях / И.Э. Суюнтбеков, К.Т. Джунуспаев // Вестник КГУСТА. – Бишкек: 2016. - №1(51). – с.356-359.
2. Суюнтбеков, И.Э. Анализ современных методов управления работоспособностью автотранспортных средств /И.Э. Суюнтбеков, А.Б. Нышанбаева, Ж.Э. Смайылова // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. – Бишкек: 2016. - №5. - С.44-47.
3. Суюнтбеков, И.Э. Учет износа автомобильных шин на перевальных участках горных дорог / И.Э.Суюнтбеков, А.К. Сурапов, К.Т. Джунуспаев // Белорус. науч.-исслед. ин-т трансп. «Транстехника». –Минск: БелНИИТ «Транстехника», 2016. - С. 164-169.
4. Суюнтбеков, И.Э. Основные положения экологической безопасности автотранспортных средств /И.Э. Суюнтбеков // Наука и техника Казахстана. – Павлодар: ПГУ им. С. Торайгырова, 2010. -№ 4. - С. 81 – 88.
5. Суюнтбеков, И.Э. Анализ приспособленности шин к горным условиям и основные рекомендации по их реализации / И.Э. Суюнтбеков, А.Б. Нышанбаева, К.Т. Джунуспаев // Наука и техника Казахстана. – Павлодар: ПГУ им. С. Торайгырова, 2010. -№ 4. - 2010г., С. 81 – 88.
6. Бурячко, В.Р. Автомобильные двигатели: Рабочие циклы. Показатели и характеристики. Методы повышения энергопреобразования / В.Р. Бурячко, А.В. Гук. – СПб.: НПИКЦ, 2005. – 292 с.

И.Э.Суюнтбеков, Н.К. Толонов, С.Ж. Кусеинов

И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы

КГТУ им. И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская республика,

I.E. Suyunbekov N.K. Tolonov S. Zh. Kuseinov

KSTU n.a. I. Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic

e-mail: mr.islam_kanai@mail.ru, tollon@mail.ru, kuseinov@mail.ru

СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ БОРТОВЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ ТРАНСПОРТНЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН

ТРАНСПОРТ ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯЛЫК МАШИНАЛАРДАГЫ КОМПЬЮТЕРДИК СИСТЕМАЛАРДЫН ИШ ЖӨНДӨМДҮҮЛҮГҮН КАМСЫЗДОО СИСТЕМАЛАРЫ

SYSTEMS TO ENSURE THE OPERATING CAPABILITY OF ON-BOARD COMPUTER SYSTEMS OF TRANSPORT AND TECHNOLOGICAL MACHINES

Бул макалада ичинен күйүүчү карбюратордук кыймылдаткычтарды электр менен камсыздоо системалары, ошондой эле кыймылдаткычтын иштөө режимдерин башкаруунун жаңы электрондук системалары баяндалат.

***Түйүндүү сөздөр:** техникалык система, унаанын эффективдүүлүгү, атмосфералык басым, компьютердик технология, күйүүчү майдын үнөмдүүлүгү, динамикалык касиеттери, иштетилген газдардын уулуулугу, ички жана тышкы ызы-чуу, бөгөт коюуга каршы тормоздук система.*

В данной статье описываются системы питания карбюраторных двигателей внутреннего сгорания, а также новые электронные системы для управления режимами работы двигателя.

***Ключевые слова:** техническая система, эффективность автомобиля, атмосферные давления, компьютерные технологии, топливная экономичность, динамические свойства, токсичность отработавших газов, внутренние и внешние шумы, антиблокировочная система.*

This article describes the power supply systems for carburetor internal combustion engines, as well as new electronic systems for controlling engine operating modes.

***Key words:** technical system, vehicle efficiency, atmospheric pressure, computer technology, fuel efficiency, dynamic properties, exhaust gas toxicity, internal and external noise, anti-lock braking system.*

В процессе эксплуатации автомобиля физико-химические процессы вызывают изменение свойств элементов электронных систем управления двигателями (ЭСУД) и различные повреждения, такие как износ, загрязнение, старение, коррозионное разрушение контактов и изоляции и т.д. Все эти процессы, которые в итоге приводят к потере работоспособности системы, могут быть разделены на четыре группы: механические, тепловые, химические и электрические.

Механические процессы возникают в результате преобразования потребляемых источников энергии и приводят к появлению силовых нагрузок на сопряженные детали ЭСУД. При относительном перемещении этих деталей в местах их контакта по микронеровностям возникают механические и молекулярные связи, которые могут быть разрушены, приводя к износу и удалению материала поверхностных слоев деталей. Практически все исполнительные элементы ЭСУД, такие как топливные форсунки, бензонасос, ТНВД, регулятор давления топлива и т.д., подвержены изнашиванию.

Тепловые процессы возникают в конструктивных элементах технических систем, работающих в условиях больших температурных нагрузок. Для автотранспортной техники такие условия в наибольшей степени характерны для деталей ДВС, основного источника механической энергии транспортных средств. В современных двигателях температура газов в камере сгорания топлива в момент воспламенения рабочей смеси достигает 2500°С. Значительная часть выделяемой при этом энергии расходуется на нагрев деталей двигателя.

Тепловому воздействию подвержены практически все конструктивные элементы ЭСУД (датчики, топливные форсунки, регуляторы давления топлива, топливные насосы высокого давления, катушки зажигания и т.д.), так как они устанавливаются непосредственно на двигателе.

Химические процессы наблюдаются при взаимодействии материалов конструктивных элементов АТС с агрессивными компонентами внешней среды (влажностью, температурой окружающего воздуха,

химически активными компонентами и др.). Такое взаимодействие вызывает коррозионное разрушение, характерное для большого количества металлических деталей автомобиля [4].

Химические процессы возникают и в химически активных газовых средах при сгорании топливо - воздушной смеси двигателя внутреннего сгорания. В качестве агрессивных компонентов газовой среды выступают соединения кислорода, серы, хлора, азота. Наибольшему влиянию химических процессов подвержены элементы ЭСУД, устанавливаемые в системе выпуска отработавших газов ДВС (датчик кислорода, каталитический нейтрализатор).

Электрические процессы возникают в деталях электрооборудования автомобилей и электронных системах управления работой их агрегатов и узлов. Возникающие в результате действия электрической энергии повреждения связаны, прежде всего, с электроэрозионным изнашиванием различного рода электрических контактов (электродах свечей зажигания, реле, прерывателях, стартерах, генераторах).

В реальных условиях эксплуатации вследствие постоянных изменений нагрузок, скоростей, температурных колебаний, степени загрязнения окружающей среды на конструктивные элементы ЭСУД одновременно могут воздействовать несколько различных негативных процессов, вызывающих потерю ими работоспособности. Типичным примером могут служить механические, тепловые и химические процессы повреждения деталей топливных форсунок, регулятора давления топлива и т.д.

Функционирование элементов ЭСУД основано на использовании электрических, электромагнитных, электронных, механических и других процессов, происходящих внутри конструкции. В деталях системы протекают процессы отвода и рассеивания тепла, поглощения магнитных и электрических полей, изменения размеров и неупругих деформаций и т.д. Эти процессы бывают обратимыми и необратимыми.

В случае обратимых процессов, вызывающих сбой или неустойчивую работу, параметры изделий восстанавливаются до первоначальных значений. К необратимым относятся процессы изнашивания деталей или их старения. При старении происходит процесс необратимых изменений параметров из-за деградации физической структуры конструктивных элементов ЭСУД в процессе эксплуатации.

На рис. 1 показаны основные причины возникновения эксплуатационных отказов элементов ЭСУД.

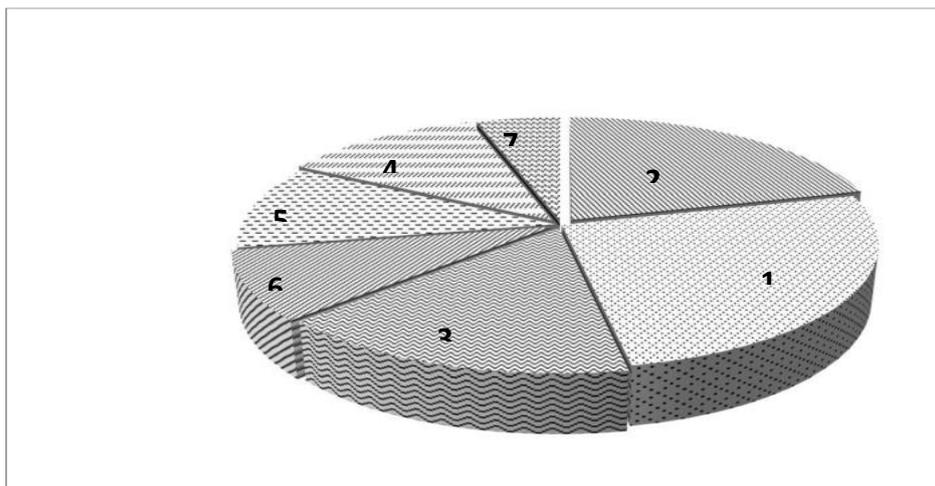


Рис. 1. Диаграмма распределения основных причин эксплуатационных отказов элементов ЭСУД: 1 – старение материалов; 2 – износ подвижных частей; 3 – применение некачественных эксплуатационных материалов; 4 – коррозионное разрушение; 5 – несоблюдение регламента ТО; 6 – нарушение правил эксплуатации АТС; 7 – прочие.

Воздействие перечисленных процессов приводит к возникновению в конструктивных элементах ЭСУД различного рода повреждений и неисправностей (табл. 1).

Таблица 1 – Основные неисправности элементов ЭСУД

Элемент ЭСУД	Причины возникновения отказа элемента
Электронный термостат (с датчиком температуры охлаждающей жидкости)	Короткое замыкание между выводами датчика температуры вследствие разрушения изоляции. Частичное или полное выгорание токопроводящего слоя нагревательного элемента.
Электромагнитная форсунка	Обрыв проводников в обмотке, замыкание между витками обмотки. Загрязнение распылительных отверстий форсунки.
Кислородный датчик	Частичное или полное выгорание токопроводящего слоя нагревательного элемента датчика. «Отравление» чувствительного элемента датчика этилированным бензином.
Каталитический нейтрализатор	Оплавление и закупоривание «сот» нейтрализатора.
Топливный насос	Заклинивание якоря, зависание и износ щеток, обрыв проводников в обмотке, замыкание между витками обмотки, износ коллектора.
Топливный насос высокого давления (с регулятором давления топлива)	Нарушение герметичности запорного клапана регулятора давления вследствие его загрязнения. Обрыв проводников в обмотке, замыкание между витками обмотки. Разрушение изоляции обмотки. Износ плунжерных пар насоса.
Датчик давления топлива	Загрязнение чувствительного элемента датчика. Нарушение контактов паяных соединений датчика.
Электромагнитный клапан аварийного сброса давления наддува	Повреждение (негерметичность) седла клапана. Обрыв проводников в обмотке, замыкание между витками обмотки.
Датчик давления наддува	Загрязнение чувствительного элемента датчика.
Электромагнитный клапан регулирования давления наддува	Загрязнение каналов клапана. Обрыв проводников в обмотке, замыкание между витками обмотки. Нарушение контактов паяных соединений датчика.
Электронная дроссельная заслонка	Зависание или износ щеток, обрыв проводников в обмотке, замыкание между витками обмотки электродвигателя заслонки. Износ дорожки потенциометра датчика положения заслонки.
Электродвигатель системы изменения подъема клапанов ГРМ	Износ червячного привода. Заклинивание якоря, зависание щеток. Обрыв проводников в обмотке, замыкание между витками обмотки.
Электронасос охлаждения турбокомпрессора	Заклинивание якоря, зависание щеток. Обрыв проводников в обмотке, замыкание между витками обмотки.
Электромагнитный клапан регулирования фаз ГРМ	Загрязнение масляных каналов. Обрыв проводников в обмотке, замыкание между витками обмотки.
Электронная педаль газа	Ухудшение качества сигнала датчиков положения педали, нарушение контактов соединений датчика.
Свеча зажигания	Износ, загрязнение контактов, разрушение или пробой изолятора.
Катушка зажигания	Обрыв проводников в первичной или вторичной обмотке, замыкание между витками обмотки.
Датчик положения коленчатого вала	Ухудшение качества сигнала, нарушение контактов паяных соединений датчика.
Датчик положения распределительного вала	Ухудшение качества сигнала, нарушение контактов паяных соединений датчика.
Турбокомпрессор	Износ в подшипниках оси крыльчатки турбокомпрессора, деформация лопастей крыльчатки, нарушение герметичности перепускного клапана.

Как видно из табл. 1 большая часть отказов электронных компонентов связана с обрывом проводников в обмотках (электродвигателей, электромагнитных клапанов, электромагнитных топливных форсунов и др.) вследствие разрушения их изоляции и межвиткового короткого замыкания. Изоляция обмотки подвергается естественному износу (старению) под действием изменения температур, вибраций, влаги и т.д. Замыкание обмотки на корпус возникает из-за местного разрушения изоляции, которое может произойти в результате трения витков обмотки между собой или о корпус, загрязнения изоляции металлической пылью и т.д.

Неисправности датчиков кислорода зачастую вызваны применением бензина низкого качества, их перегревом, многократными неудачными попытками запуска двигателя.

Отказы свечей зажигания в большинстве случаев связаны с использованием топлива, в состав которого входят антидетонационные присадки низкого качества на металлизированной основе. При сгорании топливно-воздушной смеси на изоляторе свечи образуется металлизированный слой, который является проводником, вызывающим "утечки" искрового разряда. Одновременно пробоям способствует повышенный искровой зазор, образующийся в результате несоблюдения регламента замены свечей зажигания, установленного заводом изготовителем.

Электромагнитный клапан системы изменения фаз газораспределения предназначен для регулирования давления масла подаваемого на фазорегулятор распределительного вала. Отказ данного элемента зачастую связан с загрязнением его каналов металлическими частицами, содержащимися в моторном масле.

Отказы бензонасоса и электромагнитной топливной форсунки возникают также вследствие применения некачественного топлива, содержащего различного рода загрязнения. Грязь, попадающая в топливный бак вместе с некачественным бензином, забивает приемную сетку бензонасоса, что приводит к ускоренному износу насосной части бензонасоса и появлению маслянистых отложений на конусе распылителя форсунки.

В действующей документации по техническому обслуживанию автомобилей операции контроля ЭСУД при прохождении регламентного обслуживания не предусмотрены. В процессе проведения ТО проводится лишь проверка кодов возникших неисправностей, хранящихся в памяти электронного блока управления, и только при их наличии осуществляются контрольно-диагностические операции в соответствии с рекомендациями завода изготовителя. При отсутствии кодов неисправностей в памяти блока ЭСУД признается технически исправной и дополнительные проверки не проводятся.

