«РУДНЫЙ ИНДУСТРИЯЛЫҚ ИНСТИТУТЫ» ҚОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «РУДНЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»

ЖАС ҒАЛЫМДАР, МАГИСТРАНТТАР, СТУДЕНТТЕР МЕН ОҚУШЫЛАРДЫҢ «ТУҒАН ӨЛКЕ – ЖАС ҰРПАҚТЫҢ БАРЛЫҚ БАСТАМАЛАРЫНЫҢ НЕГІЗІ» АТТЫ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ

МАТЕРИАЛДАР ЖИНАҒЫ

2023 жылғы 20-21 сәуір



СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ, МАГИСТРАНТОВ, СТУДЕНТОВ И УЧАЩИХСЯ « РОДНОЙ КРАЙ – ОСНОВА ВСЕХ НАЧИНАНИЙ ПОКОЛЕНИЯ МОЛОДЫХ»

20-21 апреля 2023 г.

Рудный қ.

УДК 908(075.8)
ББК 26.83я73
Н18

Гл. ред. А.Б. Найзабеков
«Родной край – основа всех начинаний поколения молодых»: Сборник материалов Международной научно-практической конференции молодых ученых, магистрантов, студентов и учащихся / Рудный: Рудненский индустриальный институт, 2023, 795 с.

ISBN 978-601-7994-62-4

В сборнике материалов научной конференции представлены материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых, магистрантов, студентов и учащихся, в которых рассмотрены актуальные вопросы развития родного края, воспитания у молодежи социальной компетенции и вовлечения молодых людей в деятельность, реализуемую на благо своей малой родины и республики в целом.

УДК 908(075.8)
ББК 26.83я73
Н18

Главный редактор – доктор технических наук, профессор А.Б. Найзабеков

Редакционная коллегия: Л.Л. Божко (ответ.редактор), С.Л. Кузьмин, И.В.Штыкова, О.А.Акмалова О.Ю. Кадникова, С.В. Арепьева, А.М. Айдарханов, М.А. Афанасьев.

ISBN 978-601-7994-62-4

© Рудненский индустриальный институт, 2022

Құрметті «Туған өлке – жас ұрпақтың барлық бастамаларының негізі» атты жас ғалымдардың, магистранттардың, студенттер мен оқушылардың халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының қатысушылары.

Қорытындылау, болашаққа жоспарлар құру, зерттеудің перспективалық бағыттарын анықтау және алға жылжу векторын белгілеу үшін дәстүр бойынша, сәуір айында біз жас ғалымдардың ғылыми-практикалық конференциясын өткіземіз.

Біздің конференция тарихи маңызды кезеңде өтуде. 2023 жылғы 12 сәуірде өткен Қазақстан Республикасы Президентінің жанындағы Ғылым және технологиялар жөніндегі Ұлттық кеңестің бірінші отырысында Мемлекет басшысы ғылым мен технологияның қарқынды дамып келе жатқанын атап өтті. Қазақстан үйренетін емес үйрететін, тұтынатын емес өндіретін мемлекет болуы тиіс. Бұл бос сөздер емес. Ол үшін біз әрқашан батыл әрекет етуіміз керек, алға ұмтылуымыз керек. Егер біз өз жұмысымызды дұрыс ұйымдастыра алсақ, онда кез-келген іс біздің қолымыздан келеді.

Шынында да, жаһандану жағдайында біз болашақ өткенге ұқсас болуы мүмкін деген постулатты әлдеқашан жоққа шығардық. Біз үнемі өзгерістер жағдайында бейімделуді арттырып, жаңа көкжиектерді игеріп, қоғам дамуының барлық бағыттары бойынша алға жылжуымыз керек.

Уақыт бейімделуді, икемділікті, жаңа білімді игеруді, әлемдік трендтерге жауап беруді талап етеді.

Сонымен қатар, сәйкестендіру кодыңызды ұмытпау, туған, оқыған, өскен жермен, өлкемен байланысты жоғалтпау өте маңызды. Бұл біздің мәңгілік құндылықтарымыз!

Өйткені, әрқайсымыз үшін шағын Отан – бұл өскен, балалық шақ өткен, алғашқы сөздер айтылған, алғашқы қадамдар жасалған аймақ немесе қала.

Адам өз өлкесінен кеткен жағдайда да, әрдайым жетістіктер мен жеңістердің негізі қаланған, тұлға ретінде қалыптасқан өз Отанының бір бөлігі ретінде сезінеді.

Өзімнің өмірлік және кәсіби тәжірибеме сүйене отырып, қазіргі әлемде жастардың табысты дамуының кілті – ойлаудың ашықтығы мен икемділігі, зияткерлік тәуекелдерге дайын болу және проблемаларды нақты түсіну деп айта аламын.

Бар мүмкіндіктерді пайдаланып, жаңаларын ашу арқылы қоршаған шындықты құру және түрлендіру үшін үнемі оқу керек. Бірақ сонымен бірге кішкентай Отаныңды, туған жеріңді ешқашан ұмытпау керек.

Сіздер болашақта айтарлықтай биіктерге жететіндеріңізге және әрқашан тек алға қарай сенімді түрде қозғалатындарыңызға сенімдімін!

«Туған өлке – жас ұрпақтың барлық бастамаларының негізі» атты жас ғалымдардың, магистранттардың, студенттер мен оқушылардың халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының қатысушыларына жемісті жұмыс, қызу пікірталастар, өршіл жаңалықтар мен жаңа жетістіктер тілеймін!

Ә. Найзабеков,
«Рудный индустриялық институты» КЕАҚ Басқарма Төрағасы-
Ректор, техникалық ғылым докторы, профессор, академик.

СЕКЦИЯ 1 – АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОЦИАЛЬНО ГУМАНИТАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Сандыбекова Регина Тимуровна, студентка 4 курса,
КГКП «Костанайский педагогический колледж» Управления образования акимата Костанайской области
E-mail: bs_syzdykova@mail.ru
Научный руководитель:
*Сыздыкова Б. С.**,** педагог-исследователь*
КГКП «Костанайский педагогический колледж»

Современное общество быстрыми темпами идёт в направлении его глобальной информатизации. Информатизация всех сфер жизни и деятельности общества призывает видеть значимость вопроса информатизации образования. В стране стремительно идет высокий технический рост, а вместе с ним меняется и видение будущего образования, высоких результатов которогоможно достичь лишь,используя современные технологии, подходы и методы.

Актуальность исследования определяется необходимостью в выявлении потребности и возможностях использования информационно-коммуникационных технологий в процессе изучения математики в начальной школе и приобщения подрастающего поколения к современным методам осуществления информационной деятельности при изучении и исследовании математических объектов, явлений и закономерностей.

Проблема исследования заключается в том, что в условиях активного развития информационных технологий важной проблемой для образовательной отрасли становится повышение уровня информатизации сотрудников. Её решение будет способствовать улучшению качества образования, повышения уровнязаинтересованности и в дальнейшем сокращению времени на подготовку к урокам. Одним из наиболее эффективных методов решения проблемы является увеличение использования информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения.

Объектом моего исследования является процесс обучения младших школьников.

Предмет исследования-использование информационно-коммуникационных технологий при обучении младших школьников на уроках математики.

Целью моей работы является выявление необходимости использования информационных технологий при обучении математике младших школьников.

Задачи, которые необходимо выполнить для реализации цели:

-проанализировать научно-практической и методической литературы по вопросам использования информационных технологий в обучении младших школьников;

-изучить с помощью экспериментов эффективность использования информационно-коммуникационных технологий на уроках математики в начальной школе;

-изучить основы организации деятельности учащихся на уроках математики с использованием информационных технологий.

Гипотеза: при систематическом и целенаправленномприменении информационно- коммуникационных технологийна уроках математики в начальной школе будет совершаться реализацияпринципов наглядности и доступности с целью улучшения познавательной активности.

Методы исследования:

- теоретические методы: анализ психолого-педагогической литературы, учебно-методической документации; анализ образовательных стандартов и учебников; исторический анализ проблемы и предмета исследования:

- эмпирические методы: педагогическое наблюдение, беседа с учителем, педагогический эксперимент, диагностика;

- методы математической статистики.

Новые информационные технологии являются важным толчком к развитию, в частности, для подрастающего поколения, но и немаловажными и для современных учителей. Технические средства обучения повышают интерес обучающихся к образовательному процессу, стимулирует развитие у них творческих способностей, делая образовательный процесс более продуктивным.

По мнению автора книги «Информационные технологии в образовании»

Пащенко О.И., «Информационная технология» – это способы, методы, средства создания, хранения, обработки и передачи информации средствами компьютерной техники.

Я считаю, что единство понятий «информационная технология» заключается, прежде всего, в том, что в основе разных определений лежит один процесс, под которым понимается определённая совокупность действий, направленных на переработку информации с помощью информационно-коммуникационных средств. При этом любой технологический процесс должен определяться выбранной человеком стратегией и реализовываться с помощью совокупности различных методов и средств.

Информатизация образования – это процесс обеспечения необходимыми методами, приемами и средствами сферы образования с целью внедрения

качественной переработки информации с помощью компьютерных технологий, которые способствуют реализации психолого-педагогических задач в обучении школьников.

Информатизация образования включает следующие направления:

– создание и развитие материально-технической базы, информационной и сетевой инфраструктуры;

– разработка и использование высококачественного программно-методического обеспечения;

– выработка современного подхода к повышению эффективности обучения на основе новых информационно-коммуникационных технологий;

– подготовка специалистов, обладающих информационно-педагогической культурой.

Уроки с использованием информационно-коммуникационных технологий особенно актуальны в начальной школе. Это обусловлено тем, что ученики 1-4 классов имеют наглядно-образное мышление. Очень важно строить их обучение и воспитание, применяя как можно больше качественного иллюстративного материала, который вовлечет в процесс восприятия нового материала все органы чувств: зрение, но и слух, эмоции, воображение.

Виды использования информационно-коммуникационных технологий на уроках математики в младших классах:

-программные системы контроля знаний;

-урок с мультимедийной поддержкой;

-обучающие игры и развивающие программы и т.д.

Для создания презентаций можно использовать следующие приложения:«Microsoft PowerPoint», «Google-Презентации»,«Keynote», «ActivInspire», но для создания презентаций на урок я использовала«Prezi» – сетевой сервис создания презентаций нового качества. Это холст, на который можно как угодно наносить текст, картинки, видео и другие объекты в разнообразных местах, потом соединить маршрутом просмотра и получить готовую презентацию.

Для создания тематических интерактивных заданий можно использовать: «Kahoot!»-игровуюобучающуюплатформу, используемую в классе в школах и других учебных заведениях; «Quizizz»- сервис для создания опросов и викторин; «Bilimland»- это цифровая образовательная платформа, основанная на передовых достижениях мировых лидеров электронного обучения При создании интерактивных заданий на показательный урок я использовала приложения: «Wordwall» и «Learning Apps». Я выбирала приложения исходя из возрастных особенностей и возможностей. Достоинства данных платформ заключаются в бесплатном использовании, большомвыбореготовых игровых заданий, а также любое из предложенных упражнений в галерее можно использовать как шаблон для своегоприложения, простой процесс создания упражнений.

Для актуализации знаний по пройденной теме я использовала задание, которое подготовила при помощи конструктора для создания интерактивных учебных модулей по разным предметным дисциплинам для применения на уроках- LerningApps и задание, созданное в приложении «Wordwall»- на этапе закрепления нового материала.

Хотелось бы отметить, что использование мультимедийных презентаций очень важно при разборе текстовой задачи: с помощью презентации мы предлагаем ребенку реальную ситуацию, показывающую реальные объекты и связи между ними. Затем, опять же благодаря презентации, мы оказываем помощь ребенку в абстрагировании, переводе задачи на математический язык, используя схематическую модель.

Таким образом, приемы и способы использования информационно-коммуникационных технологий в обучении начального курса математики позволили повысить у учащихся оперирование различными образами и наглядными представлениями, а также сформировать у них активную познавательную позицию, чем и была обеспечена эффективная организация деятельности учащихся. Исходя из всего вышесказанного можно заявить, что информационно-коммуникационные технологии на уроках математики реализуют принципы доступности, наглядности и систематичности, а также улучшает познавательную деятельность учащихся.

Список литературы

1.Агапова Н.В. Перспективы развития новых технологий обучения. М.: ТК Велби, 2005 – 247 с.

2.Азевич А. И. Несколько компьютерных программ. // Математика в школе, 2002, № 10.

3.Борытко Н.М. Педагогические технологии – 2006.

4.Барышникова Г.Б. Психолого-педагогические теории и технологии начального образования. – Я.: ЯГПУ, 2009

5.Бордовский Г. А. Информатика в понятиях и терминах / Г. А. Бордовский, В.А. Извозчиков. - М: Просвещение, 1991. - с. 235

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МЕДИАОБРАЗОВАНИЯ В США

Сапожникова Юлия Андреевна, аспирант 2 курса,
ФГБОУ ВО «РГЭУ (РИНХ)»
E-mail: yuliasapozhnikova19@gmail.com
Научный руководитель:
Челышева И. В., к.п.н., доцент
Таганрогский институт имени А. П. Чехова (филиал)
ФГБОУ ВО «РГЭУ (РИНХ)»

Медиаграмотность – это область, которая быстро развивается и открывает новые возможности для образовательного поля. В настоящее время в этой области представлены различные возможности: тексты и материалы для обучения студентов средних и высших учебных заведений, материалы для повышения квалификации учителей, тексты для преподавателей аспирантуры. Интерес к обучению медиаграмотности быстро растет среди широкого круга людей, заинтересованных в развитии образования, включая законодателей штатов, школьных округов, комитетов по школьному планированию, консультативных советов и самих учителей. Эрин Макнил, исполнительный директор правозащитной группы Media Literacy Now из Уотертауна, Массачусетс, в своем интервью для издания «Education Market Advisor» сказала, что «сейчас мы наблюдаем большой импульс в области медиаграмотности, поскольку мы все видим последствия потребления дезинформации» [2]. Она добавила, что «законодатели осознают, что их работа заключается в том, чтобы устанавливать образовательные приоритеты для молодежи в их штатах, и что медиаграмотность - это не «еще одна вещь», а необходимость сегодня, и поэтому законодатели должны найти способ предоставить ресурсы» [2].

В признании важности медиаграмотности нет ничего нового: ЮНЕСКО учредила медиаграмотность как глобальную инициативу еще в конце 1970-х годов. Но сегодня все более настоятельно рекомендуется, что молодые люди должны быть лучше подготовлены к тому, чтобы отличать факты от мнений, отличать достоверную информацию от дезинформации и избегать воздействия злонамеренного контента в интернете. Было выяснено, что алгоритмы социальной сети «Facebook» продвигали тексты, содержащие дезинформацию, а также те материалы, которые вызывали гнев и другие негативные эмоции. Кроме того, платформа компании в социальной сети «Instagram» распространяла информацию, которая способствовала росту проблем с психическим здоровьем среди молодежи. Все это создало новый императив в образовательном сообществе: как можно эффективно обучать студентов медиаграмотности, чтобы они могли быть «привиты» от дезинформации и пагубной онлайн-информации?

Как упоминалось ранее, создается импульс для ускорения обучения медиаграмотности, но Соединенные Штаты отстают в этой области. Странами, которые являются лидерами в обучении медиаграмотности либо вводят основы медиаграмотности в школьную программу, являются Финляндия, Эстония и Украина. В этих странах способность выявлять дезинформацию считается вопросом национальной безопасности. Швеция и Норвегия также являются лидерами по обучению медиаграмотности. Канада является еще одной страной, которая в течение многих лет подчеркивала важность медиаграмотности в классе.

Сегодня США необходимо прийти к соглашению по образовательным стандартам и учебным программам во всех штатах, в то время как в других странах есть одно федеральное агентство для применения изменений в учебных программах и образовательных стандартах по всей стране. Очень немногие учителя Соединенных Штатов обладают необходимыми базовыми знаниями для обучения медиаграмотности. Следовательно, потребность в подготовке учителей и финансировании этой подготовки является важным предварительным шагом. Учителя перегружены попытками внести в стандартное школьное расписание все, что необходимо преподавать, особенно те темы, которые будут оцениваться стандартизированными тестами.

Несмотря на препятствия, некоторые штаты добились заметного прогресса в повышении медиаграмотности среди своего населения. Согласно отчету «Обновления политики в области медиаграмотности США за 2021 год», опубликованному Media Literacy Now, следующие штаты являются лидерами в разработке образовательной политики в области медиаграмотности: Иллинойс, Колорадо, Флорида, Огайо и Техас, Юта и Вашингтон, Калифорния, Коннектикут, Массачусетс, Миннесота, Нью-Джерси, Нью-Мексико и Род-Айленд [1].

Иллинойс возглавляет список, потому что, согласно отчету, «это первый штат, который требует, чтобы медиаграмотность преподавалась в классе». Тем временем, Вашингтон принял закон, требующий от лидеров образования созвать группу экспертов для выявления проблем и препятствий на пути внедрения медиаграмотности в класс. В Нью-Мексико приняли закон о финансировании профессионального развития учителей в области медиаграмотности. В Род-Айленд прошлым летом провели исследование взглядов педагогов на медиаграмотность.

Таким образом, для развития и внедрения медиаобразования и медиаграмотности необходимо стандартизировать учебные программы во всех штатах США. Поскольку медиаграмотность является основным видом грамотности, он часто сочетает в себе все другие выявленные виды грамотности. Следовательно, необходимо создать центры медиаобразования и медиаграмотности, которые будут играть ключевую роль в подготовке учителей и обучении родителей, детей и молодежи. Их деятельность будет включать мониторинг состояния и уровня медиаграмотность, публикация

статусных отчетов, связанных с последними событиями в сфере медиаобразования в США и обеспечит подготовку методических материалов и практических утилит для формального и неформального образования в этой области.

Список литературы

1.U. S. Media Literacy Policy Update 2021 https://medialiteracynow.org/wp-content/uploads/2022/01/MediaLiteracyPolicyUpdate2021.pdf

2.https://www.linkedin.com/in/erinmcneill1

3.Dana PETRANOVÁ – Monika HOSSOVÁ – Peter VELICKÝ CURRENT DEVELOPMENT TRENDS OF MEDIA LITERACY IN EUROPEAN UNION COUNTRIES https://communicationtoday.sk/download/12017/PETRANOVA-HOSSOVA-VELICKY-%25E2%2580%2593-CT-1-2017.pdf

ҚАШЫҚТЫҚТАН ОҚЫТУ БАРЫСЫНДАҒЫТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ

Сандыбекова Жансая, 4 курс студенті
«Қостанай педагогикалық колледжі » КМҚК
E-mail:S87477302695@icloud.com
Ғылыми жетекшісі:
Елеусизова Д. А., оқытушы
«Қостанай педагогикалық колледжі » КМҚК

Қазіргі уақытта білім алудың ілгері даму мүмкіндігі зор тәсілдерінің бірі – заманауи телекоммуникациялық технологияларды, атап айтқанда интернет желісін қамтамасыз ететін мүмкіндіктерді қолдана отырып, қашықтан оқыту болып табылады. Қашықтықтан оқыту дегеніміз – мұғалім мен оқушы арасында қандай да қашықтықта интернет ресурстарының сүйемелдеуімен өтілетін оқытудың формасы, яғни интернет желілерінің көмегімен белгілі бір арақашықтықта оқыту.

Бастауыш білім беру мамандығы бойынша оқитын студенттердің барлығы өндірістік машықтануды қашықтықтықтан өткізу казіргі қоғамдағы болып жатқан жағдайға байланысты өткізілді. Әдіскерлер машықтанудың бірінші күнінен өндірістік машықтанудың жоспарымен таныстырылып,әбір күнннің жоспары және қай уақытта, тапсырма көлемі критерийі бекітілген болатын.Әрбір студентке белгілі бір сынып бекітілді. Біз берілген сыныпта өндірістік машықтануды қашықтықтан өттік.

Қашықтан оқытуды ұйымдастырудағы ең негізгісі әрине, АКТ құралдары: соның ішіндегі ең маңызыдысы Онлайн мектеп платформасы

қолданылды. Қашықтан оқытуды ұйымдастыруға арналған WhatsApp, Telegram мессенджерлері, қосымша онлайн бағдарламалардын оқу мақсатына сәйкес келетін цифрлық құралдарды таңдау арқылы қашықтан оқыту мен оқудың, сондай-ақ дәстүрлі сыныптағы сабағыңыздың тиімділігін арттыра алатындығын әдіскермен талдап , бағыт бағдар алдық.

Оқушылармен өндірістік машықтану барысындағы байланысқа шығу жолдары:WhatsApp, Skype, Zoom, Google диск арқылы жүзеге асырылды. Байланыс уақытында оқушылармен кері байланыс жүргізіп отырдық Бастауыш сынып оқушыларының қашықтықтан оқыту форматындағы сабақтарды ұйымдастыру тәртібі ескере отырып КМЖ , презентация, бейнесабақ үлгілерін, дидактикалық материалдар әзірледік. Олардың барлығын өзіміздің жеке сайтымызға, яғни,портфолиоға салып отырдық. Портфолиоға сілтеме https://sandybekovazansaa.wixsite.com/website-7. Сонымен қатар, студенттер арасында тәжірбие алмасу мақсатында колледж сайтына өзіміздің бейнесабақтарымызды жүктеп отырдық. Қостанай педагогикалық колледжіне сілтеме https://www.eduvkpk.edu.kz/kaz/. Қашықтықтан оқыту форматы бұрын соңды болмағандықтан біз әр жұмысымызды аса мұқияттылықпен жасадық. Енді әрбіріне тоқталып кетсек:

ҚМЖ-ды жасау барысында негізге алған талаптар:

-ҰМЖ сәйкес тақырыпты анықтау.

-Әр тақырыпты меңгертудің мақсаттары мен міндеттерін белгілеу.

-Оқушылардың қызығушылығын арттыру үшін түрлі әдіс-тәсілдер қолдану.

-Өмірмен байланыс, үштілділік, аймақтық , жергілікті компонент, ортақ тақырыппен байланысты жүзеге асыру.

-Төрт дағдыны қалыптастыру үшін ұсынылатын оқу материалдарымен ресурстарды оқушылардың жас ерекшеліктеріне қарай іріктеп алу.

-Уақытты үнемді және нәтижелі пайдаланудың жолдарын қарастыру.

-Жаңа тақырыпты қаншалықты меңгергенін анықтау үшін рефлексия ұйымдастыру.

-Сабақтың мазмұны бойынша қорытынды жасау.

-Оқушыларға өзін-өзі тексеруге және бағалауға арналған сұрақтар мен тапсырмалар дайындау.

-Сабақты бірізді, жүйелі түрде ұйымдастыру.

Қашықтықтан оқытудың бірқатар ерекшеліктері бар:

-Интернет пен цифрлық технологияларды қолдану.

-Электрондық ақпаратты қабылдау қажеттілігі.

-Оқу процесін өз бетінше басқару мүмкіндігі.

-Ұтқырлық және жоғары өнімділік.

-Уақытты үнемдеу, әлемнің кез келген нүктесінен үйрену және сабақ беру мүмкіндігі.

Қашықтықтан оқытудың бірқатар артықшылықтары бар:

-Оқу материалдары қолжетімді болады. Оқырмандарға оқулықтар мен оқу құралдарын тегін пайдалануға мүмкіндік беретін көптеген онлайн кітапханалар бар. Мектепте оқуға арналған электронды кітаптарды оңай және еркін табуға болады.

-Жаңартылған ақпаратты алу. Қашықтықтан оқыту біздің заманның баласына қызықты болатын материалдардан үйренуге мүмкіндік береді.

-Ыңғайлы оқу ортасы. Оқушылар еркін қозғалады, кез келген жерден сабаққа қатыса алады. Ерте тұрудың қажеті жоқ, қаланың ар жағындағы мектеп немесе университет кеңсесіне асығады.

-Оқудың өлшенген қарқыны. Оқушылар байланыс мессенджерлер арқылы жүзеге асады, сондықтан сұраққа жауап бермес бұрын әркім ойлануға уақыт алады. Мұғалім енді қателесуге тәуекел ете алмайды, өйткені анықтамалық әдебиеттерді қарап, толық жауап беруге уақыты бар. Бұл кәсіби, бірақ еркін қарым-қатынасты сақтайды.

-Ойын тапсырмаларын қолдану. Сандық технологияларға тапқырлық деңгейін дамытатын онлайн ойындар, викториналар, интерактивті басқатырғыштар жатады. Оқу процесі тартымды және прогрессивті болады. Қолданған әдіс-тәсілдер: «Білім жәрмеңкесі», «Дамыту картасы», «Дискусиялық карта», «Ассоциация», «Венн диаграмма», «Блоб ағашы», «Өзіңді тексер», «Серпілген сауал», «Нысана», «Арал сұрақтары», «Ғажайып алаңы» және т.б.

-Жаңа технологияларды меңгеру. Қашықтықтан оқитын әрбір мұғалім мен оқушы оқытудың жаңа форматтарымен, соның ішінде: интерактивті оқыту платформаларымен, электронды жұмыс кітаптарымен, конференция қызметтерімен танысуы керек. Осының арқасында уақытты дұрыс ұйымдастыру және күштерді тиімді бөлу дағдысы қалыптасады.

-Күнделікті процестерді автоматтандыру мүмкіндігі. Технология оқытудың жалықтыратын бөлігін орындайды (үй тапсырмасын тексеру, әртүрлі статистиканы құру). Үлкен уақыт үнемдеу бар.

Қашықтықтан оқытудың кемшіліктері:

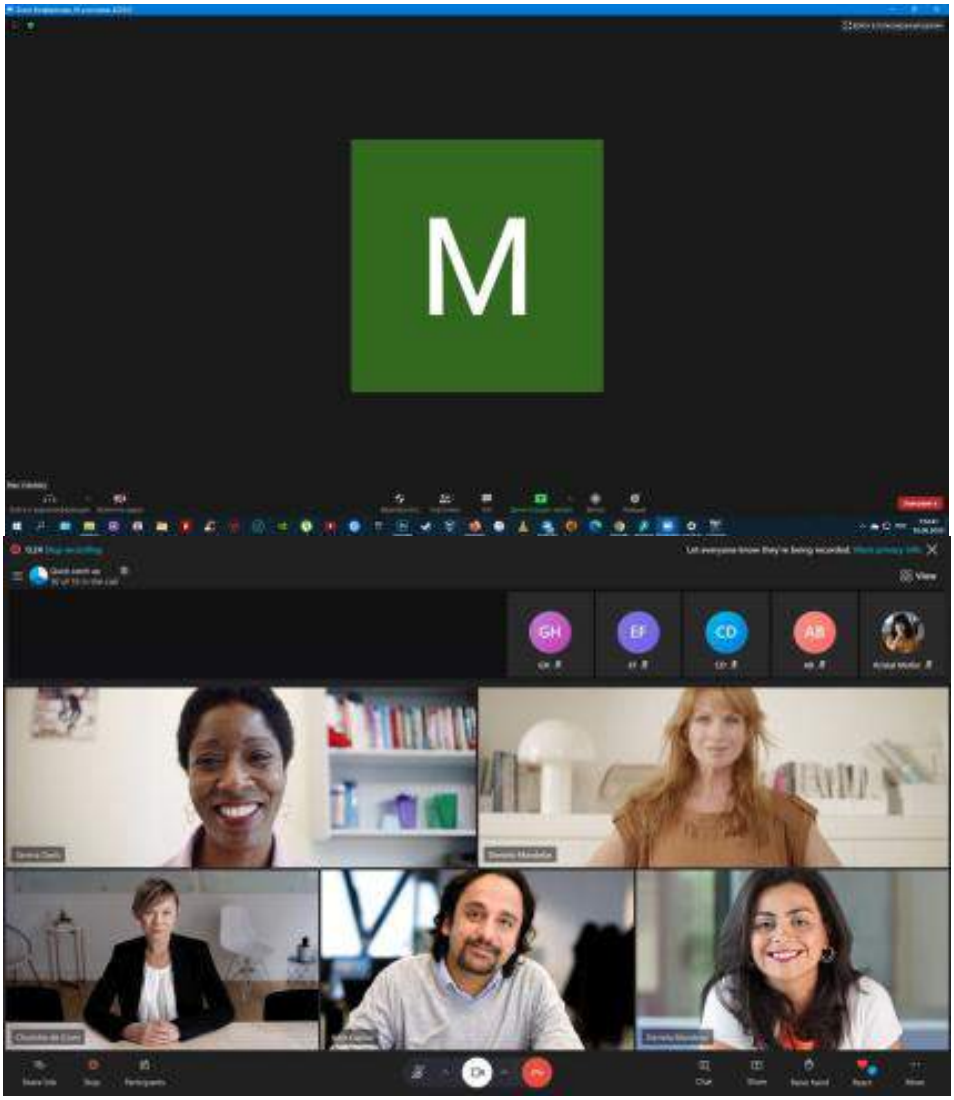
-Әр адам компьютерлік дағдыларды меңгеруі керек. Жұмыстың жаңа әдісіне көшу қиын және қызықсыз болуы мүмкін. Бір нұсқаудың болмауы процесті қиындатады, бірақ егер сіз күш салсаңыз, оны анықтауға болады.

-Жеке қарым-қатынастың болмауы. Мұғалім оқушыларға қарап үйренген, сондықтан бірінші сабақтарда қиын болуы мүмкін, өйткені барлығына бақылауды жүзеге асыруға мүмкіндік жоқ. Балалармен бейнеконференциялар арқылы белсенді қарым-қатынас жасау бұл мәселеден арылуға көмектеседі.

-Оқушылар мотивациясын жоғалтады, жалқау болады. Мұғалім оқушыларды шабыттандырып, оқуға деген қызығушылығын үнемі арттырып отыруы керек.

-Жұмыстағы уақыт пен бос уақыт арасындағы шекараны бұлдырату. Жұмыс күнінің аяқталу уақыты туралы нақты анықтама жоқ, бұл артық жұмыс істеуге әкеледі. Оқушылар аз шығып, аз қозғалады, бұл денсаулыққа зиян. Егер сіз жұмыс пен демалысты теңестірсеңіз, сондай-ақ физикалық белсенділікпен айналыссаңыз, мәселе шешіледі.

Қашықтықтан оқытудың жақсы жақтары да, кемшіліктері де бар, бірақ одан да көп артықшылықтар бар. Цифрлық технологиялар оқу процесін ыңғайлы жүргізуге және әрбір мәселені шешуге мүмкіндік береді. Қашықтықтан оқыту кезінде сізге жалқаулықпен күресуге, өзін-өзі реттеуге және өзін-өзі бақылауға үйрену керек болады. Қашықтықтан білім беру кәсіби және жеке даму мүмкіндігін береді, сондықтан сіз қашықтықтан білім мен дағдыларды алуға ниетіңізге сенімді және берік болуыңыз керек.



1-сурет- платформалар.

Әдебиеттер тізімі

1.Zoom платформасы арқылы онлайн оқыту [Электрондық ресурс]: URL: https://edu-kz.com/kz/helpful-information/obzor-programmi-zoom-dlja-videokonferencij-na-distanncionom-obuchenii (өтінім берілген күні: 06.02.2022).

2.Абилхаирова Ж.А., Баймағанбетова Ж.Т., Бекмурзаева Р.А., Нургалиева С.А. COVID-19 панде-миясы кезінде қашықтықтан оқыту: қазақстандық академиялық талдау. Педагогика және психология // Педагогика және психология. – 2021. – No 4(49). – 12-18 бб.

3.Абильмажинова О.С., Кариев А.Д. Интерактивті оқыту студенттің креативтілігі мен субъектілігін дамыту факторы ретінде //Вестник АПН Казахстана. – 2020. – No 3. – 45-52 бб.

4.Бердібекова А., Калиева Э.И. Болашақ педагогтерді даярлаудағы белсенді оқыту оқыту стратегия-лары //Ғылым қызметкерлері күніне арналған ғылыми-тәжірибелік онлайн-конференциялардың матери-алдар жинағы. – Т.I. – Ақтау: Ш.Есенов атындағы Каспий мемлекеттік технологиялар және инжиниринг университеті, 2020. – 329 б.

5.Жаңа педагогикалық технологиялар: Көмекші оқу құралы //Құраст. Т.М.Жоламанова – Көкшетау: Келешек-2030. – 2015. – 248 б.

ҰЛТТЫҚ ЖАЗУДЫҢ РЕФОРМАТОРЫ – А.БАЙТҰРСЫНҰЛЫ

Толегенов Еркебулан Саятұлы,10 сынып оқушысы
«Бұланды ауданы бойынша білім бөлімінің Партизанка ауылындағы жалпы орта білім беретін мектебі» КММ
E-mail: nazko_23_04_90@mail.ru
Ғылыми жетекшісі:
Мукаева Н.К., Қазақ тілі мен әдебиеті пәнінің мұғалімі, гуманитарлық ғылымдарының магистрі
«Бұланды ауданы бойынша білім бөлімінің Партизанка ауылындағы жалпы орта білім беретін мектебі» КММ

Адам өмірінде ұзақ өмір сүрсе де, қысқа өмір сүрсе де, өз өмірінде өнегелі істерін, рухани мол мұрасын кейінгі ұрпаққа қалдырып, еңбегі мен қызметін зор атқарып, өмірден өтсе де, кейінгіге қалдырған өнегелі істері мен рухани мол мұрасы, ұлты үшін жасаған жақсылықтары естен мәңгі өшпей, аты тарихта сақталған адамдар қаншама?! Сондай тарихта алтын әріппен есімі есте қалған тұлғаның бірі – қазақтың ақыны, ғалым, ағартушы, публицист, аудармашы, ұлт-азаттық қозғалысы жетекшілерінің бірі, қоғам қайраткері - Ахмет Байтұрсынұлы.

«Ұлт ұстазы» деген мәртебелі атқа ие болған А.Байтұрсынұлының ұлтына сіңірген зор еңбегін әр саладан байқауымызға болады. Мәселен, ол – ең бірінші, қазақ балаларының ана тілінде сауатын ашуына үлкен күш жұмсаған ағартушы, ең алғашқы «Әліппе» оқулығының авторы, екіншіден, қазақтың әлеуметтік өмірінің барлық саласына назар аударған ірі публицист, үшіншіден, өнер адамы – ақын, қазақтың тілімен қатар әдебиетін де зерттеген ғалым, төртіншіден, халықтың тез сауаттанып, хат тануы үшін араб жазуын реформалап, ұлттық деңгейге көтерген бірегей тұлға.

Ұзақ жылдар бойы қолданыста болған араб жазу жүйесі негізінен үш түрлі сатыда қызмет еткен болатын: қадим, жәдид, төте жазу. Ғалым сауатсыз халықтың болашағын ойлап, жаны күйзеліп, халқы үшін араб жазуын реформалайды, осы жазулардың ішінде төте жазу, яғни А.Байтұрсынұлының әліпбиі ана тілінде сауат ашудың ең тиімді құралы деп қолданысқа енгізілген болатын.

Адамзат тарихында алфавит пен жазудың маңызы ерекше болды. Себебі, жазу – адамдардың кеңістік пен уақытқа тәуелді болмай, әлеуметтік өмірдің барлық саласында кең түрде қарым-қатынас жасауына мүмкіндік беретін құрал. Әр халықтың рухани, мәдени өсуін, даму деңгейін көрсететін әлеуметтік мәні зор құбылыс ретінде танылады. Жазу - өткен мен бүгінгіні, бүгін мен келешекті жалғастыратын алтын көпір іспетті. Еліміздің бүгінгі жеткен биігіне шығуы жолында жазу мәдениетке де өз үлесін қосқанын жоққа шығармаймыз. Өйткені жазу – мәдениеттің ажырамас бір бөлшегі. Ал жазудың өзгертілуі сол халықтың мәдени өміріне, әлеуметтік психологиясына әсер етеді. Халықтың ғасырлар бойы игерген барлық жетістіктері жазу мұрасы арқылы танылады. Бір жазудан екінші жазуға көшу халықтың осы рухани байлықтан сусындауына қосымша қиындық келтіруі мүмкін. Сондықтан алфавит пен жазу мәселесіне әлеуметтік лингвистика тұрғысынан жете назар аударған жөн деп ойлаймын.

XIX ғасырдың соңынан бастап, қазақ халқының өзге түркі халықтары сияқты 4-5 ғасыр бойы қолданып келген араб жазуы қазақ тілінің дыбыстық жүйесін толық бере алмайтыны, оның түркі тілдеріне жарамсыздығы мен кемшілік жақтары баспасөз беттерінде айтылып, қазақ жазуын жетілдіру керек деген мәселе көтеріле бастаған еді. Міне, осы көзқарастарды өз мақсаттарына шеберлікпен пайдаланған Н.И.Ильминский бастаған миссионерлер араб жазуының кемшіліктерін сынай отырып, қазақ жазуын бірден орыс графикасына көшіру идеясын уағыздай бастады.Н.И.Ильминскийдің пікірінше, алфавитті қай халық болса да, дінмен байланысты қабылдаған, мысалға, европа халықтары латын алфавитін – латын шіркеуі, орыстардың алфавиті – славян шіркеуі, ал мұсылман елдерінің араб жазуы ислам дінінің таралуымен байланысты қабылданған. Араб жазуы – мұсылман халықтарын ислам дінімен байланыстырушы үлкен құрал. Сондықтан, Ильминский бастаған патша өкіметінің миссионерлері, түркі халықтары жазуына орыс алфавитін енгізу арқылы «екі қоянды бір оқпен

өлтіруге болады»: біріншіден, оларды мұсылман дінінен айыруға болады, екіншіден, орыс графикасы арқылы оларды біртіндеп тілінен, дінінен айырып, православие дініне көшіруге болады деп есептеп, бұл әлеуметтік мәселеге ерекше мән беріп, тіпті, осы мақсатқа өз қандастарымызды да араластырып, біреудің қолымен күл көсеу саясатын қызу қолға алған еді [1.3].

Н.И.Ильминский 1883 жылы қазан қаласында басылып шыққан еңбегінде былай деп жазды: «Орыс мектептерінде тәрбиеленуші қазақ жастары арасында, сөз жоқ, мұсылман дініне салқын қарағанмен, өз ана тілдерін жанын сала сүйетіндер бар. Соларға орыс алфавиті қазақ тілінің өзіндік ерекшелігін сақтаудың негізгі амалы деп ұғындыра алсақ, олар қазақ тіліне орыс алфавитін енгізуде көп нәрсеге көмектесе алар еді»[1.4]. Міне, осындай пікірлерден-ақ, жазу мәселесін әлеуметтік саясат құралына айналдырып, халық тағдырын өз мақсаттарына қарай өзгертуді ойлаған профессор Н.И.Ильминскийдің миссионерлік саясатын анық байқауға болады. Осындай уағызға ерген кейбір қазақ оқығандары қазақтың ескі жазба тілін «татаршина», «арабшина» деп жағымсыз қылып көрсетуге қосылып кетті [2.273]. Ал бұл көзқарастардың әлеуметтік саяси астарын терең түсіне білген А.Байтұрсынов «қазақтың діні, тілі, жазуы сұмдық пікір, суық қолдан тыныш боларға керек. Қазақты дінінен айыруға болмаса, жазуынан да айыру болмайтын жұмыс… Дінмен байланысқан жазу дін жоғалмай, жоғалмайды»,- деп жазды [3.437]. Ол тек өз көзқарасын білдіріп қана қоймай, «1910 жылдардан бастап араб жазуы таза сол күйінде қазақ тілі үшін қолайлы еместігін байқап, оны қазақ тілінің дыбыстық жүйесіне икемдеп, қайта түзуді қолға алды» [4.283]. Сөйтіп, А.Байтұрсынов реформалаған қазақ графикасы дүниеге келіп, 1924 жылы Орынборда өткен қырғыз-қазақ білімпаздарының тұңғыш құрылтайы оны ресми түрде қабылдады. Бұл әліпбиді халық «Байтұрсынов алфавиті», «Байтұрсыновтың төте жазуы» деп атаса, сол кездегі орыстың белгілі ғалымдары, профессорлар Е.Д.Поливанов пен Н.Ф.Яковлев өте жоғары бағалады. Н.Ф.Яковлев өз сөзінде жақсы алфавит бірнеше ғылыми талаптарға жауап бере алатын болуы керек. Ол талаптардың негізгілері мыналар: 1. Алфавитте әріптер саны тілдегі сөз мағынасын ауыстыра алатын дыбыстар /фонемалар/ санына тең болуы керек; 2. Алфавитте әріптер саны өте көп болмау керек т.б. Осы негізгі екі қасиет қазақтың сингармониялық алфавитіне тән. Ал сингармониялық алфавит пен сингармониялық орфографияға қосымша таңба – дәйекшінің ендірілуі үлкен ғылыми жаңалық болды дейді [5.79]. Кезінде профессор Қ.Жұбанов та осы араб графикасына негізделген жазуға қарсы айтылып жүрген пікірлердің негізсіздігін айтып, осы жазудың авторы А.Байтұрсыновтың еңбегін жоғары бағалаған еді [6.581]. Е.Д.Поливанов бұл жазуды «Байтұрсыновский алфавит» дей отырып, «…енді түзетуді қажет етпейтін, тарихи тұрғыдан алғанда кемелденген, жетілген ұлттық графика» деп ғылыми тұрғыда жоғары бағалады [4.283]. Ал бұл жазудың нағыз ғылыми бағасын танытып, Байтұрсыновтың ұсынған жазуы мен әліпбиінің құдіреттілігі мен тылсым сырын ашып, оның жазуы әлемдік

деңгейдегі ғылыми жаңалық болғанын еліміз егемендік алғаннан кейін қорғаған докторлық диссертациясында Ташкенттік ғалым Махамбет Жүсіпұлы жан-жақты дәлелдеп бергені ғылыми қауымға белгілі жай. Сонымен, А.Байтұрсыновты араб алфавитін тұңғыш реформалаушы және соған сәйкестендіріп, емле ережелерін құрастырушы, қазақ жазуы мен әліпбиінің тағдырын шешкен ғұлама ғалым деп білеміз.

Қорыта айтқанда, А.Байтұрсынов ана тіліне әлеуметтік лингвистикалық тұрғыда ерекше мән берген. Ол: «…әр жұрт баласын әуелі өз тілінде оқытып, өз тілінде жазу – сызу үйретіп, өз тілінің жүйесін білдіріп, жолын танытып, балалар әбден дағдыланғаннан кейін, басқаша оқыта бастайды. Біз де тіліміз бұзылмай сақталуын тілесек, өзгелерше әуелі өз тілімізбен оқытып, онан соң басқаша оқытуға тиіспіз», - деген еді [3.142].

Осы орайда, А.Байтұрсыновтай дара тұлғаның өсиеті, қалдырған мұрасы тіл жанашырларының алға ұстар бағдаршамы болуға тиіс. Тілімізді таза ұстаймыз десек, орфография мәселесінде А.Байтұрсынов ұстанған принциптерді басшылыққа алып, ана тіліміздің мүмкіндігін толық пайдаланып, өз тіліміздегі ғылым сөздерін қалыптастырып, сырттан кірген терминдерге балама тауып, немесе тіліміздің дыбыстық ерекшелегіне сай жаза білуіміз қажет.

Соңына өшпес із қалдырған ғалымды 1937 жылы жазықсыз атып өлтірген болатын.Ғалым – кішіге үлгі, шәкіртке ұстаз бола білген ұлы тұлға болып мәңгі жадымызда қалмақ.Өзі өмірден өткенмен, кейінгіге қалдырған рухани мол мұрасы мәңгі есте сақталмақ. Халқымызда «Жақсының аты, ғалымның хаты» өлмейді деген қанатты сөз бар ғой. Ұлттық жазудың реформаторы А.Байтұрсынұлының артына қалдырған ұстаздық ұлағаты мен мол ғылыми мұралары – осының айқын дәлелі болмақ.

Әдебиеттер тізімі

1. Әліппе айтысы – Қарағанды: ҚарМУ, 1990 – 106 б
2. Уәли Н. Ахмет Байтұрсынұлы және қазақ жазуының онтогенездік дамуы // Ұлттық рухтың ұлы тіні / - Ғылыми мақалалар жинағы. – Алматы: Ғалым, 1999 268-281 б
3. Байтұрсынов А. Тіл тағылымы.- Ұлттық рухтың ұлы тіні / - Ғылыми мақалалар жинағы. Алматы:Ана тілі; 1992 –448 б
4. Мәжітаева Ш. Қазақ (араб) жазуының тарихы хақында // Ұлттық рухтың ұлы тіні / - Ғылыми мақалалар жинағы- Алматы, Ғылым, 1999 281-288 б
5. Жүсіпұлы М. Ахмет Байтұрсынов және қазіргі қазақ тілі фонологиясы – Алматы, Ғылым, 1998 – 216 б
6. Жұбанов Қ. Қазақ тілі жөніндегі зерттеулер.- Алматы: Ғылым,1999.- 581

7. Аймақтық ғылыми-практикалық конференциясының материалдыры. 16 наурыз, 2007. – Қостанай: (Қостанай МПИ, 2007. - 36-39 б) Садуақас Н.А.

ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕЙРОСЕТИ GPT-4 ДЛЯ РЕШЕНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ ЗАДАЧАХЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Тлеубергенов Асхат Альмуханович, магистрант 1 курса
Рудненский индустриальный институт
Email: tleubergenovaschat@gmail.com
Научный руководитель:
Ибрагимова С.В., к.т.н.
Рудненский индустриальный институт

В последнее время, нейронные сети всё чаще становятся неотъемлемой частью научных исследований и разработок в самых разных областях науки и техники. Особый интерес вызывают генеративные предобученные модели, такие как GPT-4 от OpenAI, которые показывают выдающиеся результаты в обработке информации и генерации текста. То обстоятельство, что вышеуказанные модели способны быстро адаптироваться к новым задачам и областям, обуславливает перспективы их применения в фундаментальных исследованиях. В связи с этим представляется актуальным оценка возможностей применения теоретических знаний GPT-4 в направлении фундаментальных исследований в области инженерии, и в частности, электротехники путем сравнительного анализа возможностей нейросети и человека при решении разнообразных задач и тестовых вопросов по электротехническим предметам.

На рисунке 1 показаны результаты эксперимента – решение теста, размещенного в открытом доступе на сайте КГП на ПХВ «Высшего колледжа электроники и коммуникаций», г. Павлодар[1].

Количественный анализ показал высокую эффективность со следующим результатом: 28 из 30 вопросов решены верно, что составляет 93,3%.

Качественный анализ показал, что нейросеть может ошибаться в категории «лёгкие вопросы», исправляясь при уточнении параметров исходных данных. Подобное «поведение» GPT-4 характеризует себя как гибкий организм, способный находить все возможные варианты решения проблемы, что видно на рисунке ниже, где изначально на вопрос под номером 9 даётся неверный ответ, а при повторном запросе верный.