Но, как показывает практика, только по отсутствию кодов ошибок некорректно делать вывод о том, что система исправна, так как в ней могут быть скрытые неисправности, которые проявятся при дальнейшей эксплуатации автомобиля. Бортовая система самодиагностики автомобиля не может выявить такие дефекты, так как блок управления заносит в свою память код неисправности только при выходе какого-либо диагностического параметра из заданного в программе нормативного интервала. Для предупреждения отказов и обеспечения эксплуатационной надежности ЭСУД при проведении регламентных ТО автомобилей необходимо контролировать состояние конструктивных элементов этих систем. При отклонении диагностических параметров от нормативных значений необходимо проводить соответствующие технические воздействия по устранению возникающих неисправностей.

Современные информационные технологии могут значительно улучшить эксплуатацию транспортных и технологических машин, повысив их эффективность и безопасность. Ниже приведены несколько примеров того, как это можно сделать:

Мониторинг технического состояния автомобилей: С помощью датчиков и специальных приложений можно следить за состоянием двигателя, трансмиссии, тормозной системы и других важных компонентов автомобиля. Это позволяет своевременно обнаруживать неисправности и производить ремонт до того, как они приведут к серьезным проблемам.

Маршрутизация и оптимизация доставки: Используя геопозиционирование и анализ данных о дорожной ситуации, можно оптимизировать маршрут доставки и уменьшить время в пути. Также можно использовать данные о грузоперевозках для оптимизации расходов на топливо и другие затраты.

Управление скоростью и безопасностью: С помощью системы контроля скорости и расстояния между автомобилями можно снизить количество ДТП. Дополнительно, можно использовать технологии такие как система распознавания дорожных знаков, оповещения об опасностях и сигналы, чтобы предотвратить нарушения ПДД.

Автоматизация системы логистики: Система управления складом, транспортом и другими аспектами логистики может быть автоматизирована для увеличения эффективности и точности. Это позволяет сократить время, затрачиваемое на ручной ввод данных и устранение ошибок.

Обучение водителей: Система мониторинга и анализа вождения может помочь обучать водителей правильным методам вождения, повышая их безопасность и эффективность. Это также позволяет выявлять проблемы водителей и предоставлять им индивидуальную помощь и поддержку.

В целом, использование информационных технологий позволяет улучшить эксплуатацию транспортных и технологических машин в различных аспектах, повысить безопасность и эффективность, а также сократить затраты на обслуживание.

Список литературы

1. Суюнтбеков, И.Э. Основные положения экологической безопасности автотранспортных средств /И.Э. Суюнтбеков // Наука и техника Казахстана. – Павлодар: ПГУ им. С. Торайгырова, 2010. -№ 4. - С. 81 – 88.
2. Суюнтбеков, И.Э. Учет износа автомобильных шин на перевальных участках горных дорог / И.Э.Суюнтбеков, А.К. Сурапов, К.Т. Джунуспаев // Белорус. науч.-исслед. ин-т трансп. «Транстехника». –Минск: БелНИИТ «Транстехника», 2016. - С. 164-169.
3. Суюнтбеков , И.Э. Методы и пути обоснования нормативных показателей технического обслуживания автотранспортных средств в горных условиях / И.Э. Суюнтбеков, К.Т. Джунуспаев // Вестник КГУСТА. – Бишкек: 2016. - №1(51). – с.356-359.
4. Суюнтбеков, И.Э. Анализ современных методов управления работоспособностью автотранспортных средств /И.Э. Суюнтбеков,А.Б. Нышанбаева, Ж.Э. Смайылова // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. – Бишкек: 2016. - №5. - С.44-47.
5. Суюнтбеков, И.Э. Анализ приспособленности шин к горным условиям и основные рекомендации по их реализации / И.Э. Суюнтбеков, А.Б. Нышанбаева, К.Т. Джунуспаев // Наука и техника Казахстана. – Павлодар: ПГУ им. С. Торайгырова, 2010. -№ 4. - 2010г., С. 81 – 88.
6. Бурячко, В.Р. Автомобильные двигатели: Рабочие циклы. Показатели и характеристики. Методы повышения энергопреобразования / В.Р. Бурячко, А.В. Гук. – СПб.: НПИКЦ, 2005. – 292 с.

УДК 621.313

М.Г.Гунина¹, Н.В.Бычков²

^{1,2} И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы

^{1,2} КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

¹ORCID: 0000-0002-1097-0989

²ORCID: 0009-0005-4626-783X

M.G. Gunina¹, N.V. Bychkov²

^{1,2} Kyrgyz State Technical University n. a. I.Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic

e-mail: mg_gunina@mail.ru, nikbychkov0442@gmail.com

РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ
ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ЕГО ДИНАМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ

АСИНХРОНДУК КЫЙМЫЛДАТКЫЧТЫН МАТЕМАТИКАЛЫК МОДЕЛИН ИШТЕП ЧЫГУУ,
АНЫН ДИНАМИКАЛЫК КАСИЕТТЕРИН ИЗИЛДӨӨ

DEVELOPMENT OF A MATHEMATICAL MODEL OF AN ASYNCHRONOUS MOTOR
TO STUDY ITS DYNAMIC PROPERTIES

Минималдуу теңдемелерди камтыган жалпыланган электр машинасынын оптималдаштырылган математикалык модели алынды. MATLAB Simulink китепканасынын элементтеринен чогулган структуралык схема жана асинхрондуу кыймылдаткычта болуп жаткан динамикалык процесстерди моделдөөнүн натыйжалары берилди.

Моделдөөнүн алынган натыйжалары изилденип жаткан объекттин процесстеринин чыныгы сүрөтүн түзөт, анткени жалпыланган машинанын кубаттуулугу чыныгы машинанын кубаттуулугуна барабар.

Түйүндүү сөздөр: *математикалык модель, асинхрондук электр кыймылдаткычы, координаттар тутуму, теңдемелер, өткөөл процесстер, моделдөө натыйжалары.*

Получена оптимизированная математическая модель обобщенной электрической машины, содержащая минимальное количество уравнений. Приведена структурная схема, собранная из элементов библиотеки MATLAB Simulink, а также результаты моделирования динамических процессов, протекающих в асинхронном двигателе. Полученные результаты моделирования создают реальную картину процессов исследуемого объекта, так как мощность обобщенной машины эквивалентна мощности в реальной машине.

Ключевые слова: *математическая модель, асинхронный электродвигатель, системы координат, уравнения, переходные процессы, результаты моделирования.*

Aim of this study optimized mathematical model of the generalized electrical machine containing the minimum number of equations is obtained. The structural scheme, assembled from the elements of MATLAB Simulink library, as well as the results of modeling the dynamic processes, occurring in the asynchronous motor, are given. The obtained results of simulation create a real picture of the processes of the object under study, as the power of the generalized machine is equivalent to the power in the real machine.

Keywords: *mathematical model, induction motor, coordinate systems, equations, transients, simulation results.*

Асинхронный электропривод является одним из наиболее распространенных типов электропривода благодаря высокой надежности, относительной простоте и удобству эксплуатации. Именно поэтому получение достоверной математической модели для исследования его динамических свойств является актуальной задачей.

По отношению к электрической сети асинхронные двигатели (АД) с короткозамкнутым ротором представляет собой симметричную нагрузку. Поэтому электрическая сеть переменного тока согласно

схеме, показанной на рисунке 1, а, является симметричной и фазные напряжения трехфазной сети также образуют симметричную систему напряжений, описываемые уравнениями:

$$\left. \begin{aligned} u_A &= U_m \cdot \cos(\omega t + \gamma); \\ u_B &= U_m \cdot \cos(\omega t + \gamma - 120^\circ); \\ u_C &= U_m \cdot \cos(\omega t + \gamma + 120^\circ), \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

где U_m и γ – амплитуда и начальная фаза напряжения сети.

Математическая модель АД по схеме на рис. 1, а описывается дифференциальными уравнениями, числом кратной количеству фаз АД [1]. В инженерной практике наибольшее применение нашла двухфазная модель обобщенной машины, показанной на рис. 1,б. Двухфазная модель

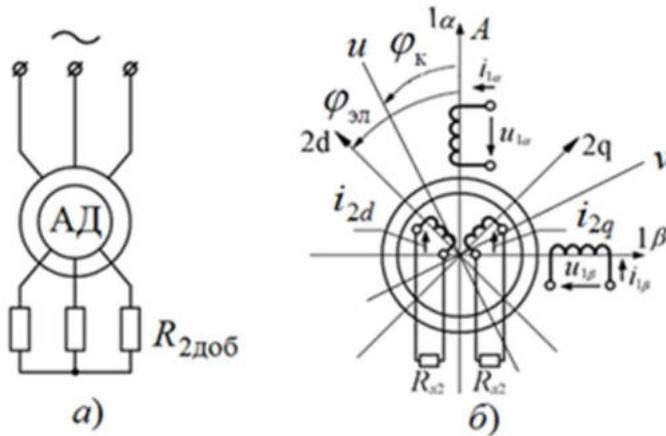


Рис. 1. Двухфазная модель двигателя переменного тока

эквивалентна по мощности реальной машине и используется не только при анализе динамических свойств машины, но и при составлении системы управления частотноуправляемого электропривода. Эта модель носить название модели обобщенной машины и пригодна для проведения анализа динамических процессов любых двигателей. Положение обмоток статора обобщенной машины согласно рисунка 1,б прикреплены к осям α, β , жестко связанные со статором, а положение обмоток ротора ортогонально расположены по осям d, q . Уравнения обобщенной машины линейны, так как введение общепринятых допущений позволяет считать коэффициенты при переменных постоянными.

Количество уравнений электромеханического преобразования электрической энергии в механическую можно оптимизировать за счет правильного выбора системы координат. Исходным примером может быть использование произвольной системы ортогональных координат u, v , которая вращается относительно неподвижного статора со скоростью ω_k . Из рисунка 1, б видно, что ортогональные координаты u, v , сдвинуты влево относительно осей α, β на угол $\omega_k t$. Для принятых координатных осей составим следующую систему уравнений:

$$\left. \begin{aligned} U_{u1} &= \frac{d\Psi_{u1}}{dt} - \omega_k \Psi_{v1} + R_1 i_{u1}; \\ U_{v1} &= \frac{d\Psi_{v1}}{dt} - \omega_k \Psi_{u1} + R_1 i_{v1}; \\ 0 &= \frac{d\Psi_{u2}}{dt} - (\omega_k - \omega) \Psi_{v2} + R_2' i_{u2}; \\ 0 &= \frac{d\Psi_{v2}}{dt} - (\omega_k - \omega) \Psi_{u2} + R_2' i_{v2}; \\ \omega_0 \Psi_{u1} &= x_s i_{u1} + x_0 i_{u2}; \\ \omega_0 \Psi_{v1} &= x_s i_{v1} + x_0 i_{v2}; \\ \omega_0 \Psi_{u2} &= x_r i_{u2} + x_0 i_{u1}; \\ \omega_0 \Psi_{v2} &= x_r i_{v2} + x_0 i_{v1}; \\ M &= \frac{3}{2} p \cdot \omega_0 \frac{k_r}{x_s \sigma} (\Psi_{u2} \Psi_{v1} - \Psi_{u1} \Psi_{v2}); \\ M - M_c &= \frac{J_\Sigma}{p} \frac{d\omega}{dt}. \end{aligned} \right\} \quad (2)$$

где R_1, R'_2 – активное сопротивление статора и приведенное к статорной обмотке сопротивление ротора; x_1 и x'_2 – индуктивное сопротивление статора и приведенное к статорной обмотке индуктивное сопротивление ротора; x_0 – индуктивное сопротивление взаимоиндукции между статором и ротором; $x_s = x_0 + x_1$ – индуктивное сопротивление статора, $x_r = x_0 + x'_2$ – индуктивное сопротивление ротора; J_Σ и M_c – приведенные к валу ротора момент инерции и статический момент механической системы; ω_0 – угловая частота поля статора; $k_s = x_0/x_s$; $k_r = x_0/x_r$; $\sigma = 1 - k_r k_s$ – расчетные коэффициенты АД.

В системе уравнений (2) первые 4 уравнения составлены по второму закону Кирхгофа и описывают баланс напряжений в статорных и роторных обмотках, следующие 4 уравнения описывают зависимости потокосцеплений от токов в этих же обмотках, следующее за ним уравнение описывает зависимость момента от потокосцеплений статора и ротора, последнее уравнение является уравнением движения, составленным по второму закону Ньютона.

Напряжения, приложенные к обмоткам статора, изменяются по гармоническому закону. Взаимосвязь между переменными реальных фазных напряжений, преобразованные относительно напряжений (2) и приложенные к обмоткам обобщенной машины напряжения описываются следующими соотношениями:

$$\left. \begin{aligned} U_{u1} &= \frac{2}{3} \left[U_A \cdot \cos \varphi_k + U_B \cdot \cos(\varphi_k - 120^\circ) + U_C \cdot \cos(\varphi_k + 120^\circ) \right]; \\ U_{v1} &= \frac{2}{3} \left[U_A \cdot \sin \varphi_k + U_B \cdot \sin(\varphi_k - 120^\circ) + U_C \cdot \sin(\varphi_k + 120^\circ) \right], \end{aligned} \right\} \quad (3)$$

где U_A, U_B, U_C – фазные напряжения, приложенные к зажимам обмоток двигателя и общей точкой 0; U_{u1}, U_{v1} – напряжения обмоток двухфазной модели, записанные в осях u, v .

Сдвиг фаз φ_k между осью статора A и осью ротора a при составлении формул преобразования переменных, действующих по осям ротора учитываются зависимостью их от угла φ . С учетом этих оговорок токи ротора записываются в виде:

$$\left. \begin{aligned} i_{u2} &= \frac{2}{3} \left[i_a \cdot \cos(\varphi_k - \varphi) + i_b \cdot \cos(\varphi_k - \varphi - 120^\circ) + \right. \\ &\quad \left. + i_c \cdot \cos(\varphi_k - \varphi + 120^\circ) \right]; \\ i_{v2} &= -\frac{2}{3} \left[i_a \cdot \sin(\varphi_k - \varphi) + i_b \cdot \sin(\varphi_k - \varphi - 120^\circ) + \right. \\ &\quad \left. + i_c \cdot \sin(\varphi_k - \varphi + 120^\circ) \right], \end{aligned} \right\} \quad (4)$$

где: i_a, i_b, i_c – реальные фазные токи обмоток ротора; i_{u2}, i_{v2} – преобразованные токи ротора. По аналогии с (4) записываются формулы преобразования потокосцеплений.

Таким образом, двухфазная модель обобщенной машины на рисунке 1,б является эквивалентной по мощности реальной машине (рис. 1,а). Как видно из рисунка 1,б в схеме идеализированной обобщенной машины обмотки статора расположены на ортогональных осях $1\alpha, 1\beta$ и согласно записи (4) подключены, соответственно к источникам напряжения $u_{1\alpha}$ и $u_{1\beta}$. Обмотки ротора обобщенной машины расположены по осям $2d, 2q$ и подключены к добавочным сопротивлениям $R_{д2}$.

В теории электропривода [2] при составлении дифференциальных уравнений (2) для расчета переходных процессов обобщенной машины переменная скорости $\omega = d\varphi/dt$ обозначена как угловая скорость вращения ротора. Взаимосвязь этой переменной с реальной скоростью асинхронного двигателя определяется, как $\omega_{мех} = \omega/p$, т.е. отличается на величину числа пар полюсов p .

Дифференциальные уравнения системы (2) содержат 10 уравнений, следовательно, 10 неизвестных, из которых 4 относятся к переменным потокосцепления машины, 4 к токам статора и ротора, остальные переменные представляют угловую скорость двигателя ω и момент на валу двигателя M . Количество переменных (2) можно уменьшить если выразить переменные токи двигателя через потокосцепления, тем более опыт моделирования на АВМ подсказывает о том, что наиболее устойчивая модель получается если токи выражены через потокосцепления.

Опираясь на эти суждения (2) перепишем в осях u, v , выразив токи статора и ротора через их потокосцепления:

$$\left. \begin{aligned}
\frac{d\Psi_{u1}}{dt} &= U_{u1} + \omega_k \Psi_{v1} - \omega_0 \alpha'_s \Psi_{u1} + \omega_0 \alpha'_s k_r \Psi_{u2}; \\
\frac{d\Psi_{v1}}{dt} &= U_{v1} + \omega_k \Psi_{u1} - \omega_0 \alpha'_s \Psi_{v1} + \omega_0 \alpha'_s k_r \Psi_{v2}; \\
\frac{d\Psi_{u2}}{dt} &= (\omega_k - \omega) \Psi_{v2} - \omega_0 \alpha'_r \Psi_{u2} + \omega_0 \alpha'_r k_s \Psi_{u1}; \\
\frac{d\Psi_{v2}}{dt} &= -(\omega_k - \omega) \Psi_{u2} - \omega_0 \alpha'_r \Psi_{v2} + \omega_0 \alpha'_r k_s \Psi_{v1}; \\
M &= \frac{3}{2} p \cdot \omega_0 \frac{k_r}{x_s \sigma} (\Psi_{u1} \Psi_{v2} - \Psi_{u2} \Psi_{v1}); \\
\frac{d\omega}{dt} &= \frac{J}{p} \cdot M - \frac{J}{p} \cdot M_c,
\end{aligned} \right\} \quad (5)$$

где $\alpha'_s = R_1 / \sigma x_s$; $\alpha'_r = R_2' / \sigma x_r$.

Количество уравнений (5) сократилась и стало на четыре уравнения меньше. Правильный выбор величины произвольно вращающегося угловой скорости ω_k позволить продолжить дальнейшее упрощение системы.

В работе [3] приведены три варианта выбора скорости ω_k . Очевидно, что, правильно выбрав один из трех систем координат можно получить наиболее простую блок-схему для расчета переходных процессов асинхронного двигателя в динамике.

Варианты выбора скорости ω_k следующие:

а) $\omega_k = \omega_0$, т.е. произвольно вращающаяся угловая скорость ω_k совпадает с синхронной скоростью машины. В этом варианте переменные системы дифференциальных уравнений записываются в осях x и y ;

б) $\omega_k = 0$, этот вариант приводит к неподвижной системе координат. Этому варианту соответствуют уравнения (2), записанные в осях α, β ;

в) $\omega_k = \omega$ в этом варианте произвольно вращающаяся угловая скорость ω_k совпадает со скоростью ротора. При этом варианте составленные дифференциальные уравнения переменных в системе запишутся в осях d и q .

Выбор варианта (а) позволяет записать дифференциальные уравнений в осях x, y , а равенство $\omega_k = \omega_0$ приводит к тому, что в (2) составляющие напряжения будут постоянными, как в машине постоянного тока. Эти суждения подтверждаются следующими соотношениями:

$$\begin{aligned}
u_{1x} &= U_{1\text{макс}} \cdot \cos^2 \omega_0 t + U_{1\text{макс}} \cdot \sin^2 \omega_0 t = U_{1\text{макс}}; \\
u_{1y} &= -U_{1\text{макс}} \cdot \cos \omega_0 t \cdot \sin \omega_0 t + U_{1\text{макс}} \cdot \cos \omega_0 t \cdot \sin \omega_0 t = 0.
\end{aligned} \quad (6)$$

Подставляя (6) в (2) получим:

$$\left. \begin{aligned}
\frac{d\Psi_{x1}}{dt} &= U_{1\text{макс}} + \omega_0 \Psi_{y1} - \omega_0 \alpha'_s \Psi_{x1} + \omega_0 \alpha'_s k_r \Psi_{x2}; \\
\frac{d\Psi_{y1}}{dt} &= -\omega_0 \Psi_{x1} - \omega_0 \alpha'_s \Psi_{y1} + \omega_0 \alpha'_s k_r \Psi_{y2}; \\
\frac{d\Psi_{x2}}{dt} &= -\omega_0 \alpha'_r \Psi_{x2} + \omega_0 \alpha'_r k_s \Psi_{x1} + (\omega_0 - \omega) \Psi_{y2}; \\
\frac{d\Psi_{y2}}{dt} &= -\omega_0 \alpha'_r \Psi_{y2} + \omega_0 \alpha'_r k_s \Psi_{y1} - (\omega_0 - \omega) \Psi_{x2}; \\
M &= \frac{3}{2} p_{\Pi} \omega_0 \frac{k_r}{x_s \sigma} (\Psi_{x1} \Psi_{y2} - \Psi_{y1} \Psi_{x2}); \\
\frac{d\omega}{dt} &= \frac{p_{\Pi}}{J_{\Sigma}} (M - M_c),
\end{aligned} \right\} \quad (7)$$

Математическая модель обобщенной машины (7) является уравнениями электромеханического преобразования энергии. Эта модель оптимизирована и содержит минимальное количество уравнений. Полученные результаты модели, создадут реальную картину процессов исследуемого объекта, так как мощность обобщенной машины эквивалентна мощности в реальной машине.

При моделировании переходных процессов асинхронного двигателя (рис.1, а) переход к математической модели обобщенной машины (рис. 1,б) не приводит к нарушению равновесия между системами уравнений, в тоже время математическая модель обобщенной машины (7) содержит минимальное количество переменных. При решении вопросов моделирования переходных процессов путем программирования уравнений электромеханического преобразования энергий электрической машиной существенно облегчается.

Метод математического моделирования является удобным и простым инструментом не только в процессе исследования динамических свойств асинхронного двигателя, но и в процессе построения системы управления частотно управляемого электропривода.

Рассмотрим, для примера, асинхронный двигатель общего назначения серии АИР. Машины серии АИР является модификацией электродвигателей серии 4А, и имеют улучшенные виброшумовые характеристики, обладают повышенной надежностью. Двигатели являются экономичными. Серия имеет широкий ряд модификаций и специализированных исполнений для максимального удовлетворения нужд электроприводов транспортеров.

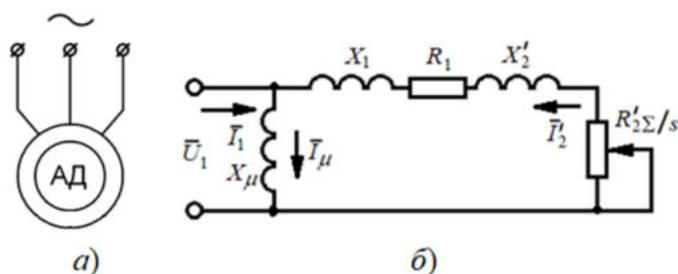


Рис. 2. Принципиальная схема (а) и схема замещения АД (б)

Основные технические данные асинхронного двигателя серии АИР общепромышленного исполнения приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 - Основные технические данные асинхронного двигателя серии АИР общепромышленного исполнения

Типоразмер электродвигателя	P _{2н} кВ Т	Электромагнитные нагрузки			Энергетические показатели					
		Вб, Тл	А, А/см	J, А/мм ²	КПД% при P ₂ /P _{2н} , %			COS φ при P ₂ /P _{2н} , %		
					75	100	125	75	100	125
АИР90L4УЗ	2,2	0,88	233	7,6	81,5	80,0	76,5	0,76	0,83	0,85

Таблица 2 - Основные технические данные асинхронного двигателя серии АИР общепромышленного исполнения

Типоразмер электродвигателя	X _μ	Параметры схемы замещения, относительные единицы						
		В номинальном режиме				При коротком замыкании		
		R' ₁	X' ₁	R'' ₂	X'' ₂	R'' _{2п}	R _{к.п}	X _{к.п}
АИР90L4УЗ	2,1	0,098	0,076	0,06	0,13	0,063	0,16	0,74

Сопrotивления статорной обмотки X_1 и R_1 могут быть найдены по следующим формулам [4]:

$$X_1 \approx \frac{2X'_1 X_\mu}{X_\mu + \sqrt{X_\mu^2 + 4X'_1 X_\mu}} = \frac{2 \cdot 0,076 \cdot 2,1}{2,1 + \sqrt{2,1^2 + 4 \cdot 0,076 \cdot 2,1}} = 0,073 \quad (8)$$

$$R_1 = R'_1 \cdot X_1 / X'_1 = 0,098 \cdot 0,073 / 0,076 = 0,094 \quad (9)$$

Для двигателей с короткозамкнутым ротором в таблицах указаны значения параметров схемы замещения для роторных обмоток, полученные при проведении опыта короткого замыкания: приведенного к обмотке статора активного сопротивления обмотки ротора с учетом вытеснения тока в стержнях беличьей клетки $R''_{2н}$; активного $R_{кп}$ и индуктивного $X_{кп}$ сопротивлений короткого замыкания.

В табл. 1, 2 значения параметров схемы замещения приведены в относительных единицах, поэтому для пересчета их в абсолютные величины необходимо воспользоваться формулами:

$$\left. \begin{aligned} X &= x \cdot I_{1ном.ф} / U_{1ф} ; \\ R &= r \cdot I_{1ном.ф} / U_{1ф} , \end{aligned} \right\} \quad (10)$$

Номинальный фазный ток статора определится по формуле:

$$I_{1ном.ф} = P_{2ном} / (3 \cdot U_{1ф} \cdot \eta \cdot \cos \varphi) = 2200 / (3 \cdot 220 \cdot 0,8 \cdot 0,83) = 5,02 \text{ А.} \quad (11)$$

Значения фазного номинального напряжения для выбранных типа размеров двигателей составляет $U_{1ф} = 220 \text{ В}$.

Активные и индуктивные сопротивления статорной обмотки найдем из (10) используя базовые сопротивления, определяемые отношением номинальных значений напряжения и тока:

$$\left. \begin{aligned} x_1 &= X_1 \cdot U_{1ф} / I_{1ном.ф} = 0,073 \cdot 220 / 5,02 = 3,2 \text{ Ом}; \\ x_0 &= X_\mu \cdot U_{1ф} / I_{1ном.ф} = 2,1 \cdot 220 / 5,02 = 92,03 \text{ Ом}; \\ r_1 &= R_1 \cdot U_{1ф} / I_{1ном.ф} = 0,094 \cdot 220 / 5,02 = 4,12 \text{ Ом.} \end{aligned} \right\}$$

Для нахождения активного и индуктивного сопротивлений роторной обмотки воспользуемся табличными данными опыта короткого замыкания, а в выражении (10) базовое сопротивление определим, как отношение напряжения короткого замыкания на номинальное значение тока. На практике опыт короткого замыкания проводят при пониженных напряжениях статора, ограниченное значениями

$$U_{кз} = (0,15 \div 0,25) U_{ном}, \quad U_{кз} = (0,15 \div 0,25) \cdot 220 = 33 \div 55 \text{ В.}$$

Приняв $U_{кз} = 45 \text{ В}$ определим сопротивления роторной цепи:

$$\left. \begin{aligned} x'_2 &= X_{кп} \cdot U_{кз} / I_{1ном.ф} = 0,74 \cdot 45 / 5,02 = 6,63 \text{ Ом}; \\ r'_2 &= R_{кп} \cdot U_{кз} / I_{1ном.ф} = 0,16 \cdot 45 / 5,02 = 1,43 \text{ Ом.} \end{aligned} \right\} \quad (12)$$

Найденные значения сопротивлений статора и ротора в абсолютных значениях, вычисленных по формулам (8-12) сведем в табл. 3.

Таблица 3 - Значения сопротивлений статора и ротора в абсолютных значениях, вычисленных по формулам (8-12)

Типо-размер АД	$I_{1ном.ф}$	Параметры схемы замещения								
		Абсолютные единицы, Ом				Относительные единицы				
	А	x_0	x_1	r_1	x'_2	r'_2	X_1	R_1	$X_{кп}$	$R_{кп}$
АИР90Л4УЗ	5,05	92,03	3,2	4,12	6,63	1,43	0,073	0,094	0,74	0,16

Перейдем к расчету параметров АД, участвующих в системе уравнений (7). Постоянные коэффициенты переменных уравнений (7) содержат параметры АД, которые приведены в табл. 3: R_1 – активное сопротивление статора; R'_2 – активное сопротивление ротора, приведенное к статору; полные индуктивные сопротивления статора и ротора определяются из следующих соотношений:

$$\begin{aligned} x_s &= x_0 + x_1 = 92,03 + 3,2 = 95,23 \text{ Ом}; \\ x_r &= x_0 + x'_2 = 92,03 + 6,63 = 98,66 \text{ Ом.} \end{aligned}$$

где x_1 – индуктивное сопротивление статора; x'_2 – индуктивное сопротивление ротора, приведенное к статору; x_0 – индуктивное сопротивление взаимной индукции между статором и ротором.

Для расчета коэффициентов k_s , k_r и σ используем расчетные данные из табл. 3 и, вычисленные соотношения из (10):

$$k_s = x_0/x_s = 92,03/95,23 = 0,97; \quad k_r = x_0/x_r = 92,03/98,66 = 0,93;$$

$$\sigma = 1 - k_s k_r = 1 - 0,97 \cdot 0,93 = 0,095.$$

Тогда расчетные: ω_0 – угловая частота поля статора; коэффициенты a'_s , a'_r могут быть найдены из следующих выражений:

$$a'_s = r_1/(\sigma \cdot x_s) = 4,12/(0,04 \cdot 95,23) = 1,08; \quad a'_r = r'_2/(\sigma \cdot x_r) = 1,43/(0,095 \cdot 98,66) = 0,15.$$

Расчитанные по выражениям (10) и (12) постоянные коэффициенты системы уравнений (7) сведены в табл.4.