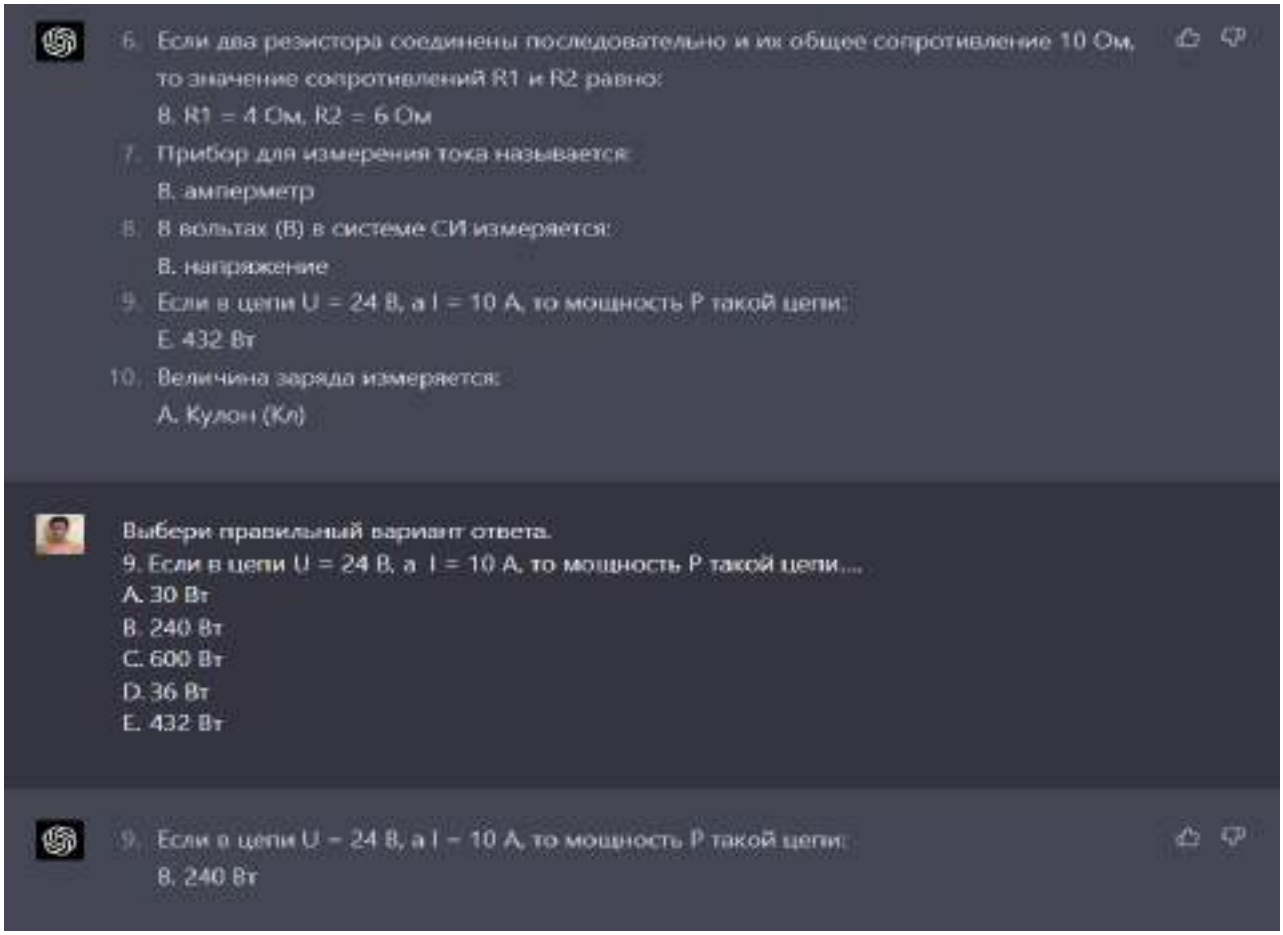


Рисунок 1 – Эксперимент «Решение тестовых заданий»

Также GPT-4, способен не только решать, но и объяснять решение более сложных задач. Но с увеличением их сложности, количеством действий вероятность успешного решения сильно падает. Так на рисунке 2, ниже, неправильно подсчитано последнее значение.

Так, в задаче выше была совершена одна ошибка в расчёте последнего значения. Верное значение площади поперечного сечения магнитопровода рассчитано ниже, по формуле 1.

$$Q_{ст}=\Phi_{max}/(B_{max}k_c)=0{,}0225/(1{,}5\cdot 0{,}95)=0{,}0158\ м^2\ . \qquad (1)$$

Однако, при проведении анализа ответов GPT-4 на теоретические вопросы, можно сделать вывод о предоставлении достаточно верной информации, которая в зависимости от запроса пользователя может быть как сжатой, так и развёрнутой, рисунок 3.



Рисунок 2 – Пример решения задачи с ошибкой

Проведенный в работе анализ показал хорошую адаптацию модели к решению практических задачв области электротехники, также наличие обширных и глубоких теоретических знаний, которые используются при формировании ответа на вопросы фундаментального характера. Поэтому, можно сделать вывод о возможной применимости GPT-4 в области инженерии, в том числе разделе электротехники. Однако, необходимо учитывать следующие ограничения:

- неполнота знаний. GPT-4 базируется на теоретических знаниях, собранных из различных источников до сентября 2021 года;
- сложная семантика текста. В некоторых случаях GPT-4 может предоставлять объяснения и решения, которые сложны для понимания;
- ошибки в рассуждениях. GPT-4 может делать неверные выводы или предлагать решения, основанные на некорректных предположениях или неполном понимании контекста;

- зависимость ответа от формулировки вопроса. Эффективность в решении задач и объяснении теории электротехники значительно зависит от того, насколько точно сформулирован вопрос или задача.

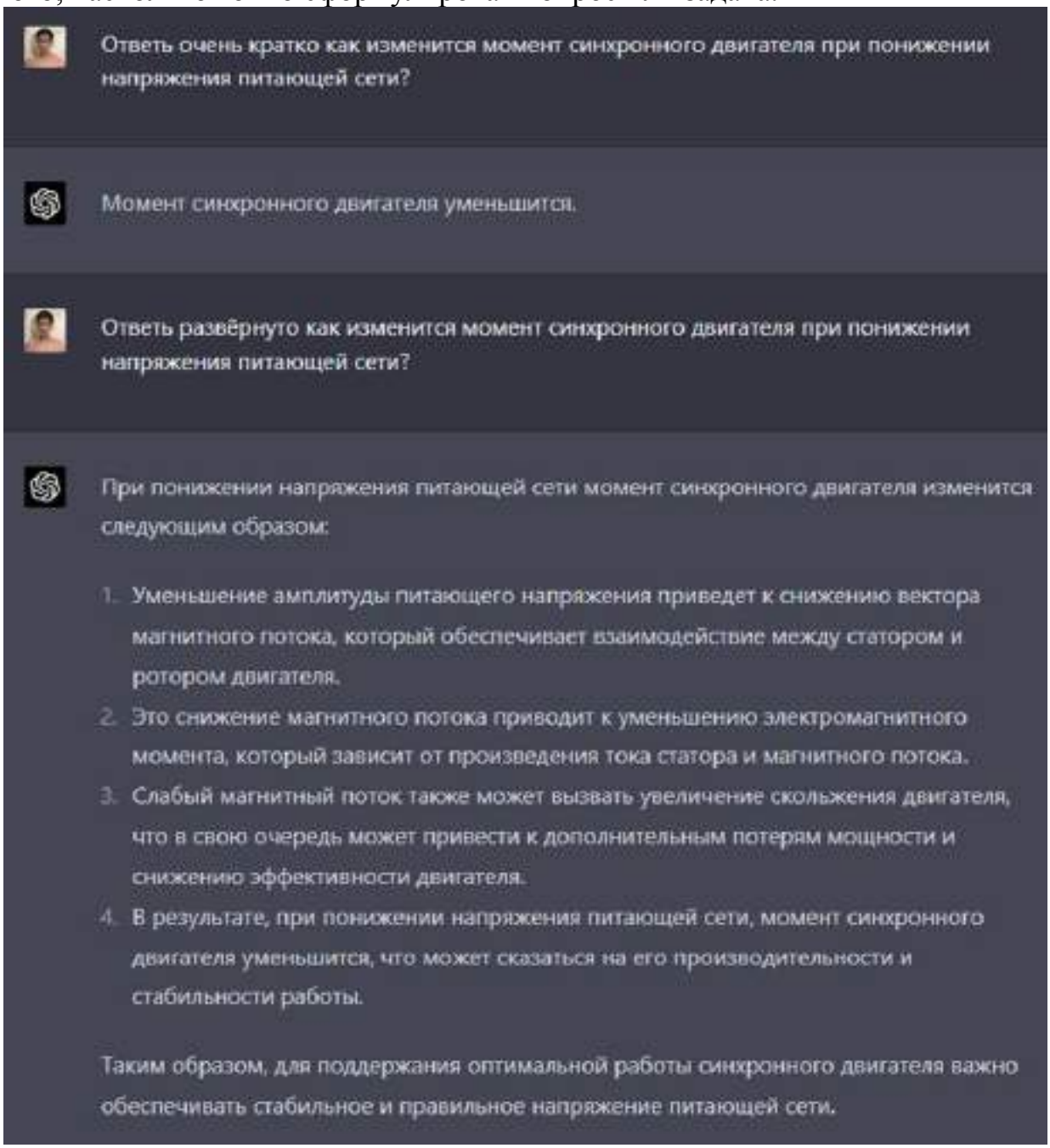


Рисунок 3 – Пример ответов GPT-4на теоретические вопросы

На основании проведенного исследования, можно сделать следующие выводы. Высокий уровень эффективности и большая скорость при решении задач и объяснении теоретических концепций свидетельствует о потенциале искусственного интеллекта, как мощного инструмента применимого в инженерных областях науки с целью ускорения научных исследований,

обучения и разработки практических решений с учетом ограничений и допущений GPT-4. Дальнейшие исследования и разработки в области нейросетей в перспективе могут привести к созданию более эффективных и надежных моделей, которые в совокупности с традиционными подходами и инструментами способствуют расширению знаний и достижению новых научных и технологических вершин.

Список литературы

1.Электронный ресурс КГП на ПХВ «Высшего колледжа электроники и коммуникаций»: https://vkeik.edu.kz/ru/uchebnyij-proczess/test/

2.Электронный ресурс, Четвертое измерение: что умеет новая языковая модель от OpenAI GPT-4, https://www.forbes.ru/tekhnologii/486294-cetvertoe-izmerenie-cto-umeet-novaa-azykovaa-model-ot-openai-gpt-4

3.Электронный ресурс, КГП на ПХВ «Высшего колледжа электроники и коммуникаций»: https://vkeik.edu.kz/ru/uchebnyij-proczess/test/4

4.Электронный ресурс, Обзор нейросети GPT-4 от OpenAI: что умеет и чем отличается от предшественников: https://forklog.com/exclusive/ai/obzor-nejroseti-gpt-4-ot-openai-chto-umeet-i-chem-otlichaetsya-ot-predshestvennikov

5.Электронный ресурс, После GPT-4: https://habr.com/ru/articles/723660/

ЭФФЕКТИВНЫЕ СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ВО ВНЕКЛАССНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Утельбаева Мария Васильевна, студентка 3 курса
КГКП «Костанайский педагогический колледж»
Управления образования акиматаКостанайской области
E-mail: mariyautelbaeva@mail.ru
Научный руководитель:
Ахметов Жумат Мангазович
преподаватель гуманитарных наук
КГКП «Костанайский педагогический колледж»
Управления образования акиматаКостанайской области

На современном этапе развития общества остро стоит проблема экологического кризиса по всему миру, вызванная потребительским отношением человека к природе, кризисом морали, и неграмотностью в сфере экологии. Главным фактором, способствующим решению этих проблем, является - формирование и развитие экологического сознания, особенно у подрастающего поколения. На расширенном заседании правительства 10 июля 2020 года Президент РК Касым-Жомарт Токаев предложил ввести в школах

предмет «Экологическое образование» для детей. Согласно Концепции развития образования РК до 2025 года, с целью формирования активной гражданской позиции в школах расширяется охват обучающихся в общественно-значимых движениях, таких как «Зеленая экономика», «Охрана окружающей среды», «Моя Родина» [1]. Эффективные способы повышения уровня экологического воспитания во внеклассной деятельности в начальной школе поспособствуют становлению ответственного отношения детей к природе, формированию экологического мировоззрения и осознанию необходимости собственного участия в экологической деятельности в юношеском и взрослом периодах жизни.

Проблема: какие способы повышения уровня экологического воспитания младших школьников будут эффективны во внеклассной деятельности

Цель работы: теоретически обосновать применение эффективных способов повышения уровня экологического воспитания младших школьниковво внеклассной деятельности

Задачи:

1.Изучить и проанализировать теоретическую литературу по повышению уровня экологического воспитания младших школьников

2.Исследовать особенности организации экологического воспитания во внеклассной деятельности в начальной школе

3.Выявить эффективные способы повышения уровня экологического воспитания младших школьников

Несмотря на то, что предмет «Экологическое образование» еще находится в разработке, школа может и должна осуществлять экологическое образование и воспитание младших школьников. В детском и подростковом возрасте человек ближе к природе, чем взрослые. Детство – благодатное время для высеивания семян уважения к природе, бережного отношения к ее красоте и биологическому разнообразию. Перспективу для решения данной проблемы открывают эффективные способы повышения уровня экологического воспитания младших школьников. По моему мнению, в начальной школе можно использовать разнообразные методы: начиная от воспитательных бесед об окружающей среде, заканчивая образованием экологического клуба или лагеря в школе.

Одним из простейших способов формирования экологического мировоззрения и экологизации сознания является - «Экологическая беседа». Экологические беседы способствуют усвоению теоретических знаний об окружающей среде, формированию целостной картины положения экологии на сегодняшний день, актуальных проблем и путей их решения. Потому что именно при проведении беседы можно развивать в учениках ценностные ориентиры, нравственность и критическое мышление [2].

Эффективным способом повышения уровня экологического воспитания младших школьников является открытие экологической изо-студии. В

детском клубе «Капелька» в средней школе №1 Акмолинской области – ученики имеют подобный опыт. В студии учащиеся: мастерят поделки из природного материала, из мусора, давая «вторую жизнь» вещам, рисуют плакаты на экологические темы. Работа с природными материалами и экологическая направленность изо-студии стимулирует творческую самореализацию ребенка, а главное – способствует установке ценностных ориентиров по отношению к природе [3, с. 64].

Живой уголок в школе также станет объектом экологического воспитания. Наблюдение за живыми существами, как метод познания мира, помогает детям младшего школьного возраста сформировать реалистичное представление о животном и растительном мире. Контакт с природой помогает учащимся не только научиться ответственности, правилам ухода и взаимодействию с животными и растениями, но и воздействует на эмоциональное состояние учащихся.

Также особую актуальность и эффективность имеют экологические игры. Экологические игры – это форма экологического образования, основанная на развертывании особой игровой деятельности и их участников, стимулирующая высокий уровень мотивации, интереса и эмоциональной вовлеченности.

Руководителем экологического общества «Зеленое спасение» для детей и подростков Верой Барышниковой было отмечено, что «Наиболее полно и всесторонне вопросы охраны природы освещаются в литературе. «Детская библиотека накапливает, распространяет информацию о природоохранной деятельности, таким образом, она становится своеобразным центром экологического просвещения» [4, с. 88]. Действительно, чтение детской, художественной и энциклопедической литературы является одним из средств воспитания любви к природе. Самым юным учащимся можно предложить чтение книг с картинками, чтение сказок с родителями, раскраски, стихи и обучающую литературу. Вышеизложенное подчеркивает необходимость включения обязательного чтения с 1 класса начальной школы и во внеклассной деятельности, так и в учебной в рамках реализации проекта «Читающая школа». Целесообразно использовать рассказы таких писателей, как: М. Пришвин, В. Бианки, Г. Скребицкий, Н. Сладков, К. Ушинский, Б. Житков и т. п.

Современным способом воздействия на мировоззрение младших школьников является показ мультфильмов, телепрограмм и иных форм средств массовой информации. Учитывая мой практический опыт работы с младшими школьниками в период прохождения практики, во внеклассной и учебной деятельности можно использовать видеоролики и кинофрагменты экологической тематики с целью воздействия на эмоции учащихся, регулирования их поведения по отношению к окружающей среде, и формирования чувства красоты по отношению к природе.

Изучив в докладе опыт работы детских экологических клубов, как формы внеклассной деятельности, по всему Казахстану и в странах-соседях, можно утверждать, что разнообразные формы, методы и примеры творческой, исследовательско-познавательной и игровой деятельности, которые связаны с природой, способствуют становлению всесторонне развитой, воспитанной и образованной в сфере экологии личности.

Великие педагоги еще более чем век назад выделяли ценность в ответственном отношении и любви к природе. Педагог-новатор, детский писатель В.А. Сухомлинский выделял влияние воспитания природой, ее воздействие на формирование ответственного отношения к природе, становление духовной культуры, когда источником мысли становилась красота и неисчерпаемая сложность природных явлений [5, с 261]. В современных реалиях воспитание природной красотой дополнено и экологическим воспитанием, которое включает в себя не только бережное отношение к окружающей среде и осмысление законов природы, но и стремление к адекватному восприятию знаний и выработке навыков по охране природы, приобщение к мировому уровню экологической культуры. И особые требования предъявляются к учителям начальных классов, которые одни из первых закладывают фундамент для формирования экологического мышления [6, с. 267].

Выдающийся педагог и писатель К.Д.Ушинский отзывался о природе как об источнике знаний, впечатлений и рассуждений для ребенка. Он отводил время изучению природы, называл ее одним из «великих наставников человечества», прекрасным воспитателем молодого поколения. [7, с. 169]. Константин Дмитриевич Ушинский в своих рассказах и сказках для детей простыми словами передавал красоту журчания ручья, пения птиц, шум леса и многие другие природные явления в воспитательно-нравственном контексте. Многие его идеи не потеряли своей актуальности и сегодня, и могут быть использованы в экологическом воспитании младших школьников.

Педагог-просветитель И. Алтынсарин писал поучительные рассказы для детей, стремился писать об интересных природных темах, которые бы разожгли в умах детей любопытство и стремление к изучению природы. Составленная Ы. Алтынсариным «Киргизская хрестоматия» является отличным примером пособия для развития духовного мира детей, именно там автор неоднократно подчеркивает влияние природы на нравственное становление личности. В результате изучения и обобщения разных взглядов педагогов и писателей на ценность и красоту окружающей среды, роль природы в воспитании и обучении ребенка, можно сделать вывод, что в прошлом, в настоящем, и в будущем – будет актуальна идея экологического воспитания подрастающего поколения.

Одной из главных перспектив доклада является создание экологического проекта «Школа маленького волонтера» в период прохождения летней практики на базе одной из школ города Костаная. Цель

проекта: обучить детей основам волонтерской деятельности в разных направлениях: экологическое, зоо, социальное волонтерство. В рамках 2-х недельной смены у учащихся 1-4 классов планируется сформировать системные представления и базовые понятия о животном и растительном мире, экологическое мышление, привить детям любовь и бережное отношение к окружающей среде, развить высоконравственные качества. Выполненный доклад станет методическим сопровождением для реализации воспитательных и образовательных задач проекта.

Список литературы

1.https://strategy2050.kz/ru/news/eko-obrazovanie-v-rk-ekologicheskiy-predmet-v-shkolakh-i-koordinatsionnyy-sovet-/

2.Вестник «Зеленое спасение», выпуск № 6. «Экология Культуры». – Алматы, 1996. Изд-во: Экологическое общество «Зеленое спасение»

3.Вестник «Зеленое спасение», выпуск №15. «Детский экологический клуб». – Алматы, 2002. Изд-во: Экологическое общество «Зеленое спасение»

4.Вестник «Зеленое спасение», выпуск № 18. «Экологизация сознания». – Алматы, 2008. Изд-во: Экологическое общество «Зеленое спасение»

5.Сухомлинский В.А. Как воспитать настоящего человека: (Этика коммунистического воспитания). Педагогическое наследие / Сост. О.В. Сухомлинская - М.: Педагогика 1990г

6.Сухомлинский В.А. «О воспитании» - М: Политическая литература, 1982

7.Ушинский К.Д. Собр.соч. в 11 т. М.-Л., 1948-1952 гг. Т.2

CURRENT TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF CORPORATE CULTURE IN KAZAKHSTAN

Sabitova Aidana Altynbekkyzy, 1st year student of the masters' program
L.N. Gumilyov Eurasian National University
E-mail: aidana_gm@mail.ru
Scientific adviser:
Tleuberdiyeva S.S., PhD
L.N. Gumilyov Eurasian National University

Today, the competitiveness of organizations depends on their rapid response to changes in the external environment and their adaptation to them. In order to increase competitiveness and ensure the effective functioning of modern organizations, it is necessary to identify and take into account all the factors that affect effective management. These factors include innovation and organizational corporate culture. The innovation in business sphere can be defined as new ideas,

concepts, the introduction of new modern technologies or processes that allow management to significantly improve operations, improve the quality of goods or create a new product or service. These innovative changes help to achieve organizational goals, increase sales and increase profits.

Innovations are considered as a result, organizational innovativeness as a result of organizational innovations, these include the ethical culture of the organization. This view is supported by various studies in which the corporate culture was considered as the most important determinant of innovation and innovativeness. The improvement of corporate culture can contribute to the efficiency of the entire work of organization. The innovation processes should be carried out on the permanent basis in organizations, as some changes give rise to others and they can serve as the impetus for the subsequent series of interrelated innovations.Corporate culture plays a crucial role in the success and sustainability of any organization, including those in Kazakhstan. Over the years, corporate culture in Kazakhstan has evolved and adapted to changing societal, economic, and technological factors. In this article, we will explore the current trends in the development of corporate culture in Kazakhstan, drawing on research and studies conducted in recent years.

1. Emphasis on Ethical and Social Responsibility:

One of the prominent trends in the development of corporate culture in Kazakhstan is the increasing emphasis on ethical and social responsibility. Organizations are realizing the importance of ethical behavior, responsible business practices, and social engagement in building a positive corporate culture. This trend is in line with global developments where organizations are expected to operate in a socially responsible manner, considering the interests of various stakeholders, including employees, customers, communities, and the environment [1].

For example, companies in Kazakhstan are increasingly engaging in corporate social responsibility (CSR) initiatives, such as supporting local communities, promoting environmental sustainability, and addressing social issues such as poverty and inequality. Organizations are also focusing on promoting diversity, equity, and inclusion in the workplace, recognizing the value of a diverse workforce and an inclusive corporate culture [2]. This trend is driven by changing societal expectations, as well as the increasing awareness among organizations of the benefits of responsible business practices, including improved reputation, increased employee loyalty, and enhanced business performance [2].

2. Embrace of Technology and Innovation:

Another significant trend in the development of corporate culture in Kazakhstan is the increasing embrace of technology and innovation. With the rapid advancement of technology and digitization, organizations in Kazakhstan are leveraging technological tools and innovations to improve their business processes, enhance employee productivity, and foster innovation-driven corporate culture. Technology is being used to streamline operations, automate routine tasks, and enable remote work, especially in the wake of the COVID-19 pandemic [3].

Organizations in Kazakhstan are also promoting a culture of innovation by encouraging employees to come up with new ideas, experiment with new approaches, and learn from failures. This trend is supported by the government's initiatives to promote innovation and entrepreneurship in the country, such as the "Digital Kazakhstan" program, which aims to transform Kazakhstan into a leading digital economy in Central Asia [4]. Organizations are investing in innovation labs, incubators, and accelerators to foster a culture of experimentation, collaboration, and creativity among employees [3].A report by PwC highlighted that organizations that foster innovation are 50% more likely to achieve growth targets than those that do not [5].

3. Focus on Employee Engagement and Well-being:

Employee engagement and well-being are critical factors in the development of corporate culture in Kazakhstan. Organizations are realizing that engaged and well-supported employees are more likely to be productive, innovative, and committed to the organization's goals. Therefore, there is a growing focus on promoting employee engagement and well-being as key elements of corporate culture.

Organizations in Kazakhstan are implementing various initiatives to promote employee engagement and well-being, such as flexible work arrangements, wellness programs, and employee recognition programs. They are also investing in employee training and development to enhance their skills and capabilities, and provide them with opportunities for career growth. Employee feedback mechanisms, such as surveys and focus groups, are being used to gather feedback and address employee concerns, thereby fostering a culture of open communication and continuous improvement[3].

Research by Aon Hewitt (2018) highlighted that organizations with high employee engagement levels have a 65% higher share price over time compared to organizations with low engagement levels [6]. Furthermore, there is a growing focus on employee well-being, including physical, mental, and emotional health. Companies are implementing flexible work arrangements, providing access to wellness programs, and promoting work-life balance to support the holistic well-being of their employees [7].

4. Emphasis on Leadership Development:

Leadership development is another significant trend in the development of corporate culture in Kazakhstan. Organizations are realizing the importance of effective leadership in driving business success and building a positive corporate culture. Therefore, there is a growing emphasis on developing leadership skills and capabilities atall levels of the organization.

Organizations in Kazakhstan are investing in leadership development programs, workshops, and training sessions to enhance the leadership skills of their managers and executives. These programs focus on areas such as strategic thinking, communication skills, decision-making, and emotional intelligence. The goal is to

develop leaders who can effectively lead and inspire their teams, create a positive work environment, and align the organization with its goals and values [2].

Moreover, there is a growing recognition of the need for diverse and inclusive leadership in organizations. Organizations in Kazakhstan are promoting diversity in leadership positions by encouraging women and other underrepresented groups to take up leadership roles. This trend is supported by government initiatives and policies aimed at promoting gender equality and diversity in the workplace [1]. Organizations are also providing mentoring and coaching programs to support the development of emerging leaders and prepare them for leadership roles in the future.

5. Emphasis on Organizational Values and Culture:

Organizational values and culture are foundational elements of corporate culture in Kazakhstan. Organizations are realizing the importance of clearly defining and communicating their values and culture to create a shared sense of purpose, identity, and direction. This trend is in line with global developments where organizations are recognizing the significance of organizational culture in attracting and retaining talent, driving performance, and fostering a positive work environment [3].

Organizations in Kazakhstan are actively defining their organizational values and culture through mission statements, value statements, and code of ethics. They are also developing strategies and action plans to align their organizational culture with their business goals and values. This includes promoting transparency, integrity, and accountability in all aspects of the organization's operations, and fostering a culture of trust, respect, and inclusivity. Organizations are also promoting employee participation and involvement in shaping the organizational culture through initiatives such as employee engagement surveys, town hall meetings, and feedback channels [4].

6. Embrace of Diversity and Inclusion

Diversity and inclusion have gained traction as significant drivers of corporate culture in Kazakhstan. Organizations are increasingly recognizing the value of diversity in fostering innovation, creativity, and a broader perspective. Companies are actively promoting diversity and inclusion in their hiring practices, leadership development programs, and decision-making processes. A study by Mercer highlighted that organizations with diverse leadership teams are 21% more likely to outperform their industry peers [8]. In addition, there is a growing awareness and advocacy for gender diversity and equality in Kazakhstan, with initiatives such as Women on Boards Kazakhstan promoting gender balance in corporate leadership positions [9].

It is important for organizations in Kazakhstan to proactively manage their corporate culture to ensure that it aligns with their strategic goals, values, and the expectations of their employees and customers.

Here are some key considerations for organizations in Kazakhstan when it comes to shaping and managing their corporate culture that were proposed by us as the additional steps for the improvement of corporate culture:

1. Foster open communication: Open communication is crucial in shaping a positive corporate culture. Organizations in Kazakhstan should promote a culture of open communication where employees feel comfortable expressing their ideas, opinions, and concerns without fear of retribution. This can be achieved through regular communication channels such as team meetings, town halls, and feedback mechanisms. Leaders should actively listen to employees and provide feedback in a constructive manner, encouraging open and honest dialogue at all levels of the organization.

2. Encourage participative leadership: Participative leadership involves involving employees in decision-making processes and empowering them to contribute to the organization's success. Leaders in organizations in Kazakhstan should adopt a participative leadership style that encourages employee involvement, fosters collaboration, and values diverse perspectives. This can be done through practices such as delegation, team decision-making, and involving employees in strategic planning and goal-setting processes.

3. Promote teamwork and collaboration: Teamwork and collaboration are essential in creating a positive corporate culture. Organizations in Kazakhstan should promote a collaborative work environment where employees work together towards common goals, share knowledge and ideas, and support each other's growth and development. This can be facilitated through team-building activities, cross-functional projects, and recognition of collaborative efforts.

4. Emphasize employee empowerment: Empowering employees means giving them the autonomy, authority, and resources to make decisions and take ownership of their work. Organizations in Kazakhstan should empower employees by delegating responsibilities, providing opportunities for skill development and career growth, and recognizing and rewarding performance. This encourages a sense of ownership and accountability among employees, leading to a more engaged and motivated workforce.

5. Monitor and evaluate corporate culture: Organizations in Kazakhstan should regularly monitor and evaluate their corporate culture to ensure that it is aligned with their strategic goals and desired values. This can be done through employee surveys, feedback mechanisms, and performance evaluations. Based on the feedback, organizations can identify areas for improvement and take corrective actions to shape the desired culture.

Conclusion:

Corporate culture in Kazakhstan is undergoing significant changes, with organizations focusing on ethical and social responsibility, embracing technology and innovation, promoting employee engagement and well-being, emphasizing leadership development, and defining organizational values and culture. These trends are aligned with global developments and are aimed at creating a positive work environment, driving business success, and ensuring sustainability in a rapidly changing business landscape. By embracing these trends, organizations in Kazakhstan can foster a strong corporate culture that attracts and retains talent,

enhances employee productivity and innovation, and contributes to their overall success in the long term.

Overall, understanding and effectively managing corporate culture is crucial for organizations operating in Kazakhstan. A strong corporate culture that aligns with the values, beliefs, and expectations of employees, customers, and other stakeholders can positively impact organizational performance, employee engagement, and business outcomes. Organizations need to be mindful of the unique cultural context of Kazakhstan, while also considering global best practices and evolving business dynamics, to cultivate a positive and inclusive corporate culture that contributes to their success in the country.

References

1. Crane A., Matten D., &Glozer, S. (2020). Business Ethics: Managing Corporate Citizenship and Sustainability in the Age of Globalization. Oxford University Press.
2. World Bank Group. (2018). Kazakhstan: Country Gender Assessment. Retrieved from https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/297001532223497325/kazakhstan-country-gender-assessment
3. Eurasian Development Bank. (2020). Kazakhstan: Technology Adoption for a Competitive Economy.
4. Retrieved from https://www.eabr.org/en/research/eds/2020/kazakhstan-2020/
5. World Intellectual Property Organization. (2020). Kazakhstan: Innovation, Intellectual Property and Economic Development. Retrieved from https://www.wipo.int/export/sites/www/ip-outreach/en/ipday/2020/docs/2020-kazakhstan_en.pdf
6. PwC. (2019). Global Innovation Survey 2019: Building Competitive Advantage through Innovation. Retrieved from https://www.pwc.com/gx/en/industries/industries-4.0/landing-page/innovation.html
7. Aon Hewitt. (2018). Trends in Global Employee Engagement. Retrieved from https://www.aon.com/getmedia/5cb5e0b2-9ba3-41d1-98f3-bc7b87871e1c/2018_Trends_in_Global_Employee_Engagement_Report.pdf
8. Deloitte. (2020). Global Human Capital Trends 2020. Retrieved from https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/at/Documents/human-capital/at-human-capital-global-human-capital-trends-2020.pdf
9. Mercer. (2019). When Women Thrive, Businesses Thrive: Accelerating Gender Equality in Asia Pacific. Retrieved from https://www.mercer.com/content/dam/mercer/attachments/private/nurture-lead-report-2019-when-women-thrive-businesses-thrive-apac.pdf
10. Women on Boards Kazakhstan. (2021). Retrieved from https://wob.kz/

АНАЛИЗ ПУТИ СТАНОВЛЕНИЯ КИТАЙСКОЙ МИРОВОЙ РЕЗЕРВНОЙ ВАЛЮТЫ И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Клименко Андрей Сергеевич, студент 4 курса
Ростовский государственный экономический университет
E-mail:ddd.andrew101@mail.ru
Соколова Виктория Олеговна, студент 4 курса
Ростовский государственный экономический университет
E-mail: vikaptichka21@gmail.com
Научный руководитель:
Решетникова Н.Н., к.э.н., доцент
Ростовский государственный экономический университет

Бреттон-Вудское соглашение изменило привычный экономический уклад, существовавший до II Мировой Войны и подарило миру несколько мировых резервных валют первой из которых стал доллар США. Возможность обмена доллара на золото в любой момент времени сделала его выбором по умолчанию для ведения любой международной торговли на долгие годы. Одно из основных применение резервных валют – это защита стран во время кризиса, когда их собственная валюта не является такой привлекательной международной альтернативой. На сегодняшний день, китайский юань внесен в расширенный список резервных валют и не уступает доллару США. Юань является валютой, которую можно использовать для прямых покупок у одной их крупнейших стран-экспортеров нефти в мире – России. Политическая ситуация показывает, что китайское правительство радо вести деловое партнёрство с экономиками, которых запад избегал. Глобальное использование юаня безусловно вырастет, вслед за экономическим ростом Китая в течение последних трёх десятилетий.

Китай хочет иметь возможность самостоятельно вносить более активный вклад в миропорядок. Этому способствовало спорное вмешательство централистов в обменные курсы, имевшее место летом 2015 года, которое привело к краху Шанхайской фондовой биржи. Она потеряла 30% своей стоимости, торги 1400 акциями компаний были временно приостановлены, и примерно три триллиона китайских юаней капитала были выведены [1]. Этот эпизод раскрыл миру одно из сильнейших противоречий китайской модели, с которым она сейчас работает, а именно конфликт между двумя противоположными факторами давления: с одной стороны, желанием сохранить государственный контроль над рынком, с другой стороны, дерзким использованием практики свободного рынка. На сегодняшний день Китай глубоко вовлечен в мировую торговую систему, его ВВП в 2022 году увеличился на 3% в годовом исчислении и составил 121,021 трлн юаней ($17,9

трлн), экспорт увеличился на 6,9% и достиг 3,59 трлн долларов, импорт вырос на 1,1% и составил 2,72 трлн долларов [2]. Для становления юаня как резервной валюты мирового масштаба, пришлось отказаться от полного контроля над своей валютой и укрепить внутренние финансовые правила и институты. Валюта становится резервной, не только из-за большой экономики страны-эмитента, но и потому, что у нее высокоразвитые финансовые рынки и внутренние экономические и политические институты, которые стабильны, открыты и основываются на верховенстве закона.

Обладание статусом мировой резервной валюты для Китая имеет много преимуществ. Во-первых, это избавляет ведение бизнеса от рисков относительно обменного курса. Во-вторых, учитывая присущую стабильность, связанную с тем фактом, что страна-эмитент резервной валюты является буквально частью мирового денежного резерва, риск дефолта минимизирован и валюта подходит для международного инвестирования, что означает наличие денег, которые лягут в основу значимым в экономике нишам бизнеса. В-третьих, способность отечественных учреждений выпускать внешний долг в национальной валюте по преобладающим процентным ставкам. Плюсы, которые страны-эмитенты резервных валют действительно получают, это: справедливая рыночная стоимость, стабильность, широкое обращение и признание.

Внесение китайского юаня в ряды мировых резервных валют рано или поздно неизбежно, так как Китай осуществляет большую количество нефтяных сделок с Россией в национальной валюте и объемы этих покупок влияют на формирование нового глобального рынка. На сегодняшний день, юань играет определенную роль в регионе с точки зрения влияния на движение валютных курсов. Влияние юаня на региональные валюты усилилось, особенно после реформы обменного курса Китая в июле 2005 года [3, с. 395]. Юань начал фигурировать в валютных корзинах, которые отслеживают азиатские экономики, из-за конкурентных отношений между материковым Китаем и этими экономиками на экспортных рынках. Таким образом, у экономик есть стимул внимательно следить за колебаниями юаня при управлении своими валютами, чтобы не потерять конкурентоспособность по отношению к экспорту с материковой части Китая.

По данным международной платежной системы SWIFT, доля китайской валюты в международных расчетах выросла до 3,2% в 2022 году. Юань стал третьей по популярности в мире валютой, уступая лишь американскому доллару и евро [4]. Юань становится все более популярным резервным средством: если в 2016 году в нем хранилось около 1% от общемирового объема валютных запасов, то к середине 2022 года - уже 2,88%. По прогнозам инвестиционного банка MorganStanley к 2030 году этот показатель способен достигнуть 10%, что сделает юань третьей по популярности в мире резервной валютой после доллара США и евро [5]. В случае Китая растущая гибкость обменного курса и прогресс в дерегулировании процентных ставок, а также в

развитии иреформировании финансового сектора должны способствовать повышению устойчивости национальной экономики к внешним потрясениям с течением времени. Это наводит на мысль о взаимосвязи между развитием финансового рынка и международной ролью юаня.

В целом, большой и развитый финансовый рынок увеличивает способность национальной экономики противостоять шокам, возникающим в результатеизменения внешнего спроса на национальную валюту. Таким образом, ограничения на внутреннемрынке часто воспринимаются как фактор риска при открытии счета движения капитала и международном использованиинациональной валюты. С другой стороны, более широкое использование национальной валюты дляосуществления международной торговой и инвестиционной деятельности увеличило бы глубину и широтуфинансового рынка за счет привлечения большего числа участников рынка и расширения связей смеждународный рынок. Рассматривая баланс плюсов и минусов международной валюты, не следует сосредотачиваться только на риске для внутреннего финансового рынка инедооценивать потенциальные выгоды. Кроме того, по мере увеличения размера финансового рынка будет возрастать влияние финансового сектора на формированиеполитики, что приведет к необходимости принятия мер по либерализации для повышения эффективности,включая открытие для международного рынка. В конце концов, именно финансовый сектор больше всего выиграл бы от международной роли национальной валюты.

В процессе развития и либерализации финансового рынка Китай обладает уникальной преимущество по сравнению с другими экономиками. В соответствии с соглашением “одна страна, две системы” в Китае есть Гонконг, развитый и очень открытый международный финансовыйцентр [6, с. 51]. Гонконг находится в идеальном положении для развития рынка юаня за пределами материковой части,что обеспечивает испытательный полигон для международного использования юаня. Этого можнодостичь за счет расширения масштабов бизнеса в юанях в Гонконге с точки зрения участников, продуктов и услуг. Существует также растущее признание необходимости укреплять рыночные связи между Гонконгом и материковой частью. Обсуждаются соглашения, в соответствии с которыми инструменты, котирующиеся на Гонконгскойбирже, могут быть проданы на материковом рынке, и даже ведутся переговоры о листинге и торговлеакциями, деноминированными в юанях, на Гонконгской фондовой бирже [7]. Подготовка идет полным ходомдля запуска пилотной схемы торговли между Гонконгом и отдельными регионами материковой части.Наконец, важно содействовать финансовой интеграции и сотрудничеству в регионе, поскольку международная роль юаня начинается с использования валюты для ведения торговой и инвестиционной деятельности в Азиатском регионе.

В данной статье оценивается потенциальное значение юаня как мировой резервной валюты, опираясь на опыт других валют. В целом, международная

роль юаня и связанные с ней выгоды и издержки должны быть частью политических соображений относительно темпов и формы достижения конвертируемости счета операций с капиталом в валюту. Гонконг, будучи международным финансовым центром, может сыграть значительную роль вразвитии и открытии финансового рынка материковой части. В долгосрочной перспективе интегрированный и гораздо более крупный финансовый рынок, включающийкак материковый, так и гонконгский рынки, помог бы повысить международную роль юаня.

Список литературы

1. Чуркин А. Китайские фондовые индексы на закрытии обвалились более чем на 6% // Интернет-ресурс “ТАСС” – 2015. – URL: https://tass.ru/ekonomika/2193143 (дата обращения 17.02.2023)

2.Профицит внешней торговли Китая достиг рекорда в 2022 году // Информационное агентство “Интерфакс”. – 2023. – URL: https://www.interfax.ru/business/880571 (дата обращения 19.02.2023)

3.Ян Чэнь. Политика реформ и открытости как фактор финансового развития Китая и его экономической перспективы // АНИ: экономика и управление. 2021. №2 (35). – С. 393-398

4.Currency Composition of Official Foreign Exchange Reserves (COFER) // International Monetary Fund DATA. – 2022. – URL: https://data.imf.org/?sk=E6A5F467-C14B-4AA8-9F6D-5A09EC4E62A4 (датаобращения 20.02.2023)

5. JitaniaKandhari. China’s Geopolitical Aspirations and Challenges // MORGAN STANLEY INVESTMENT MANAGEMENT. – MACRO INSIGHT | Q3 2022– 2022. – URL:https://www.morganstanley.com/im/publication/insights/articles/article_chinasgeopoliticalaspirationsandchallenges_us.pdf (датаобращения 20.02.2023)

6.Коломацкая О. В. Политика "Одна страна, две системы" в интеграции Гонконг-Китай// Международный академический вестник. – 2020. – № 5(49). – С. 50-54.

7. Huld A. China Reforms IPO Rules – Registration-Based Mechanism to Facilitate Public Listings // China Briefing Journal – 2023. – URL: https://www.china-briefing.com/news/china-ipo-reforms-registration-based-mechanism/ (датаобращения 20.02.2023)

ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИКИ В ЗАДАЧАХ ГОРНОГО ДЕЛА

Коштенко Спартак Юрьевич, студент 1 курса
Email: spartak.koshtenko.00@mail.ru
Научный руководитель:
Арепьева С.В., к.ф-м.н, старший преподаватель
Рудненский индустриальный институт

Современный инженер, решая производственную задачу, осуществляет поиск оптимальных решений. Например, получение наибольшей производительности труда, наименьших потерь, максимальной прибыли, минимальной затраты времени. Данные задачи исследуются с помощью методов математического анализа. При решении используют нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.

Целью данной работы – применение математики в горно-инженерных расчетах. Рассмотрены задачи, связанные с нахождением оптимальных размеров сечений горных выработок. Формы сечения горных выработок представлены на рисунке 1.

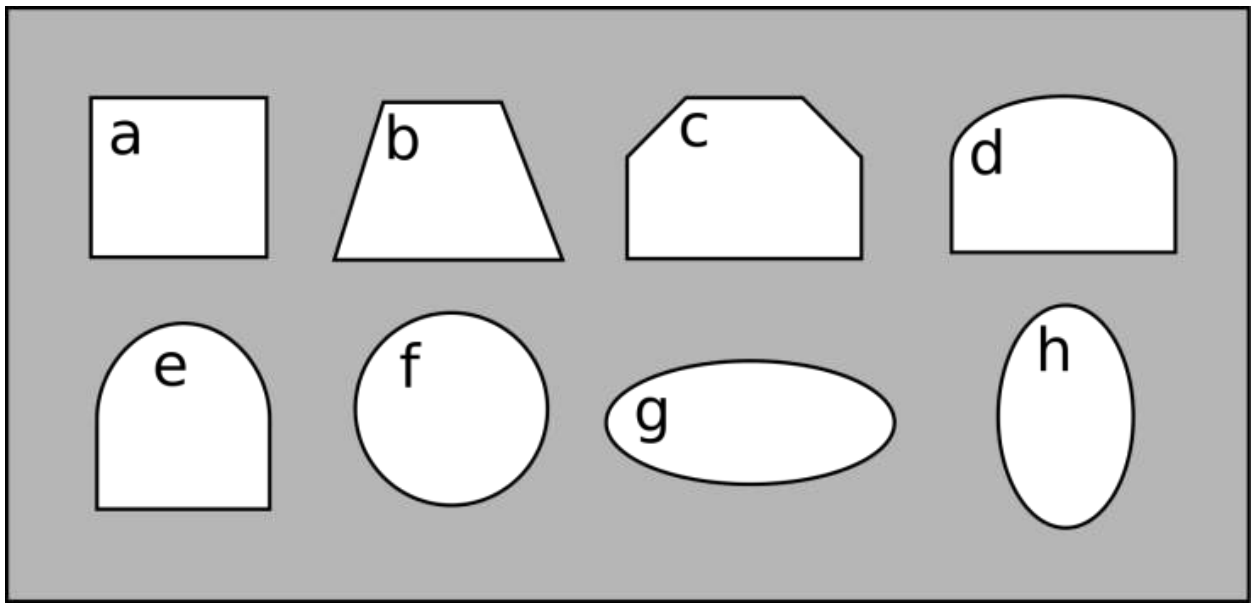


Рисунок 1 - Формы поперечного сечения подземных горных выработок

Размеры выработок принимают в соответствии с типовыми сечениями, так как сечения выработок стандартизованы. Рассмотрим нахождение оптимальных размеров сечений некоторых выработок.

Задача 1 Поперечное сечение горной выработки закрепленной арочной стальной крепью, имеет форму прямоугольника, завершенного полукругом, рисунки 2-3. Площадь поперечного сечения выработки (например, коренного штрека) равна $S=7,6м^2$. При каком радиусе полукруга периметр сечения выработки является наименьшим?