Таблица 4 - Постоянные системы уравнений

Двигатели	U_m	k_s	k_r	σ	a'_s	a'_r	ω_0	p
АИР90Л4УЗ	310	0,97	0,93	0,095	1,08	0,15	157	2

$$J_{\Sigma} = 2,2 \cdot J_{дв} = 2,2 \cdot 0,0056 = 0,012 \text{ кг} \cdot \text{м}^2$$

Наиболее простым способом решения дифференциальных уравнений (7) является метод моделирования с применением программы **MATLAB** и его приложением *Simulink*, так как аналитический способ решения фактически невозможен. Связано это обработкой большого массива чисел, а также отсутствием алгоритма вычисления некоторых нелинейностей, которые имеют место в элементах преобразования электрической энергии в механическую.

При решении сложных систем дифференциальных уравнений таких как математическая модель двухфазной обобщенной машины, составленная по уравнениям (7) необходимо начинать с построения блок-схемы по программе *Simulink*. Для этой цели из библиотеки выбираются стандартные блоки, назначение которых произвести вычисления слагаемых уравнений (7). Далее, составляется структурная схема модели из выбранных стандартных элементов, путем соединения входов и выходов вычислительных элементов в виде модели электромеханической системы – асинхронного двигателя [5,6]. На рис. 3 приведена структурная схема, собранная из стандартных элементов, взятых из библиотеки **MATLAB** по программе *Simulink* в виде набора решающих блоков, которые выполняют математические действия по уравнениям (7).

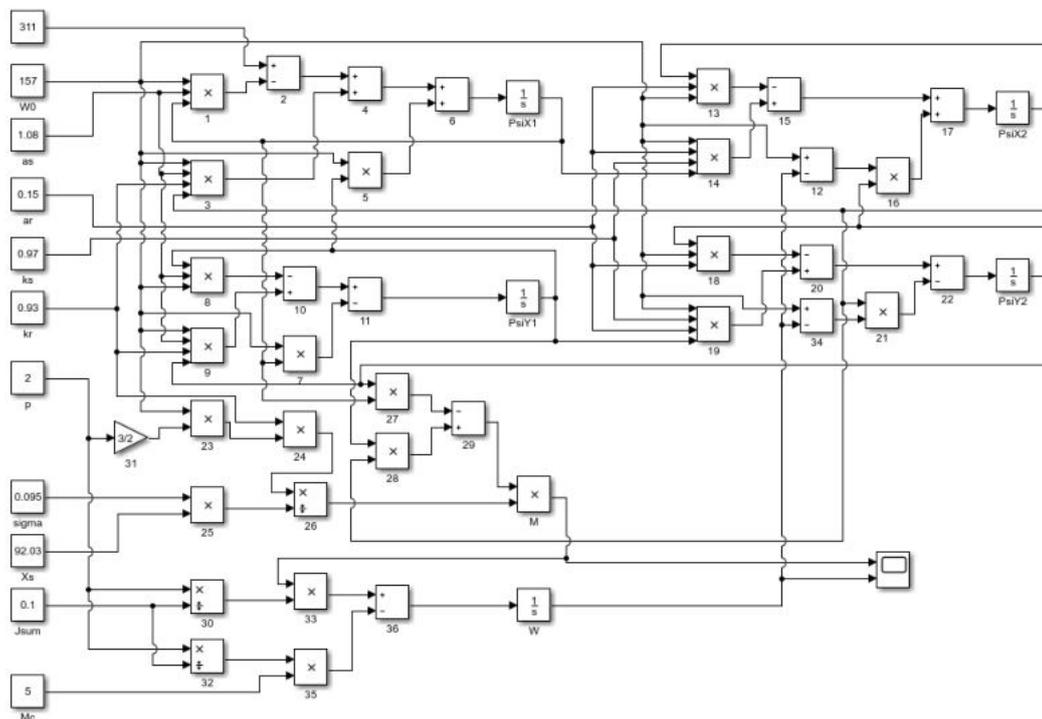


Рис. 3. Структурная схема для исследования прямого пуска асинхронного электродвигателя

Основным требованием при создании математической модели обобщенной машины является организация простейших соединений между решающими блоками при строгом соблюдении знаков переменных. С правой стороны модели приведены цифры, которые относятся к постоянным коэффициентам при переменных или заданные значения управляющего воздействия в виде амплитудного значения фазного напряжения сети (цифра 311), а $\omega_0=157$ является скоростью идеального холостого хода, до которой должен разогнаться двигатель в конце переходного процесса. На структурной схеме видно, как организованы вычисления переменных Ψ_{x1} , Ψ_{x2} , Ψ_{y1} , Ψ_{y2} однотипными блоками перемножения, суммирования, интегрирования. В нижней части модели собраны модели для вычисления выходных параметров двигателя: момента (M) и скорости (ω). Эти же параметры выведены на экран электроскопа.

Началом переходного процесса пуска АД при нулевых начальных условиях является момент приложения напряжения на статорные обмотки (цифра 311), при введенных постоянных коэффициентах, рассчитанных и подготовленных заранее.

На рис. 4 приведены осциллограммы момента и скорости двигателя, снятых с экрана осциллоскопа, из которых наглядно видно характер переходного процесса в асинхронном двигателе, как элемента в системе автоматизированного электропривода, представляющее колебательное звено.

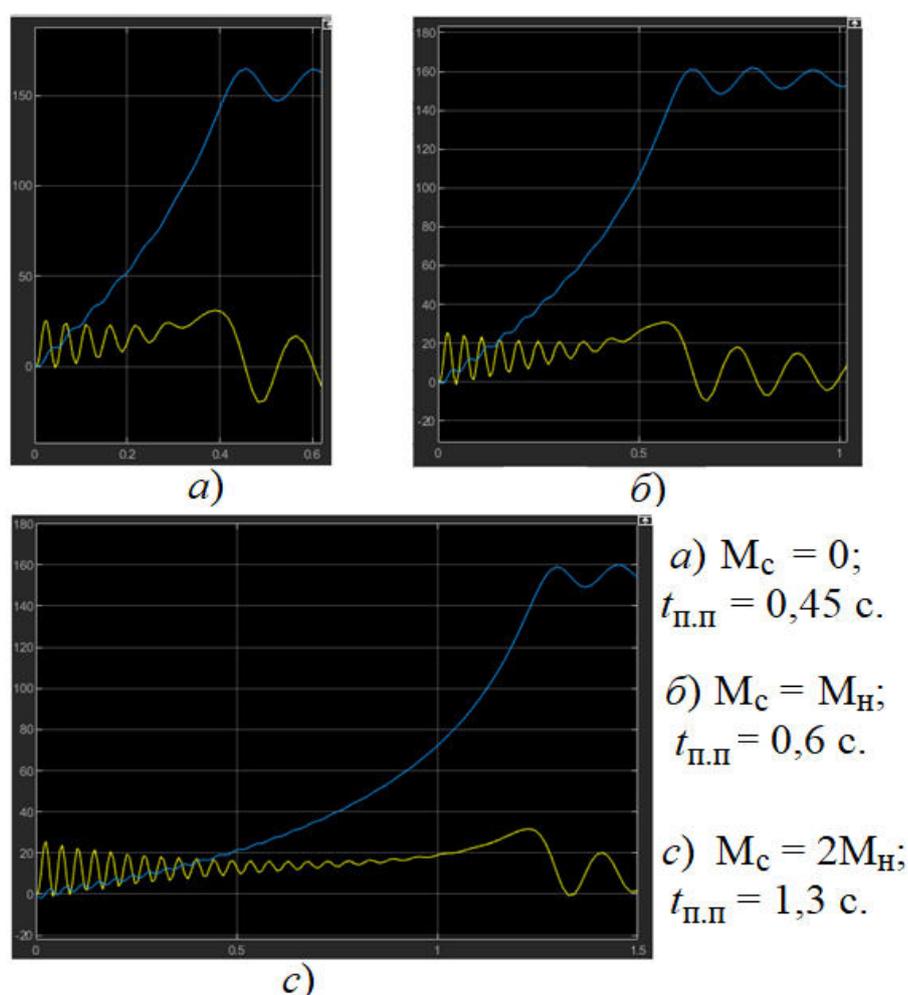


Рис.4. Переходные процессы переменных $M(t)$ и $\omega(t)$

Расчетные переходные процессы в модели происходят в реальном масштабе времени, поэтому позволяет произвести анализ поэтапно, начиная со времени пуска. Как видно из осциллограмм пуск АД начинается при среднем значении момента, равному $M_{п}$, хотя пуск сопровождается при значительных колебаниях электромагнитного момента и скорости. Объяснение этих процессов заключается в том, что изменение тока статорных обмоток по синусоидальному закону вызывает колебания основного потока машины. В этот период пуска накопители энергии – индуктивность обмоток статора и инерционность механической части двигателя оказывают друг на друга равноценное влияние. Как видно из

осциллограмм колебательный процесс постепенно затухает, так как основной поток двигателя увеличиваясь достигает номинального значения $\Phi = \Phi_{ном}$.

Дальнейший разгон происходит при постоянном потоке, а момент двигателя во времени изменяется по механической характеристике. Колебательный процесс при достижении скорости вала двигателя идеального холостого хода объясняется процессами отдачи накопленной кинетической энергии при скоростях выше ω_0 в режиме рекуперации энергии в сеть, в результате чего скорость двигателя уменьшаясь становится меньше синхронной, поэтому двигатель начинает снова разгоняться, но уже за счет электрической энергии, поступающей из сети и т.д.

На рис. 4 приведены осциллограммы пуска тягового двигателя при приложении на вал двигателя трех нагрузок: а) пуск в холостую; б) пуск при номинальной нагрузке; в) пуск при превышении нагрузки два раза. Как видно из рисунка 4 с увеличением нагрузки время пуска существенно увеличивается. Фактор пуска необходимо учитывать при выборе основного электрооборудования электропривода, работающего в тяжелых условиях. Например, пуск транспортера в зимнее время, или в условиях запыленности помещения.

Заключение. Метод моделирования при исследовании переходных процессов пуска тягового двигателя очень полезен на этапе проектирования автоматизированной системы управления электроприводом, так как асинхронный двигатель является колебательным звеном, следовательно, на стадии проектирования необходимо принимать меры по обеспечению устойчивой работы как электропривода, так и всей системы технологической установки. На этой стадии создание математической модели АД является удобным и хорошим инструментом для предварительного выбора параметров асинхронного двигателя, включая механические части системы.

Список литературы

1. Ковчин, С. А. Теория электропривода: Учебник для вузов / С. А. Ковчин, Ю. А. Сабинин. – СПб.: Энергоатомиздат. Санкт-Петербургское отд-ние, 1994. – 496 с.
2. Коломиец, А.П. Электропривод и электрооборудование / А. П. Коломиец, Н.П. Кондратьева, И.Р. Владыкин. – М. : КолосС, 2008. – 328 с.
3. Терехов, В.М., Осипов О.И. Системы управления электроприводов / В.М. Терехов. – М: Академия. 2006. – 300 с.
4. Мощинский, Ю.А. Определение параметров схемы замещения асинхронной машины по каталожным данным / Ю.А. Мощинский, В.Я. Беспалов, А.А. Кирякин. // Электричество. – 1998. – №4. – С. 39-42.
5. Терехин, В.Б. Разработка моделей элементов и систем автоматизированного электропривода в среде Matlab: учебное пособие / В.Б. Терехин. – Северск: СТИ НИЯУ МИФИ, 2017. – 511 с.
6. Терехин, В.Б. Компьютерное моделирование систем электропривода постоянного и переменного ток в Simulink / В.Б. Терехин. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – 307 с.

УДК 517.946.9

Ж.Н.Кутунаев, К.А.Шайлиева, А.А.Койчуманова
ОшТУ, Ош. Кыргыз Республикасы
ОшТУ, Ош. Кыргызская Республика
J.N. Kutunaev, K.A. Shailieva, A.A.Koichumanova
OshTU, Osh, Kyrgyz Republic
bekjan2003@mail.ru

СОЗДАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ КОЛЕБАТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕГРАЛЬНО-КРАЕВЫХ УСЛОВИЙ

CREATION OF A MATHEMATICAL MODEL OF OSCILLATORY PROCESSES USING INTEGRAL-BOUNDARY CONDITIONS

Математикалык физиканын көп милдеттери жеке производный менен дифференциалдуу тендемелерге алып келет. Бу макалада 2- тартипте көп кездешүүчү гиперболикалык типтеги негизги теңдемелердин бири каралган.

Түйүндүү сөздөр: гиперболалык типтеги тендеме, жеке производный тендеме, кыл, валдын айлантуучу термелүүсү, газдын термелүүсү, кылдын туурасынан термелүүсү.

Многие задачи математической физики приводят к дифференциальным уравнениям с частными производными. В настоящей статье рассмотрено одно из основных уравнений гиперболического типа, наиболее часто встречающегося 2-го порядка.

Ключевые слова: уравнение гиперболического типа, уравнение с частными производными, струна, крутильные колебания вала, колебания газа, поперечные колебания струны.

Many mathematical physics exercises lead to partial differential equations. This article considers one of the basic equations of the hyperbolic type, the most common type of 2nd order.

Key words: hyperbolic type equation, partial differential equation, string, torsional vibrations of a shaft, gas vibrations, transverse vibrations of a string.

Постановка задачи. Рассмотрим задачу о распространении волн на полу ограниченной прямой $x \geq 0$. Как известно, процесс колебаний полуограниченной прямой зависит от граничного условия, от ее начальной формы $u(x, 0)$ и распределения скорости $u_t(x, 0)$ в начальный момент времени.

Если граничный режим действует достаточно долго, то благодаря трению, присущему всякой реальной физической системе, влияние начальных данных $u(x, 0)$ и $u_t(x, 0)$ с течением времени ослабевает, т.е. на практике, в некоторых случаях, заботиться о соблюдении начальных данных нет необходимости. В результате возникают важные классы задач о распространении граничного режима, которые называются задачами без начальных условий.

В настоящей работе рассмотрим задачу о распространении граничного режима без учета начального условия $u(x, 0)$. Если в начальный момент времени полуограниченная прямая занимает произвольное положение, а начальный импульс равен нулю, то ясно, что колебание осуществляется только за счет граничного режима.

Рассмотрим следующую задачу: решить модельную задачу

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = \frac{1}{(\varphi'(x))^2} \cdot \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \left[\frac{2}{\varphi'(x)} \left(\beta_1 - \frac{\psi'(x)}{\psi(x)\varphi'(x)} \right) - \frac{\varphi''(x)}{(\varphi'(x))^3} \right] \frac{\partial u}{\partial x} + \left[\left(\beta_2 - \frac{\psi'(x)}{\psi(x)\varphi'(x)} \right)^2 - \frac{1}{\varphi'(x)} \cdot \frac{d}{dx} \left(\frac{\psi'(x)}{\psi(x)\varphi'(x)} \right) \right] u, \quad 0 < x < \infty, t > 0, \quad (1)$$

удовлетворяющее граничному условию

$$a_1 u_{tt}(0, t) + a_2 u_t(0, t) + a_3 u_x(0, t) + a_4 u(0, t) + \lambda \int_0^t e^{\alpha(t-s)} u(0, s) ds = \mu(t), \quad t > 0 \quad (2)$$

и начальному условию

$$u_t(x, 0) = 0, \quad 0 < x < \infty, \quad (3)$$

где a_i ($i = \overline{1,4}$), $\beta_1, \beta_2, \beta_1 \neq \beta_2$ – постоянные числа, φ, ψ – произвольные, дважды непрерывно дифференцируемые функции, $\varphi'(x) \neq 0, \psi'(x) \neq 0, \mu(t)$ – заданная непрерывная функция при $t > 0$.

Решение задачи: В данной работе общее уравнение (1) предлагается искать в виде [2]:

$$u(x, t) = \psi(x) [e^{\beta t} f(\varphi(x) + t) + e^{-\beta t} f(g(x) - t)],$$

где f, g – произвольные, дважды непрерывно дифференцируемые функции. Это функция удовлетворяет начальному условию (3), если ее выберем в виде

$$u(x, t) = \psi(x) [e^{\beta t} f(\varphi(x) + t) + e^{-\beta t} f(\varphi(x) - t)].$$

Дифференцируя функцию $u(x, t)$ в последнем выражении, получим

$$\frac{\partial u}{\partial x} = e^{\beta t} (\psi'(x) f(\varphi(x) + t) + \psi(x) \varphi'(x) f'(\varphi(x) + t)) + e^{-\beta t} (\psi'(x) g(\varphi(x) - t) + \psi(x) \varphi'(x) f'(\varphi(x) - t)),$$

$$\frac{\partial u}{\partial t} = \psi(x) [e^{\beta t} (\beta f(\varphi(x) + t) + f'(\varphi(x) + t)) - e^{-\beta t} (\beta f(\varphi(x) - t) + f'(\varphi(x) - t))],$$

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = \psi(x) [e^{\beta t} (\beta^2 f(\varphi(x) + t) + 2\beta f'(\varphi(x) + t) + f''(\varphi(x) + t)) + e^{-\beta t} (\beta^2 f(\varphi(x) - t) + 2\beta f'(\varphi(x) - t) + f''(\varphi(x) - t))].$$

Поставляя значения $u(x, t)$, $\frac{\partial u(x, t)}{\partial x}$, $\frac{\partial u(x, t)}{\partial t}$, $\frac{\partial^2 u(x, t)}{\partial t^2}$ в граничное условие (2), получим неоднородное функционально-дифференциальное уравнение 2-го порядка с интегральным членом относительно функции f :

$$e^{\beta t} [a_1 \psi(0) f''(\varphi(0) + t) + p_1 \psi(0) f'(\varphi(0) + t) + p_2 \psi(0) f(\varphi(0) + t)] + e^{-\beta t} [a_1 \psi(0) f''(\varphi(0) - t) + q_1 \psi(0) f'(\varphi(0) - t) + q_2 \psi(0) f(\varphi(0) - t)] + \psi(0) \int_0^t e^{\alpha(t-s)} [e^{\beta s} f(\varphi(0) + s) + e^{-\beta s} f(\varphi(0) - s)] ds = 0 \quad (4)$$

где p_1, p_2, q_1, q_2 определены согласно равенству

$$p_1 = \psi(0)(2a_1\beta + a_2 + a_3\varphi'(0)), \quad p_2 = \psi(0)(a_1\beta^2 + a_2\beta + a_4) + a_3\varphi'(0), \\ q_1 = \psi(0)(2a_1\beta - a_2 + a_3\varphi'(0)), \quad q_2 = \psi(0)(a_1\beta^2 - a_2\beta + a_4) + a_3\varphi'(0)$$

Сначала решим однородное уравнение

$$e^{\beta t} [a_1 \psi(0) f''(\varphi(0) + t) + p_1 \psi(0) f'(\varphi(0) + t) + p_2 \psi(0) f(\varphi(0) + t)] + e^{-\beta t} [a_1 \psi(0) f''(\varphi(0) - t) + q_1 \psi(0) f'(\varphi(0) - t) + q_2 \psi(0) f(\varphi(0) - t)] + \psi(0) \int_0^t e^{\alpha(t-s)} [e^{\beta s} f(\varphi(0) + s) + e^{-\beta s} f(\varphi(0) - s)] ds = 0 \quad (5)$$

Решение уравнения (5) будем искать в виде [7]:

$$f(t) = e^{mt} + ke^{nt}, \quad (6)$$

где m, n, k – постоянные числа, подлежащие определению. Поставляя функцию (6) и ее соответствующие производные в (5), будем иметь

$$e^{\beta t} [a_1 \psi(0)(m^2 e^{m\varphi(0)} e^{mt} + kn^2 e^{n\varphi(0)} e^{nt}) + p_1 (me^{m\varphi(0)} e^{mt} + kne^{n\varphi(0)} e^{nt}) + p_2 (me^{m\varphi(0)} e^{mt} + kne^{n\varphi(0)} e^{nt})] + e^{-\beta t} [a_1 \psi(0)(m^2 e^{m\varphi(0)} e^{-mt} + kne^{n\varphi(0)} e^{nt}) + q_1 (me^{m\varphi(0)} e^{-mt} + kne^{n\varphi(0)} e^{-nt}) + q_2 (me^{m\varphi(0)} e^{-mt} + kne^{n\varphi(0)} e^{-nt})] + \lambda \psi(0) \times \int_0^t e^{\alpha(t-s)} [e^{\beta s} (e^{m\varphi(0)} e^{-ms} + kne^{n\varphi(0)} e^{-ns}) + e^{-\beta s} (e^{m\varphi(0)} e^{-ms} + kne^{n\varphi(0)} e^{-ns})] ds = 0 \quad (7)$$

Вычисляя интеграл, окончательно получим

$$\lambda \psi(0) \int_0^t e^{\alpha(t-s)} [e^{\beta s} (e^{m\varphi(0)} e^{-ms} + kne^{n\varphi(0)} e^{-ns}) + e^{-\beta s} (e^{m\varphi(0)} e^{-ms} + kne^{n\varphi(0)} e^{-ns})] ds = \\ = \lambda \psi(0) \left[e^{\beta t} \left(\frac{e^{m\varphi(0)}}{\beta + m - \alpha} e^{mt} + \frac{e^{n\varphi(0)}}{\beta + n - \alpha} e^{nt} \right) - e^{-\beta t} \left(\frac{e^{m\varphi(0)}}{\beta + m + \alpha} e^{-mt} + \frac{e^{n\varphi(0)}}{\beta + n + \alpha} e^{nt} \right) - e^{\alpha t} \left(\frac{e^{m\varphi(0)}}{\beta + m - \alpha} + k \frac{e^{n\varphi(0)}}{\beta + n - \alpha} - \frac{e^{m\varphi(0)}}{\beta + m + \alpha} - k \frac{e^{n\varphi(0)}}{\beta + n + \alpha} \right) \right].$$

Выберем теперь число α так, чтобы коэффициент при $e^{\alpha t}$ был равен нулю. Для этого достаточно положить $\alpha = 0$. Тогда, разделив равенства (7) на $e^{\beta t}$ и положив $m + n = -2\beta$, получим

$$a_1 \psi(0) (m^2 e^{m\varphi(0)} e^{mt} + kn^2 e^{n\varphi(0)} e^{nt}) + p_1 (me^{m\varphi(0)} e^{mt} + kne^{n\varphi(0)} e^{nt}) + p_2 (e^{m\varphi(0)} e^{mt} + ke^{n\varphi(0)} e^{nt}) + a_1 \psi(0) (m^2 e^{m\varphi(0)} e^{nt} + kn^2 e^{n\varphi(0)} e^{mt}) + q_1 (me^{m\varphi(0)} e^{nt} + kne^{n\varphi(0)} e^{mt}) + q_2 (e^{m\varphi(0)} e^{nt} + ke^{n\varphi(0)} e^{mt}) + \lambda \psi(0) \left(\frac{e^{m\varphi(0)}}{m + \beta} e^{mt} + k \frac{e^{n\varphi(0)}}{n + \beta} e^{nt} - \frac{e^{m\varphi(0)}}{m + \beta} e^{nt} - k \frac{e^{n\varphi(0)}}{n + \beta} e^{mt} \right) = 0.$$

Откуда, приравнявая коэффициенты при e^{mt} и e^{nt} к нулю, получаем систему трех уравнений с тремя неизвестными для определения m, n, k :

$$\left. \begin{aligned} m + n &= -2\beta, \\ e^{m\varphi(0)} \left(a_1 \psi(0) m^2 + p_1 m + p_2 + \frac{\lambda \psi(0)}{m + \beta} \right) + ke^{n\varphi(0)} \left(a_1 \psi(0) n^2 + q_1 n + q_2 - \frac{\lambda \psi(0)}{n + \beta} \right) &= 0, \\ ke^{n\varphi(0)} \left(a_1 \psi(0) n^2 + p_1 n + p_2 + \frac{\lambda \psi(0)}{n + \beta} \right) + e^{m\varphi(0)} \left(a_1 \psi(0) m^2 + q_1 m + q_2 + \frac{\lambda \psi(0)}{m + \beta} \right) &= 0. \end{aligned} \right\}$$

Так как по условию $m + n = -2\beta$, то $n + \beta = -(m + \beta)$. Поэтому полученную систему можно представить в виде

$$\left. \begin{aligned} m + n &= -2\beta, \\ e^{m\varphi(0)}(a_1\psi(0)m^2 + p_1m + p_2) + ke^{n\varphi(0)}(a_1\psi(0)n^2 + q_1n + q_2) &= \frac{-\lambda\psi(0)}{m + \beta}(e^{m\varphi(0)} + ke^{n\varphi(0)}), \\ ke^{n\varphi(0)}(a_1\psi(0)n^2 + p_1n + p_2) + e^{m\varphi(0)}(a_1\psi(0)m^2 + q_1m + q_2) &= \frac{\lambda\psi(0)}{m + \beta}(e^{m\varphi(0)} + ke^{n\varphi(0)}). \end{aligned} \right\} (8)$$

Сумма двух последних уравнений системы (8) дает
 $e^{m\varphi(0)}(2a_1\psi(0)m^2 + (p_1 + q_1)m + (p_2 + q_2)) + ke^{n\varphi(0)}(2a_1\psi(0)n^2 + (p_1 + q_1)n + (p_2 + q_2)) = 0$,
откуда

$$k = -e^{(m+n)\varphi(0)} \frac{2a_1\psi(0)m^2 + (p_1 + q_1)m + (p_2 + q_2)}{2a_1\psi(0)n^2 + (p_1 + q_1)n + (p_2 + q_2)}. \quad (9)$$

Поставляя найденное значение k во второе уравнение системы (8) и учитывая при этом равенство $n + \beta = -(m + \beta)$, получим

$$\begin{aligned} a_1\psi(0)m^2 + p_1m + p_2 - \frac{2a_1\psi(0)m^2 + (p_1 + q_1)m + (p_2 + q_2)}{2a_1\psi(0)n^2 + (p_1 + q_1)n + (p_2 + q_2)}(a_1\psi(0)n^2 + q_1n + q_2) &= \\ = 2\lambda\psi(0) \frac{(-4a_1\psi(0)\beta + (p_1 + q_1))}{2a_1\psi(0)n^2 + (p_1 + q_1)n + (p_2 + q_2)}. \end{aligned}$$

Таким образом, убедились, что для определения m, n, k имеется система уравнений

$$\left. \begin{aligned} m + n &= -2\beta, \\ k &= -e^{(m+n)\varphi(0)} \cdot \frac{2a_1\psi(0)m^2 + (p_1 + q_1)m + (p_2 + q_2)}{2a_1\psi(0)n^2 + (p_1 + q_1)n + (p_2 + q_2)}, \\ (a_1\psi(0)m^2 + p_1m + p_2)(2a_1\psi(0)n^2 + (p_1 + q_1)n + (p_2 + q_2)) - \\ - (2a_1\psi(0)m^2 + (p_1 + q_1)m + (p_2 + q_2))(a_1\psi(0)n^2 + q_1n + q_2) &= \\ = 2a_1\psi(0)(-4a_1\psi(0)\beta + p_1 + q_1). \end{aligned} \right\}$$

После некоторых вычислений заметим, что для определения m и n имеет место система двух уравнений с двумя неизвестными:

$$\left. \begin{aligned} m + n &= -2\beta, \\ \sigma(mn) + \mu &= 0. \end{aligned} \right\} (10)$$

где

$$\left. \begin{aligned} \sigma &= 2\beta a_1\psi(0)(q_1 - p_1) + 2\beta a_1\psi(0)(q_2 - p_2) + p_1^2 - q_1^2, \\ \mu &= 4\beta^2 a_1\psi(0)(p_2 - q_2) + 2\beta(q_1q_2 - p_1p_2) + p_1^2 - q_1^2 + 2\lambda\psi(0)(4a_1\psi(0)\beta - q_1 - p_1). \end{aligned} \right\} (11)$$

Таким образом, m, n, k определяется формулами

$$\left. \begin{aligned} m_{1,2} &= -\beta \pm \sqrt{\beta^2 + \frac{\mu}{\sigma}}, \quad n_{1,2} = -\beta \mp \sqrt{\beta^2 + \frac{\mu}{\sigma}}, \\ k_{1,2} &= -e^{(m_{1,2}-n_{1,2})\varphi(0)} \cdot \frac{2a_1\psi(0)m_{1,2}^2 + (p_1 + q_1)m_{1,2} + (p_2 + q_2)}{2a_1\psi(0)n_{1,2}^2 + (p_1 + q_1)n_{1,2} + (p_2 + q_2)}. \end{aligned} \right\} (12)$$

Частные решения однородного уравнения (5), соответствующие параметром $(m_1, n_1, k_1), (m_2, n_2, k_2)$, линейно зависимы. Поэтому общее решение уравнения (5) представить в виде [1]:

$$\bar{f}(x) = C(e^{m_1t} + ke^{n_1t}). \quad (13)$$

где C – произвольная постоянная, (m_1, n_1, k_1) определяется формулами (12).