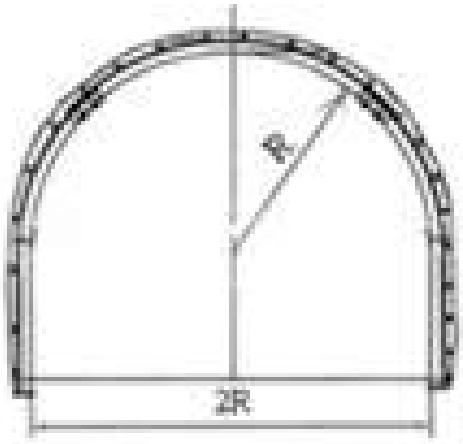


Рисунок 2 – Арочная крепь

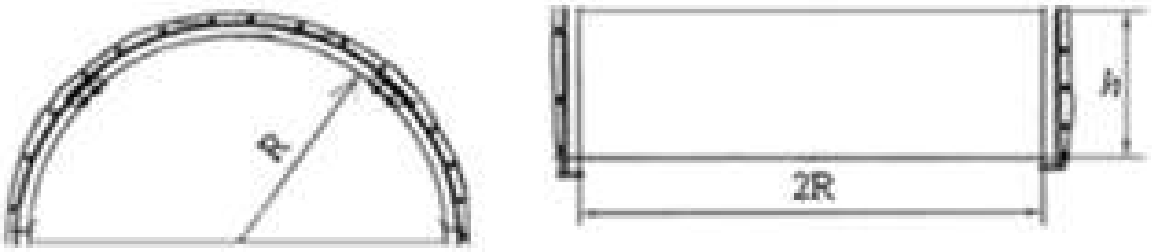


Рисунок 3 – Крепь в форме прямоугольника, завершенного полукругом

Периметр выработки, формула (1):

$$L=2h+2R+\pi R \qquad (1)$$

Площадь поперечного сечения выработки составляет:

$$S=2hR+\frac{\pi R^2}{2}.$$

Выразим h: $2hR=S-\frac{\pi R^2}{2}$, $h=\frac{S}{2R}-\frac{\pi R}{4}$

Подставляя выражение для *h* в формулу периметра получим:

$$L=2(\frac{S}{2R}-\frac{\pi R}{4})+2R+\pi R=\frac{S}{R}-\frac{\pi R}{2}(2+\pi)R$$

следовательно имеем

$$L(R)=\frac{S}{R}-\frac{\pi R}{2}+(2+\pi)R.$$

Найдем производную функции

$$L'(R) = -\frac{S}{R^2} - \frac{\pi}{2} + 2 + \pi$$

$$L'(R)=0.$$

Определим критические точки:

$$\frac{S}{R^2} = \frac{4+\pi}{2} \Rightarrow R=\sqrt{\frac{2S}{4+\pi}}.$$

Найдем вторую производную:

$$L''(R) = \frac{2S}{R^3}.$$

$$L''(R)>0,$$

следовательно функция L(R) в точке $R=\sqrt{\frac{2S}{4+\pi}}$ имеет наименьшее значение.

$$\text{Для } S=7,6\text{м} \quad R_{min}=\sqrt{\frac{2\cdot 7,6}{4+\pi}} = 1,46м.$$

$$L_{min} = \frac{4+\pi}{2}\cdot 1,46 + \frac{7,6}{1,46} = 10,4м.$$

Следовательно, при радиусе полукруга равным 1,46 метра периметр сечения выработки будет наименьшим и составит 10,4 метра.

Задача 2 Сечение горной выработки, закрепленной штанговой крепью, рисунок 5 на прямолинейном участке обычно имеет прямоугольную форму (например, просек или печь). Площадь поперечного сечения выработки $S=4,7м^2$. Определить наименьший периметр крепежной рамы.

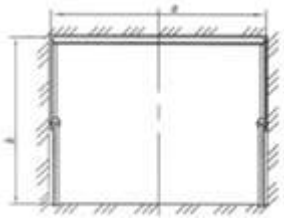


Рисунок 4 – Форма в виде штанговой крепи

Периметр L крепежной рамы составляет, формула (2):

$$L=a+2b. \qquad (2)$$

Так как

$$S=ab, \text{ то } a=S/b.$$

$$L\ (b) = \frac{S}{b} + 2b.$$

Отсюда найдем

$$L'(b) = -\frac{S}{b^2} + 2.$$

Исследуем функцию L(b) на экстремум.

$$L'(b) = 0, \text{ получим } b_{кр}=\sqrt{\frac{S}{2}}.$$

Так как $L''(b) = \frac{2S}{b^3} > 0$, то функция L(b) в точке $b=b_{кр}$ имеет минимум.

Таким образом

$$b_{min} = \sqrt{\frac{S}{2}}\ , L_{min} =2\sqrt{2}\ \sqrt{S}\ ,$$

$$L=2\sqrt{2}\cdot\sqrt{S}\ , a_{min} =\frac{\sqrt{2S}}{\sqrt{S}}=\sqrt{2S}\ ,$$

и значит,

$$\frac{a}{b}=\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{S}}\ \sqrt{2S}=2,$$

$$L_{min} =2\sqrt{2}\cdot\sqrt{4,7}=6,13м.$$

Таким образом, наименьший периметр составит 6,13 метров.

Применение математики в горном деле имеет большое значение. От правильных и точных расчетов зависит выработка стратегии управления производством. В данной работе рассмотрена возможность применения математических методов, показано использование расчетов в профессиональной деятельности.

Список литературы

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике / Н.В. Богомолов. М.: Финансы и статистика, 2017. - 376 с.
2. Райхмист Р.Б. Математика в горном деле / Р.Б. Райхмист. М.: Вита Пресс, 2018. - 96 с.
3. Витдорчик Е.А. Сборник типовых сечений горных выработок / Е.А. Витдорчик. М.: Недра, 1985. – 168 с.
4. Шехудрин В.К. Задачник по горным работам, проведению и креплению горных выработок / В.К. Шехудрин. СПб.: Питер, 2019. - 464 с.
5. Виленкин, И.В. Высшая математика. Линейная алгебра. Аналитическая геометрия. Дифференциальное и интегральное исчисление/И.В. Виленкин, В.М. Гробер.Ростов н/Д: Феникс, 2018. - 416 с.

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ СЕМАНТИКА ПОЭТИЧЕСКИХ ОБРАЗОВ-СИМВОЛОВ ПТИЦЫ (СОЛОВЬЯ) А. ТАЖИ И К. САРСЕНОВОЙ

Краснопёрова Екатерина Алексеевна, ученица 9 класса
КГУ «Общеобразовательная школа №11 отдела образования города Рудного»
E-mail: shchekotovva@mail.ru
Научный руководитель:
Щекотова И.В., учитель русского языка и литературы
КГУ «Общеобразовательная школа №11 отдела образования города Рудного»

Проблема фольклорных традиций в художественных лирических произведениях современных авторов привлекает внимание литературоведов, историков культуры. И это не случайно, т.к. фольклор выступает как базовая духовная ценность народа. Мы решили обратиться к текстам лирических произведений современных казахстанских авторов А. Тажи и К. Сарсеновой, чтобы сравнить семантические значения образа птицы (образа соловья) и узнать, какие традиционные иидивидуально-авторские типы символических образов актуальны для их творчества.

Айгерим Тажи: «Внутреннее оперенье» (2009), «По подобию птицы» (2010), «Неспящий в Тибете» (2013), «Кадры из темноты» (2015), «На пути к горнилу» (2016), «Бумажная кожа»…Если рассматривать названия сборников как элемент художественной системы, то можно судить о внутреннем движении мысли и чувства поэта - от неуверенности, через преодоление собственных страхов - к ощущению свободы творчества, вдохновения, полёта… И метафоричность названий сборников говорит сама за себя: А. Тажи экспериментирует со словом, один образ как бы «перетекает» в другой, изменяясь, приобретая новые смысловые оттенки. В стихах поэтесса намеренно не ставит знаков препинаний. Верлибр становится похож на импровизацию древних акынов. Целостное впечатление от произведения достигается благодаря неожиданному авторскому взгляду и метафоричности образов.

Здесь важно именно целостное восприятие текста, важно следовать за взглядом и чувством поэтессы, чтобы уловить неповторимое очарованье; цитаты, вырванные из контекста, могут утрачивать не только «первоначальный», но и вообще всякий смысл.Художественный мир А. Тажи уникален: для него характерна «многослойность» образов, которая отражает движение *чувства.*

Рассмотрим особенности художественной семантики образов-символов птицы (соловья) А. Тажи на примере стихотворения «Дёрнется кто-то в ветвях, испугавшись кашля …»

Восприятие внешнего мира лирической героиней всегда зависит от её внутреннего состояния. И во внутреннем, и во внешнем мире всё заморожено: заморожены чувства, которые еще недавно приносили боль и страдание; анестезия. Эстетическая красота и совершенство в природе. Ощущение хрупкость, нестабильности: «Листья впаяны в карамельную глубину, и внутри всё стеклянно». Любое движение может нарушить нестабильное равновесие.

Как отмечают исследователи, творчество А. Тажи, в её поэтическом мире нет четких границ между сновидениями и явью, духовными озарениями и бытовыми наблюдениями, персонажами и автором [1].

«Дёрнется кто-то в ветвях, сорвёт покрывало с кроны», птица– «чья-то душа» испугается вторжения в её «мир душ». Или это сама лирическая героиня испугается непрошеного вторжения в её внутренний мир? Мотив болезненности усиливается словом «кашель». Со значением статуи дерева связан ассоциативный ряд: Байтерек – мифологический символ / статуя-копия (уменьшенная) Мирового дерева – произведение искусства – произведение Творца… «Дёрнется кто-то в ветвях, *сорвёт покрывало с кроны*» - в буквальном смысле «снег упадет с ветвей» (здесь могут возникать ассоциации с белым цветом и его многозначностью), Метафоричность образа: «сорвет» – ассоциации с насилием.Присутствует аллюзия: обнаженность голых веток (образ) - обнаженность души (нерва), усиливающаяся внешним сходством

предметов (нерв - дерево).Сопоставление: «дёрнется кто-то в ветвях» – «дернется нерв».

Внешний и внутренний мирывзаимосвязаны. Ассоциации с болью. Но ощущать боль оголенным нервом может только живой: «дёрнется нерви расколет слой».«Оживание» души поэта, связано болью, но боль не дает «задеревенеть», заставляет дальше жить**.** «Птица выпорхнет из-под ног, улетит домой» – происходит в объективном мире, здесьноминативное значение образа. А может это чья-то душа? -Тогда это метафора. Многозначность достигается наложением смыслов.«В большей части стихотворений автор невидим, он присутствует лишь косвенно, лишь в качестве наблюдателя объективного мира или собирателя снов» [2].

Одно из стихотворений, где лирическая героиня «активно участвует» в событиях:«Руки тянутся. Прячешься в глубине.Глаза непомнящие, руки невидящие, *крылья мокрые*…». Лирическая героиня страдает от неразделенной любви и сравнивает себя с больной птицей («крылья мокрые»), не способной летать. (У здоровой птицы перья сухие и она может летать и в непогоду). Реминисценция - обращение к традиционной функции соловья – петь о неразделенной любви. *Авторское* восприятие действительности - от того, что героиня испытывает муки любви, происходит катастрофа: «А за мной, как в нелепом фильме, весь город рушится». (В воображении лирической героини? или же она желает (или боится?) разрушений?) В отличие от традиционного, здесь образа передаёт не возвышенную красоту или тоску по красоте и любви (как традиционный образ «соловей и роза»), а означает *бушующую страсть.*

Сарсенова Карина Рашитовна - поэтесса, писатель, психолог, сценарист и продюсер.По нашему предположению, в качестве лирического героя в произведениях К. Сарсеновой может выступать, во-первых, человек, занимающийся духовными практиками; во-вторых, в качестве символа поэта, познающего мир, может выступать вещая (или райская) птица, причём образ-символ не называется. Внимательный читатель сам может догадаться, кто стоит за этим образом по его функциональным признакам: «Поднимаясь, наслаждаюсь Я потоками времён…, «в полёте сознанья свободном, В паренье неведомых птиц», «Мы летим в потоке»… Символ здесь выражен художественным образом. Лексическая структура символа состоит из ряда словосочетаний, которые разворачиваются в символический ряд. Художественное пространство отличает размытость границ и взаимопроникновение миров**:** «небо без границы» - и «душа, что не знает границ»; «Границ условность и пределов Любой и жизни, и судьбы»;«Все летим в потокеМирозданья мы!Все – в соединеньеИ сердец, и душ!»Ощущение свободы – как личной, так и свободы творчества, свобода эксперимента. Характерный прием, используемый в лирике К. Сарсеновой, - параллелизм глагольных форм: «поднимаясь, наслаждаюсь», «насыщаюсь, наполняюсь», «умерев, в себе рождаюсь», «позабывши, вспоминаюсь», «живу

и обновляюсь». В стихотворении присутствуетреминисценция – отсылка к образу поэта – соловья, посредника между творчеством (текстом) и читателем.

Мы согласны с мнением исследователя Курмановой Л.И., что лирическая героиня «живёт литературой и искусством, беря вдохновение из всего сущего вокруг, из Бытия. Реализовать свой богатый духовный потенциал она может благодаря животворящей силе искусства» [3].

Рассмотрим стихотворение «Птичьи трели, мелодии ветра…»

Ключевые слова: Птичьи трели, весна, любовь, солнце, обновленье. Они создают определенный душевный настрой. Ассоциации: Радость, энергия

Образу солнца в бездонном сияющем небе соответствует - солярный символ круг. В данном стихотворении происходит расширение традиционных значений: соловьиные трели обычно ассоциируются с весной и любовью, романтикой; обновлением природы и всего мира; здесь же мы видим, как поэт обращается к теме *материнской* любви. Новое (контекстуальное) значение высокой духовной любви – 1. любовь женщины-матери («материнской любви высота») 2. Также возможно расширение значения в контексте тюркской мифологии (Бездонное синее небо - Тенгри, материнская любовь – проявление богини Умай) 3.В контексте христианской культуры здесь отсылка к образу Богородицы и традиции празднования Пасхи. Пасха – это день Воскресения Христа из мёртвых, день победы света над тьмой, жизни над смертью. Древнееврейский смысл «перехода» сохраняется как переход из смерти в жизнь.

Таким образом, в поэтическом творчестве А. Тажи и К Сарсеновой широко используются универсальные орнитологические образы, характерные для многих народов и сохранившие мифологическую подоплёку образа-символа птицы **с** устойчивыми ассоциациями «птица-душа», «птица-небо», «Бог», «птица-поэтическое творчество», «полёт фантазии».

Авторская художественная семантика поэтических образов А. Тажи и К. Сарсеновой сложилась, с одной стороны, на основе мифологии, фольклора, литературных традиций, славянской, западноевропейской, восточной культуры; с другой стороны, в творчестве данных авторов прослеживается реминисценции к тюркской мифологии и традициям казахской культуры.

Традиции казахской культуры прослеживаются как в употреблении устойчивых ассоциаций, так и при создании новой художественной образности в контексте произведения. Авторы, несомненно, видят в птице олицетворение духовного начала, возвышенного.

Как правило,мифологемы птиц связаны с онтологическимикатегориями жизни и смерти, выполняя функциюсвязующего начала между двумя мирами.

Семантическим ядром образа является символическое значение птицы (и варианты ассоциативных значений). Очень часто возникает полифоническая семантика орнитологического кода – т.е. одновременно могут присутствовать несколько значений.

Особенностью является то, что мифологическая традиция может соседствовать с конкретными реалиями и наблюдениями за птицами, и они (разнообразные традиции) пересекаются и взаимодействуют в рамках одного произведения. Связующим компонентом становится авторская позиция и видение мира, создание авторского биографического мифа: художественный смысл орнитологической символики в лирике трактуется в соответствии с картиной мира поэтов.

Картина мира А. Тажи и К. Сарсеновой резко отличатся. Если у К. Сарненовой преобладает позитивное, радостное отношение к жизни, то у А. Тажи - это грусть, боль, одиночество. Это заметно и по выбору цветовой гаммы: А. Тажи наиболее часто встречаются белый и черный цвет; у К. Сарсеновой – многообразие красок. Ассоциативно авторы выбирают время года: А. Тажи – осень (холод, конец жизни), А. Сарсенова – весну (начало жизни). Несмотря на различия в картине мира, поэтесс объединяет понимание символа птицы как творческого начала, познания мира и назначения поэта, как посредника между творчеством (текстом) и читателем.

Проведенный анализ употреблений образа-символа «птица» («соловей») позволяет сделать вывод, что традиционные образы-символы являются актуальными в художественных системах данных авторов. Благодаря расширению значений, экспрессивность и выразительность образов-символов только усиливается.

Список литературы

1.Сборошенко К.В.. Индуктивная и дедуктивная метафорические модели в современном Итальянском поэтическом дискурсе. - [Электронный ресурс] – Режим доступа URL: https://cyberleninka.ru/article/n/induktivnaya-i-deduktivnaya-metaforicheskie-modeli-v-sovremennom-italyanskom-poeticheskom-diskurse/viewer

2.Батаева З. АйгеримТажи. Безграничная поэзия (О книге стихов АйгеримТажи «Бумажная кожа/Paper-ThinSkin»). - [Электронный ресурс] – Режим доступа URL:http://madeniportal.kz/article/3936

3.Курманова Л.И. Рефлексия о творчестве в современной женской поэзии (на материале творчества Лилии Газизовой, Карины Сарсеновой, Виктории Осадченко). - [Электронный ресурс] – Режим доступа URL: https://dereksiz.org/ministerstvo-visshego-i-srednego-specialenogo-obrazovaniya-res-v3.html?page=72#%D0%9C%

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЦИФРОВОЙ ЛАБОРАТОРИИ «VERNIER» ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ НАБЛЮДЕНИЙ, ОПЫТОВ И ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ФИЗИКЕ

Кусаинов Алан Толебаевич, студент 1 курса
Костанайский педагогический колледж
Научный руководитель:
Сыздыкова Бакыт Сапарбековна, педагог-исследователь
bs_syzdykova@mail.ru
Костанайский педагогический колледж

Цифровые лаборатории – это оборудование и программное обеспечение для проведения демонстрационного и лабораторного эксперимента на занятиях естественнонаучного цикла. Цифровая лаборатория – это комплект, состоящий из датчиков для измерения и регистрации различных параметров, интерфейса для сбора данных и программного обеспечения, визуализирующего экспериментальные данные на экране. Мультидатчик – цифровое устройство, выполненное в виде платформы с многоканальным измерителем, который одновременно получает сигналы с различных встроенных датчиков, размещённых в едином корпусе устройства.

Проведение экспериментов с применением цифровой лаборатории «Vernier» способствует выполнению триединой задачи образования:

− обучает приемам проектно-исследовательской деятельности, учит находить причинно-следственные связи, ставить задачи, планировать деятельность, оценивать и анализировать полученный результат;

− развивает познавательный и исследовательский интерес, интерес к устройству окружающего мира;

− воспитывает культуру совместной деятельности, формирует навыки сотрудничества.

Цифровая лаборатория All For School фирмы «Vernier» состоит из программного обеспечения Logger Pro для поддержки, анализа и разработки учебных программ, датчиков для измерения и регистрации различных параметров, интерфейса LabQuest Mini собирающего данные с помощью компьютера под управлением Windows. Интерфейс LabQuest Mini имеет пять портов, что позволяет работать сразу с несколькими датчиками.

Рассмотрим применение нескольких датчиков цифровой лаборатории «Vernier»: Датчики движения, датчики силы двухдиапазонный, датчики температуры, датчик освещённости.

Проверим закон равенства действия и противодействия, применяя двухдиапазонные датчики силы цифровой лаборатории «Vernier». Подсоединяем одновременно два датчика силы к интерфейсу LabQuest Mini. Интерфейс подключаем к USB-порту компьютера. Запускаем программное обеспечение LoggerПро для сбора данных, и выбираем «Создать» в меню

«Файл». Программное обеспечение идентифицирует датчики и загрузит настройки сбора данных по умолчанию.Убеждаемся, что действию всегда есть противодействие.

Детектор движения используем для сбора данных о положении, скорости и ускорении движущихся объектов. Движущимся объектом может быть и волейбольный или теннисный мяч, волан бадминтона или сам ученик. Детектор движения излучает короткие всплески ультразвуковых звуковых волн из золотой фольги преобразователя. Детектор движения затем «слушает» эхо этих ультразвуковых волн возвращающихся к нему. Оборудование измеряет, сколько времени требуется ультразвуковым волнам, чтобы совершить путешествие от детектора движения к объекту и обратно. Используя это время и скорость звука в воздухе, определяют расстояние до ближайшего объекта. Сдвигаем переключатель чувствительности датчика вправо, чтобы установить переключатель в положение мяча/ходьбы.

Располагаем объект на расстоянии 15 см от детектора движения. Изучаем и исследуем падение тел с определённой высоты. На падающее тело действует результирующая сила, равная разности между силой тяжести и силой сопротивления воздуха. Разность между силой сопротивления и силой тяжести определяет скорость падения. Проводим эксперимент сравнения скорости падения тел с одинаковой площадью поверхности.

Эксперимент сравнение скорости падения тел с различной площадью поверхности проводим, используя листы бумаги формата А4. Применяя датчик температуры определяем относительную влажность и температуру в кабинете физики, проверяем соответствие нормам СанПиНа. Температурный режим в кабинете по СанПиН должен составлять 18-24 градуса по Цельсию. Применяя датчики температуры и используя психрометрическую таблицу определяли влажность в кабинете физики. По нормам СанПиНа влажность воздуха- в пределах 40-60%.

В зимнее время, влажность в процентном соотношении была немного ниже нормы, в связи с хорошим отоплением. но для поддержания нормы температуры и влажности, систематически во время перемены проводили проветривание кабинета. Зимой температура оказалась немного выше нормы. Для того, чтобы температура в кабинетах была оптимальной, на переменах проводили проветривание.

Относительную влажность воздуха определяли с помощью датчиков температуры и психрометрической таблицы Полученные результаты сравнили с нормами СанПиН. Влажность воздуха была ниже установленной нормы. Так как измерения проводились в зимнее время, это можно объяснить тем, что холодный воздух, попадая с улицы в теплое помещение, быстро нагревается и его относительная влажность резко падает. При снижении температуры воздуха на улице снижается относительная влажность воздуха внутри помещений. Поэтому в зимнее время нужно использовать увлажнители воздуха или же ставить небольшие емкости с водой на батареи

или около них. Вода, испаряясь, будет увлажнять воздух. С помощью датчика освещённости измеряли освещённости, создаваемые различными источниками, проводили исследования отражательной способности различных материалов, изучали интенсивность света в различных частях кабинета физики.

По нормам СанПиНа уровень искусственной освещенности от системы общего освещения не должен превышать 400 лк, в кабинете составлял 370 лк. Уровень искусственной освещенности во всех исследованиях очень хороший и полностью удовлетворяет всем требованиям СанПиН. С помощью искусственного освещения, уровень освещенности регулируется в течение всего учебного процесса и соответствует норме. Проанализировав полученные результаты, автором работы была составлена памятка для учителей и обучающихся с рекомендациями по поддержанию благоприятного микроклимата в кабинетах.

Наши эксперименты показали соответствие освещения в кабинете физики нормам по СанПиНу. Свет отражается по-разному от различных поверхностей и цветов. В этом эксперименте проверим отражательную способность различных цветов бумаги с помощью датчика освещенности, затем сравним эти значения со значением отражения светоотражающей фольги.

В датчике освещённости используется кремниевый фотодиод. Он создает напряжение, пропорциональное интенсивности света. Переключатель на коробке используется для выбора диапазона. Если показания датчика достигают максимума для выбранных диапазонов, необходимо переключиться на менее чувствительный диапазон. Если показание очень маленькое или равно 0, вам необходимо выбрать более чувствительный диапазон. Диапазон 0–600 люкс является наиболее чувствительным диапазоном. Это полезно для низких уровней освещенности. Диапазон 0–6000 люкс является хорошим диапазоном общего назначения для уровней освещенности в помещении. Диапазон 0–150 000 люкс используется в основном для измерений при солнечном свете. С помощью универсального зажима и кольцевой подставки закрепите датчик освещенности на расстоянии 5 см от поверхности стола и перпендикулярно к ней. Поместите лист бумаги под датчик освещенности.

Когда показания стабилизируются - записываем значение отраженного света (в люксах), таблица 1. Люкс – это единица СИ для яркости света (которая называется освещенностью).

Таблица 1 – Значения отражательной способности

Цвет	Значение отражения, люкс	Процент отражательной способности, %
Светоотражательная плёнка	495,3	100
Белая	438,3	88,5
Жёлтая	338,7	68,4
Коричневая	38,2	7,7

Сделаем выводы, используя результаты эксперимента.

Использование цифровых лабораторий повышает наглядность и точность экспериментов, позволяет следить за изменением параметров на экране компьютера в виде графиков, таблиц и пр.:

−в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых величинах, терминологии;

− в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков;

−в графическом: строить графики по табличным данным, что позволяет перейти к выдвижению гипотез о характере зависимости между физическими величинами;

−в аналитическом (в виде математических уравнений): приводить математическое описание взаимосвязи физических величин, математическое обобщение полученных результатов.

Также следует отметить возможность использования мультидатчиков:

−Можно использовать датчики по отдельности или снимать показания с нескольких одновременно.

−Датчики напрямую подключаются к планшету, компьютеру или ноутбуку

− Быстрый запуск измерений экономит время

− Возможность использовать совместно с традиционным оборудованием.

Таким образом, цифровая лаборатория All For School фирмы «Vernier» удобная эксплуатации, как с точки зрения работы исследователя, так и с точки зрения условий проведения эксперимента. Для проведения серьезного исследования не требуется большого количества оборудования и существенных затрат по времени. Цифровая лаборатория «Vernier» – универсальная система, способная проводить, собирать, хранить и обрабатывать информацию даже за пределами лаборатории. Цифровая лаборатория позволяет производить измерение, регистрацию, визуализацию, обработку и хранение данных, полученных в ходе экспериментального исследования.

Список литературы

1. Государственная программа «Цифровой Казахстан» Постановление Правительства Республики Казахстан от 12 декабря 2017 года № 827 https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1700000827

2. Дьякова Е. А.,Сечкарева Г. Г. Цифровизация образования как основа подготовки учителя XXI века: проблемы и решения // Вестник Армавирского государственного педагогического университета. 2019. № 2

3.Козлова Н.Ш. Цифровые технологии в образовании // Вестник Майкопского государственного технологического университета. 2019. Вып. 1/40. https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovye-tehnologii-v-obrazovanii

4.Петрова М.А. Применение цифровых лабораторий в учебном физическом эксперименте в общеобразовательной школе: диссертация кандидата педагогических наук/ М.А. Петрова. – М., 2008.

5. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 5 августа 2021 года № ҚР ДСМ-76. «Об утверждении санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования» | Министерство здравоохранения Республики Казахстан https://gos24.kz/uploads/documents/2021-08/

РОЛЬ НАРОДНОЙ МУЗЫКИ В ВОСПИТАНИИ ПАТРИОТИЗМА ПОДРАСТАЮЩЕГО ПОКОЛЕНИЯ

Махмутова Рамиля Вадимовна, студентка 2 курса
КГКП «Костанайский педагогический колледж»
e-mail: gkbeketova@mail.ru
Научный руководитель:
Нуржакупова Г.К., преподаватель
КГКП «Костанайский педагогический колледж»

Сегодня, когда политика государства направлена на возрождение духовных ценностей, большое внимание приобретает патриотическое воспитание подрастающего поколения. Патриотизм определяется, как нравственный и политический принцип, социальное чувство, содержанием которого является любовь к Отечеству и предполагает гордость достижениями и культурой своей Родины, желание сохранять её характер и культурные особенности, стремиться защищать интересы Родины и своего народа.

Актуальность выбора темы статьи продиктована требованиями времени. В последнее время в молодежной среде наблюдается деградация человеческого духа, разрушение человеческой нравственности стали приобретать массовый характер. Сместились акцентыв нравственных ориентирах молодежи в сторону прагматизма,

конъюнктуры, усилились проявления эгоистичного, антисоциального и антигуманного характера. Это подавляюще отразилось на патриотических настроениях в обществе, национальном самосознании людей [1].

Сегодня процесс переосмысления сущности патриотического воспитания, которое приобретает все большее значение, становится задачей государственной важности. Президент страны Касым-Жомарт Токаев сказал: «Патриотизм - это главный залог сохранения нашей государственности. Нет лучшей добродетели, чем любовь к своей родине. Нет большего счастья, чем служить родному народу. Патриотизм - это не красивые лозунги тех, кто выходит на площади, а честный труд во благо страны…Патриотизм – могущественная сила. Человека, у которое в сердце его Родина, Страна, Земля, ничто не остановит. Он готов пойти на любой подвиг. Я вижу, что именно такой патриотизм свойственен нашей молодежи. Ведь у нас одна Родина, одно государство, один народ! Наша сила – в единстве!» [2].

Патриотизм - моральная позиция, выражающаяся в любви к Родине, гордости за ее успехи и достижения, в уважении к ее историческому прошлому, культурным традициям, в готовности прийти на помощь в трудные времена, отстоять ее независимость перед лицом завоевателей, пожертвовать жизнью за ее свободу. Патриотизм выражается и в критическом отношении к существующей социальной несправедливости, в желании отдать свои силы для ее ликвидации и для процветания и благополучия отечества. Вместе с тем патриотизм предполагает и уважительное отношение к другим народам и их культурам, исключающее высокомерие, чувство превосходства над ними, признание прав народов на свою независимость и самостоятельность. Чувство патриотизма помогает человеку осознать свою принадлежность к той или иной культуре, усвоить ее богатства, без чего он не может состояться как личность.

Воспитание патриотизма начинается с детства. Патриотическое воспитание - вечная проблема педагогики. Сегодня назрела необходимость остановиться и пересмотреть, как, с помощью каких средств, методов и приемов привить современному ребенку чувство патриотизма. Единственной собирательной идеей может и должно стать чувство любви к своему Отечеству, гордости за свою Родину.

Особую значимость в патриотическом воспитании подрастающего поколения играет народная педагогика, которая основывается на народном музыке, обеспечивающей духовное становление личности, формированиенравственных ценностей как важного элемента мировоззрения, а далее его культуры. Народная музыка имеет в себе огромный исторический, нравственный и духовный опыт. Музыкально-поэтическое творчество народа, неотъемлемая часть народного творчества, существующего, как правило, в устной форме, передаваемого из поколения в поколение. Поскольку народная музыка известна всем общественно-историческим формациям (как устным, так и письменным), то её следует рассматривать не только как компонент

народного творчества, но и, в более широком смысле, как ветвь (корень) музыкального искусства. Существует также определение термина «народная музыка» - традиционная музыка отдельно взятого народа или культуры.

Свое яркое и полное выражение народная музыка нашла не в чисто инструментальной музыке, а в объединении мелодии со словом, т. Е. в песне. Народная песня -это, основной и главный по своему художественному значению вид народной музыки. Зародившись в самой примитивной форме много тысячелетий назад, она неуклонно развивалась, эволюционировала в тесной связи с развитием культуры самого народа, его быта, языка, мышления, неизменно находящих отражение и в текстах песен, и в напевах. В музыкальном энциклопедическом словаре в понятие «народная музыка» включается как песня, так и песенная импровизация, песня без слов, эпическое сказание и т.д. Ее жанры складывались веками в зависимости от разнообразиясоциально-бытовых функций народной музыки, связанных с экономико-географическими и социально-психологическими особенностями формирования этической общности [3].

«Народная песня в педагогике есть носительница живых индивидуальных основ национального воспитания, - писал известный русский педагог С. Миропольский. При этом народная наша песня служит незаменимым средством для образования здорового вкуса, понимания изящного и способности им наслаждаться… Народной песни так же нельзя заменить в начальном воспитании, как нельзя заменить ничем молока матери для младенца… Имея в запасе роскошный образовательный материал народного музыкального творчества, было бы крайне нерасчетливо невоспользоваться им на пользу школы, на пользу образования народа» [4 с.5]. Народные песни складывались голосом, чаще без помощи музыкального инструмента. Песня - сложная форма народного поэтического творчества. В песнях раскрывается внешняя и внутренняя красота человека, значение прекрасного в жизни. Слова песен, условия и характер их исполнения способствуют укреплению здоровья, развитию трудолюбия, в песнях воспроизводится поэтическая картина природы; в песнях опоэтизированы национальные традиции и обычаи [5 с.43].

Задача патриотического воспитания средствами народной музыки состоит в том, чтобы, установив соответствие тех или иных произведений уровню учащихся, отбирать те, которые наиболее эффективно воздействуют на ум и чувства, поведение детей и способствуют формированию патриотического сознания. Формирование мировоззрения и воспитание чувств средствами народной музыки осуществляется в единстве - их нельзя отделить друг от друга. В народной песне определенно присутствует патриотическая идея, она и обусловливает воспитательную функцию подрастающего поколения. Таким образом, мы можем сделать вывод о том, что народное музыка, в частности, народная песня, может служить основой

патриотического воспитания школьников намузыкальных занятиях в общеобразовательной школе, учреждениях дополнительного образования, а далее уже и во взрослой жизни.

Через народную музыку можно передать ментальность нации, которая формирует личность, впитывающую в себя всё, что скрыто в «генетическом коде» человеческой общности. Изучая музыкальную культуру разных народов, можно понять специфику национальной души, эмоций, чувств, отношение к нормам и ценностям. В связи с этим, роль народной музыки в воспитании патриотизма подрастающего поколения, является актуальной и востребованной.

Неисчерпаемые возможности народной музыки воздействовать на внутренний мир человека, формировать его нравственный облик, издавна привлекали общественные деятели задумались над тайнами влияния музыки. Проблема воздействия народной музыки на становление духовности и нравственности личности интересовала многих исследователей и музыковедов таких как: Б.В.Асафьев, Д.Б.Кабалевский, В.Н.Шацкая, Ш.Б.Кульманова, З.Д.Киекбаева и мн.др.

Человек, введенный в фольклор, -это человек отрытый миру, с любопытством и творчески относящийся ко всем явлениям жизни, откликающийся на различные моменты и ситуации окружающего мира. Народная музыка, обладая большим интеллектуальным, мировоззренческим и творческим потенциалом, является верным средством в воспитании патриотических чувств в личности. Важно возродить преемственность поколений, дать детям нравственные устои, воспитывать чувство патриотизма. Основой при формировании эстетического сознания школьников должны стать художественные ценности традиционной национальной культуры народа, источником и фундаментом которого является фольклор. Фольклор - источник знаний о действительности, о человеке и средство формирования важнейших понятий о добре и зле, средство познания родного языка, родной речи через лучшие образцы народной музыки, песни. Фольклор формирует национальное мировоззрение, учит ребенка видеть мир глазами своего народа. В настоящее время заметно возрождается интерес к фольклорной музыке. Изучение народного творчества является важным условием воспитания чувства патриотизма, любви к родному краю, способствует возрождению и развитию национальных традиций Казахстана. В музыкально-поэтическом и инструментальном искусстве степных акынов, жыршы, кюйшы отразилась вся история народа, ее моральные и нравственные принципы. Народная музыка имела не только большое воспитательное значение для детей, но и закладывала интерес к музыкальному искусству, формировала эстетический вкус.

Музыка-мощнейшее средство формирования человека: его сознания, характера, ценностных установок, умственных способностей и нравственности. Казахская музыка имеет свои высшие концептуальные

жанры-кюй, жыр, айтыс, лирическая песня. Народная музыка стала субъектом слушательского внимания, специфической музыкальной ценностью, в чем немалую роль сыграло становление новой, неведомо раннее формы культуры - массовой музыки. Каковы должны быть ориентации массового образования? Ребенок с детства в первую очередь овладеть родной музыкальной традицией, расти как слушатель национальной музыки. Казахская музыка - есть ключ к богатейшей мировой культуре, ведь «язык музыки не требует перевода». Воспитание молодежи на народной музыке даёт возможность освоить родной музыкальный язык. Язык музыкального фольклора разнообразен. Если учить слушать кюи, жыры, песни, то они усвоят не только богатую и своеобразную образность казахской музыки, но и очень сложные музыкальные формы, что самым благотворным образом скажется на их общем интеллектуальном развитии. Система устного обучения музыканта создана такими творцами как Курмангазы, Даулеткерей, Таттимбет, Казангап, Биржан-сал, акынами-импровизаторами, жырау [6 с. 413].

У нас в стране действует уникальная система детского музыкального и эстетического воспитания. Ее создателями являются Абдулхамит и Сайра Раимберегеновы. В настоящее время Программа их авторского курса издана Министром народного образования и используется в нескольких городах Республики Казахстан. Это система мирового класса основана на национальной традиции так же, как общепризнанные системы Карла Орффа, Бартока и Кодаи. Раимбергеновы в основу взяли игру на домбре - носителе национальной традиции. Домбровыекюи сопровождаются легендами, мифами, историческими преданиями, рассказами о жизни кюйши. Когда ребенок обучается на домбре, вместе с музыкой в его дущу входит родная история, поэтический фольклор, судьбы народных музыкантов и богатство родного языка. Жамбыл Жабаев рассматривал музыку как одно из средств идейно-нравственного воспитания. Формирование нравственных качеств, а том числе и любви к Родине, тесно связанно со сферой чувств человека.

Приоритетной базой обучения музыке в школьной программе является традиционная песенная и инструментальная культура казахского народа и профессиональная музыка композиторов Казахстана. Изучение песен и кюев в историческом аспекте, рассказывающем о борьбе казахского народа за социальную справедливость, свое человеческое достоинство, счастье будущих поколений, направлено на воспитание у школьников чувства патриотизма и гуманизма, сопереживания и уважения к благородным поступкам сильных и мужественных людей. Песенное творчество казахского народа - богатейшее наследие прошлого, обширная область казахской народной музыкальной культуры. Вся жизнь человека, начиная с рождения, находила отражение в песне и музыке [7 с.156].

Отсюда можно сделать вывод, что именно народная музыка воспитывает активную жизненную позицию современного молодого поколения, дает ему высокие ориентиры в жизни. На материале народных песен и

инструментальных композиций, примеров народного фольклора, молодежь осознает понятие «родной край» в патриотическом аспекте, который предполагает не только любовь к родным местам, природе, но и любовь к родному народу, его культуре и традициям, родному языку. Можно утверждать, что через народную музыкувоспитывается чуткость и доброжелательность к народам других наций, формируются понятия «толерантность», «гражданственность» и «гражданская позиция».

Список литературы

1. https://multiurok.ru/files/narodnaia-pesnia-i-eio-rol-v-patrioticheskom-vospi.html
2. https://www.inform.kz/ru/kasym-zhomart-tokaev-patriotizm-glavnyy-zalog-sohraneniya-nashey-gosudarstvennosti_a3986971
3. https://moluch.ru/archive/112/28705/
4. Миропольский С. И. Народная песня в воспитании // Беседа. – 1972. - № 10- с. 5-9
5. Соколова В. Н. Роль народной мифологии в духовно-нравственном воспитании // Начальная школа. -2013. - № 5. – с. 43-47
6. Аманов Б.Ж., Мухамбетова А.И. Казахская традиционная музыка и XX век. Алматы: Дайк-Пресс, 2002.544с.
7. Г.Жумалиева, Р.Сулейменова. Теория и методика музыкального воспитания: учебное пособие 2-е изд., стер.-Астана:Фолиант, 2018.-208с.

БАСТАУЫШ СЫНЫПТА МАТЕМАТИКА САБАҚТАРЫНДА ИНТЕРАКТИВТІ ОЙЫНАРДЫ ҚОЛДАНУ

Молдабек Дана Базарбайкызы, 4 курс студенті
«Қостанай педагогикалық коледжі» КМҚК
E-mail:danamoldabek9@gmail.com
Ғылыми жетекшісі:
Елеусизова Д.А. арнай пәндер оқытушысы
Қостанай педагогикалық колледжі

Математикаға деген сүйіспеншілік пен қызығушылық дегеніміз – мәселелерді шеше білу дегенді білдіреді. Мәселелерді шешу балалардың өмір туралы идеяларын тереңдетуге және кеңейтуге, олардағы практикалық дағдыларды қалыптастыруға мүмкіндік береді. Мәселелерді шешу процесі балалардың психикалық дамуына жағымды әсер етеді. Математикада есептерді шешу қабілеті – математика деңгейінің негізгі көрсеткіштерінің бірі баланың дамуы, оның оқу материалын игеру тереңдігі. Бастауыш сыныпта интерактивті ойындар арқылы оқушылардың сабаққа деген қызығушылықтары артып, есептерді шешуден қабілеттері арта түседі.

Тапсырмаларды шешу барысында мәселенің шешімі екі–үш оқушының дұрыс жауаптарымен шектеледі, ал қалғандары дайын шешімдерді терең түсінусіз жазып алады. Сыныптағы кейбір оқушылардың математика сабағына деген белсенділіктері азаяды, олар проблемаларды шешуге қызығушылық танытпайды. Жаңа мемлекеттік стандарттың қабылдануы мектептерде математикалық білім беруді модернизациялаудың жаңа әдістерін табу және дамыту қажеттілігін туындатады. Мәселелерді шешуге оқытудың теориялық тәсілдерін, сонымен қатар әртүрлі практикалық әдістерді зерттей отырып, мен мүмкін деген қорытындыға келдім.

Сол себепті, бастауыш мектепте математика сабағында интерактивті ойындарды қолдану әдістерін қалыптастыру тақырыбына баядаманы алдым.

Мақсаты: бастауыш мектепте математика сабағында интерактивті ойындарды қолдану әдістерін қалыптастыру кезіңде қолданудың тиімділігін теориялық тұрғыдан негіздеп, іс жүзінде тексеру.

Міндеттері:

-Бастауыш мектеп математикасында интерактивті ойындарды оқытуда әдістерді қолдану;

-Мәселелерді шешу үшін жазбаша жұмыс жүргізу, жіберілген қателіктерді талдау.

-Бастауыш сынып оқушыларының интерактивті ойын арқылы есептерді шығара білу деңгейін анықтау.

-Интерактивті ойын арқылы есептерді шешуді оқыту бойынша әдістемелік әдебиеттің психологиялық-педагогикалық сипаттамасы зерттеу;

-Бастауыш мектепте математика сабағында интерактивті ойындарды қолданудағы эксперименттік жұмысының сипаттамасы;

-Бастауыш сыныпта интерактивті ойындарды оқытуда тиімді әдісі арқылы шығаруға арналған тапсырмалар жинағын дайындау.

Гипотеза: Егер бастауыш сыныпта оқушылар интерактивті ойындарды жетік меңгере алса, онда олардың математикалық білім деңгейі жоғарылайды, сабаққа деген қызығушылығы артады және қазіргі заман талабына сай білім алуына ықпал жасайды.

Зерттеу жаңалығы: Сілтеме арқылы бастауыш сынып оқушыларына есептерді оқыту тиімді болатындай кезінде интерактивтік жинақтау.

Зерттеу обьектісі: Бастауыш мектеп математикасындағы есептерді интерактивтік ойын арқылы оқыту әдістемесі.

Зерттеу мәні: Математика пәні бойынша интерактивтік ойындарды, есептерді оқыту.

Зерттеу әдістері:

- Бастауыш сыныпта интерактивті ойындарды оқытуда тиімді әдісі арқылы шығаруға арналған тапсырмалар жинағын дайындау;

- Мектеп оқушыларына интерактивті ойынды жүргізіп, оқушылардың нәтижесін талдау, педагогикалық эксперимент нәтижесін математикалық тұрғыдан өңдеу және қорытындылау.

Зерттеу жұмысының теориялық маңыздылығы: Оқушылардың математикалық білімдерін түрлі әдістер арқылы қызығушылықтарын арттыру мақсатында, логикалық қабілетінің деңгейі анықталып, әрі қарай жетілдірудің бір жолы ретінде модельдеу әдісі қолданылған сабақтарды өткізудің тиімділігі теориялық тұрғыдан негізделді.

Зерттеу жұмысының практикалық маңыздылығы:Бастауыш сынып мұғалімдеріне көмек ретінде «Интерактивті ойындарды пайдалану арқылы» сайты жасалды.

Күнделікті өмірде біз ақпараттық технологияларды күнделікті қолданамыз. Біз өзімізге «Ақпараттық технологиялар дегеніміз не?», «Ол бізге не үшін қажет?» деп ойланбаймыз. Ақпараттық технологиялар-ақпаратты жинау, өңдеу, сақтау және тарату үшін қажетті ресурстар. «Ақпараттық технологиялар» ұғымының басқа анықтамалары бар, бірақ бұл жағдайда дәл осы анықтама менің курстық жұмысыма сәйкес келеді. Ақпараттық технологиялар мыналарды пайдалануды білдіреді: электрондық форматтағы ақпарат (мәтін, бейне, аудио, анимация, сурет), ақпараттық тасығыштар (DVD, CD, флэш-жад), мультимедиа (ойын компьютерлік бағдарламалары, презентациялар және т. б.), аудиовизуалды жабдықтар (компьютер, ноутбук, СК-теледидар, проектор, интерактивті тақта).

Қазіргі таңдағы мұғалім Ақпараттық комуникацияық технологиялар құзыреттілігіне ие болуы керек. Ақпараттық-коммуникативтік құзыреттілік-ақпаратқа қол жеткізу, оны іздеу, ұйымдастыру, өңдеу, бағалау үшін, сондай-ақ қалыптасқан ақпараттық қоғам жағдайында табысты өмір сүру және жұмыс істеу үшін жеткілікті болатын өндіру және беру немесе тарату үшін ақпараттық және коммуникациялық технологияларды пайдалану қабілеті. Мұғалімнің АКТ құзыреттілігі мұғалімнің кәсіби құзыреттілігінің құрамдас бөлігі болып табылады.

«Интерактивті» сөзі ағылшынның «interact» сөзінен шыққан. «Интер» - «өзара», «акт» - әрекет ету. . Интерактивтілік өзара әрекеттесу немесе сөйлесу режимінде болу, бір нәрсемен (мысалы, компьютермен) немесе біреумен (адаммен) диалог жасау мүмкіндігін білдіреді. Демек, интерактивті оқыту – бұл білім алушының оқу ортасымен, оқу тәжірибесінің аймағы ретінде қызмет ететін оқу ортасымен өзара әрекеттесуіне негізделген оқыту. Интерактивті оқытудың мәні оқу үрдісінің барлық мектеп жасына дейінгі балалардың үнемі белсендіру және өзара әрекеттесу жағдайында өтуінде жатыр. Үздіксіз ынтымақтастық пен өзара оқу бар: тәрбиеші-бала, бала-бала. Сонымен бірге тәрбиеші мен бала тәрбиенің тең субъектісі болып табылады. Мұнда тренингке бір қатысушының екіншісінен артықшылығы алынып тасталады. Интерактивті әдістердің көмегімен балалар ойлауға, қарым-қатынас жасауға, шешім қабылдауға үйренеді.

Интерактивті оқытудың мақсаттарының бірі – оқушы өзінің жетістігін, өзінің интеллектуалдық өміршеңдігін сезінетіндей оқуға қолайлы жағдай жасау, бұл бүкіл оқу үдерісін нәтижелі және нәтижелі етеді. Интерактивті әрекет диалогтық қарым-қатынасты қамтиды, өйткені ол өзара көмекті, өзара түсіністікті талап етеді және адамдарды мәселелерді бірлесіп шешуге тартады. Интерактивті технология мектеп жасына дейінгі балаларда жаңа қасиеттер мен дағдыларды дамытуға бағытталған Ойын, оқытужәнееңбек – адамныңнегізгіқызметі. Ойындар балалардың ақыл-ойының дамуына, ойлау, зейін, шығармашылық қиялын жетілдіруге үлкен әсеретеді. Балалар табиғаты бойынша барлық айналасындағы заттарға қызығушылық танытады, әлемді білгісі келеді, маңызды мәселелерді қарастыра алғысы келіп, қалай бар дәл солай түп нұсқа идеяларды ұсына алады. Ойын әдісін қолдану осы күрделі процестерді жеңілдетеді, оқуға деген ынтаны оятады. Балалар үшін ойын-бұл табиғи және таныс әрекет түрі, оның көмегімен жаңа дағдыларды игеру процесі және айналасын дағы әлемді білу процесі жүреді.

Ойын, оқыту және еңбек-адамның негізгі қызметі. Ойындар балалардың ақыл-ойының дамуына, ойлау, зейін, шығармашылық қиялын жетілдіру ге үлкен әсер етеді.Балалар табиғаты бойынша барлық айналасындағы заттарға қызығушылық танытады, әлемді білгісі келеді, маңызды мәселелерді қарастыра алғысы келіп, қалай бар дәл солай түпнұсқа идеяларды ұсына алады. Ойын әдісін қолдану осы күрделі процестерді жеңілдетеді, оқуға деген ынтаны оятады. Балалар үшін ойын – бұл табиғи және таныс әрекет түрі, оның көмегімен жаңа дағдыларды игеру процесі және айналасындағы әлемді білу процесі жүреді.

Математикада оқушылар бірінші сыныпта сандарды оқып үйрену кезінде қарапайым тапсырмаларды үйренеді. Бұл қосу мен алу проблемалары. 2-сыныпта оқушылар сандарды бөлу және көбейту әрекетін үйретеді және осы әрекеттерді шешуге қолданылатын жаңа тапсырмалармен танысады. 3-сыныпта проблемаларды бір, екі немесе үш әрекетте шешу қабілетін шоғырландыру жұмыстарды жүргізуде санның бөлігін табу міндеттемелерімен танысады. 4-сыныпта олар мөлшермен байланысты, мысалы, жылдамдық, уақыт және қашықтық сияқты күрделі мәселелерді оқиды.

Олардың көпшілігі вербалды модельді математикалық әрекеттер тіліне қалай аудару керектігін білмейді. Осы жастағы барлық балалар мәселенің мазмұнымен танысқаннан кейін бірден жауап беруге асығады және тек мұғалімнің өтініші бойынша олар мәселенің шешімі туралы хабарлайды. Әркімқатежі бермейді, өйткені тапсырмалардың сюжеттері балалардың өмірлік тәжірибесіне жақын және жағдайдағы сандар аз. Жауапты есептеулерге жүгінбей-ақ, презентация арқылытабуға болады. Бірінші сынып оқушысына проблемаларды шешу оңай емес сияқты. Берілген тапсырма бойынша жұмысты бәрін қарапайым есептеу әрекетін азайту үшін күшті әдет біртіндеп қалыптасады.

Бірақ кезкелген есептерді шешу бірнеше кезеңнен тұрады:

-Тапсырманы қабылдау және алғашқы талдау.

-Шешімді тауып, жоспарлау (алгоритм);

-Шешімді іске асыру және қойылған сұраққа жауап алу;

-Шешімді тексеру.

Математика сабақтарында интерактивті ойындарды қолданужадтың үш түрін қолдануды қамтамасыз етеді: визуалды, есту және мотор, бұл оқушының орталық жүйке жүйесінің тұрақты визуалды-кинестетикалық және визуалды-аудио шартты-рефлекторлық байланыстарын қалыптастыруға мүмкіндік береді. Жұмыс барысында балалардың сөйлеу дағдылары қалыптасады, ал болашақта олардың сөйлеуін өзін-өзі бақылау өте маңызды. Егер компьютерлермен жұмыс қолданылса, онда жас студенттер интерактивті тақтаға және пернетақтамен жұмыс істеуге арналған тінтуірді, стилусты басқару арқылы ұсақ мотериканы дамытады. Жұмыстың осы түрін қолданудың тағы бір басты артықшылығы – визуалды және мотор анализаторларының бірлескен үйлестірілген қызметін қалыптастыру және дамыту. Бұл бастауыш мектеп жасындағы баланың миы бір уақытта бірнеше әрекеттерді орындайтындығына байланысты: суретті бақылау, стилуспен, тінтуірмен немесе пернетақтамен жұмыс істеу кезінде саусақтарға пәрмендер береді, еңбастысы - ақылой белсенділігін белсендіреді.

Жоғары динамика материалды тиімді игеруге, есте сақтау қабілетін жақсартуға, балалардағы қиял мен шығармашылықты белсендіруге ықпал етеді. Проблемалық мәселені шеше отырып, бала өз мақсатына және оң нәтижеге қолжеткізуге тырысады, табысты жұмыс істеу үшін өзі–әрекеттерінбағындырады-бұлөзкезегіндееріктіқасиеттердіжақсартады: табандылық, жинақылық және Тәуелсіздік.

Әдебиеттер тізімі

1.Бантова М.А. Бастауыш мектепте математиканы оқыту әдістемесі / М.А. Бантова, Г.В. Белтюкова - М .: Білім, 1984. - 376 б.

2.Бастауыш мектеп тематематиканы оқыту әдістемесі / Абдрахманов К, А.Ермекбаева - м: владос, 2008.. - 192 б.

3.Белошистая А.В. Бастауыш мектеп тематематиканыоқытуәдістемесі. Дәрістер курсы / А.В. Ақшыл. - М .:Владос, 2016 .-- 458 б.

4.Володарская, и. модельдеу және оның проблемаларды шешу дегірөлі / и. Володарская, Н. Салмина / / Математика. - 2006. - №18-С 2-7.

5.Иванова, Н. сурет салу, есептерді шешу/ Н.Иванова// Математика. – 2004. - №41. – Б. 2 - 3.

Б. СОҚПАҚБАЕВ ПРОЗАСЫНДАҒЫ КӨНЕРГЕН СӨЗДЕР МЕН ЭТНОГРАФИЗМДЕР

Мукаева Назгул Калиайдаровна, қазақ тілі мен әдебиеті пәнінің мұғалімі, гуманитарлық ғылымдарының магистрі «Бұланды ауданы бойынша білім бөлімінің Партизанка ауылындағы жалпы орта білім беретін мектебі» КММ
E-mail: nazko_23_04_90@mail.ru

Қоғамның,ғылым мен техниканың дамуына байланысты әдеби тіліміз толығып, молайып отырады. Кейде кейбір сөздер қолданыстан қалып, мағынасы көмескіленсе, кейде қайта жаңарып, мағынасы кеңейіп қолданысқа түсіп жатады. Байырғы қазақ сөздері көнеріп, мағынасы тек мәтін ішінде ғана түсінуге болатын жағдайлар да тілімізде ұшырасады. Көркем шығармадағы көнерген сөздерді кейде сөздік арқылы ғана түсінуге болатын жайттар да бар.

Қазіргі таңда қазақ тілінің ішкі заңдылықтарына сүйену басты міндеттердің бірі болып отыр. Сондықтан тіліміздегі сол көнерген сөздерді қарастыру біз үшін маңызды болып отыр, себебі көптеген көнерген сөздер қайта жаңғырып, ортамызға оралуда.

Көне түркі тілінде,соның ішінде қазақ тілінің көнерген сөздері жөнінде белгілі тілші ғалымдар С.Аманжолов «Вопросы диалектологии и истории казахского языка» (1959), Н.Сауранбаев «Некоторые черты древне кипчакского языка», «К истории казахского литературного языка» (1954), Ш. СарыбаевпенӘ.Құрышжанов «Халықжырларының текстологиясы», Қ.Жұбанов «Изисториипорядкасловвказахскомпредложении», Ә.Болғанбаев, М.Белбаева, І.Кеңесбаев, С.Исаевт.б. еңбектерінде зерделенеді.

Ғалым С. Аманжолов: «Тіл білімінде көнерген сөздерді пассив лексиканың бір түрі деп көрсете отырып, «бұлар өзара тарихи сөздер және архаизмдер деп бөлінеді»деп, әрқайсысына жеке анықтама берген. «Қазіргі күнделікті өмірде тым сирек қолданылатын, мағыналары көмескіленіп бара жатқан, бірақ халықтың ертедегі тірлік - өмірінде жиі қолданылған көптеген сөздер қазақ тілінде өте көп» екендігін айтады [2,112 б].

Ғалым С.Исаев та тіл біліміндегі көнерген сөздердің бөлінісін құптайды [3, 29б].

Бердібек Соқпақбаев шығармаларында кездесетін көнерген сөздер – жоғарыда аталған ұғым атауларын түгелге жуық қамтымағанымен, автор қолданысындағы көнерген сөздер кейіпкер бейнесін, сөйлеу ерекшелігін, ортасын, мәдениетін ашуға қызмет етеді. Қаламгердің көркем шығармаларында ұлттық ерекшеліктерге қатысты тілдік бірліктерде кездеседі. Тілдік бірліктер– өз алдына жеке-дара зерттеуді талап ететін мәні зор мәселе. Себебі, тілде адамзаттың өткен тарихымен мәдениеті, қолжеткізген жетістіктеріміз көрініс тапқан.

Академик Ә.Қайдаров: «Этнографизмдер дегеніміз–тұрмысымызда болған, әлі де қолданып келе жатқан күнкөріс бұйымдарыныңбелгілі бір кәсіпке, шаруашылыққа, салт-дәстүрге, әдет-ғұрыпқа, наным-сенімге, баспанаға, киім-кешекке, ішер асқа, туыстық қатынасқа, ел билеу ерекшелігіне, заң тәртібіне, әдеттік құқыққа байланысты қолданылатын, халқымыздың тұрмыстық және тілдік өзіндік ерекшелігін көрсететін арнаулы атаулар мен сөз тіркестері»,- дейді[1, 19б].

Орыс ғалымы Н.Шанский этнографизмдерге төмендегідей анықтама берген: «Этнографизмы–такие диалектные слова, которые обозначают предметы и явления быта и труда, специфичные для определенной местности и неизвестные литературному языку» [4, 118 б].

Сонымен, этноатаулар тек мәдениет ерекшелігін ғана емес, ұлттық болмысты, ұлттық нақыштыда танытады.

Бердібек Соқпақбаев шығармаларындағы этнографизмдер-ұлттық нақышты танытатын, қазақ ұлтына тән ерекшеліктерді сипаттайтын бірліктер ретінде танылады. Мұндай этноатауларға қоғамдағы материалдық құндылықтар да жатады. Олардың атаулары тілгеде, мәдениеткеде ортақ. Бердібек Соқпақбаев шығармаларында азаттық негіздегі лексикаға қатысты ұлтөкілдерінің киіну ерекшелігін сипаттайтын, киіматаулары, ыдыс-аяқатаулары біржағынан ұлттық нақышты көрсететін бірліктер болса, екіншіден кейіпкер бейнесін ашудада өзіндік қызметтер атқарады.

Мысалы, «Әкемнің үстінде терісі қаудыраған тон, бұтындада ауы жер сызған жаман тері шалбар, аяқта көн шоқай..» (9, 458 б). «Қолынан мүйіз шақшасы, аузынан көк насыбайы да түскен емес» (9, 521 б). «Аузымыз бақыр-бақыр судан босамайды» (9, 657 б).

Шығармада кездесетін ыдыс атаулары: шақша–мүйізден жасалған насыбай салатын құты. Бақыр –суқұятын, суды көсіп алатын ожаудың біртүрі. Қазан, аяқ, мес–қазақхалқының тұрмыста жиі қолданған ыдыс түрлері.

Бердібек Соқпақбаев туындыларында киім-кешекатауларына қатысты этнографизмдер молынан ұшырасады. Киім-кешек, мата атаулары–қазақ ұлтының өзіндік ерекшелігін тануымен қатар, ұлттық мәдениет негізін құрайды. Сонымен бірге, тіліміздегі лексиканың бір бөлшегі ретінде де танылады.

Көркем шығармада қолданған киім-кешке атаулары бірінші кезекте кейіпкерді жекешелеу мақсатында, екіншіден, кейіпкердің киім киісі оның тұрмыс-тіршілігінен хабар беру мақсатында қызмет атқарады. Алкейбір жағдайда киімнің түрлерінің өзгеше аталуы кейіпкердің қандай ортадан екенін де анықтайды.

Бердібек Соқпақбаев шығармаларында аталған киім атаулары арқылы:

-кейіпкердің қандай әлеуметтік ортаның өкілі екендігі;

-олардың тұрмыс-тіршілігі;

-жалпылама алғанда қазақ даласының соғыс алдындағы және одан кейінгі жылдардағы қоғам бейнесі қамтылған;

-кейіпкердіңмінез ерекшелігі ашылған.

Тағы бір мысал: «Пешқасында бір әйел отыр. Басында қызыл шәлі. Үстінде батсайы камзол…Түйіншекті жазсам, жаңа тігілген көйлекпен дамбал екен. Жаңа нәрсені көрмегеніме қанша болды десеңші, қуанғанымнан жүрегім дүрсілдеді» (10, 20б).

Аталған киім-кешек атаулары, оның әр түрлі ерекшеліктері жөнінде ғалым Ж.Манкеева: «Киім-кешек атаулары ұлттық, мәдени, тілдік процестер туралы «ақпарат» беріп қана қоймайды, олар тілдік шығармашылықтың «тірі қазынасы» іспетті. Талғаммен салтанаты жарасқан қазақтың киімі ұлттық мәдениеттің жарқын көрінісі»,- деп тұжырымдайды [5, 222 б].

Батсайы - қалың жібек кездеме. Автор әйелдердің киген киімі, мата түрлерін суреттей отырып, олардың қылықтары мен психологиялық қырларын (сәнқой, ұқыптылық, жинақылықты) көрсетеді. Дамбал- іштен киетін жеңіл киім, кейбір аймақтарда шалбар сөзінің орнына да қолданылады.

Бердібек Соқпақбаев шығармаларында күні бүгін ұмытылған не болмаса сөз қолданысынан шығып қалған, сөздер ұшырасады. Оларға халықтың ерте замандағы күнделікті тұрмыс-тіршілігіне қажетті: мес, боқша, күміс кісе, арыс (арбаның белдемесі),арбаның шабақтары, жаулау (ожау), бақыр, көрбілте, тотияйын, шайтан арба, тарантас, қотан, кебеже т.б. зат атаулары. Сирек кездесетін зат атаулары: шақша, саптама. Мұндай сөздердерге С.Сапина: «Логоэпистемалар – қазіргі уақытта кейбірінің мағынасы өзгерген, кейбірі ұмытылған, тіпті қолданыста жоқ сөздер», - деп анықтама береді [6, 35 б].

Қаламгер еңбектеріндегі көнерген сөздер:

- өткен уақыттағы қазақ лексикасының байлығын көрсетеді;
- ғасырлар бойына қалыптасқан халқымызға тән әдет-ғұрып, мәдениет, салт-санамыздың өзіндік орнын айқындайды.

Г. Смағұлова: «Этнолингвистика халықтың тілі мен оның мәдениетінің арақатынасын зерттейді. Тіліміздегі этнолингвистикалық бірліктер халықтың ғасырлар бойы қалыптасқан ұлттық болмысын, өзіндік салт-дәстүр, әдет-ғұрпын, дүниеге көзқарасын, таным-түсінігін аңғартады. Тіл өз халқының тұрмыс-салтымен тығыз байланысты» - дейді.[7, 5 б].

М. Балақаев: «Тіл әр ұлттың дүниетанымын, болмысын анықтап, дүниені игерудегі тәжірибесін сипаттап қоймай, ұрпақтан-ұрпаққа жеткізіп отырады» [8, 3 б].

Тілдегі ұлттық айшықты танытатын тұлғалар көркем шығармаларда жазушы шеберлігіне байланысты әр түрлі формада, әр түрлі стильдік мақсатқа орай жұмсалған.

Демек, Бердібек Соқпақбаев шығармаларында қазақ ұлтының таным-түсінігін, ұлттық болмысын, мәдениетін, әдет-ғұрпын танытатын тілдік бірліктер ұтымды қолданылған. Жазушы ұлттық айшықты танытатын сөздерді пайдалану арқылы шығармаларына өзінше көркемдік нәр беріп, айшықтандыра түскен. Соның нәтижесінде қаламгер туындыларында бейнеленген қазақ ауылының тұрмыс-тіршілігі, өмір салты шындықпен

астасып, нанымды суреттелген. Оқырман көңіліне жақын, тартымды бейнелер – жазушының сөз қолдану шеберлігінің жемісі. Қаламгер ұлттық айшықты танытатын этнолингвистикалық бірліктерді орайын тауып, орынды қолдану арқылы шығарма мазмұнына шынайылық беріп, көркем туындының мәнін ашқан.

Жазушы қарапайым халықтың мінезін, өнері мен салт-дәстүрін жақсы түсініп, психологиялық ерекшелігін проза арқылы суреттеп, бейнелі түрде жеткізе білген.

Қорыта келе айтпағым, жазушы қазақ дәстүрі мен мінез-құлық ерекшелігіне көп көңіл бөледі. Автор сонымен қатар, ұлттық нақышты да шеберлікпен көрсеткен. Ол, қазаққа тән, ұстамдылық, сабырлылық, намысқойлық, шыдамдылық сияқты қасиеттерді аша отырып, қазақтың мәдени өзгешеліктерін аса дәлдікпен суреттеген.

Әдебиеттер тізімі

1. Қайдар Ә. Қазақ тілінің өзекті мәселелері. А., 2009.
2. Аманжолов С. Тіл білімінің мәселелері. А., 1997.
3. Исаев С. Қазіргі қазақ тілі. А., 1992.
4. Шанский Н. Грамматика русского языка. М., 1966.
5. Манкеева Ж. Мәдени лексиканың ұлттық сипаты. А., 1998.
6. Сапина С. Газет тілінің лексикасы. А., 1998.
7. Смағұлова Г. Мәтін лингвистикасы. А., 2002.
8. Балақаев М. Қазіргі қазақ тілі. А., 2002.
9. Мүсірепов Ғ. Екі томдық шығармалар жинағы. – Алматы, 1990.
10. Соқпақбаев Б. Өлгендер қайтып келмейді: роман. – Астана, 1999.

СЛОВАРЬ УСТАРЕВШИХ СЛОВ ПО ПОВЕСТИ ПУШКИНА «КАПИТАНСКАЯ ДОЧКА»

Нургалиева А.А., старший преподаватель, магистр
КазАТЗУ им. С. Сейфуллина
Aigera_88n@mail.ru
Кенжитаева Ж.Л., старший преподаватель, магистр
КазАТЗУ им. С. Сейфуллина
kenzhitaeva@mail.ru

Язык есть исповедь народа,
В нем слышится его природа,
Его душа и быт родной…
П.А. Вяземский

Трудно не согласиться со словами русского поэта. Ведь с помощью родного языка каждый человек осознает роль своего народа в прошлом и настоящем, активно приобщается к культурному наследию. Процессы, происходящие в языке, полны исторического значения и ярко отражают творческую мощь русского народа. Каждое слово нашей речи составляет предмет изучения языковедов: лексикографов, этимологов, историков русского языка.

Исторический роман «Капитанская дочка» был закончен Пушкиным и появился в печати в 1836 году. Первые свидетельства о замысле романа относятся к 1833 году. Пушкин глубоко изучает архивные материалы, а затем едет в местности, где развернулось восстания в Поволжье, который находиться в Оренбургском краю, осматривает места событий, расспрашивает стариков, очевидцев восстания. В результате этой работы в 1834 году появилась «История Пугачева», а двумя годами позже – «Капитанская дочка». Работа над повестью продолжается несколько лет. Меняется план, сюжетное построение, имена действующих лиц. Сначала героем был дворянин, перешедший на сторону Пугачева. Имя Гринева поэтом было взято из действительной истории офицера, арестованного по подозрению в связях с Пугачевым, но потом оправданного. «Капитанская дочка» была напечатана в 4 номере Пушкинского «Современника» в конце декабря 1836 года, за месяц с небольшим до гибели поэта. Пушкин считал свое произведение историческим романом. И все же «Капитанскую дочку» – небольшое по величине произведение – в литературоведении чаще именуют повестью.

Все мы знакомы с творчеством Александра Сергеевича Пушкина. О его произведениях знает весь мир, а мы читаем это искусство и в школе, и в университете. Сколько бы нам не было, на слуху всегда будет Пушкин, с такими популярными произведениями как «Сказка о царе Салтане», «Сказка о рыбаке и рыбке», «Сказка о мертвой царевне» и «Сказка о золотом петушке»,

«Пиковая дама» ,«Повести Белкина» и конечно же «Капитанская дочка» словарный состав которого мы разберем. сейчас вместе с вами.

В произведении много историзмов, архаизмов, славянизмов, заимствованных слов. Читая произведение, мы не можем обойтись без специальных словарей и понять значение устаревших и редко употребляемых слов.

Именно поэтому рассмотрим чтоб познать слова, которые употреблялись раньше, узнать их смысл и суть. Эта тема всегда будет актуальна, поскольку писатели всего мира употребляют устаревшие слова в своих произведениях.

Устаревшие слова – слова, не употребляющиеся в современном русском языке, делятся на две группы: архаизмы и историзмы. Отличаются они тем, что историзмы – это названия предметов, которые со временем навсегда исчезли из жизни, а архаизмы – это устаревшие названия предметов и понятий, которые все ещё присутствуют в современной лексике, но по той или иной причине получили другое название.

Историзмы не имеют синонимов в активном словарном запасе. Они используются в учебниках истории, в исторических романах.

Архаизмы – используются в художественных произведениях, особенностью которого является возвышения с помощью слов. Следует помнить, что многие слова, которые сейчас устарели в языке, ранее были в активном словаре и употреблялись писателями именно как актуальные. К историзмам – устаревшим словам, не имеющим синонимов, можно отнести следующие названия и словосочетания: армяк, камзол, бурса, опричник, классная дама, аршин, стряпчий, генерал-аншеф, ваше сиятельство, мадемуазель, чухонец, белошвейка, буржуйка, и др. Устаревшие слова составляют лексику неиспользуемого запаса и приводятся в толковых словарях с пометкой «устар» [1].

«Капитанская дочка» - вершинное произведение пушкинской художественной прозы - была написана сто сорок лет тому назад, в тридцатые годы прошлого столетия, в эпоху мрачного николаевского царствования, за четверть века до отмены крепостного права. Особо следует отметить значение «Капитанской дочки» в творчестве Пушкина 1830-х годов. В работах советских литературоведов не раз исследовалась взаимосвязь «Капитанской дочки» с «Историей Пугачева», отмечалась генетическая связь этих двух произведений.

Пушкин использует устаревшие слова и синтаксические конструкции, воспроизводя стиль деловых бумаг XVIII в. (вспомним ответ оренбургского генерала «касательно прапорщика Гринева»), но все это свободная художественная переработка образцов архаического слова. Общая же картина времени воссоздается средствами современного Пушкину языка.[15;с.74]

Поактуальным исследованием в повести А.С. Пушкина «Капитанская дочка», нашлись слова, которые не используются и являются устаревшими. В

стексте использованы: историзмы - 6%, архаизмы - 94%,словообразовательные-36%, фонетические-9%, лексические-55%.

Пушкин не злоупотреблял архаизмами. Однако в тексте его исторической повести мы встречаем много устаревших слов. Кроме того, некоторые слова и выражения, не перейдя в разряд архаизмов, изменили свой смысл, приобрели другие смысловые оттенки. Теперь многие страницы «Капитанской дочки» трудно понять без подробного общественно-исторического, бытового, лексического и литературоведческого комментария [5].

Рассмотрим что такое архаизмы, историзмы.

Например, в первой главе есть архаизмы и историзмы: Сержант гвардии. Матушка, знавшая наизусть все его свычаи и обычаи. Свычаи и обычаи – привычки (архаизм). Нет, пускай послужит он в армии, да потянет лямку, да понюхает пороху, да будет солдат, а не шаматон. Шаматон – гуляка, шалопай, бездельник (архаизм). Уложили в нее чемодан, погребец с чайным прибором. Погребец – дорожный сундучок для посуды и съестных припасов (историзм).

Во второй главе Вожатый. Савельич ворчал: я глядел во все страны, надеясь увидеть хоть признак жила или дороги. Жила – жилье (архаизм). Страны – стороны (заимствованное, церковнославянское). Ну и глава 3 Крепость. Мы в фортенции живем, Хлеб едим и воду пьем…. Фортеция – крепость (архаизм) [3].

Глава 4. Поединок … иногда является Герасим с женою Акулиной Памфиловной, первою вестовщицею во всем околотке. Вестовщица – любительница рассказывать новости (архаизм).

В главе 5 Любовь. Кто-то бережно развивал перевязи, которыми грудь и плечо были у меня стянуты. Перевязь – повязка (архаизм) [4].

И находится в Симбирском при приеме рекрутов. Рекрут – солдат-новобранец, лицо, только что призванное на военную службу (архаизм).

Я подумал, что если в сию минуту не переспорю упрямого старика. Сей, сия, сие – этот, эта, это (архаизм) [6].

Таким образом, мы видим, что повести А.С. Пушкина «Капитанская дочка» широко используются архаизмы.

И наконец-то мы рассмотрим несколько слов которые уже устарели.

Алтын – старинная русская монета достоинством в 3 копейки.

Баталья (баталия) – битва, сражение.

Вёдро – ясная, тихая погода.

Вечор – вчера вечером, вчера.

Гарнизон – войсковые части, расположенные в городе или крепости.

Дядька – слуга, приставленный для надзора к мальчику в дворянских семьях.

Камзол – мужская куртка без рукавов, надеваемая под верхнюю одежду.

Ментор – воспитатель, наставник (по имени воспитателя Телемака, сына Одиссея, в гомеровской поэме «Одиссея»).

Паспорт (пашпорт) – свидетельство, письменный вид (документ) для свободного прохода или проезда.

Рачитель – тот, кто заботится, печется о ком- или чем-либо.

Ставец – небольшой приделанный к стене шкафчик для посуды.

Эскадрон – часть или отряд конного полка.

Якши (тат.) – хорошо, ладно [2].

А.С. Пушкин в своём произведении использует в основном историзмы. Удельный вес архаизмов значительно меньше. Это объясняется прежде всего тем, что функции архаизмов гораздо уже, чем функции историзмов, которые помимо воссоздания исторического колорита эпохи выполняют самые различные задачи. Среди видов архаизмов преобладают лексические и словообразовательные, и лишь незначительную часть составляют фонетические.

Исследуя язык повести А.С.Пушкина, анализируя устаревшие слова, можно сделать вывод, что этот пласт лексики играет большую роль в раскрытии идейного содержания произведения, способствует воссозданию колорита эпохи.

В выводе хотелось бы отметить, что, изучая архаизмы, мы можем обогатить наш словарный запас. Мы не просто изучали слова, мы проникли в разные культуры и узнали много необычных слов. И самое главное мы не должны забывать, что архаизмы – это языковая сокровищница – богатейшее наследие, которое мы не имеем права растерять, несмотря на то что многое уже забыта, у нас есть возможность восстановить их обратно. Работа с текстом была очень интересна, увлекательна и познавательна, и поэтому хотелось увидеть толковый словарь по многим историческим книгам, не только по - русскому языку, но и по - казахскому. И на последок хотелось бы сказать что сила Пушкина велика, и я надеюсь что читатели почувствуют это.

Список литературы

1.Лингвистический энциклопедический словарь / Гл.ред. В.Н. Ярцева, - М.: Сов.энциклопедия, 1990

2.Словарь устаревших слов: около 3500 слов / сост. К. Васильев.- Санкт-Петербург: Авалонь: Азбука-классика, 2010

3.Пушкин А.С. «Капитанская дочка» М.: Детская литература, 1982

4.Пушкин А.С. Сочинения в 2т./ А.С. Пушкин М.: Художественная литература, 1982.

РАЗРАБОТКА СПОРТИВНОЙ РЕКРЕАЦИОННО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ИГРЫ «МАСЛЕННИЦА»

Пожидаева Ирина Леонидовна, ст. преподаватель
Ростовский государственный медицинский университет
E-mail: ira.pozhidaeva2018@yandex.ru
Научный руководитель:
[1]Пайков А.Ю., к.м.н.
[1; 2]Пожидаев С.Н., к.п.н., доц.
[1]Ростовский государственный медицинский университет
[2]Ростовский государственный университет путей сообщения

Актуальность. В настоящее время появились новые направления спортивно-оздоровительной и рекреационной направленности, дающие значимый оздоровительный эффект. Но проектирование различных физкультурно-оздоровительных систем должно основываться на научно обоснованных соотношений внешних и внутренних факторов развития и совершенствования человека, только тогда можно говорить об оздоровительном эффекте [1]. Соответственно, исследовательская работа посвящена проблеме разработки и совершенствованию методик, программ спортивно-оздоровительной и рекреационной деятельности.

Цель исследования – разработать методику проведения спортивно-оздоровительных рекреационных игр на основе русских обрядов.

Результаты. Выделяются несколько уровней рекреации. Первый уровень – «пассивная рекреация», предполагающее простое расслабление для освобождения от предшествующего трудового напряжения, снятия эмоционального напряжения.

Второй уровень предусматривает различные развлечения, мероприятия, танцы, игры и многое другое. Этот уровень требуют физических сил, интеллектуальных затрат и подготовки, но он позволяет получить физическую разрядку в кратчайшие сроки, а также приносит положительные эмоции, развивает личность. Пример – народные праздники, такие, как Рождество, Масленица и другие.

Третий уровень рекреации связан со значительной активизацией духовных интересов, потенций и потребностей личности, побуждающих человека к овладению комплексом культурных ценностей, к социальной, интеллектуальной и общественно-политической активности, расширению культурного кругозора и духовного мира.

Четвертый уровень рекреации – творчество, приносящее человеку высшее удовлетворение и одновременно являющееся самым действенным и эффективным средством как физического, так и духовного совершенствования личности человека, проявление его социальной сущности.

Выбор из всего многообразия видов рекреационно-оздоровительной деятельности осуществляется человеком, учитывая его индивидуальные предпочтения, пожелания, функциональную готовность.

В то же время, к универсальным методам в системе рекреационно-оздоровительной деятельности относятся игра [2]. Игра может выступать и как форма и как метод. Как метод игра представляет собой сознательную, инициативную деятельность, направленную на восстановление физических и психических сил человека. Рекреационный эффект здесь достигается при условии соблюдения следующих моментов:

– в игровой деятельности главное не продукт, а сам процесс;

– игра рассматривается, как «механизм переключения» с обязательных дел на необязательные, серьезных – на веселые, с умственной нагрузки – на физическую, с познания – на развлечение, с пассивного отдыха – на активный;

– в игре большое место занимают интеллектуальная, эмоциональная, физическая разрядка или нагрузка.

Здесь применяется и метод по программированию общения, который позволяет «переключить» установку участника мероприятия из пассивного созерцания к активному действию.

В то же время, здоровый образ жизни, также, является основой спортивно-оздоровительных мероприятий. Здоровый образ жизни включает все то, что способствует выполнению человеком общественных, профессиональных и бытовых функций.

Нами разработана игровая форма спортивного рекреационно-оздоровительного мероприятия на основе русского обряда – «Масленица» [3]. Так, как в празднике много игр и забав, направленных на проверку «молодецкой удали», нами предложено девять заданий по преодолению полосы препятствий с передачей «эстафетной палочки» (картонного блина): кочки – переправа – румяный блин – подъем – бурелом – снежный бой – прыжок через пропасть – скачки. Каждая команда должна принести столько блинов, сколько участников в команде.

Ко второму заданию, в ходе которого участник активно работает в течении семи минут, предложены пословицы: «Не все коту Масленица, будет и Великий пост», «Масленица семь дней гуляет», «Блинцы, блинчики, блины, как колеса у весны», «Масленицу провожаем, света солнца ожидаем», «Блин не сноп – на вилы не наколешь», «Блины и поцелуй счета не любят», «Пируй и гуляй на Масленице, а про пост вспоминай без маслица», «На Масленой повеселись, да блинком угостись», «Чтоб вам извозиться по локти, а наесться по горло», «Масленица идет, блин да мед несет», «Масленица без блинов, именины без пирогов не бывают». В конце игры команды перетягивают канат и кушают блины.

Результаты экспериментального обоснования. В группах студентов, участвующих в эксперименте, физическая нагрузка приводит к снижению

ЧСС на шесть ударов в минуту, снижению АД в покое, увеличению объёма калорий потребляемой пищи, снижению веса, улучшению физической составляющей качества жизни. Это позволяет сделать вывод, о том, что методика спортивной рекреационно-оздоровительной игры на основе русских обрядов благоприятно сказывается на функциональном состоянии студентов.

Также, необходимо отметить, что спортивные рекреационно-оздоровительные мероприятия по форме своей разнообразны, но преследуют одну цель-сохранение и укрепление здоровья. Используя игровые методы физического воспитания, можно нормализовать психо-эмоциональное состояние, поддержать метаболизм и предупредить осложнение заболеваний. Здесь студенты развиваются и обучаются, закрепляют двигательные навыки и повышают устойчивость к неблагоприятным факторам внешней среды, приспосабливаются к социально-бытовым и трудовым навыкам.

Таким образом, разработанную спортивную рекреационно-оздоровительную игру «Масленица», можно использовать на занятиях для решения задач восстановления физических и психических сил человека.

Список литературы

1. Пожидаев, С. Н. Игровой подход в спорте и высшем образовании как широкомасштабная инновация / С. Н. Пожидаев, Г. И. Смольянов, И. Л. Пожидаева // Инновации: спортивная наука и практика: мат. Всероссийской с международным участием научно-практ. конф. – Ростов н/Д: ДГТУ, 2016. - С. 115-118.
2. Пожидаев, С. Н. Инновационное проектирование педагогических объектов спорта как фактор разрешения современных научных проблем / С.Н. Пожидаев, И.Л. Пожидаева // Физическая культура: Воспитание, образование, тренировка. – 2016. – № 3. – С. 12-16.
3. Пожидаев, С. Н. Разработка проекта спортивной рекреационно-оздоровительной деятельности в физическом воспитании студентов транспортного вуза / С. Н. Пожидаев, В. А. Литвинов, Ж. В. Пасечник [и др.] // Физическая культура и спорт: интеграция науки и практики : МАТЕРИАЛЫ XVIII МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Ставрополь, 04 декабря 2021 года. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2021. – С. 470-474.

МАТЕМАТИКА В АРХИТЕКТУРЕ

Болтушенко Валерия Сергеевна, студентка 1 курса
Рудненский индустриальный институт
E-mail: valeriaboltusenko@gmail.com
Научный руководитель:
Арепьева.С.В., к.ф. – м.н., старший преподаватель
Рудненский индустриальный институт

Тесная связь математики и архитектуры известна давно. Без математики нельзя предоставить и архитектуру и строительство. В древней Греции геометрия считалась одним из разделов архитектуры. Только неотступно следуя законам геометрии, архитекторы древности могли создавать свои шедевры. Архитектура триедина: она извечно сочетает в себе логику ученого, ремесло мастера и вдохновение художника. «Прочность – польза – красота» такова знаменитая формула единого архитектурного целого, выведенная два тысячелетия тому назад древнеримским теоретиком зодчества Витрувием (I век до н.э.). Люди с древних времен, возводя свои жилища, думали не только об их прочности, но и красоте. Роль математики в формировании «прочности» и «пользы» архитектуры очевидна.

Прочность сооружения зависит не только от материала, но и от геометрической формы конструкции, которая используется в качестве базовой основы. Самым прочным архитектурным сооружением с древних времен считаются египетские пирамиды, которые имеют форму правильных четырехугольных пирамид, что обеспечивает наибольшую устойчивость за счет большой площади основания и уменьшения массы по мере удаления высоты над землей.

Это слово произошло от греческого слова symmetria - совершенство. Симметрия воспринимается человеком как проявление закономерности, а значит внутреннего порядка. Внешне этот внутренний порядок воспринимается как красота. Наиболее ярко симметрия проявляется в античных сооружениях Древней Греции, предметах роскоши и орнаментов, украшавших их. Существует зеркальная симметрия – это тип симметрии объекта, когда объект при операции отражения переходит в себя. Это математическое понятие в оптике описывает соотношение объектов и их (мнимых) изображений при отражении в плоском зеркале. Проявляется во многих законах природы (в кристаллографии, химии, физике, биологии и т. д., а также в искусстве и искусствоведении).

Золотое сечение или гармоническая пропорция - это пропорциональное деление отрезка на неравные части, при котором весь отрезок так относится к большей части, как самая большая его часть относится к меньшей части. Для практических целей часто используют приближенные значения 0,62 и 0,38. Ярким примером этого явления в архитектуре является один из красивейших

произведений древнегреческой архитектуры Рарфенон. Отношение высоты здания к его длине равно 0,618. Известный русский архитектор М.Казаков в своем творчестве также широко использовал «золотое сечение», которое можно наблюдать в архитектуре здания сената в Кремле.

Математические расчеты при проектировании зданий и сооружений важная часть в строительстве и архитектуре. Применение методов математики позволит избегать ошибок при строительстве, более рационально использовать ресурсы, при минимальных затратах добиваться более значительных результатов.

Задача 1. Определить размеры прямоугольного открытого бассейна, на облицовку которого уйдет наименьшее количество материала, при условии, что объем бассейна равен V.

Решение. Расход облицовочного материала будет наименьшим, если наименьшей будет поверхность бассейна, рисунок 1.

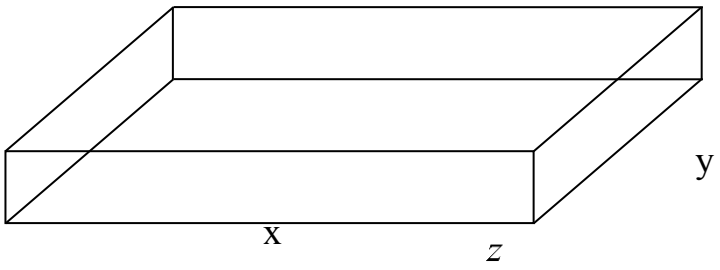


Рисунок 1 – Поверхность бассейна

Пусть x, y, z - размеры бассейна. В таком случае площадь поверхности определяется по формуле (1):

$$S = xy + 2xz + 2yz. \qquad (1)$$

Объем бассейна должен быть равен заданной величине V, что приводит к зависимости между параметрами бассейна:

$$V = xyz, \text{ откуда } z = \frac{V}{xy}.$$

Теперь получаем S как функцию двух переменных:

$$S(x, y) = xy + \frac{2V}{y} + \frac{2V}{x}.$$

Находим производные этой функции

$$S'_x = y - \frac{2V}{x^2}\ ,\ S'_y = x - \frac{2V}{y^2}\ .$$

Имеем систему уравнений:

$$\begin{cases} y - \dfrac{2V}{x^2} = 0 \\ x - \dfrac{2V}{y^2} = 0 \end{cases},$$

решая которую получаем стационарную точку с координатами

$$x = \sqrt[3]{2V}\ , y = \sqrt[3]{2V}\ .$$

Тогда

$$z = \frac{1}{2}\sqrt[3]{2V}\ .$$

Для того, чтобы при заданном объеме V на облицовку бассейна ушло наименьшее количество материала, размеры бассейна должны быть такими:

$$x = \sqrt[3]{2V}\ ,\ y = \sqrt[3]{2V}\ ,\ z = \frac{1}{2}\sqrt[3]{2V}\ .$$

Облицовочного материала при этом потребуется

$$S_{наим} = 3 \cdot \left(\sqrt[3]{2V}\right)^2.$$

Задача 2. Найти кривую, которая выражает сторону стены помещения, проходящую через точку (3;2), у которой отрезок касательной, заключенный между осями координат, делится пополам в точке касания.

Решение. Пусть уравнение кривой y = y(x). В точке M(x; y) отрезок касательной делится пополам, поэтому точка B имеет координату B(2x; 0). Уравнение касательной AB, формула (2):

$$Y - y = y'(X - x), \qquad (2)$$

где *(X; Y)* – текущая точка касательной, (x; y) – точка касания, принадлежащая кривой y = y (x). Подставляем координаты точки B(2x; 0) в уравнение касательной

$$0 - y = y' (2x - x)$$

$$- y = y' \cdot x$$

Получили уравнение с разделяющимися переменными:

$$\frac{dy}{dx} x = -y; \qquad dyx = -ydx;$$

$$\frac{dy}{y} = -\frac{dx}{x}; \qquad \int \frac{dy}{y} = -\int \frac{dx}{x} + \ln c$$

$$\ln|y| = \ln|c| - \ln|x|; \qquad \ln|y| = \ln\left|\frac{c}{x}\right|; \quad y = \frac{c}{x}.$$

Учитывая, что кривая проходит через точку (3; 2), найдем С:

$$2 = \frac{c}{3}, \quad C = 6.$$

Уравнение искомой кривой $y = \frac{6}{x}$.

В данном докладе переданы роль и значение математики с точки зрения применения в строительных расчетах.

Список литературы

1. Данко, П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах. Ч. 2: учеб. пособие / П.Е. Данко, А.Г. Попов, Т.Я. Кожевникова. - М.: Высшая школа, 2018. – 304 с.

2. Берман Г.Н.Сборник задач по курсу математического анализа. / Г.Н. Берман. М.: Наука, 2012. - 298 с.

3.Бугров Я.С.Дифференциальные уравнения. Кратные интегралы. Ряды. Функции комплексного переменного / Я.С.Бугров, С.М. Никольский. М.: Наука, 2015. - 456 с.

4.Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисление для втузов. Том 2 / Н.С. Пискунов. М.: Наука, 2017. - 392 с.

ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ И СТУДЕНЧЕСКАЯ МОЛОДЕЖЬ

Заика Нина Владимировна, Вик Татьяна Андреевна, студентки 1курса
Костанайский педагогический колледж
E-mail: galina-popova-68@mail.ru
Научный руководитель:
Попова Г.А., педагог специальных дисциплин
Костанайский педагогический колледж

Здоровье – ни с чем несравнимая ценность. Каждому человеку присуще желание быть сильным и здоровым. Ведь от здоровья человека зависит его жизнь. Поистине страшные цифры выдает нам бесстрастная статистика. По данным только 5% выпускников школ сегодня являются практически здоровыми, 50% имеют морфофизиологические отклонения, свыше 70% страдают различными нервно-психическими расстройствами. Идет деградация молодого поколения.

Очень часто с экрана телевизора, в средствах массовой информации мы слышим выражение «*Я веду здоровый образ жизни*», «*Необходимо приобщать к здоровому образу жизни*», «*Чтобы увеличить среднюю продолжительность жизни необходимо приобщать людей к здоровому образу жизни*». Но что же все таки заключает в себе это понятие, как современный молодой человек оценивает его и придерживается ли он правил ЗОЖ и посвящен наш проект.

Девизом нашей работы стали слова Карлейля: «*Здоровый человек – самое драгоценное произведение природы*». Следовательно, основную цель мы видим в формировании у студентов ценностного отношения к своему здоровью, навыков культуры здорового образа жизни, приобщении к занятиям физической культурой и спортом.

Здоровье человека является важнейшей ценностью жизни и зависит от множества факторов. Ныне преобладает мнение, что здоровье народа на 50% определяется образом жизни, на 20% – экологическими; на 20% – биологическими (наследственными) факторами и на 10% – медициной. Следовательно, если человек ведет ЗОЖ, то все это предопределяет на 50% высокий уровень его здоровья. Особую актуальность это приобретает в подростковой и молодежной среде – потенциально наиболее активной части населения.

Как ни банально это звучит, но от того, насколько здорова наша молодёжь, зависит будущее государства.

Данный проект создан с намерением изменить существующее отношение к своему здоровью у молодежи, углубить основные сведения о здоровом образе жизни, о факторах, влияющих на здоровье, на активизацию знаний по сохранению своего здоровья.

Цель проекта: формирование у молодых людей потребности в здоровом образе жизни, понимания изначальности и необходимости здоровья, обучение способам его сохранения и укрепления.

Задачи:

1. Изучить теоретические основы здорового образа жизни.
2. Провести социологическое исследование среди студентов колледжа.
3. Разработать рекомендации, которые помогут начать вести здоровый образ жизни.

Ожидаемый результат:

-повышение мотивации здорового образа жизни, формирование индивидуального способа физического самосовершенствования;

-снижение показателей уровня заболеваемости, среди обучающихся.

Объектом работы является формирование у обучающихся потребности в здоровом образе жизни.

Гипотеза. Студенты знают о необходимости соблюдать здоровый образ жизни, но практически, нет ни одного человека, который полностью придерживается правил здорового образа жизни.

При изучении теоретических аспектов здорового образа жизни мы выяснили, что человек постоянно подвергаясь влиянию окружающей среды, испытывает воздействие неблагоприятных факторов. Всемирная Организация Здравоохранения выделила более 200 факторов, основными, из которых являются:низкая физическая активность, питание с избыточным количеством жира и соли (нерациональное питание), вредные привычки - курение, употребление алкоголя и наркотиков, стресс, нарушение сна, рискованное сексуальное поведение.

Ряд факторов, обусловливающих заболевания, создаются самим человеком и являются результатом неправильного трудового режима, быта и отдыха, вредных привычек, традиций.

Поэтому особое значение приобретает формирование здорового образа жизни среди молодежи. От того, насколько успешно удается сформировать и закрепить в сознании навыки здорового образа жизни в молодом возрасте, зависит в последующем реальный образ жизни, препятствующий или способствующий раскрытию потенциала личности. В своей работе мы выделили ряд составляющих здорового образа жизни это:

1. Досуг.
2. Физическая культура и спорт, двигательный режим.
3. Рациональное питание.
4. Гигиена труда и отдыха.
5. Вредные привычки.

Молодежь обладают специфическими характеристиками, многие из которых очевидны и обуславливаются решаемыми ими социальными задачами. Во-первых, в этом возрасте организм приобретает зрелость, во-вторых, происходит выбор профессии, то есть определение своего места в

системе общественного разделения труда, в-третьих, выработка нравственной модели поведения. В-четвертых, образованиисемьи, рождение детей, которых нужно растить и воспитывать. Нередко все эти задачи молодежь решает практически одновременно, что придает ее образу жизни особую динамичность, интенсивность.

Поэтому организация свободного времени должна содействовать выявлению и развитию способностей людей в процессе жизнедеятельности. В рамках здорового образа жизни досуг должен обеспечить молодежи восстановление затраченных сил после трудовой или учебной деятельности, выявление имеющихся задатков и способностей, их развитие и гармонизацию.

Сегодня гиподинамия - проблема века, обусловлена внедрением в жизнь телевидения, компьютеров, сотовых телефонов. Физическая культура и спорт в сознании молодежи не связаны со здоровьем, с успехами в учебе, высокой работоспособностью, в силу чего они не носят массовый характер, а являются только необходимостью выполнения учебной программы.В работах многих ученных было убедительно доказано, что регулярные занятия физкультурой и спортом являются тем универсальным средством, которое может помочь каждому противостоять напряженному ритму жизни, нервно-психическим перегрузкам, в том числе при умственном труде.