Мы убедились, что величина σ определяется формулой [6]:

$$\sigma = 4a_2a_3\varphi'(0)(\psi(0))^2,$$

$$4\beta^2 a_1\psi(0)(p_2 - q_2) + 2\beta(q_1q_2 - p_1p_2) + p_1^2 - q_1^2 = -4a_2a_3\varphi'(0)(\psi(0))^2 \beta^2$$

и, следовательно, m и n определяется формулами

$$m_1 = -\beta + \sqrt{\frac{\lambda\psi(0)(4a_1\psi(0)\beta - q_1 - p_1)}{2a_2a_3\varphi'(0)(\psi(0))^2}}, \quad n_1 = -\beta - \sqrt{\frac{\lambda\psi(0)(4a_1\psi(0)\beta - q_1 - p_1)}{2a_2a_3\varphi'(0)(\psi(0))^2}} \quad (14)$$

для краткости введем обозначение

$$\omega = \frac{\lambda\psi(0)(4a_1\psi(0)\beta - q_1 - p_1)}{2a_2a_3\psi'(0)(\psi(0))^2}. \quad (15)$$

Пусть $\omega > 0$ и $F(x)$ – какое-нибудь частное решение неоднородного уравнения (4), тогда общее решение уравнения (4) можно представить в виде [5]:

$$f(t) = \bar{f}(t) + F(t), \quad (16)$$

где $\bar{f}(t)$ – общее решение однородного уравнения (5), определенное формулой (13).

Используя функцию (16), согласно (4), построим решение уравнения (1), удовлетворяющее граничному условию (2) и начальному условию (3):

$$\begin{aligned} u(x, t) &= \psi(x) [e^{\beta t} f(\varphi(x) + t) + e^{-\beta t} f(\varphi(x) - t)] = \\ &= \psi(x) \{ C [e^{\beta t} (e^{m_1(\varphi(x)+t)} + k_1 e^{n_1(\varphi(x)+t)}) + e^{-\beta t} (e^{m_1(\varphi(x)-t)} + k_1 e^{n_1(\varphi(x)-t)})] \} + \\ &\quad + \psi(x) [e^{\beta t} F(\varphi(x) + t) + e^{-\beta t} F(\varphi(x) - t)]. \end{aligned} \quad (17)$$

Пусть теперь $\omega < 0$. В этом случае, согласно (12), для комплексных чисел m_1, n_1, k_1 имеют место формулы [3]:

$$\left. \begin{aligned} m_1 &= -\beta + i\sqrt{-\omega}, & n_1 &= -\beta - i\sqrt{-\omega}, \\ k_1 &= -e^{2i\sqrt{-\omega}\varphi(0)} \cdot \frac{2a_1\psi(0)m_1^2 + (p_1+q_1)m_1 + (p_2+q_2)}{2a_1\psi(0)n_1^2 + (p_1+q_1)n_1 + (p_2+q_2)}. \end{aligned} \right\} \quad (18)$$

Тогда общее решение однородного уравнения (5), соответствующие m_1, n_1, k_1 имеет вид

$$\bar{f}(t) = C \left[e^{(-\beta+i\sqrt{-\omega})t} - e^{2t\sqrt{-\omega}\varphi(0)} \frac{2a_1\psi(0)(-\beta+i\sqrt{-\omega})^2 + (p_1+q_1)(-\beta+i\sqrt{-\omega})(p_2+q_2)}{2a_1\psi(0)(-\beta-i\sqrt{-\omega})^2 + (p_1+q_1)(-\beta-i\sqrt{-\omega})(p_2+q_2)} e^{(-\beta-i\sqrt{-\omega})t} \right].$$

Здесь выражение для числа k_1 можно преобразовать следующим образом [4]:

$$\begin{aligned} k_1 &= -e^{2i\sqrt{-\omega}\varphi(0)} \frac{2a_1\psi(0)(-\beta+i\sqrt{-\omega})^2 + (p_1+q_1)(-\beta+i\sqrt{-\omega})(p_2+q_2)}{2a_1\psi(0)(-\beta-i\sqrt{-\omega})^2 + (p_1+q_1)(-\beta-i\sqrt{-\omega})(p_2+q_2)} = \\ &= -e^{2i\sqrt{-\omega}\varphi(0)} \frac{\alpha + i\delta}{\alpha - i\delta} = -e^{2i\sqrt{-\omega}\varphi(0)} \left(\frac{\alpha^2\delta^2}{\alpha^2 + \delta^2} + i \frac{2\alpha\delta}{\alpha^2 + \delta^2} \right), \end{aligned}$$

где

$$\left. \begin{aligned} \alpha &= 2a_1\psi(0)(\beta^2 + \omega) - \beta(p_1 + q_1) + (p_2 + q_2), \\ \delta &= \sqrt{-\omega}(p_1 + q_1 - 4a_1\psi(0)\beta). \end{aligned} \right\}$$

Так как, $\left| \frac{\alpha^2 - \delta^2}{\alpha^2 + \delta^2} + i \frac{2\alpha\delta}{\alpha^2 + \delta^2} \right| = 1$, то можно ввести обозначения

$$\cos\theta = \frac{\alpha^2 - \delta^2}{\alpha^2 + \delta^2}, \quad \sin\theta = \frac{2\alpha\delta}{\alpha^2 + \delta^2} \quad (19)$$

Тогда, согласно формуле Эйлера,

$$k_1 = -e^{2i\sqrt{-\omega}\varphi(0)} (\cos\theta + i\sin\theta) = -e^{2i\sqrt{-\omega}\varphi(0)} \cdot e^{i\theta} = -e^{i(2\sqrt{-\omega}\varphi(0) + \theta)}, \quad (20)$$

где θ определяется из (19). Используя (20), функцию $\bar{f}(t)$ можно преобразовать следующим образом:

$$\begin{aligned} \bar{f}(t) &= C \left(e^{(-\beta+i\sqrt{-\omega})t} - e^{i(2\sqrt{-\omega}\varphi(0) + \theta)} e^{(-\beta-i\sqrt{-\omega})t} \right) = C e^{-\beta t} \left(e^{i\sqrt{-\omega}t} - e^{i(2\sqrt{-\omega}\varphi(0) + \theta - \sqrt{-\omega}t)} \right) = \\ &= C e^{-\beta t} (\cos\sqrt{-\omega}t - \cos(2\sqrt{-\omega}\varphi(0) + \theta - \sqrt{-\omega}t)) + \\ &\quad + i(\sin\sqrt{-\omega}t - \sin(2\sqrt{-\omega}\varphi(0) + \theta - \sqrt{-\omega}t)), \end{aligned}$$

или, окончательно

$$\bar{f}(t) = C e^{-\beta t} \sin \left(\sqrt{-\omega}t - \sqrt{-\omega}\varphi(0) - \frac{\theta}{2} \right) \quad (21)$$

где через C обозначено число $C = 2 \left[i \cos \left(\sqrt{-\omega}\varphi(0) + \frac{\theta}{2} \right) + \sin \left(\sqrt{-\omega}\varphi(0) + \frac{\theta}{2} \right) \right]$.

Таким образом, при $\omega < 0$ общее решение неоднородного уравнения (4) определяется формулой

$$f(t) = C e^{-\beta t} \sin \left(\sqrt{-\omega}t - \sqrt{-\omega}\varphi(0) - \frac{\theta}{2} \right) + F(t), \quad (22)$$

где $F(t)$ – какое-нибудь частное решение уравнения (4).

Используя функцию (22), согласно (4), построим решение (1), удовлетворяющее граничному условию (2) и начальному условию (3):

$$u(x, t) = \psi(x) \left\{ C \left[e^{\beta t} \left(e^{-\beta(\varphi(x)+t)} \sin \left[\sqrt{-\omega}(\varphi(x) + t) - \sqrt{-\omega}\varphi(0) - \frac{\theta}{2} \right] + F(\varphi(x) + t) \right) + \right. \right.$$

$$\begin{aligned}
& + e^{-\beta t} \left(e^{-\beta(\varphi(x)-t)} \sin \left[\sqrt{-\omega}(\varphi(x) - t) - \sqrt{-\omega}\varphi(0) - \frac{\theta}{2} \right] + F(\varphi(x) - t) \right) \Big] = \\
= & \psi(x) \left\{ C e^{-\beta\varphi(x)} \left[\sin \left(\sqrt{-\omega}(\varphi(x) + t) - \sqrt{-\omega}\varphi(0) - \frac{\theta}{2} \right) + \sin \left(\sqrt{-\omega}(\varphi(x) - t) - \sqrt{-\omega}\varphi(0) - \frac{\theta}{2} \right) \right] + \right. \\
& \left. + e^{\beta t} F(\varphi(x) + t) + e^{-\beta t} F(\varphi(x) - t) \right\},
\end{aligned}$$

или, окончательно

$$u(x, t) = \psi(x) \left[C_1 \cos \left(\sqrt{-\omega}\varphi(x) - \omega\varphi(0) - \frac{\theta}{2} \right) \sin \sqrt{-\omega}t + e^{\beta t} F(\varphi(x) + t) + e^{-\beta t} F(\varphi(x) - t) \right]. \quad (23)$$

где $C_1 = 2C$. **Вывод.** В данной работе построено в явном виде (23) решение уравнения колебаний (1) с переменными коэффициентами и более общими, чем в [3], граничными условиями. Это решение может быть использовано в дальнейшем, например, для задач оптимального управления процессами колебаний (см.[2]).

Список литературы

1. Самарский, А.А. Математическое моделирование / А.А.Самарский, А.П. Михайлов. - М.: Физмат, 2005.
2. Самойленко, А.М. Дифференциальные уравнения / А.М. Самойленко, С.А. Кривошев. – Киев: Высшая школа, 1990.
3. Ибрагимов, Н.Х. Практический курс дифференциальных уравнений и математического моделирования / Н.Х. Ибрагимов. – Н.Новгород: Изд-во ННГУ, 2007. – 421 с.
4. Степанов В.В., Курс дифференциальных уравнений / В.В.Степанов. – М.: Эдиториал УРСС. – Изд. 8, стер. – 2004. – 472 с.
5. Матвеев, Н.М., Методы интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений: 6-е изд./ Н.М.Матвеев. – С-Пб.: «Лань», 2004. – 832 с.
6. Матвеев Н.М., Сборник задач и упражнений по обыкновенным дифференциальным уравнениям: 7-е изд., доп./ Н.М.Матвеев. – С-Пб.: «Лань», 2002. – 432 с.

УДК : 620.9: 658.011.56

Ж.С.Иманакунова, С. Бейшеналиев
КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика
Zh.S.Imanakuova, S.Beishenaliev
Kyrgyz State Technical University n. a. I. Razzakov
e-mail: j.imanakunova@kstu.kg., syimyk042@gmail.com

**РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РЭС С ПРИМЕНЕНИЕМ
АСКУЭ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ**

**БАШКАРУУ ҮЧҮН АСКУЭ КОЛДОНУУ МЕНЕН РЕСПУБЛИКАЛАРДА
МААЛЫМАТТЫК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ӨНҮКТҮРҮҮ**

**DEVELOPMENT OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN RES WITH THE APPLICATION OF
ASKUE FOR MANAGEMENT**

Автоматташтырылган башкаруу тутумун жана электр энергиясын эсепке алууну (АСКУЭ) колдонуу менен электр бөлүштүрүүчү тармактарда (БЭК) энергия керектөө процесстерин комплекстүү автоматташтыруунун жана маалыматташтыруунун жаңы инновациялык технологияларын киргизүүгө байланышкан маселелер каралат.

Учурдагы АМРларга РЭКтин абалын диагностикалоо жана алардын иштөө режимдерин оптималдаштыруу сыяктуу маанилүү милдеттерди чечүүгө арналган аппараттык жана программалык камсыздоо камтылбаганы белгиленген, аларды практикалык ишке ашыруу электр энергиясынын техникалык жана коммерциялык жоготууларын олуттуу кыскартууга мүмкүндүк берет. Иштеп жаткан АСКУЭ-ну жакшыртуу жана натыйжалуулугун жогорулатуу боюнча сунуштар иштелип чыкты

***Түйүндүү сөздөр:** бөлүштүрүү тармагы, электр энергиясын эсепке алуу системалары, электр энергиясын эсептөө приборлору, электр энергиясынын жоготууларын оптималдаштыруу.*

Рассматриваются вопросы, связанная с внедрением новых инновационных технологий для комплексной автоматизации и информатизации процессов энергопотребления в распределительных электрических сетях (РЭС) с использованием автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ).

Отмечается, что в составе существующих АСКУЭ отсутствуют технические и программные средства, предназначенные для решения таких важных задач, как диагностика состояний РЭС и оптимизация их режимов работы, практическая реализация которых дает возможность значительно сократить технические и коммерческие потери электроэнергии. Сформулированы предложения по совершенствованию и повышению эффективности существующих АСКУЭ.

***Ключевые слова:** распределительная сеть, системы учета электроэнергии, приборы учета электроэнергии, оптимизация потерь электроэнергии.*

Issues related to the introduction of new innovative technologies for the integrated automation and informatization of energy consumption processes in electrical distribution networks (RES) with the use of automated control systems and electricity metering (ASKUE) are considered.

It is noted that the existing AMRs do not include hardware and software designed to solve such important tasks as diagnosing the states of the RES and optimizing their operating modes, the practical implementation of which makes it possible to significantly reduce technical and commercial losses of electricity. Proposals have been formulated to improve and increase the efficiency of existing ASKUE.

***Keywords:** distribution network, electricity metering systems, electricity metering devices, optimization of electricity losses.*

Как известно [1-4], распределительные электрические сети (РЭС) напряжением 0,4 кВ представляет собой нижний уровень энергосистемы, где производится отпуск электроэнергии её потребителям как товарной продукции. Важнейшими показателями качества и эффективности работы

РЭС относятся потери электроэнергии в их, состоящие, в основном, из технических и коммерческих потерь. Несмотря на то, что распределительными компаниями ведется определенная работа по их снижению уровни потерь к настоящему времени остаются достаточно высокими, которые составляют более 12% . Для сравнения - потери электроэнергии в развитых странах в среднем составляют 6-7% [5, 6]. Таким образом, у энергетического комплекса республики имеется огромный потенциал для снижения потерь и экономии энергоресурсов. В связи с этим имеется острая необходимость в разработке и внедрении более совершенных и эффективных новых технологий при автоматизации распределительных сетей. Поэтому распределительными компаниями республики принята концепция системного подхода к решению рассматриваемой проблемы, предусматривающая комплексную автоматизацию и информатизацию распределительных сетей напряжением 0,4 кВ современных АСКУЭ [7], что позволило ряд функций системы выполнить в автоматическом режиме без участия работников распределительных компаний (сбор данных с абонентских счетчиков электроэнергии, отключение нагрузки абонента при определенных ситуациях и др.). В то же время анализ функциональной структуры существующих АСКУЭ показал, что главный их недостаток заключается в том, что они, в основном, предназначены для коммерческого учета электроэнергии [7, 8] и поэтому относятся к классу информационно-измерительных систем. Они по существу имеют ограниченные возможности для снижения технических и коммерческих потерь электроэнергии хотя в составе автоматизированных систем имеются так называемые «умные счетчики». Технические и программные средства, включенные в их состав позволяют дистанционное отключение нагрузки абонента при несвоевременной оплате за использованную электроэнергию, а также при превышении установленного лимита по потребляемой мощности в соответствии с техническими условиями на подключение энергии.