В этом качестве физическая культура может и должна стать главным лекарством современного человека, позволяющим сохранить то количество здоровья, которое обеспечит ему полноценную творческую жизнь на долгие года.

Проблема рационального питания населения для обеспечения здорового образа жизни всегда была значимой. Не секрет, что у большинства студентов в рационе, как правило,фаст фуд, хлеб, крупа, макаронные изделия, сахар. Этими продуктами обеспечивается высокийкалораж дневного рациона, но одновременно проявляются отрицательные стороны такого дисбаланса.

Культура питания играет значительную роль в формировании здорового образа жизни студента. Являясь одним из важных факторов внешней среды, питание постоянно воздействует на различные стороны обмена веществ, направленно их регулирует, тем самым, изменяя течение как физиологических, так и патологических процессов в организме. От того, насколько правильно питается человек, зависят физическая и умственная деятельность, работоспособность и производительность труда, показатели здоровья, продолжительность жизни.

Труд, учеба должны приносить радость, способствовать развитию молодого человека, реализации его физического и духовного потенциала.

На долю труда и учебы приходится примерно 1/3 общего бюджета времени активной жизни человека. Если рассматривать здоровый образ жизни как разностороннюю жизнедеятельность, обеспечивающую сохранение и укрепление здоровья и работоспособности человека, и создание возможности полноценно и активно заниматься учебной, трудовой и общественной

деятельностью, то следует признать, что важным компонентом формирования здорового образа жизни является рациональная организация учебы и труда, соответствующая физиологическим возможностям конкретного организма.

Здоровый образ жизни несовместим с вредными привычками, ибо употребление алкоголя, других опьяняющих и наркотических веществ, курение препятствует укреплению любых сторон здорового образа жизни.

Даже эпизодическое употребление в молодом возрасте алкоголя, первые затяжки несут в себе большую угрозу, связанную с формированием в дальнейшем пьянства, алкоголизма, пристрастия к табакокурению.

Более подробно хотели бы остановиться на проблеме употребленияэлектронных сигарет, которые в последнее время имеют огромную популярность среди молодежи. Бытует мнение, что электронные сигареты безвредны. Мы попытались выяснить так ли это.

В электронных сигаретах используются как никотиновые, так и безникотиновые жидкости, представляющие собой химические смеси различного состава. Жидкости для электронных сигарет содержат токсичные вещества (такие как карбонильные соединения и тяжелые металлы), а также канцерогены (такие как формальдегид, ацетальдегид и т. д.).

Разнообразие и содержание никотина (крепость) электронных сигарет и их жидкостей варьируется. Также электронные сигареты бывают разных форм и размеров, могут выглядеть как традиционные сигареты или предметы повседневного обихода, такие как флешки или даже ручки. Чтобы повысить интерес к этим продуктам, в жидкости для электронных сигарет подмешивают различные ароматизаторы. Иногда на электронных сигаретах есть пометка, что они не содержат никотин, но на самом деле он там есть.

Использование электронных сигарет стали называть вейпингом (от английского vape), чтобы пользователь чувствовал себя так, как будто речь идет не о курении. На самом деле организм человека реагирует на электронную сигарету примерно так же, как и на обычную сигарету. Пользователи электронных сигарет, т. е. вейперы, потребляют гораздо больше никотина, сами того не осознавая, ведь если сигарета кончается за несколько минут, то электронной сигареты хватает надолго, и существует риск потреблять все большие количества никотина, не осознавая этого.

Как и обычные сигареты, электронные сигареты содержат опасные для здоровья вещества, а их употребление также может вызывать различные заболевания. Так вдыхание любого пара или дыма оставляет след в организме человека, вызывают оксидативный стресс и вызывают рак, способствуют воспалению дыхательных путей, развитию астмы, болезней сердца и легких, снижает способность иммунной системы защищаться от вирусов.

Эксперименты на животных показали, что использование электронных сигарет во время беременности оказывает такое же влияние на плод, как и курение сигарет, влияя как на вес ребенка, так и на его дальнейшее развитие.

Если несколько человек используют одну электронную сигарету (совместную или повторно), это означает риск заражения инфекционным заболеванием, таким как гепатит С, герпес, респираторные вирусы и т. д.

Таким образом, проблема преодоления вредных привычек особенно актуальна, так как до последнего времени отмечается тенденция к увеличению частоты употребления алкоголя и табакокурения среди молодежи.

С целью опровержения или принятия гипотезы проекта мы предложили обучающимсяколледжа ответить на вопросы анкеты, включающих в себя вопросы, охватывающие все аспекты здорового образа жизни. В анкетировании приняло участие 58 человек, из них 97% женского пола и 3% мужского, 55 % в возрасте от 18 до 22 лет, 45% в возрасте от 15 до 17 лет.

Таким образом, на основании результатов анкетирования мы видим, чтобольшая часть студентов не соблюдают двигательный режим, режим труда и отдыха, неправильно питаются. Лишь два показателя – личная гигиена и вредные привычки у 90% опрошенных соответствую правилам здорового образа жизни.

Действительно обучающиеся владеют информацией о здоровом образе жизни, считают, что это здорово, определяют отсутствие мотивации главной причиной ведения нездорового образа жизни. Но в тоже время практически нет ни одного опрошенного, которыйбы полностью соблюдал правила здорового образа жизни.

На основании вышесказанного мы можем с уверенностью сказать, что гипотеза полностью оправдалась.

В рамках продолжения данного проекта намипредложены рекомендации по укреплению здорового образа жизни:

- ✓ Ежедневное выполнение утренней гимнастики в течение 30 минут;
- ✓ Вечерние прогулки в течение 20 минут;
- ✓ Отказ от вредных привычек (курение, нерациональное и нездоровое питание);
- ✓ Занятие физическим трудом на свежем воздухе;
- ✓ Ежедневные десятиминутные пробежки;
- ✓ Занятия в секциях (танцы, бассейн);
- ✓ Содержи свое тело в чистоте;
- ✓ Желательно соблюдать единое время, когда ты засыпаешь и просыпаешься;
- ✓ Чередование физических и умственных нагрузок.

Здоровый образ жизни является эффективным способом сохранением здоровья человека во все возрастные периоды жизни человека, при всех состояниях его организма. ЗОЖ позволяет сохранить человеку свою активность и продлевает жизнь.

Список литературы:

1.Артемьева, Т. Вне зависимости / Т. Артемьева // Будь здоров. – 2010. – № 2. – С. 64-71. О алкогольной и наркотической зависимости, лечение.

2.Артемьева, Т. Система Амосова / Т. Артемьева // Будь здоров. – 2010. – № 1. – С. 32-39. О системе оздоровления.

3.Васильева, Д. Вредным привычкам места нет / Д. Васильева // Пока не поздно. – 2010. – № 11. – С. 3.4.Веч, Г. «Защитить сердцем» / Г. Веч // НаркоНет. – 2010. – № 6. – С. 48-49. Профилактика наркомании.

4.Воложин А.И., Субботин Ю.К., Чикин С.Я. Путь к здоровью. Москва.,1987.

5. Генеральная уборка организма // Будь здоров. – 2010. – № 2. – С. 20-24. Очищение организма.

ЭЛЕКТРОННОЕ ПОРТФОЛИО В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ

Багиткереева Жанар Ерлановна, студентка 3 курса
Костанайский педагогический колледж
E-mail: bs_syzdykova@mail.ru
Научный руководитель:
Сыздыкова Бакыт Сапарбековна
Костанайский педагогический колледж

Учитель - это один из главных образцов, на которые ориентируется ребенок в период взросления. Задача учителя - формирование разносторонне развитой и гармоничной личности.

Сегодня педагогическим сообществом ведутся активные поиски наиболее эффективных технологий повышения качества образования и формированию тех компетенций, которые обусловят востребованность выпускников на рынке труда.

Портфолио является технологией аутентичного оценивания образовательной и профессиональной деятельности. Портфолио - это индивидуальная, персонально подобранная совокупность разноплановых материалов, которые, с одной стороны, представляют образовательные результаты, а с другой стороны, содержат информацию об индивидуальной образовательной траектории, т.е. процессе обучения, при котором обучаемый может эффективно анализировать и планировать свою образовательную деятельность.

В связи с этим актуальным является внедрение технологии электронного портфолио в образовательный процесс подготовки будущих учителей начальных классов.

Одна из важнейших целей электронного портфолио – провести мониторинг, т.е. обеспечить отслеживание процесса обучения, индивидуального прогресса студента в широком образовательном контексте, а затем увидеть в целом «картину» значимых образовательных результатов, продемонстрировать его компетентность: готовность и способность практически применять приобретенные знания и умения. Электронное портфолио педагога - это веб-базированный ресурс, сайт учителя, который отражает индивидуальность и профессиональные достижения. Электронное портфолио дает преподавателям, родителям обучающихся возможность отслеживать процесс становления будущего специалиста. Структура электронного портфолио является продуктивным средством формирования необходимых компетенций и профессионально значимых качеств личности обучающегося. Готовое электронное портфолио позволит преподавателю оценить сформированные компетенции как будущего специалиста, а самому обучающемуся - реально представить свой образовательный уровень для дальнейшего развития.

Возможности электронного портфолио:

- электронное портфолио позволяет учитывать результаты, достигнутые обучающимися в различных видах деятельности, учебной, исследовательской, коммуникативной, творческой, социальной, самообразовательной;
- дает возможность анализировать и представлять значимые результаты процессов профессионального и личностного становления будущего специалиста;
- проводить мониторинг его культурно-образовательного роста.

Также к достоинствам электронного портфолио можно отнести следующее:

-позволяет работать с большим объемом информации;

-создать удобный способ навигации с добавлением гиперссылок;

-предоставить работы в единой стилистике;

-оперативно вносить изменения в структуре портфолио.

Основные функции портфолио:

- накопительная - отражает достижения педагога и раскрывает спектр выполненных творческих работ;
- аналитическая - анализирует и обобщает работу специалиста;
- модельная - отражает динамику профессионального развития, демонстрирует стиль работы, помогает спланировать деятельность;
- развивающая - обеспечивает непрерывный процесс самообразования;
- рекомендательная - представляет личность при смене работы;

-рейтинговая – показывает профессионализм педагога.

Рассмотрим один из вариантов электронного портфолио, созданного в конструкторе wix.com.

https://zbagitkereeva1.wixsite.com/website.

Проблеме портфолио, в частности, электронному портфолио посвящено большое количество работ, которые затрагивают различные аспекты ныне одной из актуальных проблем современной системы образования. Среди наиболее значимых аспектов, которые отмечены исследователями, можно выделить: педагогическую технологию; карта карьерного роста; пространство для самопрезентации; оценочный инструмент. Эти важнейшие аспекты портфолио затронуты в трудах Н.С. Кравец, Т.Н. Ивлева, Н.С. Дмитриева, О.Н. Птицына и др.

Обращаясь к пояснению термина «электронное портфолио», мы видим большой разброс мнений специалистов различных отраслей науки, которые давали свои определения этому понятию. Т.В. Ивлева считает, что электронное портфолио–это технология фиксирования, накопления, анализа и самоанализа в цифровом виде, которая позволяет обеспечить мониторинг формирования и развития профессиональных компетенций специалиста». Дементьева Ю.В. приводит основные принципы ведения электронного портфолио и они, по её мнению таковы: соответствие целям и задачам; добровольность, заключающаяся в самостоятельном определении и представлении документов, подтверждающих его индивидуальные достижения в том или ином виде деятельности; достоверность – подтверждение достижений соответствующими официальными документами; непрерывность – постоянное систематическое и последовательное пополнение информации; объективность – привлечение материалов, подтверждающих индивидуальные достижения».

На сегодняшний день стоит важнейшая задача, связанная с конкурентноспособностью и востребованностью выпускника на рынке труда. Проблема трудоустройства стала актуальной особенно в последнее время, когда конкуренция за рабочее место происходит не только среди выпускников, но и среди специалистов с опытом работы. Поэтому колледж должен обеспечить не только процесс развития компетенций специалиста, но и отслеживание и предъявление результатов и достижений его деятельности будущему работодателю.

Электронное портфолио должно способствовать формированию конкурентной среды на большом рынке труда, чтобы с одной стороны работодатель мог увидеть весь спектр выпускников, желающих работать и объективно их оценить, а с другой стороны выпускник занял бы именно ту нишу, которую он заслужил, благодаря своей интеллектуальной и общественной деятельности в период учебы.

В итоге, портфолио в настоящее время стало способом фиксирования, накопления и оценки индивидуальных достижений обучающегося. Портфолио учитывает разнообразные виды деятельности: учебную, исследовательскую творческую, социальную, коммуникативную, самообразовательную и является важным элементом образовательной системы.

В целом, наличие электронного портфолио обучающегося колледжа в электронной информационно-образовательной среде станет одним из реальных инструментов повышения качества образования, в котором заинтересованы все участники образовательного процесса.

Таким образом, использование инноваций в образовательном процессе подготовки будущих учителей начальных классов сегодня – это прямой путь к интеграции образования и практики. Считаем, что электронное портфолио позволяет обеспечить преемственность разных этапов процесса профессиональной подготовки и профессионального развития, становится доказательством роста его профессиональной квалификации. Наличие веб-портфолио позволяет позиционировать себя как компетентного специалиста, готового жить и работать в условиях информационного общества.

Список литературы

1.Дементьева Ю. В.Основные проблемы формирования электронного портфолио обучающихся по образовательным программам высшего образования. Образование и наука. 2016. № 2 (131) – с.145-153 file:///C:/Users/Dell/Downloads/Журналы/osnovnye-problemy-formirovaniya-elektronnogo-portfolio-obuchayuschihsya-po-obrazovatelnym-programmam-vysshego-obrazovaniya.pdf

2. Диденко Т. А.Семёнова Н. А.Рязанцева А. В. Портфолио как современная образовательная технология и средство мотивации личностного развития. Молодой учёный 2017-№ 17 (151) – с. 251-253 https://moluch.ru/archive/151/42705/

3.Т.Н. Ивлева, канд. пед. наук, доц., проф. каф. управлениколледжая социальной сферы КемГУКИ, Электронный портфолио как инструмент формирования управленческих качеств студентов, Мир науки, культуры, образования. № 5 (36) 2012. – с.142-144 file:///C:/Users/Dell/Downloads/Журналы/elektronnyy-portfolio-kak-instrument-formirovaniya-upravlencheskih-kachestv-studentov.pdf

4.Зеер Э. Ф., Степанова Л. Н. Портфолио как инструментальное средство самооценивания учебно-профессиональных достижений студентов // Образование и наука. 2018. Т. 20. № 6.

5.Мишакина Т. Л., Шестырёва Н. П., Андрюхина И. Н. Портфолио учащегося средней школы. – М.: Ювента, 2012.

ТЕОРИЯ ИГР И ЕЁ ПРИМЕНЕНИЕ В ЖИЗНИ

Баева Алина Дмитриевна, Вершинин Никита Михайлович,
студенты 1 курса
Рудненский индустриальный институт
E-mail: nikitka_vershinin04@bk.ru
Научный руководитель:
Шалдыкова Б.А., к.ф.-м.н., старший преподаватель
Рудненский индустриальный институт

Теория игр – это раздел математической экономики, который изучает решение конфликтов между участниками и оптимальность их стратегий. Впервые математические аспекты и приложения теории игр были изложены в книге Джона фон Неймана и Оскара Моргенштерна «Теория игр и экономическое поведение» в 1944 года. Фон Нейман и Моргенштерн смоделировали упрощенную версию покера и проанализировали оптимальные стратегии, которые выбирают игроки [1].

Конфликтом является любая ситуация, в которой затронуты интересы двух и более участников, традиционно называемых игроками. Для каждого игрока существует определенный набор стратегий, которые он может применить. Пересекаясь, стратегии нескольких игроков создают определенную ситуацию, в которой каждый игрок получает определенный результат, положительный или отрицательный. При выборе стратегии важно учитывать не только получение максимальной выгоды для себя, но также возможные шаги противника, и их влияние на ситуацию в целом [2].

Игрой называется математическая модель конфликтной ситуации, которая требует наличия следующих компонентов: заинтересованных сторон; возможных действий с каждой стороны; интересов сторон.

Целью теории игр является определение оптимальной стратегии для каждого игрока. Оптимальность стратегии достигается, когда один из игроков должен получить максимальный выигрыш, при том, что второй придерживается своей стратегии. А второй игрок должен иметь минимальный проигрыш, если первый придерживается своей стратегии [3]. На рисунке 1 приведенена классификация игр.

Актуальность выбранной темы определена широтой сферы ее применения. Теория игр занимает центральную роль в теории отраслевой организации, теории контрактов, теории корпоративных финансов и многих других областях, таких как биология, политология, военное дело и др. [4].

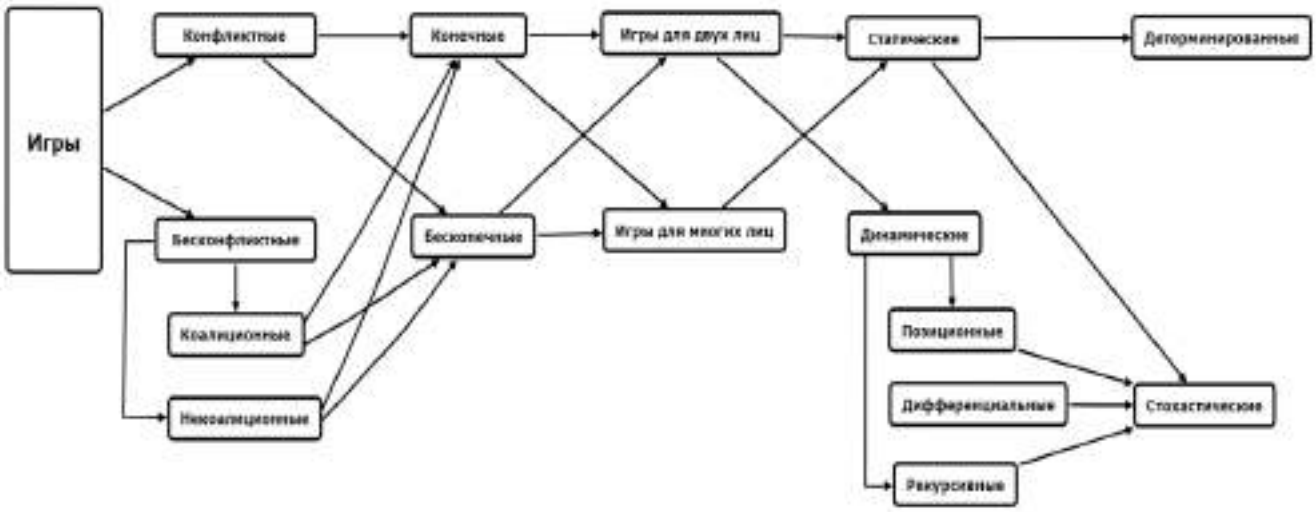


Рисунок 1 – Классификация игр

Приведём примеры задач.

«Модель Бертрана». Выгодно ли магазинам снижать цену на продукт? Очевидно, что нет, но не всё так просто. Представим игру – 2 магазина продают один и тот же товар с наценкой в 20%, покупая его у производителя по одной и той же цене. Одинаковая цена = одинаковый спрос = одинаковый заработок.

Внезапно один из магазинов понижает цену. Что произойдёт? У него появится больший спрос и следственно больший заработок. Вот почему снижение цены иногда бывает прибыльно.

«Битва за высоты: Полковник Блотто против генерала Лотто». Полковник Блотто командует тремя отрядами. Перед ним две высоты. Он должен решить, как распределить отряды между высотами, чтобы захватить их. Его противник, генерал Лотто, имеет в подчинении два отряда и может принимать аналогичные решения, однако его цель – охранять высоты. Если на одной из высот у какой-то из сторон конфликта есть численное превосходство, то он захватывает эту высоту. Каждый отряд, оказавшийся на высоте, уничтожает ровно один отряд соперника, так что «выживает» разность между количеством отрядов военачальника - победителя и военачальника - проигравшего. Если на высоте оказывается равное количество сил, то высота остается нейтральной территорией. Выигрышем полковника является общее количество его полков, занявших обе высоты [5].

Теорию игр проблематично применять в определенных ситуациях: во-первых, когда у игроков сложились разные представления об игре или когда они недостаточно информированы о возможностях друг друга; во-вторых, теорию игр сложно применить в ситуациях, где множество вариантов приводят к одинаковому исходу событий; в-третьих, если ситуация принятия стратегических решений очень сложна, то игроки часто не могут выбрать лучшие для себя варианты.

Задача 1. Вы присутствуете на мероприятии и, под конец мероприятия, объявляется конкурс, в котором могут участвовать два человека с номерами билетов, определяемых с помощью рандомайзера. В итоге выпадает номер вашего билета и еще одного человека. Вы выходите на сцену и вас провожают в две комнаты, одинаковые изнутри. В комнатах есть 4 двери, которые пронумерованы от 1 до 4 (рисунок 2). Вам говорят, что для получения ценного приза вам нужно зайти в одинаковые двери или, чтобы получить менее ценный приз, вам нужно зайти в противоположные двери. Что нужно сделать, чтобы увеличить шансы получения приза?

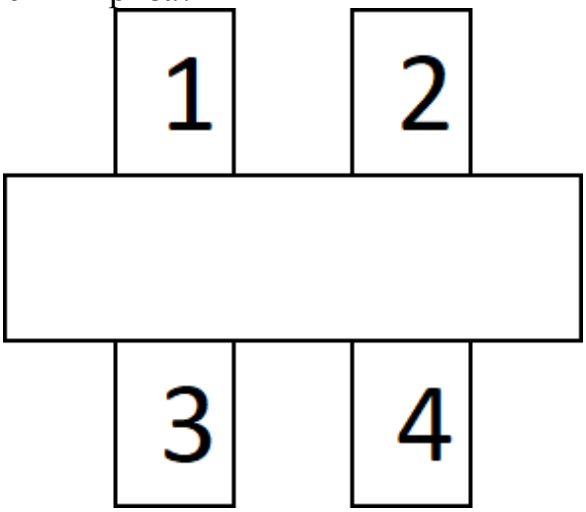


Рисунок 2- Вид комнаты сверху

Решение: давайте начнем с того, что вы не знаете другого человека, который находится в аналогичной комнате, не видите его действий и не можете с ним обсудить, в какую дверь войти. Для начала вы можете посчитать вероятность выигрыша. Шанс того, что вы гарантированно выиграете, составляет 50%, шанс получить ценный приз или менее ценный приз составляет 25%. Построим таблицу с шансами на получение приза (таблица 1).

Если вы хотите получить приз, то у вас есть 2 выбора. Первый выбор: выбрать любую понравившуюся дверь, например дверь с понравившимся номером; есть вероятность того, что второму человеку может тоже понравится номер двери, что и вам и он зайдет в такую же дверь; либо есть вероятность, что человек зайдет в противоположную комнату. Второй выбор: вы можете попытаться угадать, в какую дверь зайдет другой человек, но его можно применять только в том случае, если вы заметили что-то в другом человеке, пока вы оба шли на сцену, что может повлиять на его выбор двери. Так вы можете увеличить шансы на получение приза.

Таблица 1 – Возможные ситуации

Варианты		Второй игрок			
		Дверь 1	Дверь 2	Дверь 3	Дверь 4
Вы	Дверь 1	Вы получаете ценный приз	Приз никто не получает	Вы получаете менее ценный приз	Приз никто не получает
	Дверь 2	Приз никто не получает	Вы получаете ценный приз	Приз никто не получает	Вы получаете менее ценный приз
	Дверь 3	Вы получаете менее ценный приз	Приз никто не получает	Вы получаете ценный приз	Приз никто не получает
	Дверь 4	Приз никто не получает	Вы получаете менее ценный приз	Приз никто не получает	Вы получаете ценный приз

Задача 2. Скоро выборы президента. Оба кандидата намереваются выиграть эти выборы. Знаем, что кандидат А и кандидат Б имеют по всей стране 15% избирателей, которые будут голосовать только за своего претендента и не поменяют своего мнения, но есть и 15% избирателей, которые могут поменять свое мнение, если посчитают, что другой кандидат будет лучше, а также есть 40% населения, которые будут голосовать только в том случае, если посчитают одного из претендентов действительно лучшим. Кандидаты могут продвигать свою кандидатуру, делая упор на электорат конкурента, или на оставшиеся 40% населения. В каком случае один из претендентов будет иметь более высокие шансы на победу, учитывая, что при определенных его действиях население может не поменять свое мнение, либо поменяет лишь половина населения?

Решение: Оба кандидата в любом случае будут иметь 15% голосов или больше. Так как мы не знаем, как поведут себя избиратели, то появляется риск. Менее рискованное действие - это продвигать свою кандидатуру, делая упор на электорат конкурента, так как в этом случае 15% избирателей одного из кандидатов поменяют свое мнение, если другой претендент по их мнению будет лучше. Если же пытаться делать упор на оставшиеся 40% населения, то в этом случае риск будет высокий, так как они отдадут голоса только тогда, когда посчитают одного из кандидатов действительно лучшим, но при этом, если половина или все оставшееся население проголосует, то у претендента будет преимущество. Также можно представить ситуацию, что один из кандидатов уверен, что если он сделает упор на электорат конкурента, то он, скорее всего проиграет, и менее рискованным действием для него будет продвигать свою кандидатуру среди оставшихся 40% населения, так как в случае, если половина или все оставшиеся население отдадут свои голос, то у него будет больше преимуществ.

В заключение хотим подчеркнуть, что теория игр является сложной областью знания и при её использовании надо соблюдать осторожность и четко знать границы применения. Слишком простые толкования таят в себе скрытую опасность, но при этом применение теории игр облегчает нам понимание сущности происходящего, а многогранность данного раздела науки позволяет нам успешно использовать методы и свойства теории игр в различных областях науки и жизни.

Варианты			Кандидат Б					
			Упор на электорат конкурента			Упор на оставшиеся 40% населения		
			Никто не поменял свое мнение	Половина поменяли свое мнение	Все поменяли свое мнение	Никто не поменял свое мнение	Половина поменяли свое мнение	Все поменяли свое мнение
Кандидат А	Упор на электорат конкурента	Никто не поменял свое мнение	Шансы на победу равны	Преимущество у Кандидата Б	Преимущество у Кандидата Б	Шансы на победу равны	Преимущество у Кандидата Б	Преимущество у Кандидата Б
		Половина поменяли свое мнение	Преимущество у Кандидата А	Шансы на победу равны	Преимущество у Кандидата Б	Преимущество у Кандидата А	Преимущество у Кандидата Б	Преимущество у Кандидата Б
		Все поменяли свое мнение	Преимущество у Кандидата А	Преимущество у Кандидата А	Шансы на победу равны	Преимущество у Кандидата А	Преимущество у Кандидата Б	Преимущество у Кандидата Б
	Упор на оставшиеся 40% населения	Никто не поменял свое мнение	Шансы на победу равны	Преимущество у Кандидата Б	Преимущество у Кандидата Б	Шансы на победу равны	Преимущество у Кандидата Б	Преимущество у Кандидата Б
		Половина поменяли свое мнение	Преимущество у Кандидата А	Преимущество у Кандидата А	Преимущество у Кандидата А	Преимущество у Кандидата А	Шансы на победу равны	Невозможный случай
		Все поменяли свое мнение	Преимущество у Кандидата А	Преимущество у Кандидата А	Преимущество у Кандидата А	Преимущество у Кандидата А	Невозможный случай	Невозможный случай

Рисунок 3 – Возможные случаи

Список литературы

1.Теория игр// https://postnauka.ru. 2017.02.01 эл. ресурс: https://postnauka.ru/faq/72338

2.Теория игр: Введение// https://habr.com. 2012.12.24. эл. ресурс: https://habr.com/ru/post/163681/

3. Математическая теория игр. Примеры записи и решения игр из жизни// https://function-x.ru. эл. ресурс: https://function-x.ru/games_theory_examples.html

4. Теория игр и её практическое применение// https://referat.yabotanik.ru. эл.ресуср: https://referat.yabotanik.ru/pedagogika/teoriya-igr-i-ejo-prakticheskoe-primenenie/113888-3639901-page1.html

5. Вартанов С.А., Ивин Е.А. Прикладная теория игр для экономистов.- Вологда: ВолНЦ РАН, 2020 – 283с.

«О ЧЕМ ПОЕТ ГЛИНА…»

Данилевская Наталья Владимировна, учитель музыки
КГУ «Общеобразовательная школа №11» отдела образования города
Рудного управления образования акимата Костанайской области
E-mail Natulia_60@mail.ru

В последние десятилетия наблюдается повсеместное ослабление народных традиций. Всеобщее погружение в социальные сети - телевидение и интернет делает детей более осведомленными, но и более разобщёнными. Мышление картинками не дает углубленных знаний, не вызывает интереса к народным обычаям и традициям**,** которые были раньше воспитательным символом духовности.

Президент Республики Казахстан Касым-Жомарт Токаев в своей статье «Независимость превыше всего» написал: «...Нельзя отрываться от своей самобытной культуры и уникальных традиций, которые составляют нашу национальную идентичность. Только оберегая и укрепляя ее, мы сможем сохранить себя» В своей работе я хочу рассказать музыкальных инструментах, сделанных из глины,которые в данный момент переживают момент возрождения.

Для проведения моего эксперимента, мне необходимо было узнать что дети знают о духовых казахских инструментах и поэтому было проведено анкетирование «Что я знаю о казахских духовых инструментах» среди учащихся 5 классов, в котором участвовали - 52 человека.

Таблица 1 - Результаты анкетирования «Что я знаю о казахских духовых инструментах»

	Были ли у тебя игрушки свистульки	Играл ли ты на казахских народных инструментах	Знаешь ли тыдуховые инструменты каз. народа	Хочешь научиться их делать сазсырнай, ускирик	Хочешь научиться на них играть?
Да	9	11	-	37	45
Нет	43	41	52	15	7
%	17/83	21/79	0/100	28/72	13/87

Ответы на вопросы анкеты показали, что:

- 9 человек из 52 в детстве играись со свистульками -17 %;
- играть на инструментах имели возможность только 11, дети, которые посещали детские сады - 21%;
- о таких инструментах как сазсырнай и ускирик до изучения учебного материала предмета «Музыка» школьники не знали - 0%;

- желание сделать свой инструмент вызвались 37 учащихся- 28%;

- научиться играть на инструментах изъявили 45 из 52 учащихся - 87%.

Из ответов учащихся, я сделала вывод, что у детей очень низкая музыкальная грамотность, музицировать дети не имели возможности, поэтому вызвать интерес к игре на этих инструментах ответить на вопрос моего исследования «О чем поет глина» может дать возможность коллективная мастерская по изготовлению инструментов из глины. Мое предложение о проведении мастерской вызвало большой отклик со стороны учащихся

В изготовлении свистулек принимали участие ученики 5 классов, Глину я приобрела в магазине канцтоваров, для сравнения взяла 2 сорта белую и красную глину. Они отличались качеством, белая оказалась более податливая и меньше пачкала руки, красная была жидкая и в процессе работы ее пришлось смешивать с более твердой белой. Для начала работы мы хорошо размяли глину. Из комочков глины лепили внутреннюю полость свистульки. Каждый ученик выбрал свой способ.

Некоторые способы изготовления внутренней формы свистульки:

1 - шарик из глины, обернутый в пищевую пленку поместили внутрь раскатанного скалкой листа глины, затем разрезали по контуру форму, вытаскивали глину в пищевой пленке и опять склеивали форму.- этот способ не очень понравился, так как глина мягкий материал и легко теряет свой первоначальный вид.

2-полую поверхность делали из шарика глины, вдавливая большим пальцем ее внутрь. Углубление потом хорошо разравнивали, а палец , обмазанный глиной до определенной высоты аккуратно вытаскивали. Чтобы палец хорошо вытаскивался из формы, мы смазывали руки кремом, или растительным маслом.

3-круглый лист раскатанной глины толщиной около 1 см , складывали пополам и защипывали края , таким образом получали внутреннее полое отверстие. Это оказался самый простой способ изготовления внутренней полости, рисунок 1.

К полученным формам с открытым отверстием, присоединили мудштук (деталь музыкального инструмента), который создали из прямоугольного куска глины размером 2-3 см, и с помощью стека продавили воздуховод. Затем обе части соединили, выровняли и разгладили все неровности изделия. Канал воздуховода, с помощью стека, очистили от крошек глины. По линии воздуховода внутрь свистульки сделали косой срез под тупым углом, струя воздуха должна попасть на край язычка, где создается разрежение воздуха. Проверили звучание, очистили изделие от крошек глины, исправили ошибки, попробовали решить вопросы по достижению результата.



Рисунок1 - Процесс изготовления ускирик

Наши ускирики получились не у всех. Трудность в создании правильного потока воздуха, пластичность глины, требовали большего внимания. Но мои ученики не сдавались и выполняли работу снова и снова. Дети свистели, шипели, делились мнениями с другими и пробовали другие варианты. Оказалось, что все не так просто и при работе надо соблюдать правила извлечения звука. Многие изделия опять превращались в комки глины. Но даже самые отчаянные мальчишки приходили снова и снова, чтобы пробовать свои силы в изготовлении ускирика. Уж очень им хотелось чтобы глина зазвучала. Сам процесс работы с глиной для них оказался увлекательным и интересным, рисунок 2.

Коллективная мастерская показала заинтересованность в изготовлении инструмента и настойчивость многих детей.

Сазсырнай (перевод *«глиняная флейта с секретом»*). Секретов в нем более, чем достаточно - *почти профес*сиональный инструмент у которого звучание выстроено по высоте звука, для лучшего изучения этого инструмента нам пришлось приобрести сазсырнай у аксакалов Алматинской области, 3 инструмента разных по форме: 1 напоминает рожок, 2 других- форму черепахи., хотя свой вариант инструмента мы тоже представляем в форме яйца.



Рисунок 2 - Коллективная мастерская

Рожок – более узкий и по размеру меньший, звук у него более высокий, чем у сазсырная -черепахи . Все кнопки при нажатии издают разные по высоте звуки. Звук шипящий, глубокий и теплый. Освоив приемы игры мы выработали свои правила игры на инструменте:

- ✓ Край мундштука слегка зажимается губами,
- ✓ Пальцами обхватываем инструмент и при игре отверстия накрываем подушечками.
- ✓ Чтобы точнее взять ноту надо дуть воздух, шептать «ту-у» , «ду-у»
- ✓ воздух, который направляется в инструмент, должен быть ровным.
- ✓ Проигрывая высокие ноты, необходимо усилить поток звука.

Игра на инструментах открыла секреты извлечения звука, и дала понять, что каждое отверстие имеет свой тон и окраску.

Слушая звуки сазсырная мы нашли те, которые подходили по высоте к произведению и подготовили выступление самодеятельным оркестром на концерте. Дети старались попадать в ноты и им понравилось, то, что мы сделали сообща, исполнив фрагмент вступления к балету «Лебединое озеро».

Я не остановилась на результатах выступления, потому что я хотела, чтоб об инструменте и проекте знали, как можно больше учащихся я собрала видеоматериал со звучанием инструмента и о создании его из глины. После просмотра видео сомнений не возникло, что ответить на вопрос «О чем поет глина». Свои ответы дети оформили на постерах, где написали, что поет глина о душе, чувствах, природе, космосе, звездах, и даже о море и индейцах. Наше совместное музыкальное творчество дало возможность детям проявить свою фантазию и уникальные способности

Узнав историю происхождения казахских духовых инструментов и исследовав процесс изготовления и способы звучания этих инструментов, детей удивили ощущения от звука, который возникает из глины. Я услышала сказочные напевы, единство человека с природой в народных традициях и музыкальности наших предков. Проведя анкетирование, обнаружила, что дети далеки от музыкальной культуры, поэтому я организовала коллективную мастерскую по изготовлению инструментов. Процесс работы с глиной дал возможность детям заинтересоваться музыкальными инструментами, они стали сочинять простые мелодии, а потом выступали на концерте. Мы выработали правила игры на сазсырнае, с бережным отношением. А собранные видеоматериалы, используются как пособие по изготовлению инструмента, так и материал для слушания красивой музыки, в которой звучит сазсырнай. Сейчас ребята более осознанно слушают и понимают музыку. Это видно из постеров о поющей глине, а желающих играть в самодеятельном оркестре становится больше.

Я считаю, результаты моей работы можно использовать как в исследовательской, так и во внеклассной работе.

Список литературы

1.Токаев КЖ https://www.inform.kz/ru/polnyy-tekst-stat-i-glavy-gosudarstva-nezavisimost-prevyshe-vsego_a3737695

2.Кочевая культура как мировоззренческая основа возникновения казахских народных музыкальных инструментов https://textbook.tou.edu.kz/books/025/2.html

3.ДобровольскаяЛ.В. Музыкальные традиции казахского народа в системе воспитания и образования.https://www.rusnauka.com/31_ONBG_2011/MusicaAndLife/2_97270.doc.htm

4. Роль музыкальных традиций казахского народа в образовании школьников Казахстанаhttps://articlekz.com/article/34021

5.Поющая глина https://kstnews.kz/news/item-12517

ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ ВЫГОРАНИЕ КАК ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА

Воловикова Дарья Денисовна, студентка 1 курса
Рудненский индустриальный институт
E-mail:aslan_darualevina5gmail.com
Научный руководитель:
Тажибаев Радик Хамитович, к.п.н., старший преподаватель ВШ МиГД Рудненский индустриальный институт

Актуальность проблемы эмоционального выгорания и профессиональных деформаций созвучна проблемам современного изменчивого и динамичного бытия человека.

Одни исследователи считают, что главными в процессе синдрома эмоционального выгорания являются личностные критерии, другие находят причины, связанные с воздействием профессиональной среды, что отражается и в специфике общего методологического подхода к взаимоотношению личности и профессии.

Эмоциональное выгорание – это особое психическое состояние, характеризующееся тем, что человек начинает негативно и цинично относиться к собственной работе, получать меньше удовлетворения от выполнения своих должностных обязанностей и ощущать свою несостоятельность как профессионала, человек ощущает себя истощенным морально, умственно, и физически.

Эмоциональное выгорание сродни депрессивному состоянию, которое затрагивает только одну сферу деятельности человека, а именно его работы.

Вследствие негативных эмоций, накопившейся усталости и отсутствия удовольствия от выполняемых обязанностей, снижается производительность труда офисных работников. В дальнейшем это выражается в том, что они начинают более «прохладно» относиться к своей работе, халатно выполняют свои функции и обязанности, не выполняют план работы, конфликтуют с клиентами и коллегами.

Психологи выделяют три типа профессионального выгорания у офисных работников:

Административный восторг – в основном характерен для руководящих сотрудников, характеризуется тем, что человек буквально упивается собственной властью, злоупотребляет ею и своими служебными полномочиями.

Управленческая эрозия – также свойственна руководящим кадрам, вне зависимости от уровня, характеризуется тем, что власть над сотрудниками приносит большее моральное удовлетворение, чем выполнение своих профессиональных обязанностей.

Профессиональное выгорание – характерно для рядовых офисных работников, возникает вследствие накопления у них негативных эмоций, приводящих к снижению производительности труда.

Наиболее полной и обоснованной классификацией симптомов выгорания считается классификация, предложенная В. Шауфелли и Д. Энзманном. Авторами были выделены 132 симптома выгорания, которые они объединили в 5 основных групп: 1) аффективные; 2) когнитивные; 3) физические; 4) поведенческие; 5) мотивационные.

С. Гринсбергом была предложена пятиступенчатая модель выгорания.

1. Первая стадия («медовый месяц»). На этой стадии специалист, как правило, доволен своей работой, относится к своим рабочим обязанностям с энтузиазмом, однако, по мере нарастания рабочих стрессов профессиональная деятельность начинает приносить все меньше удовольствия, и работник становится менее энергичным

2. Вторая стадия («недостаток топлива»). Эта стадия характеризуется появлением усталости и апатии, могут возникнуть проблемы со сном. Если у сотрудника нет дополнительной мотивации, то он быстро теряет интерес к своей профессиональной деятельности. Если же мотивация сотрудника высока, то онможет продолжать «гореть», подпитываясь внутренними ресурсами, но это негативно сказывается на его здоровье.

3. Третья стадия (хронические симптомы). Чрезмерная рабата приводит к опустошению, усталости, обострённой злобе, раздражительности, чувству подавленности.

4. Четвертая стадия (кризис). Если не обратить внимание на неприятные симптомы выгорания, оно переходит на четвёртую стадию. На этой стадии развиваются хронические заболевания, и человек может частично или полностью утратить работоспособность. На фоне этого усиливаются переживания неудовлетворённости.

5. Пятая стадия («пробивание стены»). Заключительная стадия выгорания, на которой физические и психологические проблемы переходят в острую форму и могут спровоцировать развитие опасных заболеваний, угрожающих жизни человека.

Вне зависимости от типа эмоционального выгорания, общими являются следующие признаки:

- эмоциональное истощение;
- наличие отрицательных эмоций по отношению к своим должностным обязанностям;
- проявление негативных эмоций в отношении клиентов и коллег;
- повышение конфликтности с клиентами, коллегами и руководством;
- снижение производительности труда.

К субъективным причинам эмоционального выгорания можно отнести: установки, ценностные ориентации, характер и уровень трудовой мотивации,

особенности эмоциональных реакций на стресс, их адаптивность и характерологические особенности.

А.В. Филиппов выделяет несколько типов психологических барьеров, вызывающих эмоциональное выгорание: когнитивно-психологические, социально-психологические, организационно-психологические и психомоторные. Возникновение этих барьеров обусловлено квалификацией, стереотипизацией межличностных отношений, организационных процессов, режимом труда. Психологические барьеры вызывают неудовлетворенность трудом, психическую напряженность, порождают конфликтные ситуации. Все эти негативные явления приводят к развитию профессионально нежелательных качеств: догматизма, консерватизма, индифферентности и др.

Синдром эмоционального выгорания проявляется в следующем:

а) чувство безразличия, изнеможения, эмоционального истощения (человек не способен отдаваться работе так, как это было прежде);

б) дегуманизация (развитие негативного отношения к клиентам и своим коллегам);

в) негативное самовосприятие в профессиональном плане – недостаток чувства профессионального мастерства.

Непосредственно у офисных работников одной из причин частого возникновения конфликтных ситуаций является синдром эмоционального выгорания. Конфликты возникают как между сотрудниками, так и между сотрудником и руководством, сотрудником и клиентом. Возникновение и последующее затяжное течение конфликта происходит даже в тех ситуациях, в которых их можно было избежать или предотвратить.

К формированию профессиональных деформаций может приводить любая профессиональная деятельность.

Профессиональная деятельность человека обуславливает формирование его сознания, психических процессов и свойств, а так же личностных качеств и черт. Она может способствовать развитию человека, быть предпосылкой для формирования творческих способностей и, следовательно, индивидуального стиля деятельности. Но также профессиональная деятельность, при определённых обстоятельствах, может вызвать обратный эффект, то есть блокирование личностного роста профессионала.

Таким образом, мы считаем, что многолетнее выполнение одной и той же профессиональной деятельности может приводить к возникновению психологических барьеров, появлению профессиональной усталости, обеднению способов выполнения трудовой деятельности, утрате профессиональных навыков и умений, снижению работоспособности. Можно отметить, что на стадии профессионализации происходит развитие эмоционального выгорания личности по многим видам профессий.

Рассмотрим основные факторы, приводящие к эмоциональному выгоранию офисных работников.

Профессиональная деятельность офисных работников нередко проходит в условиях жёсткой конкуренции. Для профессиональной деятельности офисныхработников в современных условиях характерны высокая интенсивность, насыщенность действий, частое вмешательство в рабочий процесс внешних факторов, широкая сеть контактов разного уровня, преобладание непосредственного вербального общения с другими людьми. Таким образом, профессиональная деятельность офисных работников изобилует множеством стрессов (организационных, экономических, социально-психологических).

Развитие синдрома эмоционального выгорания не зависит от стажа работы и характерно для всех этапов профессиональной педагогической деятельности, его диагностика возможна на различных стадиях. Своевременные профилактические и коррекционные мероприятия снижают отрицательное воздействие синдрома эмоционального выгорания на личность профессионала.

Важную роль в организации профилактической деятельности играет информирование о разрушительных последствиях стрессовых ситуаций, основной задачей которого является формирование у специалистов способности к распознаванию стрессовых ситуаций в своей профессиональной деятельности, с пониманием своих личностных и индивидуальных особенностей, сильных и слабых сторон личности.

Профилактике эмоционального выгорания способствует система поощрений, принятая в организации, - устные и письменные благодарности, ценные подарки, премии, включение в профессиональные конкурсы или престижные инновационные проекты. При этом важно периодически проводить анонимные анкетирования коллектива для выявления и разрешения «болевых» проблем.

Алгоритм деятельности руководителя по минимизации и прекращению конфликтов среди офисных сотрудников выглядит следующим образом.

Первый этап – прояснение конфликтной ситуации.

На данном этапе необходимо провести беседу с сотрудниками, которые конфликтуют между собой, либо сотрудником, который часто вступает в конфликты с клиентами. Цель беседы – установление причины возникновения конфликтной ситуации и мнений каждой из сторон. Важно нейтрально выслушать все стороны и не принимать чей-либо позиции.

Второй этап – моделирование «идеального» будущего.Данный этап направлен на то, чтобы выяснить, как каждая из сторон видит окончание конфликта, какой результат они ждут. Даже если кажется, что переговоры зашли в тупик, их необходимо продолжать и искать пути выхода из конфликта.

Третий этап – переход к конструктивному разрешению конфликта.Дать возможность каждому участнику высказать свою позицию, при этом вторая сторонаконфликта должна выслушать доводы и аргументы оппонента не перебивая его.

Четвертый этап – поиск оптимального решения выхода из конфликта.На этом этапе важно найти выход, который устроит всех участников. Часто, посмотрев на ситуацию со стороны, можно увидеть простое решение, которое не приходило в голову из-за бушующих эмоций.

Пятый этап – фиксация примирения.Найденное решение нужно проговорить, чтобы обратить на него дополнительное внимание.Стороны конфликта должны понять, что их мнения были услышаны, а интересы соблюдены.

Одной из основных задач руководства является устранение и минимизация тех факторов, которые оказывают влияние на развитие конфликтности между сотрудниками офиса.

Главными направлениями, предотвращающими формирование эмоционального выгорания, являются:

- накопление системы знаний, умений и навыков;
- улучшение условий трудовой деятельности и отдыха;
- развитие содержательного компонента трудовой деятельности;
- развитие средств трудовой деятельности;
- развитие профессиональной мотивации.
- изменение системы оплаты трудовой деятельности.
- организация системы психологической разгрузки, с целью снятия напряжения после осуществления трудовой деятельности;
- организация системы улучшения в коллективе психологического климата.

Рассматривая способы профилактики «синдрома эмоционального выгорания», целесообразно:

- культивирование ряда других интересов, которые не связаны с профессиональной деятельностью, с сочетанием трудовой деятельности с деятельностью по саморазвитию;
- внесение в свою работу разнообразия, с созданием новых идей и проектов, с их реализацией;
- вести здоровый образ жизни, с соблюдением режимов сна и питания, овладением медитативной техникой;
- полноценное взаимодействие с социумом, с наличием единомышленников, близких друзей, взаимоотношения с которыми сбалансированы;
- стремление к исполнению своих целей, с умением проигрывать без самоуничижения и агрессивности;
- иметь способность к адекватной самооценке;
- быть открытым для нового опыта;
- умение эффективно организовывать свою деятельность, с определением времени необходимого для наиболее высоких результатов в профессиональной деятельности и в целом в жизни;

- стремиться к достижению высокого уровня ответственности за свои поступки и свою деятельность;

- активное участие в жизнедеятельности организации, и мероприятиях вне ее, с возможностью получать новые знания, умения и навыки, новый опыт общения, взаимодействия;

- периодическая организация совместной работы с коллегами, которые значительно отличаются профессиональными и личностными особенностями;

- участие в тренингах профессионального и личностного роста, с возможностью обсуждения возникших личных проблем, связанных с профессиональной деятельностью;

- выбор увлечения, которое будет помогать расслаблению и гармонизации внутреннего потенциала личности;

- формирование навыков аутотренинга и релаксации;.

Список литературы

1. Абрамов В. А. Исследование синдрома эмоционального выгорания на этапе мета обзоров. Ч. 1 / В. А. Абрамов, И. С. Алексейчук, А. И. Алексейчук // Журнал психиатрии и медицинской психологи, 2008. – No 1 (18). – 117-123 с. 2.

2. Агавелян Р.О. Социально-перцептивные особенности личности педагога специальной школы в профессиональной деятельности: Монографическое исследование/ Р.О.Агавелян. – Новосибирск, 2010. – 298с. 3.

3. Агапова М.В. Социально-психологические аспекты эмоционального выгорания и самоактуализация личности: Дис. канд. психол. наук. – Ярославль. 2004. – 46с.

4. Александровский Ю. А. Состояния психической дезадаптации и их компенсация. М.: Наука. 1976. – 272 с.

РАЗВИТИЕ ДЕТСКОГО ИСКУССТВА В КОНТЕКСТЕ ВОЗРАСТНОЙ ПЕДАГОГИКИ С.Т. ШАЦКОГО

Банникова Татьяна Николаевна, аспирант 2 курса
Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)
E-mail: tatyana.bannickova2017@yandex.ru
Научный руководитель:
Оганян Т.Б., д.п.н., профессор
Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)

Искусство является неотъемлемой частью эстетического воспитания, которое закладываются при участии взрослых уже сразу после рождения ребёнка, и продолжает своё становление долгие годы. Такого же мнения

придерживался и С.Т. Шацкий, который одним из первых в отечественной педагогике применял элементы эстетического воспитания и наблюдал за развитием детского искусства у учащихся младшего и среднего возраста. В результате мы можем смело утверждать, что эстетическое воспитание, основанное на разнообразных проявлениях прекрасного, и привнесение эстетических качеств в культуру учащихся, способствует обогащению чувственно-эмоциональной сферы, развивает память, логическое мышление, воображение, образное мышление, любознательность, волю и иные процессы.

Изобразительная деятельность является одним из первых и самых доступных средств, позволяющих ребенку выразить себя, свои эмоции, свои чувства, мысли и переживания. Особенности детского мышления, воображения и эмоционального фона могут отображаться, например, в детском рисунке, который раскрывает персональную действительность ребенка. Справедливо будет отметить, что рисование, аналогично игре, позволяет глубоко осмыслить сюжеты, к которым ребенок проявляет интерес в разном возрасте. В марте 1918 г. С.Т. Шацкий выступал на семинарии клубных работников с докладом на тему: «Искусство, как элемент детской жизни». В своем обращении к коллегам он особое внимание уделил возрастной эволюции декоративно-прикладной деятельности ребенка и развитию детского искусства параллельно с процессом взросления ребенка.

Исследователи детской психологии и педагоги отмечают, что дошкольный возраст - уникальный в своем роде период жизни человека, когда преобладает особая чувствительность, сензитивность к усвоению различных сфер окружающей действительности. Особенно важным для развития психики ребенка является овладение движениями рук [1]. Так, С.Т. Шацкий в младшем возрасте предлагает мягкий податливый материал (глину), чтобы при помощи рук посредством лепки ребенок смог символически изобразить свои внутренние переживания. А по мере своего роста и в процессе усложнения внутренних переживаний ребенок постепенно усложняет внешние формы, уже использует не только свои руки, но и различные инструменты (кисти, карандаши, приборы для выжигания и др.), более сложные материалы (краски, металл, бумага и др.).

Рассуждая о детском искусстве С.Т. Шацкий указывает на то, что содержание у детей младшего возраста играет большую роль, чем форма. В свою очередь, форма сказывается на орнаментации. Он также отмечал, что ребенок младшего возраста ухитряется вложить в свой рисунок гораздо больше, чем даже взрослый, потому что искусство сильно затрагивает внутренний мир ребенка. В связи с этим рекомендуется не нарушать тонкий сложный процесс развития детского искусства, не заставлять детей делать по образцам и не пытаться навязать им свои взрослые формы искусства. Роль педагога на данном этапе должна сводиться только к тому, чтобы у ребенка был запас материала и выбор материала, а акцент внимания на занятии должен смещаться с результата на процесс.

Однако не нужно забывать, что на определённом этапе развития навыков и в определённом возрасте ребенку все же требуется техника, несмотря на тенденцию к свободному выражению его переживаний. В возрасте около 12 лет, когда ребенок, не удовлетворяясь символикой, ищет правды натуры, именно тогда у него появляется потребность в технической помощи. Если педагог вовремя не сумеет дать ребенку эту технику, то его способности рискуют «заглохнуть» [4]. Не следует искусственно задерживать ребёнка в «детском» пространстве, лишая его возможности саморазвития. Попытки самодвижения позволят естественно и незаметно овладевать сложнейшими явлениями культуры в будущем.

Согласно особенностям возрастной психологии, учитываемых в педагогической деятельности каждый возраст занимает особое место. Так, в младшем школьном возрасте формируется произвольность психических функций. Развитие психических процессов совершенствуется в интеллектуально-познавательной сфере. Научным сообществом доказано, что художественно-творческая деятельность ребёнка напрямую зависит от специфики возрастного развития. Таким образом, каждый возраст, как в игре, как и в труде и в искусстве имеет свои требования, которые необходимо учитывать в педагогическом процессе.

Ребёнок занимаясь каким-нибудь видом творчества, думает, сравнивает, воображает, сублимирует внутренние переживания и чувства, а в результате учится видеть «конечный результат». В современных педагогических и психологических исследованиях доказывается необходимость занятий изобразительным творчеством для умственного, эстетического развития детей начиная с младшего возраста. Этот процесс особенно заметен в различных видах практической деятельности: формируются обобщенные способы анализа, синтеза, сравнения и сопоставления, развивается умение самостоятельно находить способы решения творческих задач, умение планировать свою деятельность, раскрывается творческий потенциал. Отсюда вытекает необходимость занятий не только изобразительным искусством, но и специальными видами изобразительного творчества [2]. Бесспорно, личность человека всегда обращается к искусству, к каждому виду искусства, даже несмотря на то, что различные виды искусства могут иметь неодинаковое значение в индивидуальной жизни человека, они все в той или иной степени должны быть доступны. С точки зрения педагогической деятельность данное утверждение можно понимать как невозможность ограничения воспитания и развития детей лишь одним видом искусства. Полноценное воспитание невозможно без восприятия человеком и без воздействия на него всей системы искусств. Только совокупность их может обеспечить нормальное эстетическое воспитание и развитие духовных сил ребенка, восприятие им национальной культуры и культуры других стран, овладение культурным кодом родной страны.

Прикладная исследовательская деятельность С.Т. Шацкого затрагивает любопытное явления образования и развития вкуса у детей – развитие эстетического чувства. У детей младшего возраста, когда преобладает символика, вкус по его мнению развит очень слабо. В более старшем возрасте при овладении техникой уже появляется привычка к вкусу, ориентировка в украшении окружающей обстановки. Так, искусство в жизни детей прежде всего вызывает самодеятельность и потребность выразить внутренние переживания. Помимо этого, некоторые формы искусства вызывают у детей социальные чувства, например, театральное искусство [4].

С.Т. Шацкий и команда педагогов, сотрудничающих с ним, еще в самом начале 20 века (1905 год) в советских образовательных учреждениях в педагогическом процессе широко применяли спектакль как средство, позволяющее развить творческую фантазию, воображение детей, предоставить им самостоятельность в выборе формы выражения своей личности через игру, импровизацию, драматургию. Невозможно отрицать, что мотивация непосредственно сопряжена с эмоциями, которые обуславливают стремление к деятельности, включают активность. Именно в эмоциях в конечном итоге проявляются все внутренние мотивы, и именно они являются спусковым механизмом для действий. Основной целью педагога, равно как и целью учащегося является формирование позитивной мотивации, которая «подогревается» позитивными эмоциями, отчего повышается интенсивность и эффективность всей деятельности в целом.

Можно смело сказать, что детское театральное искусство начинается с игры с игрушками или куклами, затем такая игра переходит в ситуативную импровизацию (дочки-матери, хождение в гости и т.д.). Поэтому в целях развития социального чувства у детей младшего возраста в театральном представлении рекомендуется давать им импровизацию, но только импровизацию для себя, а не для других, не давать заучивать роли. И здесь совершенно не важно, что это не полноценное восприятие эстетически развитого человека, но уже важный шаг в художественном саморазвитии ребёнка.

Более старший возраст уже после переживания импровизации требует настоящих пьес, так как им нужны реальные образы, настоящие слова (техника выражения). Подростки идут охотно на импровизацию только юмористических коротеньких вещиц. Помимо требования техники выражения подростки не идут охотно на импровизацию еще потому, что они переживают переходный возраст. В этом возрасте требуется большее участие педагога, чтобы преодолевать неизбежные трудности и неблагоприятные условия с полной отдачей сил. Если у личности имеются устойчивые мотивы, любая деятельность будет протекать более эффективно и в итоге даст качественные результаты [3].

Таким образом, можно наблюдать, что в современной методике обучения до сих пор ведутся поиски эффективных и инновационных условий

для полного проявления и развития способностей каждого учащегося в условиях создания благоприятной творческой среды. А в современном обществе эстетическое воспитание очень важно для всестороннего развития ребёнка.

В текущих условиях в виду очень быстрых научно-технологических, культурных, бытовых изменений эффективность воспитательной системы должна оцениваться не только по объему транслируемых подрастающему поколению знаний, умений, навыков, но и по тому, как подрастающее поколение подготовлено самостоятельно действовать и принимать решения в изменяющихся условиях жизнедеятельности. Поэтому процесс эстетического воспитания детей младшего и старшего возраста должен носить деятельный характер - необходимо формировать личность, не только способную воспринимать, чувствовать, переживать в жизни и искусстве прекрасное и обладающую эстетическими знаниями, но и способную реализовать их самостоятельной практической деятельности. С.Т. Шацкий был убежден, что воспитание детей невозможно без использования искусства, так как оно даёт возможность развивать эстетические вкусы детей и творческие качества личности.

Список литературы

1. Арефьева О.А., Влияние изобразительной деятельности на развитие детей дошкольного возраста // Материалы II Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум» URL: https://scienceforum.ru/2010/article/2010000178 (дата обращения: 29.03.2023).

2. Ивко Н.Н., Влияние рисования на психическое развитие ребенка, URL: https://infourok.ru/statya-vliyanie-risovaniya-na-psihicheskoe-razvitie-rebenka-3056371.html (дата обращения: 29.03.2023).

3. Сластенин В.А. и др. Педагогика - Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. А. Сластенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов; Под ред. В.А. Сластенина. - М.: Издательский центр "Академия", 2013. - 576 с.

4. Шацкий С.Т. Сообщение: «Искусство, как элемент детской жизни» - март 1918 г. // НА РАО. Ф. 1. Оп. 1. Ед. хр. 16.

БАСТАУЫШ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ТӘЖІРИБЕДЕ ТАНЫМДЫҚ ҚЫЗЫҒУШЫЛЫҚТАРЫН ДАМЫТУ

Айбаркызы Аруна, IY курс студенті
Қостанай облысы әкімдігі білім басқармасының «Қостанай педагогикалық колледжі» КМҚК
E-mail:arunaajbarkyzy@gmail.com
Ғылыми жетекшісі:
Жармухамбетова А. А., педагог-зерттеуші
Қостанай облысы әкімдігі білім басқармасының «Қостанай педагогикалық колледжі» КМҚК

Ғылыми зерттеудің мақсаты:Бастауыш сыныпта танымдық қызығушылықты дамыту мақсатындағы жұмыс түрлерімен танысу және әдістерді теориялық тұрғыдан зерделеу негізін тиімділікке ала отыра оқушыларды шығармашылық жағынан және сыни ойлау дағдыларын игерту.

Ғылыми зерттеудің міндеттері:

1. Танымдық қызығушылықты дамыту түсініктерінің теориялық мазмұнын ашу;

2.Жалпы танымдық қызығушылық ұғымын аша отыра,тиімді әдіс-тәсілдер жиынтықтарын қарастыру.Берілген тақырып бойынша педагогикалық және психологиялық әдебиеттерге шолу жасалды;

3.Оқу мен жазуда оқушылардың танымдық қызығушылық іс-әрекетін ұйымдастырудың әртүрлі формаларын қолдану әдістемесін оқып үйрену;

4.Бастауыш сынып оқушыларының танымдық даму деңгейлерін диагностикалауға арналған тапсырмалар жүйесін әзірлеу;

Ғылыми жұмыстың өзектілігі: Бастауыш сыныпта танымдық қызығушылықты дамыту маңыздылығын ашу

Зерттеу әдістері:

-берілген жұмыс тақырыбы бойынша ғылыми, әдістемелік, мерзімді әдебиеттерді талдау;

-зерттеудің теориялық негізін жасау мақсатында озық тәжірибені зерделеу, талдау және жалпылау;

-бастауыш сынып оқушыларының танымдық қызығушылықтарының қалыптасу деңгейлерін анықтау мақсатында оқушыларды бақылау.

Зерттеу гипотезасы:

Бастауыш сынып оқушыларында танымдық қызығушылық дамыту үшін ойын,сыни тұрғысынан ойлау және ақпараттық коммуникативтік технология түрлерін қолдану қажет.

«Шеберлік тек тәжірибемен келеді және
тек нұсқауларды оқу кезінде пайда болмайды».
Наполеон Хилл

Бүгінгі күннің мұғалімі қазіргі өзгермелі әлеуметтік жағдайға тез бейімделіп, шығармашылықпен ойлай білетін, педагогикалық процесті жүйелі түрде алдын-ала болжай алатын, оқушылармен ынтымақтаса отырып, кәсіби психологиялық-педагогикалық қызметті дара шығармашылық тұрғыда жасауға бағытталған болуы керек. Болашақ мұғалім мамандығын дайындау жүйесінде педагогикалық практика негізгі рөл атқарады. Ол жоғары оқу орнынының тұтас педагогикалық процестен бөлінбейтін бөлігі бола отырып, мұғалімді дайындаудың теориялық және практикалық бірлігін қамтамасыз етеді.

Педагогикалық тәжірибенің негізгі міндеттері:

-студенттердің теориялық білімдерін тереңдетіп бекіту;

-психологиялық-педагогикалық дағдыларды, кәсіби маңызды тұлғалық қасиеттерді қалыптастыру және дамыту;

-мұғалімдердің озық тәжірибесін, әртүрлі типтегі мектептердегі педагогикалық процестің нақты жағдайын зерттеу.

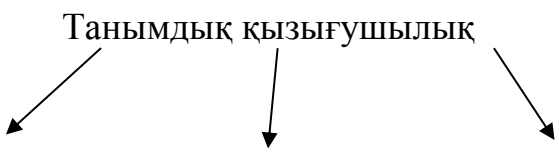
Педагогикалық тәжірибені өту барысында әр мекемеде дайындық өткізіледі. Дәл сол сияқты практика алдында дайындық апталықтары жүргізілді. Практикаға дайындық барысында жалпы қауыпсіздік ережелеріне басты назар аударып, сақталуына назар аударған болатынмын.

Тәжірибеден өту барысында алған кәсіби шеберлігі мен практикалық икемділікті осы берілген «Машықтама барысында бастауыш сынып окушыларда танымдық қызығушылықтарын дамыту» тақырыбы бойынша зерделеген болатынмын. Берілген тақырып аясында нысан ретінде «Қостанай қаласы білім бөлімінің Мәриям Хәкімжанова атындағы №20 ЖББ» мектебін алған болатынмын.

Тәжірибем бойынша машықтаманың жағымды және проблемалық жақтарын іріктеп алатын болсақ,олар «SWOT» талдауы негізінде көрсетіледі [1].

Танымдық қызығушылықты ояту ол оқушылардың сабақта белсенді жұмыс жасауларымен тығыз байланысады.Танымдық қызығушылықты дамытудың түрлі әдістері бар бірақ қазіргі заманда қызығушылықты танымдық жағынан дамыту жүзеге асырылуы қажет.Оқушылардың зейінің аудара отыра сабақ үстінде әдістерді түрлендіру немесе ақпараттық коммуникативті құралдарын пайдалану қажет екендігін айқындауға болады.Бәрімізге мәлім бастауыш сынып оқушылары арасында зейін қою,зейіндерін аудару секілді жұмыстарды жүргізудегі біршама қиындық тудырады осы мәселені шешу үшін ойын түрлерін қарапайым емес ақпараттық коммуникативпен біріктіре отыра жүргізуге болатындығын айтуға болады.

Жалпы танымдық қызығушылық әдістерін зерделеу отыра мен бірнеше тиімді әдістерін түрін қарастырып өттім және оның тиімділіктерін негізге ала отыра оны бастауыш сыныпта қалай қолданамыз немесе оның қандай оң нәтиже беретіндігін айтып өтуге болады [2].



Бастауыш сынып оқушысы не нәрсені болса да білуге құмар, қолымен ұстап, көзбен көргенді ұнататыны барлығымызға мәлім. Зейіндері тұрақсыз болғандықтан бір сарынды оқудан тез жалығады. Сондықтан оқу мазмұны мен тәрбие әдістерін жаңарту бағытында оқушыларға сапалы білім мен саналы тәрбие беру үшін жан - жақты іздене отырып, өзіміздің алдымызға мынандай мақсат қойдық: Бастауыш сынып оқушыларының танымдық қызығушылықтарын дамыту жолдарын айқындап көрсету.

Әр сабағымызды қызықты, өзгеше өткізу үшін, сабақтарымызда ойын, АКТ құралдары мен СТО технологиялары арқылы түрлендіруге тырыстым.

Ойын - адамның өміртанымының алғашқы қадамы. Сондықтан ойын арқылы балалар өмірден көптеген мәліметтер алып білімін жетілдіреді. Ойын арқылы ұйымдастырылған сабақ балаларға жеңіл әрі тартымды, әрі түсінікті болады. Ойын сабақтары оқушылардың өздігінен жұмыс істеуге, танымдық қабілетін дамытуға үйретеді.

Оқушыларды ұлттық танымдылыққа тәрбиелеудің нақты жолдары төмендегі жұмыстар бойынша жүргізіледі:

а) дидактикалық ойындарды ұлттық тәлім - тәрбие көздерімен ұштастыруда жұмбақтарды, мақал - мәтелдерді, халықтың даналық, өсиет сөздерін оқыту барысында ойындар арқылы кеңінен қолдану;

ә) көркем шығармаларды дидактикалық ойын түрінде беру арқылы оқушылардың ұлттық мәдениет пен әдебиетке дұрыс көзқарасын қалыптастыру;

б) дидактикалық ойындар арқылы оқушыларға шешендік сөздерді үйретіп, олардың тіл мәдениетін жетілдіру керек.

Сомен бастауыш сынып окушыларда танымдық қызығушылықтарын дамыту мақсатында төмендегідей ойын түрлерін көруге болады.

Әдебиет сабағында «Ұлттық ойындарымыз» тақырыбында «Орамал тастау», «Сөз қуаласпақ» ойындар және т.б. дидактикалық ойындар қолданып оқушылардың танымдық белсенділігін арттырдық.

Ақпараттық – коммуникациялық технологиялар – танымдық қызығушылық құралы ретінде алдым. Бастауыш сыныпта білімді ақпараттандыру күрделі де көп қырлы үдеріс болып табылады, оның сәтті жүзеге асуы білім мекемелерін компьютерлендіруге ғана емес, білім беруді ақпараттандыруды қамтамасыз ету әдістемесіне, ғылым мен тәжірибенің өзара байланысына да тәуелді.

Қазіргі білім жүйесінің ерекшілігі – жеке тұлғаны тек біліммен қаруландырып қана қоймай, өздігінен білім алуды дамыта отырып, үздіксіз өз бетінше өрлеуіне қажеттілік тудыру.

АКТ-құралдары түрлі сайттармен жұмыс жасауға мүмкіндік береді.Мысалы:

1. https://joyteka.com/100077651
2. https://wordwall.net/resource/38095238
3. https://learningapps.org/watch?v=px50vsv7322 [3]

Сыни ойлау дегеніміз оқушыларды ақпаратпен жұмыс жасауға, жан-жақта тұрғыдан кез келген жәйтті талдауға, бағалауға, таңдау жасап, шешім қабылдауға баулиды.

Бастауыш сынып окушыларда танымдық қызығушылықтарын дамыту технологияларының бірі сыни тұрғысынан ойлау технологиясы.Осы технология туралы толық ақпарат өзіміздің машықкерлерге арналған сайтымызда көрсетілген.

Бұдан бөлек студенттер арасында « Машықтама барысында бастауыш сынып окушыларда танымдық қызығушылықтарын дамыту » такырыбына шағын сауалнама өткізген болатынмын. Сауалнаманың негізгі мақсаты - практика өту барысында оқушылардың танымдық қызығушылықтарын дамытудың маңыздылығы мен дамыту жолдарын қарастыру.

Сауалнама төмендегідей сұрақтарды қамтыды:

1. Танымдық қызығушылықтарын дамыту қаншалықты маңызды деп ойлайсыз?

2. Машықтама барысында бастауыш сынып окушыларда танымдық қызығушылықтарын дамыту үшін қандай әдістер қолданасыз?

3. Окушыларында танымдық қызығушылықтарын дамыту мақсатында жүргізген әдістерің нәтижелі болды ма?

4.Не себептінәтижеболмадыдепойлайсыз? [3].

Сауалнамадан байқағандарыңыздай бастауыш сыныпта оқушылардың танымдық қызығушылықтарын арттыру мақсатында ойын, АКТ және СТО технологияларын қарастырылды.Сауалнама нәтижелерін қорта келе бастауыш сынып окушыларда танымдық қызығушылықтарын дамытуға өте қатты көңіл бөлінуі қажет деп есептеймін себебі ол оқушылардың сабаққа деген оң нәтижелерін көрсетеді.

Машықтама маңыздылығы оның теориялық материалдарды практикалық бағытты құрайтыны сөзсіз бірақ оны әрімен дамуына ықпал ететін тәжірибе алмасу.Сомен жалпы кәсіби машықтаманың маңызы өзінің мамандығының қыр-сырын ашу оны тереңірек түсінуге мүмкіндік сыйлайды.Теориялық бағытта бір сарынды білім алумен шектелеміз ал,практикалық бағытта білімнен бөлек бақылаймыз,іштей талдау жүргіземіз яғни білім

Сауалнама нәтижесі

4-сурет

алушыға жаңа мүмкіндіктер сыйланады. Танымдық қызығушылықтың бастауыш сыныпта дамыту маңызды екенін машықтамалық бағытта көрсетуге болады.Бастауыш сыныпта танымдық қызығушылықты оятуды және оны дамыту маңыздылығы айқын байқалады.

Әдебиеттер тізімі

1.Жұмабаев М. Педагогика.-Алматы: Ана тілі, 1992.-160 б.
2.Кларин М.В. Игра в учебном процессе //Советская педагогика.-1985 ж.-№5.
3.Қаржабаев А. Ойын – тиімді тәсіл. //БМ. 1992 ж

БАСТАУЫШ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ АҚПАРАТТЫҚ ҚҰЗІРЕТТІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ ҚҰРАЛЫ РЕТІНДЕ АҒЫЛШЫН ТІЛІ САБАҚТАРЫНДА ТЫҢДАУ ДАҒДЫСЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ

Ерденбаева Айдана Сарсенбеккызы, 4 курс студенті
Қостанай облысы әкімдігі білім басқармасының «Қостанай педагогикалық колледжі» КМҚК
E-mail:aerdenbaeva04@gmail.com
Ғылымижетекші:
Шопанова Асель Булатовна, арнайы пәндер оқытушысы
Қостанай облысы әкімдігі білім басқармасының «Қостанай педагогикалық колледжі» КМҚК

Жұмыс мақсаты-оқытуда ақпараттық коммуникациялық технологияны (АКТ) пайдалана отырып, оқушылардың тыңдау дағдыларын қалыптастыру.

Өзектілігі: Қазіргі кезде ағылшын тілің үйрену және оны дұрыс қабылдау үшін тыңдау дағдысын дамыту.

Болжамы: Егер ағылшын тілі сабақтарында ақпараттық коммуникациялық технологияларды қолдансақ балалардың тыңдап түсіну қабілеті жане белсенділігі артады

Ағылшын тілі - дүние жүзіндегі көптеген мектептерде оқытылады, өйткені ол бүгінде халықаралық қарым – қатынастың негізгі тілі болып саналады.Ағылшын тілі сабақтарында тыңдау дағдысын қалыптастыру тақырыбы ағылшын тілін оқытудың заманауи әдістемесіндегі ең өзекті тақырыптардың бірі болып табылады, өйткені тыңдаусыз сөйлеу байланысы мүмкін емес. Тыңдау - бұл есту арқылы қабылданатын сөйлеуді түсіну. Яғни, дыбыс қатарын акустикалық қабылдауды білдіреді. [1, б. 136]

Қазіргі дамыған заманда біз баланың қызығушылығын арттыру үшін және дағдыларын дамыту үшін ақпараттық коммуникациялық технологияларды қолданамыз. *Ағылшын тілінде АКТ-ні пайдалана отырып тындауды дамытатын әдістер:*

-Анықтамалықтардың барлық түрлерімен жұмыс істеу (жаңа оқулықтар грамматикалық анықтамалықтармен; лексикалық сөздікпен;) оқушылар жазбаша тілден ақпарат алуды және оны әртүрлі коммуникативті тапсырмаларды талқылауды үйренеді.

-Аудио жазбаларды тыңдау, онсыз шет тілін меңгеру мүмкін емес. Жұмыстың бұл түрінің құндылығы – олардың лексикалық қоры кеңейтіледі, фонетикалық дағдыларын жетілдіреді.

-Сабақта бейне қолдану. Бейнефильмдерді көру-бұл балалардың назарын аударып қана қоймай, олардың тыңдау және сөйлеу дағдыларын жетілдіруге ықпал етеді. лексикалық қорын байытады.

Осы әдістерді қолдану арқылы балалардың тыңдау дағдысын дамытуға болады.[5, б. 58]

Тыңдау – қиын процесс. Мысалы, ағылшын тілінде сөйлеп жатқан адамды тыңдау кезінде бізге көп нәрсе қиынға соғуы мүмкін: сөйлеу мазмұны, сөйлеуші қолданатын тілдік құралдар, сөйлеу қарқыны және т.б. [2, б. 74] Тыңдауға үйренудін негізгі 2 қиыншылығы бар. Олар:

1.Тілдік формасына байланысты қиындықтар;

Балаға әңгіме тыңдату кезінде, бала кейбір сөздерді түсінбеуі мүмкін. Соңдықтан да оларға сол әңгіме жазылған парақ беріп, түсініксіз сөздермен жұмыс жасалу керек.

2.Ақпаратты беру көзіне байланысты қиындықтар.

Бала тыңдау арқылы әңгімені түсіну үшін, мұғалім бейнефильмдерді, немесе көрнекілікті қолданатын болса, баланың естіп жатқан материалды қабылдауы жақсы болады. [4, б. 114]

Тыңдау - сөйлеуді, оқуды және жазуды меңгеруді жеңілдетеді.

Сөйлеу және тыңдау - ауызша сөйлеудің өзара байланысты екі жағы. Тыңдау-бұл мақсат қана емес, сонымен қатар оқу құралы. Бұл зерттелетін тілдің дыбыстық жағын, оның фонемалық құрамы мен интонациясын: ритімін, екпінді, әуенді игеруге мүмкіндік береді. Бастапқы кезеңде тыңдау арқылы тілдің лексикалық жағы мен оның грамматикалық құрылымы игеріледі.

Сонымен қатар, тыңдау оқумен де байланысты болып келеді. Мысалы, дауыстап немесе іштей оқу барысында, адам оқып жатқан мәтінді есту арқылы қабылдайды. Сол арқылы адамның тындау дағдысы дамиды.

Тыңдау жазумен де тығыз байланысты болады. Жазу процесінде адам не жазып жатқаның айтады және естиді.

Осылайша, дағдылардың барлық түрлерімен тығыз байланысты бола отырып, тыңдау шет тілін үйренуде маңызды рөл атқарады.Шет тілдерін оқытудың заманауи әдістемесінде біздің елімізде де, басқа елдерде де тыңдауды өте маңызды дағды ретінде қалыптастыру қажет, оны меңгерусіз қарым-қатынас жасау мүмкін емес. Тыңдау бастапқы кезеңде маңызды орын алуы керек.[3, б. 83]

Сабақта оқу материалын игеру кезінде оқушылардың белсенділігі артатын ынталандырушы құралдардың бірі балаларды қиындықтардан

алшақтататын, оларды ерекше әдіспен баурап алатын жаңалық элементін енгізу арқылы жүзеге асырылады.

Өзіндік құралдарды қолданатын жаңалықтың мұндай элементтері компьютерлік технологиялар болып табылады. Компьютерлік технологиялар қазіргі мәдениеттің, соның ішінде білім беру саласының ажырамас бөлігіне айналуда. Қазіргі уақытта білім беру саласындағы ақпараттандырудың белсенді процесі жүріп жатыр, ол жаңа компьютерлік технологияларды қарқынды енгізуді және қолдануды көздейді. Қазіргі кезеңде оқу процесінде компьютерлік технологияларды қолдану өте өзекті.

Компьютерлік технология - бұл компьютерлік техника мен бағдарламалық құралдар болып табылатын ақпаратты дайындау және оқушыға беру процесі.

Компьютерлік технологиялар қатарына мәтінді, дыбысты, бейнені біріктіретін мультимедиялық технологиялар жатады.

Мен өзімнің машықтамам кезіңде салыстыру эксперимнтін жасаған болатынмын. Эксперименттің мәні - компьютерлік технологиялар ағылшын тілінде АКТ тыңдау дағдыларын шынымен жақсартатының анықтау болды. Эксперимент барысында мен 3 «А» сыныбымен жұмыс жасадым. 1 сабақ бойы толықтай ақпараттық коммуникациялық технологияларды қолдану арқылы балалардың тындау дағдыларын дамытуға тырыстым. Кейін 1 сабақ бойы АКТ –ды қолдануынсыз балалардың тындау дағдыларын дамытуға тырыстым.

Зерттеу қорытындысы бойынша ақпараттық коммуникациялық технологиялар ағылшын тілінде тындау дағдыларын қалыптастыру жане дамыту процесін шынымен жақсартатыны дәлелденді. Ақпараттық коммуникациялық технологияларды қолдану арқылы балалардың сабаққа деген қызығушылығы артады, ол арқылы бала сабаққа белсене араласып, сабақты жақсы түсінеді.

Әдебиеттер тізімі

1.Рогова Г.В., Верещагина И.Н. Жалпы білім беретін мекемелердің бастапқы кезеңінде ағылшын тілін оқыту әдістемесі. / Рогова Г.В., Верещагина И.Н. – М.: Просвещение, 2000. – 232 б.

2.Филатов В.М. Бастауыш және жалпы білім беретін мекемелерге арналған ағылшын тілін оқыту әдістемесі. / Филатов В.М. – Ростов н/Д: «Феникс», 2004. – 416б

3.Малыгина Е. В. Тыңдауды үйренуге арналған жаттығулар жиынтығы / Малыгина Е. В. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2010.

4.Мильруд Р.П. Шетелтіліноқытуәдңстемесі. EnglishTeachingMethodology. – М., 2005.

5.Соловова Е.Н. Шетелтіліноқытуәдістемесі. - М., 2002.

ҚАЗАҚТЫҚ ЫРЫМДАР МЕН ТИЫМДАРДЫҢ КІСІ ЕСІМДЕРІНЕ ҚАТЫСТЫЛЫҒЫ

Жұма Талғат,1 курс студенті
С. Сейфуллин атындағы ҚАТЗУ, Астана қаласы
talgatzhuma36@gmail.com
Ғылымижетекшісі:
Төлеужанова Ж.М., магистр, аға оқытушы
С. Сейфуллин атындағы ҚАТЗУ, Астана қаласы

Ырым мен тыйымдар халықтың өмір сырларын терең түсінгеннен шыққан ұлттық құндылық. Қазақ халқымен ғасырлар бойы жасасып келе жатқан ырым-тыйымдар жүйесі халқымыздың өмірінде, салт-санасында, әдет-ғұрпында, тұрмыстіршілігінде кеңінен көрініс тапқаны белгілі. Олардың қай – қайсысының болмасын астарына үңілгенде, олардың ұғымдық мәнінің терең екенін, бір мақсатта айтылғанын пайымдауға болады

Осындай халықтық дүниетанымның көрінісі саналатын ырым мен тыйымдардың маңыздылығы тіліміздегі антропонимдердің қойылуынан да анық аңғарылады. Қазақ халқы баласына ат қоярда, сол есімге сай оған жүктелетін жауапкершілікті де ойлап, сақтықпен қараған, ырымдаған.

Адам адам болғалы ат қою арқылы кімнің кім екенін танып, ажыратып отырған. Қоғамда есімі жоқ адамның кездесуі мүмкін емес. Ал ат қою дәстүрінің сонау рулық, тайпалық қоғамнан бар екендігін ғылыми тұжырымдаған ғалымдар бар. В.А. Никонов «Первый закон антропонимики, как всей ономастики – историзм» деп, антропонимияны халықтың өткен тарихынсыз зерттеуге болмайтынын ескертеді [1,224].

Ономастиканы зерттеудің теориялық-әдістанымдық негіздерін тілмен сабақтастықта қарастыратын ұлттық, этномәдени, әлеуметтік сипатын анықтаудың қажеттілігін В.В.Радлов, В.В.Бартольд, Н. Катанов,А.Н. Самойлович, С.Е.Малов, Н.К.Дмитриев, А.Н. Кононов, Н.А.Баскаков сияқты орыс ғалымдары қарастырса, осы ғылымды қазақтың белгілі зерттеушілері Қ.Жұбанов, І.К.Кеңесбаев, С.Аманжолов, Ә.Қайдар, Т.Жанұзақов, Ә.Абдрахманов, Е.Жанпейісов, Қ.Рысберген, Г.Мадиева, А. Жартыбаевсияқтыт.б. ғалымдар одан әрі дамытты. Қазақ тілінде ономастиканың антропонимика және этноантропонимика мәселеріне қатысты ТелқожаЖанұзақов «Қазақ есімдерінің тарихы» атты еңбегінде антропонимиканың зерттелу тарихы жайлы жазған болатын [2,17].

Адам есімдерінің құдіретті, сиқырлық үшін есенумен байланысты ырым мен әдет-ғұрыптар туралы сонау XIX ғасырдың өзінде Ш.Уәлиханов былай деп жазған болатын: «Ырым ,яғниәдет-ғұрыпдеп алдын - ала бір нәрседен хабар беру тұрғысында орындалатын салтты атайды. Мәселен, ұлдыболмай,

үнемі қыз көретін ата-ана өзінің соңғы туылған қызына Ұлтуған деген есім береді, мұның өзі кейінгі перзентінің ұл болсын деген үміт – тілегінен туындайды» [3,163]. Түркі халықтарында ұл бала – шаңырақ иесі. Сондықтан отбасына қызбаладан гөрі ұлбаланың дүниеге келуін тілеген. Халық арасында осындай ұғымнан туындаған Жаңылсын, Жаңыл, Өзгер, Ұлту, Ұлжан, Ұлбала, Ұлжалғаст.есімдер жиі кездеседі. Сондай-ақ Қыздархан, Қызтуғант.б. есімдер де осындай ырымға қатысты қойылған. Тілімізде ұл бала туса екен деген тілекпен ырымдап қойылатын да антропонимдер кездеседі: Дәмеш, Дәметкен,Дәмелі, Дәметерт.б. Қызбаласы көп отбасында Болған, Толған, Тойдық, Тойғыз сияқты есімдерді қою арқылы Жаратқаннан ұл сұраған. Мұндай антропонимдер 1980 жылдарға дейін туылған балаларға қойылған. Қазіргі кезде жас отбасыларда мұндай есімдер мүлдем кездеспейді деуге болады.

Балаға есім беруде оған жақсы өмір тілеу мен қатар, болашағының айқын, көңілінің көтеріңкі, шат болуына көп көңіл бөлген. Мұндай антрпонимдерге: Жайнагүл, Гүлжайна, Жадыра, Жайдары, Бақыт, Бақытбек, Бақытжан, Бақтыбек, Ырысжан, Ырысбай, Ырысбек, Нұргүл, Гүлнұр, Айнұрт.б. жатқызуға болады. Бұл есімдер нәрестенің өмірі жарқын болсын деген ниеттентуындаған.

«Балалыүй – базар, баласызүй –қумазар » дейтін халық даналығы балалыүйді бай санаған. Баласы жоқтар Жаратқаннан бала сұрап әулиелерге барған, түрлі ырымдар жасаған.Тілектері орындалып, балалы болғанда оларға Құдайберген, Тәңірберген, Алдаберген, Жасағанберген, Тілеуқабыл, Сағындық сияқты есімдер берген.

Көпуақыт бала көрмей жүрген ата-аналар қазақ дәстүрі бойынша өздерінің жақын туыстарының баласына сырапалған. Мұндай жағдайда асырап алған балаға Аңсаған, Ерсін, Жалғас т.б.есімдер беру арқылы арман-қуаныштарын білдірген.Бала асырап алғаннан кейін, балалы болғандар да болған. Осындайда Төлеген, Өтеген, Қуаныш, Сүйініш т.б.есімдер қойған.

Аталған есімдердің семантикалық мәніне үңілсек, әрқайсысының өзіндік мағынасы бар. Аңсаған – аңсап жеткен баламыз, Қуаныш – қуаныштымыз, Жалғас – бұл баладан кейін тағы бала болсын деген түсініктен туғанын байқаймыз.

Баласы тұрақтамай жүрген ата-аналар өздерінің нәрестелеріне Тұрған, Тоқтар, Тоқтасын, Тұрат, Жасарт.б. есімдер қойған. Мұның мағынасы қойылған осы есімдер баланың аман қалуына себебі болар деген ырымнан туындаған. Баланы жұртқа тастапкетіп, сосын оны кездейсоқ тауып алған сияқты болып, Табылды, Табыл, Табылған деген есімдермен атаған. Баланы басқа бір рудың әйеліне асырауға беріп, сәбиге бес-алты бой болғанда, немесе бір жасқа келгенде өзіне сатып алғандай алып, Сатыпалды, Сатыпберген,

Сақтапберген деген есімдер қойғандар да болған. Қазақ халқында басқа ұлт өкілдерінің есімдері мен атаса бала тұрақтайды деген де ырым болған. Қазақстанның солтүстік өңірлерінде қазақтар осы мақсатта балаларына орыс есімдерін де берген. Мысалы, Маша, Шура, Саша т.б. Осындай есімдер мен аталған балалардың өмір жастары ұзақ болып, ұрпақтарының көп болып жататын кездері де көп кездеседі.

Баланы тіл – көзден сақтау үшін жасалатын ырым мен тыйымдарға байланысты қойылатын есімдердің де халық өмірінде орны ерекше. Балаға біреудің көзі тимесін деген мақсатта, оны елемейқою, бетіне күйе жағу,бетін жумау сияқты наным – сенімдер әлі де кездеседі. Ел ішінде баланың қорғаныс қабілеті кем болатындықтан, оның амандығын есімі сақтайды деген ырым бар. Бұл да халықтың сөздің қасиеті мен құдіретіне шексіз сенуден шыққан. Сондықтан ерте кезде нәрестеге Ескермес, Барақ, Тезек, Елемес, Тезекбай, Ошақ, Ошақбай т.б. ат қойса керек. Осылай ат қою жақсы есім қойып атай алмағаннан емес, баланың амандығын ойлағаннан туындаған болу керек. Тарихта осындай есімді адамдардың бай, ақылды, данышпан болғандары бар.

Атақты, батыр, адамдарға ұқсас болсын деп қойылатын есімдер де ел арасында көп кездеседі. Қазақтарда жақсының жақсылығын айт, нұрытасы сын, жаманның жамандығын айт құты қашсын деген дана сөз бар. Жақсы адамды білген адамдар, сәби өскенде осы адамдай болсын ,соған ұқсасын деген тілекпен есімдер қойған. Ерасыл, Бөгенбай, Абай, Мұхтар, ЫБырай, Мағжан, Жамбыл, Сәкен, Сәбит, Мәди, Сара, т.б атты есімдерді қойғанда,олардың жақсы қасиеттерін бағалап, сол кісілердей қалаулы болғанын тілеген.

Хандар мен төрелердің, ел басшыларының атынсәбиге беру дәстүрібұрыннанкележатқандәстүр. Мысалы: Абылай, Абылайхан, Әбілмансұр, Жәнібек, Қазыбек, Нұрсұлтан, Дінмұханбетт.б. Кісіесімдеріңіңсоңына хан, бай, бек, төре, би, зада сөздерінбіріктіреайту да қалыптасқан ырымға байланысты туындағанан тропонимдер: Мырзахан, Асылхан, Дәулетхан, Батырхан, Төрехан, Мырзабай, Жұмабай, Раушанбек, Асылбек, Сабырбек, Жантөре, Әліби, Ханзада, Гүлзадат.б.

Сәбидің өмірі ұзақ болсын деген ниетпен қойылатын есімдердің де өзіндікмәні бар. Халқымызда бата беру дегендәстүр бар екенібелгілі. Балаға бата бергенүлкенкісілертаудай бол, жүзжаса, мыңжаса, ұзақжаса, бақытты бол депжатады. Мұндайтілектерата- ананың да көңіліндежатарыанық. Көпжасар, Жүзжасар, Мыңжасар, Таубол, Байбол, Молдаболт.бесімдеросындай бата-тілектің негізінде орын алған деп пайымдалады.

Адамның түсінде аян беру арқылы қойылатын есімдер де қазақ тілінде жиі кездеседі. Алланың құдіреті мен аян берілген түстерді қазақ халқы ерекше

ырымдайды және жақсылыққа жориды. Аян берілген түстердегі айтылған нәрселерді орындайды.

Бала – адамның бауыр еті. Қай ата- ана болсын шаңырағына сәби келгенде оған жақсы есім беруге тырысқан. Ырымдап ат қою – ежелден келе жатқан дәстүр. Қазақ халқының дүниетанымының жақсы көрінетін тұсы ретінде кісі есімдерінің ырымдарға байланысты қойылу жүйесін айту керек. Сәбиге ат қоярда қазақтан асқан дана, қазақтан асқан шебержоқ. Қойылған кісі есімдеріне қарап өзімізге халқымыздың тарихы, мәдениеті, әдет-ғұрыптары мен салт-дәстүрлерін, дүниеге көзқарасын, күткен үміттерін аңғаратынымыз сөзсіз.

Әдебиеттер тізімі

1. Никонов В.А. Словарь русских фамилий/Сост. Е.Л. Крушельницкий. –М:, Школа – Пресс, 1993. –224 с.

2. Жанұзақов Т. Қазақесімдеріниңтарихы. – Алматы: Ғылым, 1971,-17б .

3. Валиханов Ч. Избранные произведения. Алма-Ата. Т.1, 1958.-163

СЕКЦИЯ 2 – ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНОВ КАЗАХСТАНА

Досанова Айгерим Каирбековна, студентка 3 курса
Рудненский индустриальный институт
E-mail:dosanova.aygerim@inbox.ru
Научный руководитель: ОлейникЛ.В., к.э.н., старший преподаватель
Рудненский индустриальный институт

Включение в глобальные экономические процессы стало сегодня необходимым условием обеспечения национального развития для каждой страны, стремящейся к эффективности и конкурентоспособности своей экономики. Если представить национальную экономику как систему, а регион – как элемент этой системы, тогда экономика страны конкурентоспособна, если устойчиво и динамично развиваются ее регионы. Современный этап экономического развития Республики Казахстан характеризуется усилением интереса к обширному комплексу региональных проблем. Мощность Казахстана – это в первую очередь мощность регионов[1].

Основные параметры развития республики были сформулированы в «Стратегии развития страны «Казахстан-2030». В ходе реализации стратегии развития предусмотрено реализовать семь долгосрочных приоритетов:

1. Национальная безопасность. Обеспечить развитие Казахстана как независимого суверенного государства при сохранении полной территориальной целостности.
2. Сохранить и укрепить внутриполитическую стабильность и консолидацию общества.
3. Экономический рост, базирующийся на открытой рыночной экономике с высоким уровнем иностранных инвестиций и внутренних сбережений.
4. Здоровье, образование и благополучие граждан Казахстана.
5. Эффективно использовать энергетические ресурсы путем быстрого увеличения добычи и экспорта нефти и газа с целью получения доходов, которые будут способствовать устойчивому экономическому росту и улучшению жизни народа.
6. Инфраструктура, в особенности транспорт и связь.
7. Создать эффективный и совершенный корпус государственных служащих, преданных делу профессионального государства и способных выступать представителями народа в достижении его приоритетных целей.