В статье излагаются вопросы, связанные с внедрением АСКУЭ в распределительных сетях, и сформулированы предложения, направленные на повышение технико-экономических показателей распределительных компаний Республики и эффективности внедряемых в настоящее время АСКУЭ.

Краткая характеристика традиционных АСКУЭ . Как известно, программно-аппаратные комплексы АСКУЭ позволяют: непрерывно контролировать использование энергоресурсов; проводить дистанционное отключение/подключение электроэнергии; контролировать мощность; повышать качество подаваемой электрической энергии; фиксировать данные с заданной дискретностью (час, неделя, месяц и т. д); контролировать возможную утечку энергоресурсов за счёт установленной защиты от её хищения; внедрить многотарифные опции; оперативно получать информацию о неисправностях приборов учета и сбоях в системе; составить энергобаланс в РЭС. Кроме этого, система АСКУЭ контролирует точность учета баланса и перетоков электроэнергии. В связи с автоматизацией РЭС настоящее время идет активная замена индукционных счетчиков современными электронными счетчиками в составе АСКУЭ, которые разрабатываются и выпускаются рядом известных фирм, таких как АО ГК «Системы и Технологии», концерн «Энергомера», АО «ЛЕМЗ», НПО «МИР» (Россия), Iskraemeco (Украина), ADD Grup (Молдова), Yitran (Израиль), Hexing Electrical Co.Ltd. (КНР), Ningbo Sanxing Medical & Electric Co.Ltd. (КНР) [9-13]. В настоящее время идет активная замена индукционных счетчиков современными электронными счетчиками.

Основные достоинства АСКУЭ заключаются в следующем:

- 1) автоматизация процесса сбора данных со счетчиков электроэнергии без участия инспекторов (контролеров) энергосбыта;
- 2) исключение человеческого фактора при сборе данных об энергопотреблении, что позволяет устранить коррупционные схемы;
- 3) автоматическое отключение нагрузки абонента при несвоевременной оплате за использованную электроэнергию;
- 4) автоматическое отключение нагрузки абонента при превышении установленного лимита по потребляемой мощности в соответствии с техническими условиями на подключение энергии;
- 5) оперативное составление энергобаланса в системе.

Анализ процессов автоматизации и информатизации РЭС показывает, что к настоящему времени более 80% распределительных сетей остаются не охваченными системами АСКУЭ. Как уже отмечалось, главной функцией существующих АСКУЭ является коммерческий учет электроэнергии. В их составе по существу не решаются задачи, ориентированные для снижения технических и коммерческих потерь электроэнергии, что можно рассматривать как недостаток этих систем. Внедряемые в настоящее время АСКУЭ определяют лишь общие- суммарные потери электроэнергии, а разделение их на технические и коммерческие потери и их идентификация этих автоматизированных системах не осуществляется. Точные координаты несанкционированных потребителей также не определяются. В целях экономии энергоресурсов при эксплуатации РЭС необходимо разрабатывать и принимать практические меры,

направленные на минимизации этих потерь. В частности, для снижения технических потерь электроэнергии к настоящему времени предложен ряд способов и средств [14-17]. В то же время на практике по существу не используются методы и средства для снижения коммерческих потерь электроэнергии, к которым относятся утечки токов, вызванные, в частности, несанкционированным отбором электроэнергии и в результате прямых контактов зеленых насаждений с проводами сети. Анализ показывает, что наиболее эффективный путь значительного снижения потерь электроэнергии состоит в разработке и внедрении дополнительных подсистем в составе существующих АСКУЭ, ориентированных для выполнения таких важных функций, как оптимизация режимов работы РЭС, а также идентификация и локализация мест утечек тока в сети

В постсоветский период структура потребления очень сильно изменилась. Практически большинство крупных заводов, фабрик прекратило производство, колхозы и совхозы были приватизированы. Появились избытки выработки электроэнергии, с целью использования имеющегося профицита повсеместно пропагандировалось использование электроэнергии на цели отопления. Результат проведенной политики в части энергопотребления выделяет Кыргызстан из некогда единообразной структуры потребления электроэнергии среди стран СНГ и заключается в следующем:

1. Практически от 65% до 85% потребляемой электроэнергии используется бытовыми потребителями, по уровню напряжения до 95% всего потребления распределительных компаний используется абонентами, подключенными к сетям 0,4кВ;

2. Более двухкратное увеличение зимнего потребления к летнему, вследствие повсеместного использования электроэнергии на цели отопления;

Естественно незащищенность электрических сетей и учета электроэнергии с учетом сложнейшего в материальном плане периода для населения постсоветских стран привело к росту потерь электроэнергии, дебиторской задолженности. Учитывая сложившуюся структуру потребления электроэнергии в Кыргызстане основным источником потерь электроэнергии было нерациональное, в большинстве случаев безучетное потребление электроэнергии в сетях 0,4кВ. С целью снижения потерь Германским банком развития KfW совместно с ОАО «Северэлектро» был запущен проект в Аламудунском и Сокулукском районах в рамках которого предусматривалась установка всем потребителям счетчиков с жидкокристаллическим табло с выносом на фасад домов и возможностью дистанционного снятия показаний с помощью инфракрасного пульта. Данный проект позволил снизить потери электроэнергии на первоначальном этапе, однако спустя некоторое время данные счетчики подверглись различного рода воздействиям, что привело к искажению учета электроэнергии различными способами со стороны абонентов (установка дополнительных плат, чипов, изменение показаний с помощью различных программных устройств и т.д.). Учитывая недостатки проекта в Аламудунском и Сокулукском районах, а также дефицит электроэнергии, связанный с маловодным периодом, который привел к так называемым «веерным» отключениям в 2008 году необходимо было найти новое решение, которое позволило бы максимально исключить человеческий фактор в процессе снятия показаний счетчиков, возможность регулирования потребляемой мощности и дистанционного отключения. Таким образом совместно с консультантами проекта «Оздоровление локальной сети г. Бишкек», «Повышение эффективности распределительной электрической сети» было принято решение провести мониторинг цен и функциональности имеющихся система АСКУЭ и приборов учета на мировом рынке которые позволяли бы:

1. Обеспечить дистанционное снятие показаний;
2. Обеспечить возможность регулирования потребляемой мощности;
3. Обеспечить дистанционное отключение/подключение абонентов.

О мероприятиях по развитию систем учета электроэнергии

Изучив рынок приборов учета и их функциональные возможности, было определено возможным, осуществить закупку смарт счетчиков, обеспечивающих выполнение трех основополагающих вопросов в рамках выделяемого проектом кредита. Также было решено провести модернизацию электрических сетей 0,4кВ с применением СИП проводов.

Внедрение системы АСКУЭ и приборов учета призвано было автоматизировать весь рабочий цикл, т.к. их использование позволяет дистанционно осуществлять сбор данных о потребленной электроэнергии, отключать абонентов за дебиторскую задолженность и повторно подключать, ограничивать мощность, и получать сигнал на несанкционированное вмешательство в работу прибора учета. Все эти возможности позволили полностью исключить человеческий фактор, как на уровне снятия показаний, что исключает возможность сговора представителя электроснабжающей организации и потребителя, так и в базе данных, которая исключает возможность изменения показаний вручную. Полная замена вводных проводов на изолированные кабели исключила возможность отбора мощности до прибора учета.

Таблица 1- Установка приборов учета и уровень потерь электроэнергии

Годы установки приборов учета	По проекту установлено приборов учета (шт).	Уровень потерь по городу Бишкек
2012	10 378	22 %
2013	55 692	18,4
2014	44 230	16 %
2015	7 185	14,8 %
2016	43 098	14,2 %
2017	31 266	12,7 %
2018	6 320	12,4 %
2019	5 564	11,7 %
2020	2 559	11,5 %

В районах, охваченных счётчиками АСКУЭ сбор платежей составляет 100%, практически отсутствует дебиторская задолженность, улучшилось качество подаваемой электроэнергии, так как «умные» приборы учёта контролируют потребляемую мощность

Если сравнить потери по г. Бишкек за период 2012-2020гг., то можно увидеть, что то есть видна зависимость снижения уровня потерь от установки «умных» счетчиков (рис.1).

Основную часть системы АСКУЭ составляют счетчики с модемами PLC (SFSK), GSM и CDMA. В период реализация проекта были выявлены определенные трудности по обеспечению передача данных счетчиков с PLC модемами на связь сервером АСКУЭ. С целью поддержания заданного уровня передача данных счетчиков через канала связи проводилась кропотливая работа по определению причин отсутствия связи между сервером с счетчиками.

Необходимо отметить, что модернизация сетей с применением СИП проводов позволила значительно улучшить показатели передача данных счетчиков с модемами PLC на связь. Зачастую при установке смарт счетчиков до монтажа СИП проводов показывала, что состояние сетей и возникающие шумы не позволяли обеспечить передачу данных от смарт счетчиков до концентраторов.

Заключение. Анализ показывает внедрение АСКУЭ в распредсетях обеспечивает достаточную экономическую эффективность для распредкомпаний. Практически использования этих информационных систем позволила внедрить систему онлайн-оплаты за потребленную электроэнергию и онлайн-подключений, что дало возможность потребителям электроэнергии экономить время при оплате своих задолженностей через платежные терминалы. Сегодня наиболее актуальной и острой является проблема снижения технических и коммерческих потерь электроэнергии в распределительных сетях Республики. Один из путей ее решения – это создание интеллектуальных информационно-управляющих систем (ИУС) на основе совершенствования современных АСКУЭ.

Список литературы

1. Методика идентификации параметров магистральной линии распределительной сети по данным АСКУЭ. / Т.Т.Оморов, Р.Ч. Осмонова, Б.Т. Такырбашев, Ж.С. Иманакунова // Вестник Казанского государственного энергетического университета. -2021. - Т. 13. - № 3 (51). - С. 168-177.
2. Андерсон, П. Управление энергосистемами и устойчивость / П.Андерсон, А.Фуад / М.: Энергия, 1980. - 568с.
3. Идентификация электрического состояния распределительной сети в составе АСКУЭ / А.Б. Качикеева, Ж.С. Иманакунова, Р.Ч. Осмонова, Т.Т. Оморов // Известия Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова. - 2021. - № 2 (58). - С. 191-196.
4. Идентификация утечек тока в распределительных сетях по данным АСКУЭ / Т.Т.Оморов, Б.К.Такырбашев, Р.Ч. Осмонова и др. // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Энергетика. - 2018. - Т. 18. - № 2. - С. 48-54.
5. Железко, Ю.С. Потери электроэнергии. Реактивная мощность. Качество электроэнергии / Ю.С.Железко. –М.: ЭНАС, 2009. – 456 с.
6. Якушев, К.В. Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии для розничного рынка / К.В.Якушев // Информатизация и системы управления в промышленности. - 2009. - №3.

У.К. Омуралиев, А.Ж. Какалиев
И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика
U.K. Omuraliev, A.Zh. Kakaliev
I. Razzakov KSTU, Bishkek, Kyrgyz Republic
e-mail: uomuraliev@mail.ru, diasnick99@gmail.com

АРХИТЕКТУРА КИБЕРФИЗИЧЕСКОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ

КИБЕРФИЗИКАЛЫК ӨНДҮРҮШ СИСТЕМАСЫНЫН АРХИТЕКТУРАСЫ

ARCHITECTURE OF A CYBERPHYSICAL PRODUCTION SYSTEM

Кибер-физикалык өндүрүш системалары (КФӨС) физикалык дүйнөнүн санариптик домен менен интеграциясын жеңилдетип, Индустрия 4.0 көйгөйлөрүн чечүү үчүн келечектүү чечим болуп калды. Бул серептөө макаласында (КФӨС) архитектурасы, анын негизги компоненттери, ишке ашыруу көйгөйлөрү жана мүмкүн болгон чечимдер талкууланат. Биздин корутундуларды колдогон адабияттар жана мисалдарды карап чыгуу да берилген.

Түйүндүү сөздөр: өнөр жай кибер-физикалык система, кибер-физикалык системалардын архитектурасы, төртүнчү өнөр жай революциясы.

Киберфизические производственные системы (КФПС) стали многообещающим решением для решения задач Индустрии 4.0, способствуя интеграции физического мира с цифровым доменом. В этой обзорной статье обсуждается архитектура КФПС, ее ключевые компоненты, проблемы проектирования и возможные решения. Также представлены обзор литературы и тематических исследований, подтверждающие наши выводы.

Ключевые слова: индустриальная киберфизическая система, архитектура киберфизических систем, четвертая промышленная революция.

Cyber-Physical Production Systems (CPPS) have emerged as a promising solution for addressing the challenges of Industry 4.0, promoting the integration of the physical world with the digital domain. This article is an overview and this article discusses the CPPS architecture, its key components, design problems and possible solutions.

Key words: industrial cyber-physical system, architecture of cyber-physical systems, the fourth industrial revolution.

Введение. Четвертая промышленная революция, известная как Индустрия 4.0, характеризуется цифровизацией и автоматизацией производственных процессов. Важнейшим аспектом Индустрии 4.0 является разработка киберфизических систем (КФС), которые интегрируют вычисления, сетевые и физические процессы. Киберфизические производственные системы (КФПС) приобретают все большее значение в современном производстве. Эти системы сочетают физический производственный процесс с цифровыми технологиями для создания очень гибких и адаптируемых производственных систем. Однако архитектура этих систем ставит ряд проблем, которые необходимо решить. В этой статье обсуждаются проблемы, связанные с архитектурой КФПС, и предлагается решение для преодоления этих проблем.

Архитектура киберфизической производственной системы. Архитектура киберфизических производственных систем представляет собой комплексное решение, объединяющее в себе физические и информационные компоненты производства. Она включает в себя технологии автоматизации и управления производственными процессами, системы сбора и анализа данных, облачные сервисы, а также средства связи и передачи информации.

Архитектура КФПС может быть представлена в виде иерархической архитектуры, включающей следующие уровни [1]:

- Уровень устройства.

Этот уровень состоит из физических компонентов, таких как датчики, исполнительные механизмы и машины, отвечающие за сбор данных и выполнение действий в производственной среде [2].