Эти долгосрочные приоритеты должны служить для концентрации усилий государства и граждан, считать основой критериев при формировании

бюджета страны и проведении кадровой политики. Глава государства Н.А.Назарбаев ежегодно выступает на совместном заседании палат Парламента с Посланием к народу Казахстана. Послание Президента Республики Казахстан 2008 года «Повышение благосостояния граждан Казахстана – главная цель государственной политики» было посвящено стратегии вхождения Казахстана в число 50 наиболее конкурентоспособных государств мира и модернизации общества и инновационному развитию экономики страны[2].

Выполним анализ социальных и экономических показателей Республики Казахстан.

1.Социальные показатели.

Изменение темпов прироста численности населения (рисунок 1).

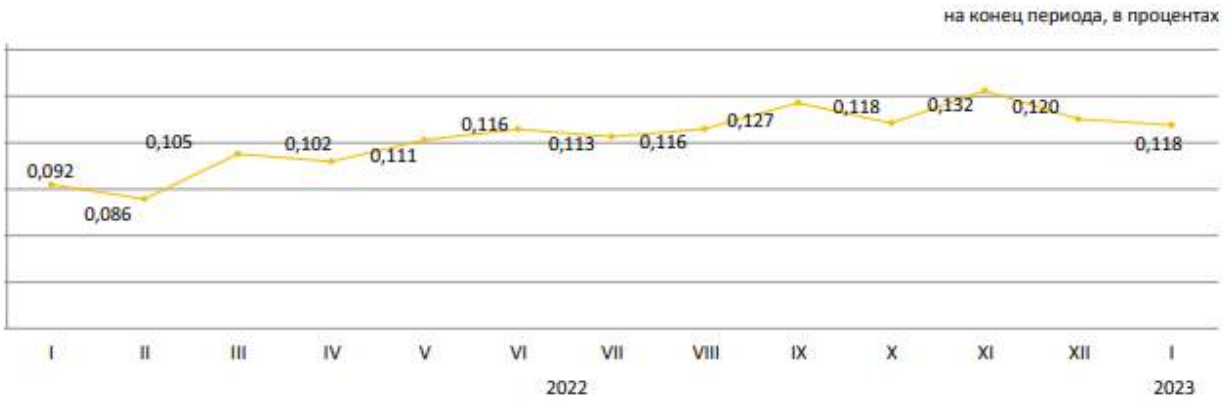


Рисунок 1 - Изменение темпов прироста

Численность населения страны на 1 февраля 2023г. составила 19788,3 тыс. человек, в том числе городского – 12227,5 тыс. (61,8%), сельского –7560,8 тыс. (38,2%) человек. В январе 2023г. по сравнению с январем 2022г. число прибывших в Казахстан увеличилось на 115,2%, число выбывших из Казахстана уменьшилось на 37,8%. Основной миграционный обмен страны происходит с государствами СНГ. Доля прибывших из стран СНГ и выбывших в эти страны составили 90,5% и 66,2% соответственно. Численность мигрантов, переезжающих в пределах страны увеличилось на 18,8%. По межрегиональным перемещениям положительное сальдо миграции населения сложилось в 3-х регионах страны: городах Алматы (3330 человек), Астана (2982 человека) и Шымкент (26 человек).

Занятость населения показана на рисунке 2.

Численность наемных работников на предприятиях (организациях) в IV квартале 2022г. составила 3888,7 тыс. человек, из них на крупных и средних предприятиях – 2836,5 тыс. человек. В IV квартале 2022г. на предприятия было принято 251,5 тыс. человек. Выбыло по различным причинам 244,1 тыс. человек. Отработано одним работником 472,2 часов. На конец IV квартала 2022г. на предприятиях были не заполнены 51,4 тыс. вакантных мест (1,1% к численности наемных работников)(рисунок 2).

Численность безработных, определяемая по методологии МОТ, в IV квартале1) 2022г. составила 456,1 тыс. человек, уровень безработицы – 4,8%. Численность занятого населения2) составила 8965,5 тыс человек, в том числе наемные работники составили 6830,9 тыс. человек, индивидуальные предприниматели составили 1610,9 тыс. человек, лица, занимающиеся частной практикой – 19,8 тыс. человек, физические лица, являющиеся учредителями (участниками) хозяйственных товариществ и учредителями, акционерами (участниками) акционерных обществ, а также членами производственных кооперативов – 5,8 тыс. человек, независимые работники – 498,1 тыс. человек.

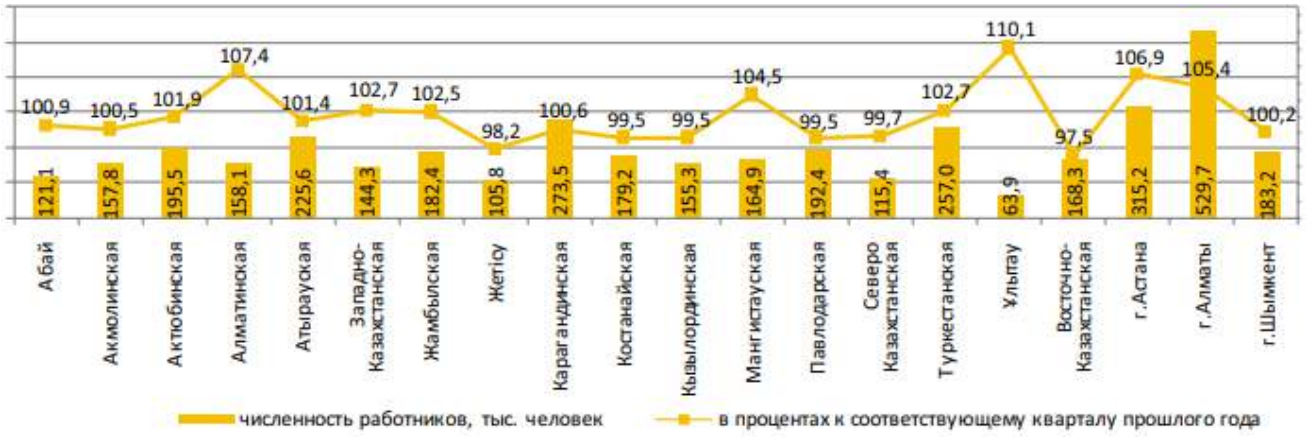


Рисунок 2 - Численность наемных работников на предприятиях и организациях за IV квартал 2022 года

2.Экономические показатели.

Статистика цен (таблица 1).

Индекс потребительских цен в феврале 2023 года по сравнению с январем 2023 года составил 101,3%. Цены на продовольственные товары повысились на 1,5%, платные услуги – на 1,3%, непродовольственные товары – на 0,8%.

Из продуктов питания повышение цен отмечено: на овощи свежие на 12,7%, рис – на 4,4%, молоко консервированное – на 2,8%, фрукты свежие – на 2,4%, рыбу и морепродукты – 2%, кефир 2,5%, масло сливочное – по 1,8%, молоко питьевое – на 1,6%, булочные и мучные изделия – на 1,2%, макаронные изделия, сыр и творог – по 0,9%. Сахар-песок подешевел на 2,3%.

Среди непродовольственных товаров цены на моющие и чистящие средства повысились на 2,4%, стеклянные и керамические изделия – на 1,7%, товары личного пользования – на 1,5%. Уровень цен на услуги парикмахерских и заведений личного обслуживания вырос на 1,7%, здравоохранения – на 1,5%, детских дошкольных учреждений – на 1,4%, пассажирского транспорта – на 1,1%.

В феврале 2023 года по сравнению с предыдущим месяцем индекс цен производителей на продукцию сельского хозяйства составил 99,6%, продукцию растениеводства - 99,9%, продукцию животноводства – 98,7%. Цены на гречиху снизились на 3,3%, пшеницу - 0,8%, ячмень - на 0,2%, а на овес - повысились на 1%. Картофель подешевел на 0,2%, морковь подорожала на 1,2%, лук - на 0,8%. Цены на мясо птиц снизились на 6,1%, а на мясо свиней выросли на 1%, лошадей - на 0,4%, скота крупного рогатого и овец - по 0,2%. Яйцо подешевело на 1,7%, молоко сырое коровье подорожало на 0,9%.

	Февраль 2023г. к				Январь-февраль 2023г. к январю-февралю 2022г.
	январю 2023г.	декабрю 2022г.	февралю 2022г.	декабрю 2020г.	
Индекс потребительских цен	101,3	102,3	121,3	133,5	121,0
Индекс цен производителей на продукцию сельского хозяйства	99,6	99,8	107,3	127,5	107,9
Индекс цен предприятий-производителей промышленной продукции	100,1	98,5	104,5	157,5	105,8
Индекс тарифов на перевозку грузов всеми видами транспорта	99,4	99,8	103,7	113,5	104,0
Индекс тарифов на услуги почтовые и курьерские для юридических лиц	100,2	105,6	106,8	118,7	106,9
Индекс тарифов на услуги связи для юридических лиц	100,0	100,9	101,0	101,3	101,0
Индекс цен в строительстве	100,1	100,3	101,4	107,5	101,4

Таблица 1 – Индекс цен (в процентах)

Цены предприятий-производителей на промышленную продукцию в феврале 2023 г. по сравнению с предыдущим месяцем повысились на 0,1%. Цены на металлические руды стали выше на 5,4%, уголь - на 2,3%, на газ природный - ниже на 1,7%. Из нефтепродуктов пропан и бутан сжиженные подорожали на 1,1%, мазут подешевел на 0,7%. Повышение цен отмечено на медь на 7,4%, цинк - на 5,3%, благородные металлы - на 1,9%, алюминий - на 1,4%, на ферросплавы - снижение на 5,3%, прокат черных металлов - на 2,8%, свинец - на 1,5%. Из продуктов питания хлеб подорожал на 2,3%, рис и чай - по 1,3%, молочные продукты - на 1,1%, мясо птицы подешевело на 2,8%, крупы - на 2,5%, мука пшеничная - на 1,2%.

В сфере услуг тарифы на услуги почтовые и курьерские в феврале 2023 года по сравнению с январем 2023 года повысились на 0,2%, тарифы на перевозку грузов всеми видами транспорта снизились - на 0,6%.

В феврале 2023 года по сравнению с предыдущим месяцем индексы цен в строительстве и на строительно-монтажные работы составили по 100,1%, на машины и оборудование – 99,7%, на прочие работы и затраты – 99,5%[3].

Отметим, что под экономическим ростом подразумевается такое развитие национальной экономики, при котором темпы увеличения реального национального дохода превышаюттемпы роста населения.

В условияхнаучно-технического прогресса между наукой и производством устанавливается прямаякооперация. На этой основе наука превращается в непосредственную производительнуюсилу общества. Влиянию науки подвергаются все отрасли материального производстваи непроизводственной сферы. С приобретением полного политического и экономического суверенитетаперед Казахстаном стоит сложная задача разработки самостоятельного пути экономическогоразвития с учетом мирового опыта и специфики республики. Республика Казахстан отличается огромной территорией, исключительнобогатыми природными ресурсами, разнообразием природно-экономических условий. Экономическойосновой

суверенитета Казахстана является исключительная собственность республикина эти богатства[4].

Анализируя усилия и достижения Республики Казахстан, можно с уверенностью констатировать: Казахстан выбрал эффективный и стратегически правильный путь, внес серьезные коррективы в экономический курс страны. В настоящее время Республика Казахстан считается по праву региональным лидером и стремится занять достойное место в числе 50 государств с наиболее конкурентоспособной экономикой.

Список литературы

1. https://obrazovanie-gid.ru/referaty/socialno-ekonomicheskoe-razvitie-respubliki-kazahstan-na-primere-gorodov-referat.html
2. https://obrazovanie-gid.ru/referaty/socialno-ekonomicheskoe-razvitie-respubliki-kazahstan-na-primere-gorodov-referat.html
3. https://new.stat.gov.kz/upload/iblock/b82/7l24xoy3oz6u5xz03fe47y8v3p97pn4u/Ж-01-01-М%2002%202023%20(рус).pdf
4. Кураланова Н. Инвестиционная ситуация в Казахстане и перспектива сдвигов//ЕС, 3

ЛОГИСТИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК В ГОРОДЕ РУДНЫЙ

Дмитриева Анастасия Сергеевна, студентка 3 курса
Рудненский индустриальный институт
E-mail: nastya0202003@yandex.kz
Научный руководитель:
Олейник Л.В. старший преподаватель кафедры экономика и менеджмент, магистр экономики и бизнеса
Рудненский индустриальный институт

Предлагаем рассмотреть такой животрепещущий вопрос о качестве и способе внедрения инноваций в обычные поездки на общественном транспорте. Рассматривается два формата претворения бизнес-идеи в жизнь. Как более инновационный, в цифровом формате, так и более знакомый и простой в реальном формате.

При рассмотрении данной темы было использовано несколько методов исследования: эмпирический и теоретический.

Актуальность названной темы рассматриваем по трем базовым принципам.

Во-первых, это удобство пассажиров. Посредством разработанного приложения люди смогут отслеживать через какой промежуток времени, под каким номером автобус прибудет на остановку. Что обеспечит пассажира необходимой информацией.

Во-вторых, простота в действии. В реальном формате размещенные стенды на остановках о прибытии и содержании маршрутов заметно облегчат жизнь как иногородним пассажирам, так и жителям г. Рудный. И последним пунктом был временной аспект. Водители, благодаря приложению, смогут точно знать в какое время и через какой промежуток выходить на маршрут, а также сообщать о неисправностях (при их наличии), чтобы подмениться.

Целью проекта являлось рассмотрение возможности внедрения приложения для отслеживания автобусов во время выполнения их маршрута.

Самое время объяснить отличия информационного и реального форматов проекта. Цифровой формат представляет собой приложение на смартфон, по которому можно будет отслеживать маршруты и номера автобусов с необходимой для пассажира информацией. Такой как цена проезда или промежуток между рейсами определенного номера автобуса. Такая программа будет предназначена как для транспорта, так и для полной загрузки карт, чтобы детально изучить город, в котором пользователь впервые.

Реальный же формат подразумевает размещение специальный информационных стендов на самих остановках. Данная стратегия уже использовалась в городе Костанай, только в небольшом охвате и формате. Отметим, что буквально только три номера автобуса вмещалось на такой стенд с информацией о промежутке между рейсами. Такая подача информации не дала никакого эффекта, однако, не стоит отметать такой вариант совсем, просто необходимо его доработать.

В ходе разработки бизнес-плана была составлена дорожная карта.

Дорожная карта для цифрового формата включала в себя четыре пункта:

1. Анализ предстоящих работ и отбор IT-специалистов;
2. Разработка приложения для отслеживания автобусов;
3. Внесение действующих маршрутов автобусов в базу данных;
4. Проведение социального опроса по прохождению испытательного срока работы приложения.

В то время как дорожная карта реального формата включала только три шага:

- анализ предстоящих работ и оценка состояния мест для крепления информационной доски;
- разработка макета инфо-доски и ее содержания;
- установка информационных стендов на остановках.

Разумеется, такой проект необходимо будет согласовать с местными органами управления, которые могут выделить средства на его осуществление.

В ходе исследования повышение комфорта и информированности населения о пассажирских перевозках общественным транспортом, были разработаны и проанализированы две стратегии. Отметим, что цифровой формат, конечно, намного удобнее, но существенно дороже и сложнее в процессе исполнения и реализации. Сегодня достаточно сложно найти знающих программистов. Что касается стратегии реального формата, то данный метод намного проще и понятнее для всех возрастов. Однако, информационные стенды также не бесплатные и, зачастую, из-за низкой культуры населения быстро приходят в негодность.

Выводы: несмотря на все сложности, экономический эффект предлагаемого проекта заметен невооруженным взглядом. Такой проект позволит повысить не только комфорт и удобство пассажиров общественного транспорта, но и в последствии улучшит отклик населения на работу по повышению качества жизни жителей города. Также возможен приток пользователей общественного транспорта, так как его они будут точно знать и рассчитывать свое время для передвижения по городу.

Список литературы

1. https://transport-online.ru/software.html
2. https://allposlovicy.ru/svoevremennost/
3. https://www.canva.com/design

ШАҒЫН ЖӘНЕ ОРТА БИЗНЕСТІ МЕМЛЕКЕТТІК ҚОРҒАУДЫҢ ҚАЗАҚСТАНДЫҚ МОДЕЛІ

Абсаткарова Назерке Амантай қызы, 3 курс студенті
Рудный индустриалды институты
E-mail:nazerkeabsatkarova@gmail.com
Ғылыми жетекші:
Олейник Л.В аға оқытушы,магистр
Рудный индустриалды институты

Қазіргі жағдайдағы бизнестің мәні мен маңызы. Шағын кәсіпорындарды бір немесе бірнеше инвесторлар құратын, географиялық жағынан шектеулі аумақтарда жұмыс істейтін және нарықтық үлесі шектеулі, басқаруды барлық негізгі стратегиялық шешімдерді қабылдайтын құрылтайшылар жүзеге асыратындар қарастыру керек. Шағын бизнес ірі бизнеске қарағанда тиімдірек жұмыс істейтін қызмет салаларында өзінің нарықтық орнын сәтті иеленеді.

Шағын кәсіпкерлік шағын және орта қалалардың жұмыс істеуінің негізі болып табылады, бұл олардың тұрғындарына тұрғылықты жеріне жақын жерде жұмыс табуға мүмкіндік береді. Мамандандыруды дамыту ірі

бірлестіктердің ықпал ету сферасына шағын кәсіпорындарды тартады. Ірі кәсіпорындар оларға жеке бөлшектер мен жинақтарды шығаратын жоғары мамандандырылған шағын фирмаларды жиі тартады. Осы секторды дамытудың шетелдік және отандық тәжірибесін талдай отырып, шағын кәсіпкерліктің келесі артықшылықтарын атап өтуге болады: жергілікті бизнес жағдайларына тезірек бейімделу; шағын кәсіпкерлік субъектілерінің іс-әрекеттерінің үлкен дербестігі, шешім қабылдаудағы икемділік пен нәтижелілік; салыстырмалы түрде төмен операциялық шығындар, әсіресе басқару шығындары; жеке тұлғаға өз идеяларын жүзеге асыруға, өз қабілеттерін көрсетуге үлкен мүмкіндік; бастапқы капиталға төмен талаптар және жергілікті нарықтың сұранысына сәйкес өнім мен технологиялық өзгерістерді жылдам енгізу мүмкіндігі; меншікті капиталдың салыстырмалы түрде жоғары айналымы және т.б.

Сонымен қатар, тәжірибе шағын бизнестің белгілі бір кемшіліктерін көрсетеді, олардың ішінде ең маңыздылары:

-тәуекелдің жоғары деңгейі, демек нарықтық құбылмалылықтың жоғары дәрежесі;

-ірі компанияларға тәуелділік; өз ісін басқарудағы кемшіліктер;

-бизнес жағдайындағы өзгерістерге сезімталдықты арттыру;

-қосымша қаржылық ресурстарды қарызға алудағы қиындықтар;

-келісімдер жасасу кезінде іскер серіктестердің белгісіздігі мен сақтығы т.б.

Шағын және орта бизнестің экономикадағы орны. Шағын кәсіпкерліктің дамуының жоғары деңгейі нарықтық экономиканың табысты қызмет етуінің қажетті шарты болып табылады. Шағын кәсіпкерлік негізінде экономикалық өсу қарқынын, жалпы ұлттық өнімнің құрылымы мен сапасын анықтайды.

Шағын және орта кәсіпкерліктің табысты жұмыс істеуі төмендегілер үшін қолайлы жағдайларды жасай алады:

-бәсекелестік ортаны қалыптастыра алу және оны дамытуда;

-салалық және аймақтық монополияны еңсеруде;

-нарық тауарлармен және қызметтермен қанықтыру;

-экономиканы монополиясыздандыру жүзеге асырылуын;

-ғылыми-техникалық прогрестің жетістіктерін енгізуде;

-қосымша жұмыс орындарының ашылуына;

-материалдық және материалдық емес ресурстарды тиімді пайдалануына;

-экспорттық әлеуетті арттыру;

-салық түсімдерінің ұлғаюы;

-жергілікті шикізатты тиімді пайдалану.

Шағын кәсіпорындардың еңбек ресурстарын қолдану аясын кеңейту, жұмыспен қамту ғана емес, ең бірінші, халықтың кәсіпкерлік белсенділігін кеңейту, оның шығармашылық күштерін орналастыру және бос өндірістік қуаттарды пайдалану үшін жаңа мүмкіндіктер жасау қабілеті үлкен мәнге ие.

Нәтижесінде орташа есеппен алғанда шағын өндірушілер ірі өндірушілерге қарағанда жоғары табыс табады.

Шағын және орта бизнестің макроэкономикалық әсері микроэкономикалық деңгейде сату мен пайданы ұлғайту арқылы ғана емес, ең алдымен жалпы қоғам ауқымындағы әлеуметтік және экономикалық қайта құруларда жүзеге асырылады. Шағын және орта бизнес нарықты тұрақтандырады, айналымға жергілікті шикізатты тартады сондай-ақ шағын және орта бизнес шағын қалалар мен ауылдардың дамуына үлес қосады Шағын және орта бизнестің тұрақтандырушы рөлі үш негізгі себепке байланысты болып келеді:

-бұл салада бағаның тез өсуі және алып сатарлық делдалдар азырақ рөл атқарады;

-шағын бизнес импортқа аз тәуелді, мұнда баға динамикасы көп жағдайда сұраныс пен ұсыныс тепе-теңдігімен анықталады;

-осы саладағы салалық еңбек нарығы неғұрлым икемді, ал сұраныстың төмендеуі жұмыс орындарын жоюмен емес, толық емес жұмыс аптасын, қысқартылған жұмыс күнін енгізумен қатар жүреді.

Шағын кәсіпорындарды мемлекеттік қолдау нысандары. Шет елдердің тәжірибесі көрсеткендей, шағын кәсіпкерлікке қатысты мемлекеттік саясат маңызды дербес жүйелік бағыт болып табылады. Бұл саясаттың негізгі мақсаты – мемлекеттің экономикалық саясатының тұрақтылығын, нарықтық инфрақұрылымның дамуын, кәсіпкерлік бастаманы ынталандырудың идеологиялық негізін көздейтін шағын және орта бизнеске қолайлы жағдайлар жасау. Аралас экономикасы бар дамыған елдерде шағын кәсіпкерліктің тұрақты дамуын құқықтық, қаржылық, материалдық-техникалық, ақпараттық қамтамасыз ету бойынша мемлекеттік шаралардың тиімді жүйелері әзірленген және жұмыс істейді.

Шағын кәсіпкерлікті мемлекеттік реттеу белгілі бір принциптерді жүзеге асыруға негізделеді, өйткені нарықтық экономика жағдайында шағын кәсіпкерлік көп жағдайда мемлекеттің қолдауынсыз өз бетінше ірі кәсіпкерліктермен табысты бәсекеге түсе алмайды.

Әлеуметтік жағдайларға, кәсіпкерлік қызмет саласындағы жағдайға және мемлекеттің алдына қойған мақсаттарына байланысты оның кәсіпкерлік процестің субъектісі ретіндегі рөлі айтарлықтай өзгеруі мүмкін. Нақты жағдайға байланысты мемлекет келесідей болуы мүмкін:

-кәсіпкерлік қызмет үшін қолайсыз жағдай туғызған немесе тіпті оған тыйым салған кезде кәсіпкерліктің дамуын тежеу;

-мемлекет кәсіпкерліктің дамуына тікелей қарсы болмаса да, сонымен бірге оған ықпал етпесе де, сырттан бақылаушы;

Шағын кәсіпкерлік саласындағы мемлекеттік саясаттың жүйелілігі мен тұтастығы мыналармен қамтамасыз етіледі:

-мемлекеттік ресурстарды пайдаланудың және мемлекеттік тапсырыстарды бөлудің бәсекелестік механизмінің жұмыс істеу жүйесін құру;

-мемлекеттік реттеу объектілерінің толық өмірлік циклін басқаруды қамтамасыз ететін тетіктерді біріктіру;

-аумақтық және салалық тұрғыда біртұтас тапсырыс берушінің құқықтарымен қамтамасыз етілген басқару субъектілерін анықтау;

-сәйкес ұйымдық-құрылымдық басқарумен реттеу және қамтамасыз ету функциялары мен тетіктерін бөлу;

-әртүрлі деңгейдегі өкілді және атқарушы билік органдарының өкілеттіктерін, құқықтарын, міндеттерін нақты бөлу негізінде басқарудың ұйымдық құрылымдарын құру;

-функцияларды ұлғайтылған блоктарға топтастыру негізінде мемлекеттік органдар мен жергілікті өзін-өзі басқару органдарының қызметін ұйымдастыру;

-икемділік және өзгермелі жағдайларға барынша бейімделу, принциптеріне негізделген басқару құрылымын қалыптастыру;

-мақсатты бағдарламалар мен жобаларды іске асыру кезінде матрицалық және басқа да заманауи құрылымдарды басқару тәжірибесінде пайдалану;

-мониторингтің және қабылданған шешімдердің салдарын болжаудың бірыңғай жүйесін енгізу негізінде кері байланыс жүйесін және мемлекеттік реттеуді ақпараттық қамтамасыз етуді құру;

-ақпаратты жинау, сақтау, өңдеу және беруді материалдық-техникалық және кадрлық қамтамасыз ету;

-кадрлармен қамтамасыз ету.

Шағын және орта бизнес үшін қолайлы жағдайлар жасалған, олардың негізгілері:

-жеке меншікті сақтауға жоғары кепілдіктер;

-кең экономикалық тәуелсіздік және кәсіпкерлердің әрекет еркіндігі;

-адал бәсекелестікті қолдау және монополиялық қызметке қарсы күрес;

-жеңілдетілген несиелендіру және қаржыландыру, инвестицияларды қамтамасыз етуде елеулі көмек көрсету.

Мемлекет шағын кәсіпорындарға тікелей және кепілдендірілген несие түрінде қаржылық және несиелік қолдау көрсетеді.

Тікелей несиелер шағын фирмаларға жеке несиелік капитал нарығындағы несиеге қарағанда төмен пайыздық мөлшерлемемен белгіленген мерзімге беріледі. Кәсіпкерлер кепілдендірілген несие алған кезде мемлекет несие берушілерге оларды қайтаруға кепілдік береді. Осылайша, мемлекет шағын фирмаларды капиталмен қамтамасыз етуде коммерциялық банктерді, коммерциялық және өндірістік корпорацияларды, сақтандыру компанияларын, зейнетақы қорларын қызықтыруға тырысады.

Шағын кәсіпкерлікті мемлекеттік қолдаудың басқа да нысандары бар:

-мемлекеттік тапсырыс;

-арнаулы салық режимі;

-экономикасы дамымаған артта қалған аймақтарда құрылған кәсіпорындарға арнайы жеңілдіктер беру.

-Венчурлік кәсіпкерлікті дамыту мақсатында мемлекет шағын инновациялық кәсіпорындарға келесі нысандарда қолдау көрсетеді:

-қаржылық (тәуекелдік капиталдың қолжетімді көздерінің болуы);

-материалдық-техникалық (лизинг және сатып алу мүмкіндігі, оның ішінде жеңілдетілген шарттармен, өндіріс құралдары);

-ақпараттық (ақпараттық желілерді пайдалануды, мәліметтер базасына қол жеткізуді қамтамасыз ету);

-консультативтік (салық салу, сақтандыру, жоспарлау, маркетинг, бухгалтерлік есеп пен есеп беру, патенттерді тіркеу мәселелері бойынша кеңес беру қызметтерін көрсету).

Әдебиеттер тізімі

1.Рязанцева Н.В., Кайгородцев А.А. Шағын және орта бизнес: экономикадағы рөлі және мемлекеттік қолдау нысандары // «Тұран» университетінің хабаршысы. - 2008. - No 1. - С. 37-42.

2.https://open-almaty.kz/ru/otkrytievedenie-biznesa/gosudarstvennaya-programma-podderzhki-i-razvitiya-biznesa-dorozhnaya-karta

3. Көлбаев М. Бизнесті басқару жүйесін жетілдіру // АльПари. - 2006. - No 1. - С. 49-52.

4.Айтаханов Қ.Кәсіпкерлік – экономиканың жетекші күші // Казахстанская правда. 2 мамыр 2014 ж

5. Ақылбаева А. Шағын кәсіпкерліктің инновациялық экономикалық өсуін қамтамасыз ету. // Экономика және статистика, No4, 2016 ж.

АЙМАҚТЫҢ ИНВЕСТИЦИЯЛЫҚ ӘЛЕУЕТІНІҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ МӘНІ ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫМЫ

Алпысбаев Максат Орынканович, магистрант 2 курс
М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті
E-mail: 100kz@mail.ru
Ғылыми жетекші:
Жаннакова Н.Н., э.ғ.к., доцент
М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті
Тулеметова А.С., э.ғ.к., профессор
М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті

Инвестициялық климат-бұл аймақ экономикасына инвестициялар ағынын анықтайтын саяси, экономикалық, әлеуметтік, табиғи, инфрақұрылымдық және басқа жағдайлардың жиынтығы.

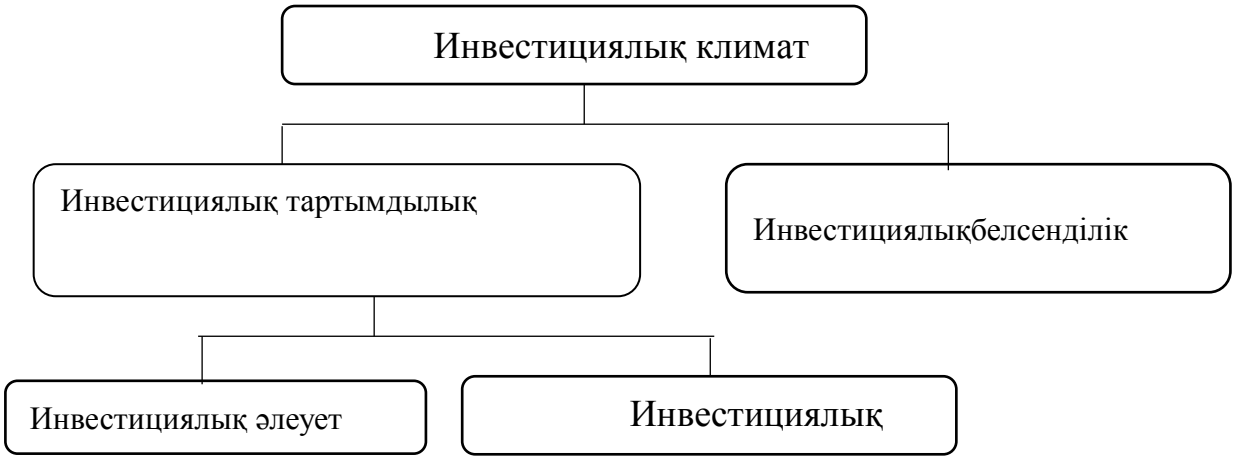
Тәуекел ұғымы бойынша инвестициялардан күтілетін пайда алуға қатысты белгісіздік және шығындар ықтималдығы түсіндірледі.

ИҚ жүйесінің әлеуетіне логикалық жақын элементтер:

- инвестициялық белсенділік;
- инвестициялық климат;
- инвестициялық тартымдылық;
- инвестициялық тәуекелдер.

Келесі 1 сурет кейбір көрсеткіштердің басқаларына тәуелділігін айқын көрсетеді:

1 сурет - Аймактық инвестициялық талдаудың құраушысы [1]



Аумактың инвестициялық әлеуеті аймақтың инвестициялық тартымдылығының сандық және сапалық өлшемі болып табылады. Инвестициялық тәуекелдердің деңгейін ескере отырып, инвестициялық климат у инвестициялық әлеуеттіискеасыруға мүмкіндік береді. Аймақтың инвестициялық әлеуетін сауатты және дұрыс бағалау өте маңызды, бұл инвестициялық салымдардың жоғары нәтижелеріне қол жеткізуге мүміндік береді [2].

Аймақтық инвестициялық әлеуеті - бұл аумақтың инвестициялық тартымдылығын сипаттайтын негізгі көрсеткіштердің бірі. Бұл санат қазіргі эконикалық әдебиеттерде жиі кездеседі, экономикалық мағынанытүсіндірудің көптеген тұжырымдары мен тәсілдері ұсынылады, бірақоның нақты анықтамасы берілмейді.

Инвестициялық әлеуетке қатысты жоғары позицияны инвестициялық қызмет (ИК,) субъектісінің экономикалық әлеуеті алады, оны деңгей бойынша мемлекет, сала, аймақ, муниципалитет және кәсіпорын (ұйым) тұрғысынан қарау керек. Экономикалық әлеует екі тұрғыдан қарастырылады: қызмет субъектісінің ресурстық әлеуеті тұрғысынан, сондай-ақ субъектілер мен объектілердің өндірстік және экономикалық қызметті нітижелі және тиімд жүргізу қабіетіне негізделген (1-кесте).

Кейбір авторлар аймақтың, инвестициялық әлеуетін аймақтың қарыз капиталын және тартылған қаражаттың басқа көздерін пайдаланбай инвестициялық ресурстарһға деген қажеттліктерін өтеу мүмкіндігі ретінде қарастырады. Бұл анықтаманы аймақтағы өндіріс факторларының және капиталды қолдану салаларының жиынтығы ретінде түсндіруге болады.

Бұл негізгі макроэкономикалық сипаттамаларды, аумақтың өндіріс факторларымен (табиғи ресурстармен, жұмыс күшімен, негізгі қорлармен, инфрақұрылыммен және т.б.) қанықтылығын, халықтың, тұтынушылықсұранысын және басқа көрсеткіштерді ескеретін сандық сипаттама. Аймақтың инвестициялық әлеуеті аумақтың инвестициялық тартымдылығының басты және базалық құрамдас бөліктерініңбірі болып табылады. Ол белгілібір жағдайларда аймақ субъектісініңұзақ мерзімді бәсекелестік артықшылықтарына айналуы мүмкін аймақтың білім берудің абсолюттік және салыстырмалы артықшылықтарының мазмұнын анықтайтын факторлардың жиынтығын қамтитын «аумақтың инвестициялық сыйымдылығын» сипаттайды. Демек, аймақтың инвестициялық әлеуеті-бұл аймақтың экономикалық саясатымен анықталтан мақсаттар мен масштабтаты аймақтың инвестициялық қызметі, қолайлы инвестициялық климат болған кезде қамтамасыз етуге арналған меншікті және аймаққа тартылған экономикалық ресурстардың жалпы мүмкіндігі [3]. Осылайша, инвестициялық әлеует локализацияланған аумақтың шекарасында орналасқан аймақтың инвестициялық ресурстарының жиынтығы болып табылады, бұл оларды өндірістік, әлеуметтік және басқа салаларда пайдалану кезінде қажетті экономикалық нәтиже алуға мүмкіндік береді. Аймақтың инвестициялық ілеуетінің құрылымы 2 суретте көрсетілген.

Осылайша, аймақтың инвестициялық әлеует - бұл аймақтың экономикалық саясатымен анықталған мақсаттар мен масштабтар үшін қолайлы инвестициялық климат болған кезде инвестициялық қызметті қамтамасыз ету, меншікті және аймаққа тартылған экономикалық ресурстардың жиынтық мүмкіндігі.

1 кесте - Инвестициялық әлеуетті айқындау нұсқаларының салыстырмалы кестесі

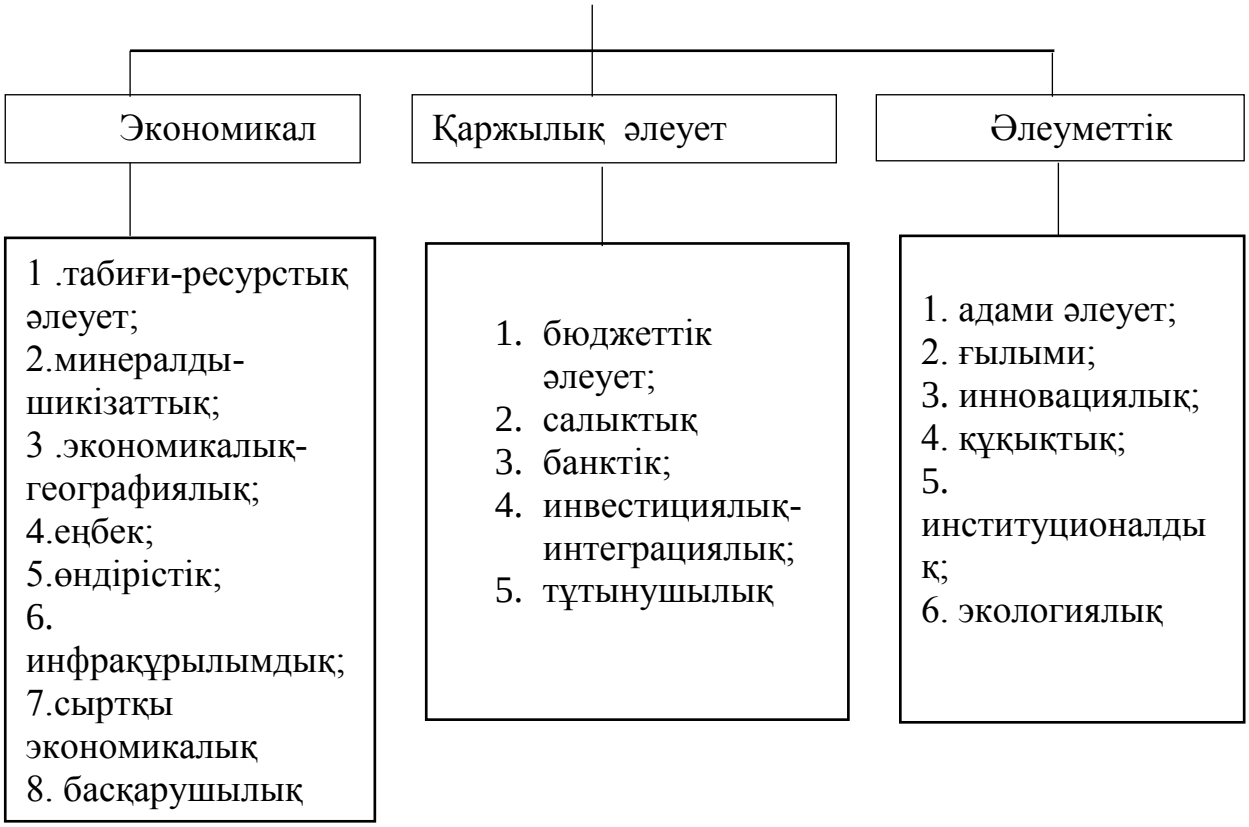
Авторлар	Инвестициялық әлеуетті анықтау нұсқалары
Н.ДГуськова	«Инвестициялық әлеует макроэкономикалық сипаттамаларды, аумақтың өндіріс факторларымен қанықтылығын, халықтың тұтынушылық сұранысын және басқа параметрлерді ескереді».
В.И.Афонин, Л.С.Валинурова, О.Б.Казакова	Бұл - «материалдыкқ-техникалық, қаржылық және материалдық емес активтерді (өнеркәсіп объектілеріне меншік құқығын иелену, пайдалы қазбаларды өндіру, әлеуметтік-экономикалық, нарықтық өатынастар саласындағы ақпаратты жинақтау, жинақталған тәжірибе және т.б.) қамтитын инвестициялық ресурстар жиынтығы».

1 кестенің жалғасы

Р.Н.Малышев	«Инвестициялық әлеует саланың негізгі макроэкономикалық көрсеткіштерін - негізгі капиталға инвестициялардың құрылымын, негізгі капиталға инвестициялардың нақты көлемінің индексін, кезең басындағы негізгі қорлардың болуы құрылымындағы үлесті, негізгі қорлардың тозу коэффициентін, тікелей шетелдік инвестициялардың құрылымын, активтердің рентабельділігін, шоғырлануды және т. б. ескеруі тиіс».
Р.А.Кармов	«Инвестициялық әлеует-бұл, ең алдымен, жинақтауға арналған және оларды пайдалану кезінде күтілетін нәтижеге қол жеткізуге мүмкіндік беретін өз ресурстарының жиынтығы. Инвестициялық әлеует экономикалық субъектінің қарыз капиталын пайдаланбай белгілібір инвестициялық жобаны өз бетінше жүзеге асыру мүмкіндігін сипаттайды».
Т.В.Боровикова, Г.В.Захарова, Н.В.Киселева, И.Б.Максимов, Т.Ненахова	«Аймақтың экономикалық жүйенің осы жағдайларда максималды нәтижеге жету қабілеті.
Н.И. Лахметкина	Аймақтың инвестициялыққ әлеуеті-бұл өңірлік экономикалық саясатта айқындалған мақсаттар мен ауқымдар орындалған жағдайда меншікті және тартылған инвестициялық ресурстардың инвестициялық қызметті жүзеге асыру қабілеті.
А.В. Русавская	Инвестициялық әлеует-бұл өңірде бар өндіріс факторларының (жұмыс күшідамыған инфрақұрылым, жоғары тұтынушылық сұраныстың болуы және т.б.), инвестициялаудың алуан түрлі салалары мен объектілерінің жиынтығы. Инвестициялық әлеует макроэкономикалық көрсеткіштердің аймақтыңөндіріс факторларымен қанықтылығын, халықтың тұтынушылық сұранысын және т.б. ескеретін сандық сипаттама болып табылады.

«Эксперт РА» рейтингтік агенттігі ұсынтан рейтингті қолдана отырып, Қазақстан аймақтарының инвестициялық тартымдылығын бағалау әдістемесінде аумақтың инвестициялық әлеуеті белгілібір аумақта инвестициялық жобаларды жүзеге асыру кезінде туындайтын тәуекелдер деңгейін анықтайтын, сондай-ақ осы жобалардың өтелу және пайда алу мүмкіндігін анықтайтын факторлардың жиынтығы реттіде қарастырылады.

Аймақтың инвестициялық әлеуеті



2 сурет - Аймақтың инвестициялық әлеуетінің құрылымы

Басқаша айтқанда, инвестор үшін аумақтың тартымдылығы, бизнесті ашу жіне дамыту үшін жеткілікті жағдайлар.

«Аймақтың инвестициялық әлеуеті» ұғымын анықтауға байланысты қиындықтар «инвестициялық әлеует» терминін қолданумен байланысты қиындықтармен шектелмейді өйткені оның түсіндірмесі - «осы аумаққа (аймаққа) қаражат салу мүмкіндігі» - кем дегенде үш түсіндіруді қамтиды:

- осы аймақ шеңберінде және одан тыс шаруашылық жүргізуші субъектілердің аумақ экономикасына қаржы салуының физикалықмүмкіндігі (инвестициялық ресурстардың болу фактісі - бос ақша қаражаты);
- өңірдің кәсіпкерлік субъектілерінің және өңірлік шаруашылық субъектілерінен тыс нақты өңірлік білім беру экономикасына бос ақша қаражатын тарту ықтималдығының аналога ретіндегі мүмкіндігі (инвестициялық әлеует өңірдің инвестициялық тартымдылығының сандық көрсеткіші ретінде);
- аймақтың инвестициялық сыйымдылығы аймақтың шаруашылық жүргізуші субъектілерінің инвестициялық қаражатты қабылдауға физикалық мүмкіндігі мен дайындығыныңкөрсеткіші ретінде[4].

Жоғарыда келтірілген «аймақтың инвестициялық әлеует» ұғымының барлық түсіндірмелерін қорытындылай келе, біздіңойымызша, ең дәл анықтама келесідей екенінатап өткен жөн: аймақтың инвестициялық әлеуеті -

бұл аймақтың әлеуметтік-экономикалық саясатымен анықталған мақсаттар мен масштабтарда қолайлы инвестициялық климат болтан кезде меншікті және аймаққа тартылған экономикалық ресурстардың жиынтық мүмкіндігі.

Список литературы

1. «Қазақстан-2050» Стратегиясы қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты. – Қазақстан Республикасының Президені - Елбасы Н.Ә. Назарбаевтың Қазақстан халқына Жолдауы, Астана қ, 2012 жылты 14 желтоқсан.

2. Наролина Ю.В. Инвестиционный потенциал и инвестиционный риск как основные составляющие инвестиционной привлекательности региона// Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. - 2014. - №12. - С. 137-43.

3.Литвинова В.В. Инвестиционная привлекательность и инвестиционный климат региона: монография. - М.: Финансовый университет, 2013. - 116 с.

4.Инвестиционный менеджмент: учебник / Н.Д. Гуськова, И.Н. Краковская, Ю.Ю. Слушкина, В.И. Маколов, -2-е изд. переаб. и доп.- М. КНОРУС. 2014. - 440с.

ОБЗОР СОСТОЯНИЯ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ КАЗАХСТАНА

Базарханов Есим Сеилханович, магистрант 2 курса
Южно-Казахстанский университет им. М.Ауэзова
Научный руководитель:
Ағабекова Г. Н., э.ғ.к., доцент
Южно-Казахстанский университет им. М.Ауэзова
Aziza.mer.69 @mail.ru

Легкая промышленность каждой республики – это главный многопрофильный и привлекательный для инноваций и инвестиций сектор экономики. Ведь продукция данной промышленности занимает второе место после продовольственных товаров по уровню потребления. Учитывая важность легкой промышленности в обеспечении экономической и стратегической безопасности, занятости трудоспособного населения и повышении уровня его жизни в новых геополитических условиях, крупные страны мира уделяют особое внимание развитию отрасли и оказывают ей значительную инвестиционную поддержку [1].

Объем производства продукции легкой промышленности в 2020 году составил 9,6 млрд. долл. тенге, что в номинальном выражении на 14,6% выше уровня января 2019 года. Рост наблюдается в производстве текстильных

изделий (+18%), в производстве одежды (+8,3), в производстве кожи и сопутствующей продукции [2].

Что касается экспорта, то он в 2020 году сократился на 23% по сравнению с предыдущим периодом 2019 года и в итоге составил 152,6 млн. долл. США. Продукцию легкой промышленности в основном экспортируют в такие страны, как Россия, Китай и Латвия,.

В 2020 году импорт продукции легкой промышленности составил 1695 млн. долл. США, что на 1,6% ниже аналогичного показателя 2019 года. Сокращение экспортных и импортных поставок связано с введением карантинных мер во всех странах, связанных с пандемией COVID-19. Основные страны-импортеры: Китай, Россия, Турция [3].

За 12 месяцев 2021 года объем рынка легкой промышленности в Республике Казахстан составил 2,2 млрд долларов США, в том числе доля отечественных производителей составила 9%, импортной продукции-91% (табл.1).

Таблица 1- Данные по экспорту и импорту за 2019-2021 гг.