- Уровень управления.

Уровень управления обрабатывает данные, собранные уровнем устройств, реализуя стратегии управления и обеспечивая оптимальную производительность производственных процессов [3].

- Информационный уровень.

Этот уровень отвечает за управление данными, их хранение и анализ. Он извлекает ценную информацию из собранных данных и поддерживает процессы принятия решений в КФПС [4].

- Прикладной уровень

На прикладном уровне размещены различные программные приложения, которые используют данные и аналитические данные, генерируемые информационным уровнем, такие как планирование производства, составление графиков и контроль качества [5].

Постановка проблем и предлагаемые решения. Вышеупомянутая архитектура КФПС ставит несколько задач, которые необходимо решить:

- Первая проблема — это интеграция физических и цифровых систем. КФПС должна интегрировать широкий спектр физических систем, включая роботов, машины и датчики, с цифровыми системами, такими как аналитика и облачные сервисы. Для такой интеграции требуется очень гибкая и масштабируемая архитектура, способная приспосабливаться к изменениям в производственном процессе.
- Вторая проблема - связана с управлением данными. КФПС генерирует огромное количество данных, которыми необходимо управлять и анализировать в режиме реального времени для оптимизации производительности производства. Для этого требуется высокоэффективная и масштабируемая система управления данными, способная обрабатывать большие объемы данных в режиме реального времени.
- Третья проблема - кибербезопасность. КФПС уязвима для кибератак, которые могут нарушить производственный процесс и скомпрометировать конфиденциальные данные. Для этого требуется высоконадежная архитектура, способная защитить от киберугроз.

Чтобы преодолеть эти проблемы, предлагается архитектура КФПС, состоящая из трех уровней: физического уровня, киберуровня и прикладного уровня.

- Физический уровень включает в себя все физические компоненты системы, включая машины, роботов, датчики и другие устройства. Этот уровень отвечает за сбор данных производственного процесса и их передачу на киберуровень.
- Киберуровень включает в себя все цифровые компоненты системы, включая аналитику, облачные сервисы и меры кибербезопасности. Этот уровень отвечает за обработку и анализ данных в режиме реального времени для оптимизации производительности производства и защиты от киберугроз.
- Прикладной уровень включает в себя все программные приложения, работающие поверх киберуровня. Этот уровень предоставляет операторам и менеджерам пользовательский интерфейс для взаимодействия с системой и принятия решений на основе данных в режиме реального времени.

Для решения проблемы интеграции предлагается использовать открытые стандарты и протоколы, такие как OPC-UA и MQTT (рисунок 1), чтобы обеспечить бесперебойную связь между физическими и цифровыми системами. Это позволяет легко интегрировать новые компоненты в систему и гарантирует, что система останется гибкой и адаптируемой к изменениям в производственном процессе.

Ни один другой стандарт промышленных коммуникаций не получил такого широкого признания среди многих отраслей и производителей оборудования, как OPC. Он используется для объединения большого разнообразия промышленных и бизнес-систем. SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition), системы обеспечения безопасности (СОБ), программируемые логические контроллеры (ПЛК) и распределенные системы управления (DCS - Distributed Control System) используют OPC для обмена данными друг с другом, а также с базами данных Historian, MES (Manufacturing Execution System) и ERP (enterprise resource planning) - системами. Причина успеха OPC очень проста — это единственный действительно универсальный интерфейс, который можно использовать для связи с различными промышленными устройствами и приложениями, независимо от производителя, программного обеспечения или протоколов, используемых в системе управления.

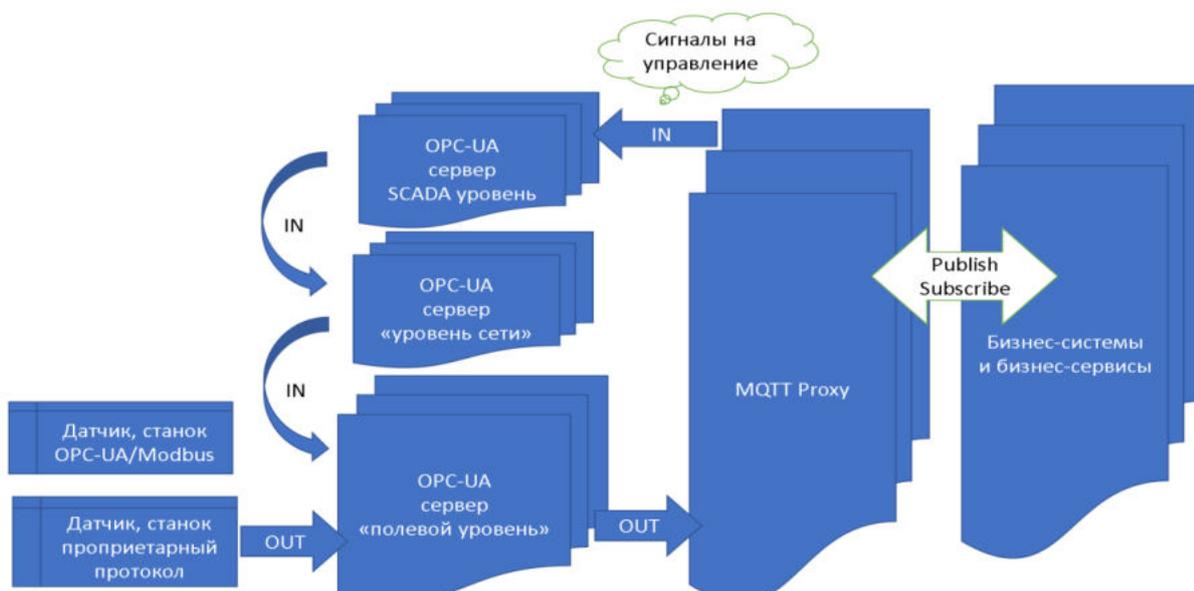


Рис. 1. Протокол связи OPC-UA и MQTT

Чтобы решить проблему управления данными, предлагается использовать архитектуру распределенной обработки данных, такую как Apache Kafka (рисунок 2) и Apache Flink, чтобы обеспечить обработку и аналитику данных в реальном времени. Это позволяет эффективно обрабатывать большие объемы данных в режиме реального времени и обеспечивает быструю адаптацию системы к изменениям в производственном процессе.

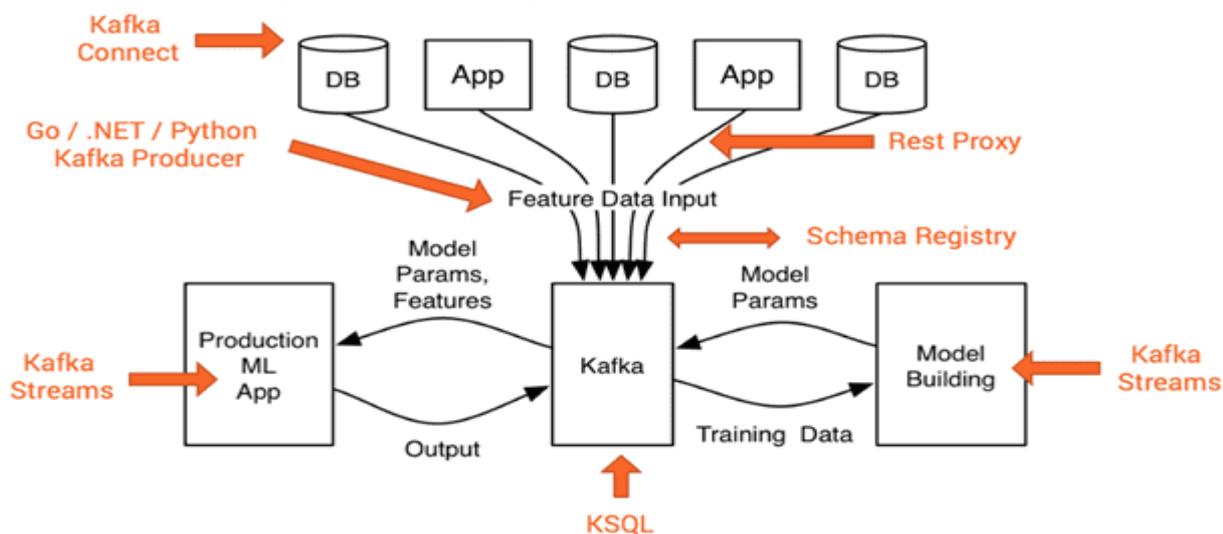


Рис. 2. Распределенная система обмена сообщениями между серверными приложениями в режиме реального времени Apache Kafka

Кafka наиболее часто используется следующим образом:
 в качестве протокола взаимодействия между микросервисами;
 как средство сбора и агрегации потоковых изображений с камер видеонаблюдения;
 для оперативного хранения данных с производственных площадок;
 как инструмент сбора и визуализации метрик SCADA-приложений, а также управления технологическими процессами.

Для решения проблемы кибербезопасности предлагается использовать многоуровневый подход к защите, который включает в себя несколько уровней мер безопасности, таких как брандмауэры, системы обнаружения вторжений и шифрование (рисунок 3). Это гарантирует высокую безопасность системы и защиту от киберугроз.

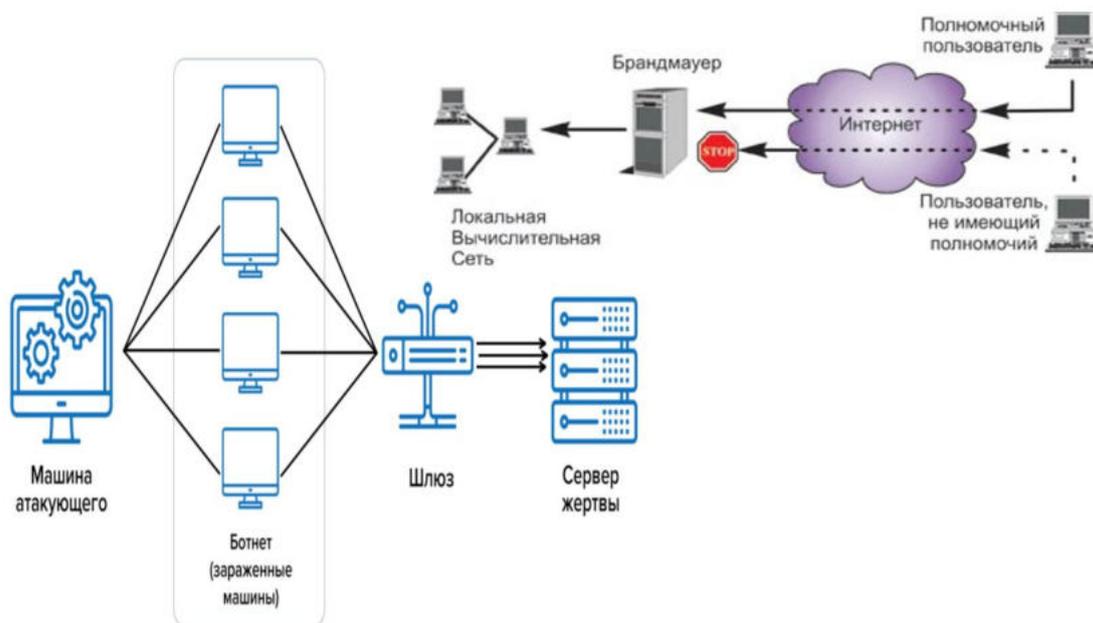


Рис. 3. Схема подключения брандмауера

Защита с помощью брандмауэра работает в фоновом режиме. Брандмауэр отслеживает соединения, установленные между локальными компьютерами и другими компьютерами в Интернете. Он создает своего рода щит, разрешающий или блокирующий попытки получения доступа к информации, хранящейся на локальных компьютерах.

Тематические исследования и ссылки. Несколько исследований и промышленных применений продемонстрировали эффективность аналогичной по структуре архитектуры КФПС в различных областях производства. Например, Bosch Rexroth внедрила схожую архитектуру КФПС для своей линии сборки гидравлических клапанов, что привело к увеличению производительности на 10% и сокращению времени наладки на 30% [6]. Аналогичным образом, Siemens внедрила на своем заводе электроники в Амберге, добившись сокращения сроков производства на 75% [7].

Заключение. КФПС — важная парадигма современного производства, но ее архитектура ставит несколько проблем, которые необходимо решить. Предлагаемая в данной статье архитектура решает эти проблемы, предоставляя гибкую, масштабируемую и безопасную систему, которая может оптимизировать производительность производства и защитить от киберугроз. Приняв эту архитектуру, производители могут использовать возможности КФПС для создания высокоэффективных и адаптируемых производственных систем.

Список литературы

1. Wan, J., Tang, S., Li, D., Wang, S., Liu, C., Abbas, H., & Vasilakos, A. V. (2016). A manufacturing big data solution for active preventive maintenance. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, 13(4), 2039-2047.
2. Colombo, A. W., Karnouskos, S., & Mendes, J. M. (2014). Industrial Cyber-Physical Systems: A Backbone of the Fourth Industrial Revolution. *IEEE Industrial Electronics Magazine*, 8(1), 6-16.
3. Bahrin, M. A. K., Othman, M. F., Azli, N. H., & Talib, M. F. (2016). Industry 4.0: A Review on Industrial Automation and Robotic. *Jurnal Teknologi*, 78(6-13), 137-143.
4. Thoben, K. D., Wiesner, S., & Wuest, T. (2017). Industrie 4.0” and smart manufacturing—a review of research issues and application examples. *International Journal of Automation Technology*, 11(1), 4-19.
5. Qin, J., Liu, Y., & Grosvenor, R. (2016). A Categorical Framework of Manufacturing for Industry 4.0 and Beyond. *Procedia CIRP*, 52, 173-178.
6. Bosch Rexroth. (2015). Industry 4.0 - From Vision to Implementation. White Paper. Retrieved from <https://www.boschrexroth.com/en/xc/company/press/index2-30194>
7. Kiel, D., Arnold, C., Collisi, M., & Voigt, K. I. (2017). The Impact of the Industrial Internet of Things on Established Business Models. In 13th International Conference on Wirtschaftsinformatik, St. Gallen, Switzerland.

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ
магистрантов и студентов Кыргызского государственного
технического университета им. И.Раззакова

ТОМ 2

Научное издание

Редактор *А.Б. Аманкулова*
Тех. редактор *Ж.З. Кучкачова*

Подписано к печати 26.04.2023г. Формат бумаги 60x84¹/₈.
Бумага офс. Печать цифр. Объем 63,25 п.л. Тираж 50 экз.
Отпечатано в ОсОО ИД «Калем», г.Бишкек, ул. Курчатова, 69
т. 0706-757610 ☎, 49-19-36, E-mail: kalem14@mail.ru
www.kalem.com.kg