	Экспорт	Рынок	Импорт
2019	170,5 млн $	1,7 млрд $	1526 млн $
2020	152,6 млн $	1,8 млрд $	1695 млн $
2021	71,2 млн $	2,2 млрд $	2004 млн $

Если рассматривать региональное размещение производства продукции легкой промышленности, отрасль отличается высокой территориальной концентрацией в трех регионах: г. Шымкент, Туркестанской и Алматинской областях. Доля легкой промышленности города Шымкента составляет около 27% от общего объема производства Республики, Туркестанской области – 21%, Алматинской области-13,5%. Можно отметить расположение, как видно из рисунка 1:

Несмотря на положительную динамику развития отрасли, существуют следующие системные проблемы:

- инвестиционная непривлекательность отрасли в связи с низкой рентабельностью и длительностью сроков окупаемости проектов;
- полная зависимость деятельности предприятий от сельскохозяйственных товаропроизводителей, являющихся основными поставщиками сырья;
- низкая деловая активность предприятий и отраслевых ассоциаций, низкая активность участия в программах;
- неорганизованный маркетинг в предприятиях, слабая и даже местами отсуствующая реклама готовых товаров, дороговизна товаров на внутреннем рынке (реклама, аренда торгов);
- нехватка оборотных средств на предприятиях.

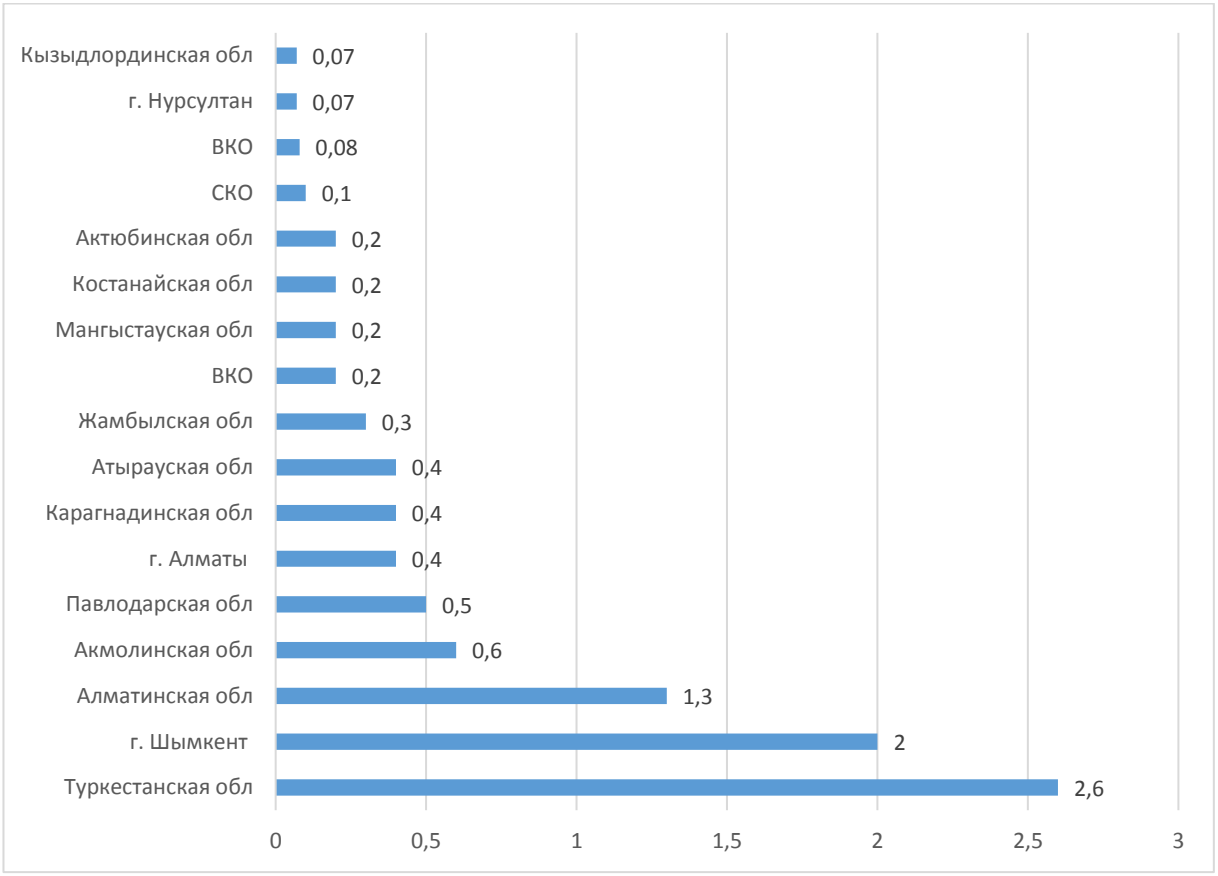


Рисунок 1 - Производство продукции легкой промышленности по регионам РК на 2021 год, млрд. долл. тенге

Несмотря на сложную ситуацию на мировых рынках, в первую пятилетку индустриализации наблюдается ежегодный рост отрасли легкой промышленности. По данным Комитета индустриального развития и промышленной безопасности МИР, по сравнению с аналогичным периодом прошлого года производство кожи из КРС увеличилось в 3,7 раза, изделий из натуральной шерсти-в 2,1 раза, текстиля и наружной трикотажной одежды-в 1,2 раза. Введено новое производство, создано более 2,5 тыс. рабочих мест [1].

"В соответствии с Концепцией индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2020-2025 годы значительный рост за счет увеличения производства хлопчатобумажной ткани в легкой промышленности до 22,1 млн кв. м на 56,9%, синтетической ткани до 88,7 млн кв. м на 46%, кожаной обуви до 1,1 млн пар на 17 было [2].

Таким образом, при наличии собственных сырьевых ресурсов производство шерстяных тканей не осуществляется, потребность текстильных предприятий в искусственных кожах и шерстяных тканях обеспечивается за счет импорта. Благодаря дорожной карте бизнеса предприятия обновили свои производства, а нагрузка на производственные мощности остается очень низкой.

Трансформация легкой промышленности Казахстана стала одной из самых тяжелых: выпуск и количество занятых сократились в десятки раз, все новые ниши в условиях слабой тарифной защиты внутреннего рынка были заполнены дешевым импортом. Однако в последние годы, особенно после серии девальвации тенге 2015-2020 годов, Казахстанская легкая промышленность стала конкурентоспособной за счет удешевленного труда. В отрасль пришли государственные деньги, что привело к росту числа инвестиционных проектов. За последние 10-15 лет на рынке появилось (хоть и незначительно) новых экспортоориентированных брендов и компаний [4].

Переход на рынок в начале 1990-х годов привел к резкой деградации отрасли, ее продукция была разнообразной и менее конкурентоспособной по сравнению с импортерами, привлекательными по цене. Долгое время низкие цены были достигнуты из-за того, что значительная часть продукции легкой промышленности ввозилась в страну серыми схемами.

В самый тяжелый для промышленности период – 1991-1999 годы-объем производства сократился на десятки процентов в год: в текстильном производстве в среднем на 18%, в производстве одежды – на 37%, а в производстве кожаных изделий – на 43%.

В отличие от других отраслей казахстанской легкой промышленности (нефтехимическая, горно-металлургическая, пищевая, фармацевтическая и др.) Это падение до сих пор не сыграло своей роли. За 30 лет производство хлопка сократилось в полтора раза, тканей – в четыре раза, кожи – в шесть раз, обуви – в 34 раза.

Легкая промышленность смогла повысить производительность труда после девальвации, что можно увидеть на рисунке 2.

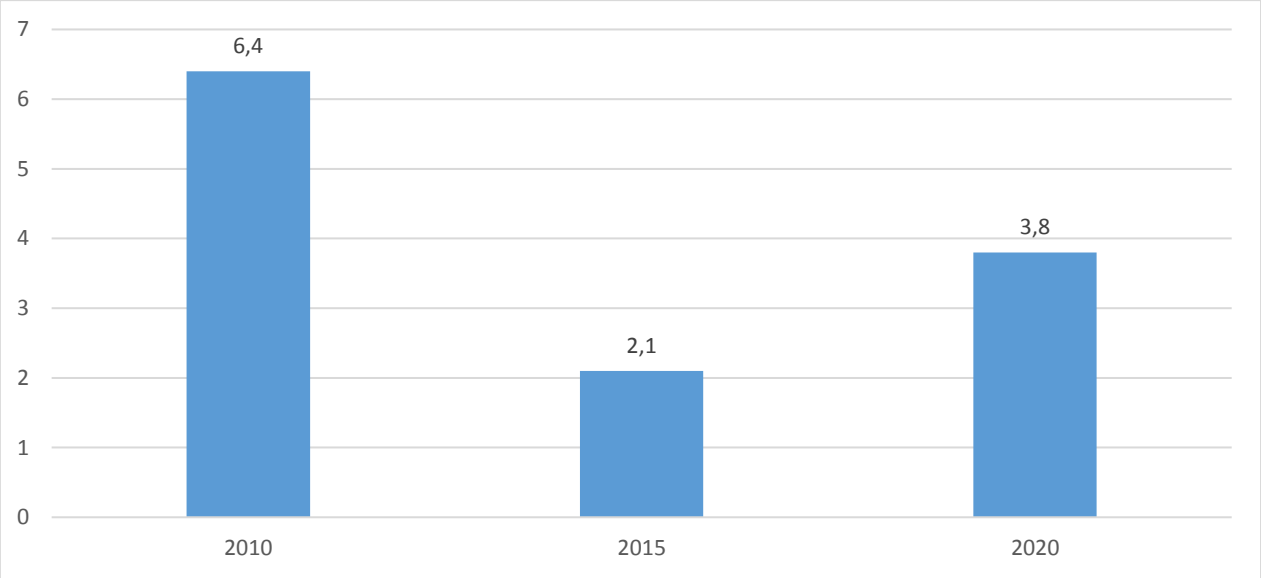


Рисунок 2-Производительность труда в легкой промышленности РК, тыс. долл.

В настоящее время из-за низкой рентабельности проектов и длительного срока окупаемости наблюдается инвестиционная непривлекательность отрасли, зависимость текстильных и кожевенных предприятий от поставщиков сырья-сельхозтоваропроизводителей, низкая деловая активность предприятий и отраслевых ассоциаций, слабая маркетинговая деятельность предприятий, отсутствие рекламы производимых товаров, нехватка оборотных средств на предприятиях препятствуют развитию легкой промышленности в стране.

Для ее решения необходимо обеспечить отечественные предприятия необходимым объемом хлопкового волокна, загрузить простаивающие предприятия путем обеспечения долгосрочных заказов, установить квоту на экспорт тонкой шерсти, создать во всех регионах Казахстана сервисно-заготовительные центры по сбору, хранению и последующей реализации на отечественные предприятия шерстяных шкур и сельскохозяйственных животных, временно запретить вывоз необработанных шкур крупный рогатый скот., принимаются меры по улучшению действующего механизма заключения долгосрочных договоров с национальными компаниями и системообразующими предприятиями на приобретение продукции легкой промышленности.

По данным Ассоциации предприятий легкой промышленности Казахстана, в настоящее время на казахстанском рынке нагрузка на обувь составляет 15%, трикотаж 33%, чулочно-носочные изделия-около 22% [5].

Основная проблема в сфере легкой промышленности касается инвестиционной привлекательности. Инвестиции в отрасли незначительны из-за низкой рентабельности и длительности сроков окупаемости проектов, недостатка оборотных средств предприятий. Инвестиции в основной капитал в легкой промышленности республики в 2017 году составили 1 млрд. долл. 411,3 млн.тенге. Так, по сравнению с аналогичным периодом прошлого года инвестиции в основной капитал легкой промышленности снизились на 24%.

В текущем году ведется системная работа по продвижению казахстанских товаров легкой промышленности на внешние рынки путем организации участия около 20 казахстанских предприятий в зарубежных специализированных выставках, торговых миссиях за рубежом, в том числе в странах Евразийского экономического союза и торгово-презентационных мероприятиях.

Таким образом, разработаны долгосрочные планы закупок по группе фонда с упором на приобретение отечественной продукции (на сегодняшний день утверждено 190 долгосрочных планов закупок по группе).

Список литературы

1 Комплексный план развития легкой промышленности в Республике Казахстан до 2025 года

2 Қазақстан Республикасын индустриялық-инновациялық дамытудың 2021 – 2025 жылдарға арналған тұжырымдамасын бекіту туралы. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2018 жылғы 20 желтоқсандағы № 846 қаулысы // https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P1800000846

3 Обзор отрасли легкой промышленности в Казахстане: как осуществляется импортозамещение, экспорт и государственная поддержка // https://primeminister.kz/kz/news/reviews/k

4 За 30 лет легкая промышленность РК стала меньше в масштабах экономики//https://kz.kursiv.media/2021-07-28/za-30-let-legkaya-romyshlennost-rk-stala-menshe-v-masshtabakh-ekonomiki/

5Сайт Ассоциации предприятий легкой промышленности Казахстана http://aplp.kz/

КОНЦЕПЦИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Досмахан Аружан Берікқызы, магистрант 2 курса
Южно – Казахстанский университет им. М.Ауэзова
E-mail: 639kz@mail.ru
Научный руководитель:
Тулеметова А.С., к.э.н., профессор
Южно – Казахстанский университет им. М.Ауэзова
Досмуратова Э.Е., магистр, ст. преподаватель
Южно – Казахстанский университет им. М.Ауэзова

С момента получения независимости экономический рост Казахстана обусловлен главным образом экспортом сырьевых товаров. Благодаря выгодному расположению между Европой и Азией, и богатому запасу природных ресурсов Казахстану удалось достичь значительного роста. Однако, углубление процесса глобализации, завершение товарного суперцикла и падение цен на сырье замедлили темпы экономического роста. В этих условиях для обеспечения устойчивости к внешним шокам особенно важно поддержание и повышение уровня конкурентоспособности страны.

Для достижения высокого уровня конкурентоспособности национальной экономики важно обеспечить конкурентоспособность составляющих ее регионов. Оценка конкурентоспособности регионов Казахстана на основе трехфакторной модели показала резкую дифференциацию и неоднородность

развития регионов. Это свидетельствует о том, что централизованные меры развития регионов являются малоэффективными. Необходимо, чтобы у каждого региона была своя стратегия развития с упором на их конкурентные преимущества, то есть следует перейти от централизованных к региональным мерам развития.

Это в 2020 году подчеркнул в своем Послании народу Президент Казахстана К-Ж.К. Токаев: «Наши регионы разнятся по экономической и производственной специализации, уровню жизни, качеству государственных услуг. Поэтому территориальное развитие следует выстраивать с учетом конкурентных преимуществ разных регионов» [1].

Акмолинская, Северо-Казахстанская, Алматинская, Туркестанская области являются аграрными регионами, специализирующиеся на производстве продуктов питания. Алматинская область фактически является продовольственным поясом г. Алматы. Продовольственная безопасность особенно важна в период пандемии и постковидный период. Аграрный сектор обладает рядом преимуществ в связи с благоприятными природно-географическими условиями и исторически наработанным потенциалом. Однако, в современных условиях традиционной поддержки аграрного сектора недостаточно. Необходимо развивать глубокую переработку сельхозпродукции, пищевую, текстильную промышленности, производство строительных материалов и другие промышленные сектора.

В Павлодарской, Карагандинской, Восточно-Казахстанской областях, где расположены крупные металлургические предприятия имеется огромный потенциал для развития высокотехнологичных и наукоемких производств. По объему инновационной продукции Павлодарская область занимает значительную долю от всего объема по республике. Вся выпускаемая продукция является вновь внедренной или подвергшейся значительным технологическим изменениям [1].

Восточно-Казахстанская область обладает высоким потенциалом трудовых ресурсов. Согласно данным Комитета по статистике МНЭ РК за 2019 год, в регионе сосредоточено 2161 научных кадров (9,9% всей страны), которые создают потенциал для развития наукоемкого производства.

В западных регионах, богатых нефтью и газом, стоит острая необходимость создания новых производственных циклов высокого передела и строительства нефтехимических комплексов.

Исходя из этого, можно сделать вывод, что потенциал для развития имеется, но преимущества используются неэффективно. В этой связи, необходимо существенно перестроить подходы к территориальному и пространственному развитию страны.

В определенной степени межрегиональное неравенство - нормальное явление. База данных регионального благосостояния ОЭСР показывает для стран ОЭСР, что при сравнении многомерных показателей, а не только дохода, региональные разрывы оказываются шире. В развивающихся странах различия имеют тенденцию к увеличению в результате растущей урбанизации

и индустриализации. Именно из-за этого явления в 1950-х годах региональная политика стала самостоятельной областью экономической политики в ОЭСР. Однако с 1950-х годов подход ОЭСР изменился. Региональная политика направлена не на то, чтобы привести все регионы к одинаковому уровню развития, а скорее на выявление потенциала роста каждой территории и на обеспечение того, чтобы никто не остался позади по причине места жительства. По сути, такая политика направлена на поддержку регионального разнообразия, которое считается потенциальным фактором экономической устойчивости [2].

Правительство Казахстана начало уделять приоритетное внимание региональному развитию в 2010 году. В Стратегии - 2050 и Стратегии - 2025 также делается ссылка на региональное развитие в качестве приоритетного направления. В Стратегии-2050 акцент ставится на управлении и инклюзивное развитие, так как подчеркивается необходимость устранения «социальных дисбалансов» путем более эффективной координации программ и политики регионального развития и децентрализации ответственности.

В Стратегии - 2025 одна из семи ключевых целей - это создание сильных регионов и урбанизация путем концентрации трудовых и финансовых ресурсов в центрах экономического роста, с одной стороны, и сокращения неравенства или «дисбаланса» между регионами, с другой.

Однако, региональный рост по-прежнему сосредоточен в двух городах республиканского значения и в регионах богатых нефтью - Атырауской и Мангистауской областях. Также, используемый в настоящее время в Казахстане подход к региональной политике все еще основан на принципе «сверху вниз» и пока не позволяет проводить политику с учетом местных условий.

Для достижения «региональной специализации» в Казахстане в 2013 году была принята Концепция формирования перспективных национальных кластеров. В рамках этого подхода Казахстан определил шесть территориальных кластеров, специализирующихся на узких секторах экономики (рисунок 1).

Стратегия также включает в себя один национальный кластер, целью которого является диверсификация экономики западных регионов за счет внедрения новых технологий и включения большего количества малых предприятий в нефтегазовый сектор.

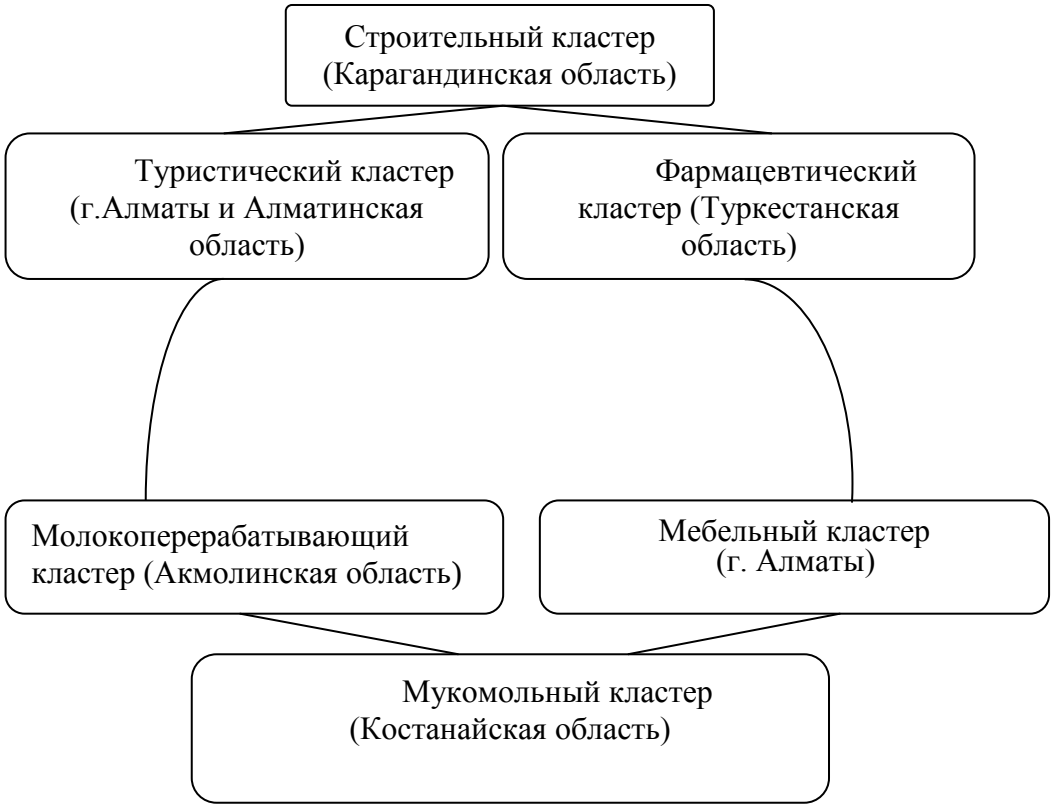


Рисунок 1 - Территориальные кластеры в Казахстане

В стремлении разработать систему специализации регионов, многие страны сталкиваются с такими сложностями, как отсутствие взаимодействия с частным сектором, недостаточный анализ ресурсов регионов и последующие нереалистичные ожидания. В связи с этим, ЕС разработал подход «умная» специализация, основанный на реализации мер политики с учетом местных условий, который направлен на преобразование экономики регионов с использованием новых, основанных на знаниях видах деятельности [3]. Он отличается от целей большинства кластерных подходов, которые заключаются в повышении эффективности участников кластера. В основе «умной» специализации лежит понимание сильных сторон и сравнительных преимуществ региона. В центре внимания - конкретные виды деятельности, а не отрасли, с акцентом на НИОКР и инновации.

В качестве отправной точки Казахстан мог бы провести пилотный ПВПД в одном или нескольких регионах, которые не охвачены программой развития кластеров: Восточно-Казахстанская, Кызылоуёрдинская, Северо-Казахстанская, Павлодарская, Западно - Казахстанская и Жамбылская области.

Помимо региональной специализации, для развития регионов и повышения их конкурентоспособности предлагаются следующие меры (рисунок 2).



Рисунок 2 - Меры по региональному развитию Казахстана

Подход Казахстана к разработке, планированию, мониторингу и оценке в этой области остается вертикально ориентированным. Уровень горизонтального сотрудничества между министерствами и центральными органами в Казахстане низкий. Для предотвращения пробелов в координации необходимо более тесное взаимодействие, которое обеспечит согласование целей и эффективность государственных расходов.

Существует также необходимость горизонтальной координации между субнациональными уровнями управления, которая позволила бы распространять передовой опыт.

Для обеспечения эффективной децентрализации с учетом расширения компетенций необходимо передать на местный уровень новые полномочия для обеспечения большей финансовой свободы. Фискальный аспект часто является «слабым или даже отсутствующим звеном децентрализации».

Полномочия местных органов власти в Казахстане в сфере налогообложения ограничены. Местные и региональные бюджеты не имеют стабильных источников дохода и в значительной степени зависят от трансфертов центрального правительства [4].

Еще одним препятствием для эффективного развития региона является нехватка необходимых кадровых ресурсов и навыков для реализации местными органами власти переданных им новых полномочий. В связи с этим необходимо обеспечить обучение служащих субнационального уровня, например, по вопросам управления коммунальными услугами, государственных закупок, оценки, управления государственно-частными партнерствами и т.д. Центральное правительство может содействовать такому

обучению посредством технической помощи, стажировок и методических рекомендаций.

Таким образом, новый подход к региональному развитию, основанный на децентрализации и расширении полномочий местных органов управления, позволит регионам стать более конкурентоспособными, что вследствие приведет к повышению общей конкурентоспособности национальной экономики и благосостояния населения.

Список литературы

1 Баймуратов У.Б. Проблемы конкурентоспособности национальной экономики в контексте мировых тенденций // Конкурентоспособность: теория, методология, практика. - 2018. - С. 66-82.

2 Сагадиев К. А. Проблемы конкурентоспособности национальной экономики. Проблемы устойчивого экономического развития в условиях глобализации: в 2-х т. - Алматы: ИЭ МОН РК, 2013. - Т. 1. - 89 с.

3 Нурмуханова Ғ.Ж. Формирование конкурентоспособной экономики Республики Казахстан: методологические подходы, проблемы и перспективы развития (на примере промышленности): диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук. - Алматы, 2018. - 331 с.

4 Нурмухаметов Н.Н. Эволюция теоретических взглядов на «конкуренцию» и «конкурентоспособность» // Вестник Казахстанско-Американского свободного университета. - 2018. - №4. - С. 21-28.

РЕГИОН КАК СОЦИАЛЬНО - ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА И КАК ОБЪЕКТ УПРАВЛЕНИЯ

Досмахан Аружан Берікқызы, магистрант 2 курса
Южно – Казахстанский университет им. М.Ауэзова
E-mail: 639kz@mail.ru
Научный руководитель:
Тулеметова А.С., к.э.н., профессор
Южно – Казахстанский университет им. М.Ауэзова
Досмуратова Э.Е., магистр, ст. преподаватель
Южно – Казахстанский университет им. М.Ауэзова

Для решения поставленных в диссертационном исследовании задач необходимо рассмотреть понятие «регион» одновременно и как социально-экономическую систему и как объект управления.

Под регионом принято понимать территориальное образование, имеющее одинаковые природно-географические и социально-демографические условия, специфическую направленность развития производительных сил

взаимосвязанный комплекс природных ресурсов, производственной и социальной инфраструктуры. Регион характеризуется наличием чётко очерченных административных границ, воспроизводством социальных и экономических процессов жизнеобеспечения населения, участием в территориальном и отраслевом разделении труда [1].

Регион – это социально-экономическая система, характеризующаяся единой структурой. Причем следует отметить, что регион – целостная система, которая включает в себя физико-географическую, экономическую, политико-административную, этническую, социокультурную, правовую, политическую составляющие, ряд социальных институтов, при их определяющей роли в организации жизни населения и осуществления хозяйственной деятельности в регионе [2].

Регион является сложной системой, то есть системой, включающей в себя большое число элементов, каждый из которых может быть представлен в виде системы. При этом эти элементы взаимосвязаны и взаимодействуют между собой. Эта сложная система характеризуется наличием структуры, комплексным составом, способностью к развитию. Регион отвечает следующим признакам сложной системы:

– возможность разделения на подсистемы, изучение которых доступно и целесообразно;

–условия функционирования отличаются существенной неопределённостью, воздействие внешней среды;

– осуществление системой целенаправленного выбора своего поведения. Регион является сложной системой, находящейся под влиянием внешних факторов и функционирующей в соответствии с собственными закономерностями развития, зависящими во многом от особенностей внутренних взаимосвязей [3].

Исследование показало, что регион – открытая система, взаимодействующая с подобными ему территориальными образованиями и с образованиями более высокого уровня, на которую влияют многообразные факторы внешней среды (в том числе и глобального характера), что иллюстрируется рисунком 1.

В организационно-управленческом аспекте целесообразно рассматривать регион как административно-территориальную единицу, причём во взаимосвязи с соседними единицами, выявляя социально-экономические взаимосвязи и взаимовлияние этих субъектов на процессы развития территории.

В нашем исследовании мы учитываем новые парадигмы развития региона, на которые обращает особое внимание А.Г. Гранберг:

– регион как государство с органами представительной и исполнительной власти, осуществляющей регулирование экономики на своей территории;

– регион как корпорация, является крупным собственником, субъектом экономической деятельности;



Рисунок 1 – Исследование региона на основе принципа системности

– регион как рыночный ареал, имеющий одинаковые условия хозяйствования;

– регион как социум, характеризующийся воспроизводством социальной жизни [4].

В диссертации регион исследуется как единая целостная территориальная социально-экономическая система. В рамках этой системы выделяется совокупность следующих укрупнённых взаимосвязанных и взаимообусловленных блоков-компонентов: институционального, хозяйственно-экономического, природно-экологического, социального [5].

Таким образом, регион является сложной социально-экономической системой, которая состоит из множества подсистем, и которая выступает как определённая целостность, что показано на рисунке 2.

Природная среда – материальная основа хозяйственной деятельности в регионе, в существенной степени детерминирующая состояние и устойчивое развитие хозяйства региона. Вместе с тем следует отметить, что в постиндустриальной экономике, экономике инновационного развития роль природного компонента снижается за счет усиления значения инновационной составляющей.

Хозяйственно-экономический компонент региона обеспечивает жизнедеятельность на территории. Следует подчеркнуть целостность регионального хозяйства и его состояние как регулируемого, саморазвивающегося, самоподдерживающегося комплекса.

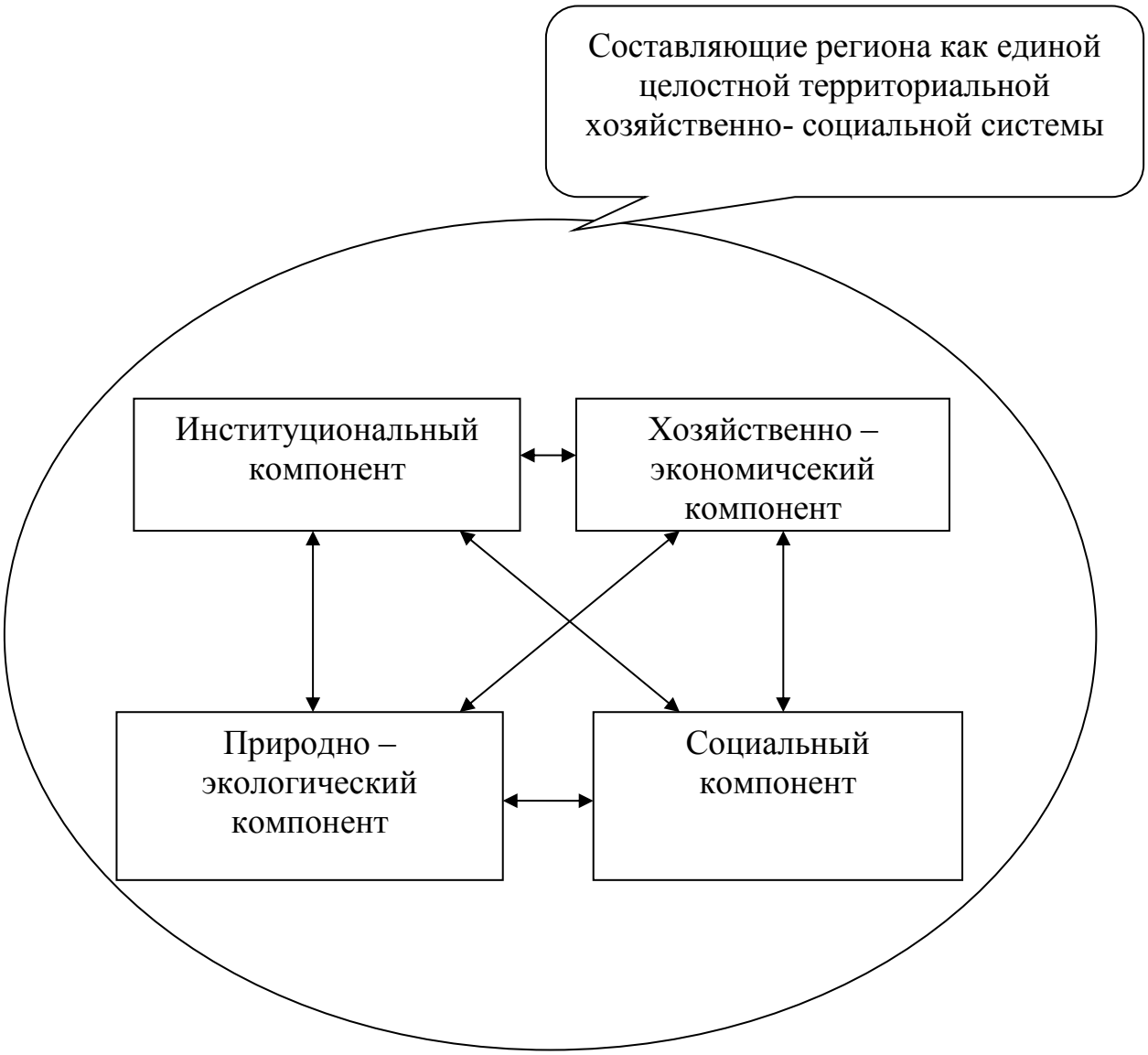


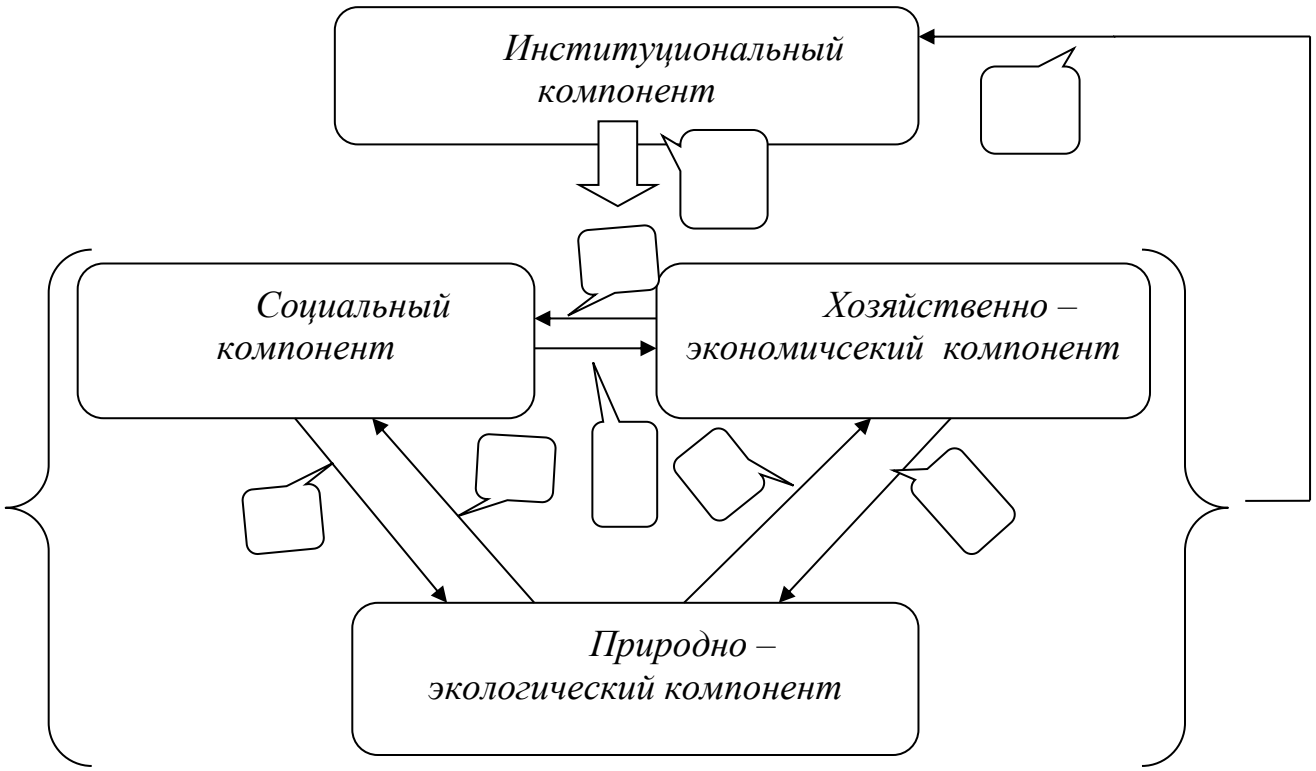
Рисунок 2 – Компоненты региона как единой территориальной социально-экономической системы

Вместе с тем, хозяйственно-экономический компонент региона имеет такие характеристики как недостаточная комплексность регионального хозяйства, рельефно выраженная монокультурность и промежуточное положение между государственным и местным уровнем управления.

Регион является и социальной системой. Роль социального фактора весьма значима и в тактике управления экономикой региона, и при разработке экономической стратегии устойчивого развития.

Рассматривая институциональный компонент, подчеркнем, что именно в регионе пересекаются интересы и отношения многих хозяйствующих субъектов и населения, часто противопоставляются отраслевые и территориальные интересы. Организация и согласование интересов и должны обеспечить эффективность региона как целостной социально-экономической

системы. Взаимосвязи компонентов региона как единой территориальной социально-экономической системы показаны на рисунке 3.



Примечание:

1. Согласование интересов факторов региона, предусматривающее оптимизацию трансакционных издержек
2. Движение трудовых ресурсов
3. Потребление регионального продукта
4. Влияние условий жизнедеятельности
5. Образование отходов жизнедеятельности
6. Использование в процессе производства природных ресурсов
7. Образование производственных отходов
8. Создание норм, правил; образование ценностей, формирование институциональных организаций

Рисунок 3 – Взаимосвязи компонентов региона как единой территориальной социально-экономической системы

В ходе исследования определены черты-характеристики региона как сложной социально-экономической системы (Р-ССЭС):

– первично-фундаментальные свойства;

– производные свойства.

Первично-фундаментальные свойства – это целостность, иерархичность, управляемость, сложность, взаимодействие подсистем, синергичность, мультипликативность, обособленность и относительная самостоятельность, полифункциональность, подвижность, адаптивность.

Регион как сложная социально-экономическая система характеризуется производными свойствами (организованностью, целеустремленностью, устойчивостью, функциональной гибкостью, наращиваемостью возможностей).

Таким образом, *регион* – это открытая динамическая, вероятностная сложная подсистема территориальной социально - экономической системы (Республики Казахстан), представляющая собой множество взаимосвязанных и взаимодействующих друг с другом подсистем.

При этом регион это:

- территориальное пространство, имеющее административные границы;
- обособленный социально - экономический комплекс, в котором складываются и реализуются процессы воспроизводства;
- социальная среда, образующая территориальную специфику социальных процессов и явлений.

С учетом правового аспекта регион является частью территории Казахстана, совпадающей с границами территории субъекта Республики Казахстан.

Список литературы

1. Гутман, Г.В. Регион в формировании социального государства / Г.В. Гутман, О.П. Звягинцева, А.А. Мироедов. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 160 с.

2. Аникин, В.И. Россия в глобальной мировой экономике: конкурентные приоритеты и риски для национальной безопасности / В. И. Аникин, Н. В. Борох, И. В. Сурма. – М.: Восток - Запад, 2013. – 169 с.

3. Шедько, Ю.Н. Совокупность механизмов управления устойчивым развитием регионов / Ю.Н. Шедько // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2015. – № 8 (44) – 2015 август. – С. 92–97.

4. Гранберг, А.Г. Основы региональной экономики/А.Г. Гранберг. – М.: Изд.дом ГУ ВШЭ, 2006. – 495 с.

5. Делия, В.П. Инновационная экономика и устойчивое развитие: монография / В.П Делия. – Издательство: Институт социально-экономического прогнозирования и моделирования (ИСЭПиМ), ДеПо, 2011. – 256 с.

РАЗРАБОТКА ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА ПО ПОВЫШЕНИЮ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РЕГИОНА

Досмахан Аружан Берікқызы, магистрант 2 курса
Южно – Казахстанский университет им. М.Ауэзова
E-mail: 639kz@mail.ru
Научный руководитель:
Тулеметова А.С., к.э.н., профессор
Южно – Казахстанский университет им. М.Ауэзова
Досмуратова Э.Е., магистр, ст. преподаватель
Южно – Казахстанский университет им. М.Ауэзова

Анализ уровня социально-экономического положения регионов РК показал, что имеет место исторически сложившаяся неоднородность развития, которая оказывает значительное влияние на функционирование государства, структуру и эффективность экономики, социально-экономическую политику.

Нарастание кризисных явлений в экономике и переход на рыночный путь развития еще больше усилили межрегиональную дифференциацию. Основными причинами этого, стали следующие:

Во-первых, с включением механизма рыночной конкуренции, разделившего регионы по их конкурентным преимуществам и недостаткам, обнаружилась различная адаптация к рынку регионов с разной структурой экономики и разным менталитетом населения и власти.

Во-вторых, значительно ослабла регулирующая роль государства, сократились государственные инвестиции в региональное развитие, было отменено большинство региональных экономических и социальных компенсаторов[1].

Усиливающаяся и сохраняющаяся неоднородность развития регионов становится фактором социальной нестабильности, лежащей в основе различных конфликтов, снижает устойчивость социально-экономических систем.

Хотя существование территориальных диспропорций во многом порождается объективными причинами, необходимость их смягчения не подлежит сомнению. Это задача реализуется в рамках региональной социально-экономической политики.

Исследование организации управления позволяет говорить о том, что современная система управления региональным развитием имеет ряд существенных недостатков:

1.Для управления региональным развитием в целом используется ограниченный набор инструментов, сводимый в основном к бюджетным трансфертам и областным целевым программам. Современные инструменты в

систему государственного управления региональным развитием внедряются чрезвычайно медленно.

2.Проведение административной реформы и внедрение бюджетирования, ориентированного на результат, сосредоточилось в основном на государственном уровне государственной власти. В силу этого трудно определить качество регионального управления, выделить показатели развития казахстанских регионов, зафиксировать их связанность с действиями органов государственной власти.

3.Отсутствует признанная типология регионов, позволяющая дифференцировать названные показатели для каждого типа территорий, а на основании этого определить по отношению к ним параметры государственной политики.

4.Отсутствуют механизмы согласования и синхронизации стратегий регионального развития субъектов РК, стратегий развития областных образований и государственных отраслевых стратегий.

5.Различные аспекты деятельности территориального планирования «разнесены» по различным ведомствам. Реформы инфраструктур (транспорт, связь, энергетика, ЖКХ) и в целом последствия реализации пакета реформ на территориальном уровне не скоординированы и не синхронизированы [2].

Управление региональными социально-экономическими системами осуществляется в рамках региональной политики, направленной на выравнивание социально-экономического развития казахстанских регионов. Проводимая посредством бюджетных механизмов региональная политика позволяет концентрировать на государственном уровне значительные финансовые ресурсы. Для преодоления разрыва в бюджетной обеспеченности регионов формируется сложный механизм определения критериев и методов распределения финансовой помощи из государственного бюджета.

Стабилизация бюджетной системы страны и экономический рост дал государству необходимые ресурсы для реализации политики выравнивания социально-экономического развития регионов. Сегодня можно констатировать, что административные и институциональные механизмы государственного управления региональным развитием во многом утратили свою эффективность, в контексте использованных инструментов достигнут предел эффективности политики выравнивания [3].

Стратегически важным для Казахстана является проведение сильной государственной региональной политики, направленной на улучшение качества экономического пространства через развитие инфраструктуры регионов, сглаживание межрегиональных различий в уровне развития и, как следствие, повышение устойчивости региональных социально-экономических систем.

Следовательно, территориальное управление, призванное обеспечить эффективную реализацию социальных и экономических интересов региона, сочетание региональных интересов с государственными интересами, тем

самым обеспечивая устойчивость как региональных, так и национальной социально-экономических систем, требует создания системы управления территориальным развитием, адекватной новым реалиям, совершенствования форм и методов воздействия государства на социально-экономическое развитие регионов.

Важной характеристикой региональной политики государственного центра должна стать ориентация в прогнозировании и регулировании пространственного развития страны на территории опережающего развития, формирующие основной вклад в устойчивое развитие субъектов РК. В качестве таких зон (территорий) выступают, как правило, крупные городские агломерации, транспортно-логистические узлы, зон развития промышленности и сельского хозяйства, зоны развития территориально-отраслевых кластеров, зоны инновационного развития и создания высоких технологий, туристические, курортные и другие рекреационные зоны, зоны культурных и природных ландшафтов. Выделение зон опережающего развития с определением основных направлений их развития (специализаций) позволит наиболее точно и системно прогнозировать основные направления социально-экономического развития соответствующих территорий и, исходя из этого, планировать рациональное размещение государственной и местной инфраструктуры и эффективные меры регулирования, призванные обеспечить создание благоприятных условий для реализации потенциала развития территорий [4].

Принципиальное значение имеют:

- усиление управлением территориальным развитием на межрегиональном уровне за счет радикального повышения координирующей, управляющей и контролирующей роли аппаратов полномочных представителей Президента РК в государственных округах;

- организация государственного мониторинга социально-экономического состояния субъектов РК и местных образований;

- введение системы поощрений результативности деятельности и лучших практик органов государственной власти регионов и органов местного самоуправления при одновременном ужесточении мер контроля за использованием дотаций для субъектов РК и санкций за неисполнение обязательств, связанных с расходованием государственных ресурсов, и не достижение заданных показателей социально-экономического развития региона;

- совершенствование налогообложения вертикально интегрированных компаний с целью минимизации зависимости территориальных бюджетов от финансовой политики данных компаний и препятствования использованию для минимизации фискальных обязательств «трансфертного ценообразования», что позволит избежать изменения доходов бюджетов регионов в связи с изменением места уплаты налогов предприятиями.

Положительный опыт использования новых форм государственного регулирования социально-экономических процессов с целью перехода на модель устойчивого развития на региональном уровне имеется.

Выход региона на траекторию устойчивого социально-экономического развития, по мнению авторов, во многом определяется такими управленческими решениями, которые не зависят (или слабо зависят) от точности статистики, от возможных изменений внешних условий развития региона, от недоучета каких-то внутренних особенностей его развития и т. д. Следовательно, набор основных прогнозно-аналитических средств и методик должен быть нацелен на формирование именно таких управленческих решений, определяющих и стратегические установки развития региона, и выбор основных приоритетов его социально-экономического развития, и механизмов реализации таких приоритетов.

Для региона ресурсного типа указанными авторами предлагается модель индикативного планирования, под которым ими понимается процесс формирования системы индикаторов, характеризующих состояние и развитие экономики, и механизмов государственного регулирования деятельности субъектов региональной экономики, обеспечивающих достижение целевых значений индикаторов.

Стратегическое индикативное планирование выступает общепризнанным инструментом управления устойчивостью социально-экономических систем разного уровня. При этом технология построения стратегических индикативных планов развития регионов основывается на пространственном двухуровневом представлении социально-экономической сферы региона иконцепции вертикально интегрированной системы регионального и муниципального уровней управления.

Одним из главных условий эффективности планирования развития социально-экономических систем разного уровня, по нашему мнению, является создание системы стратегического планирования, охватывающего все уровни экономики: макро-, мезо- и микроуровни, при приоритете национальной стратегии. Необходимость формирования такой системы планирования достаточно обоснованно доказаны в работе.

Устойчивость региональных социально-экономическихсистем устойчивость региональной социально-экономической системы, рассматриваемая как ее способность стабильно функционировать и развиваться в долгосрочной перспективе в условиях быстро меняющейся внутренней и внешней среды, является главным условием устойчивости страны.



Рисунок 1 - Организационно-экономический механизм устойчивогоразвития региона

Предложенная в работе механизм устойчивости развития региона позволяет не только провести сравнительную оценку устойчивости различных территорий, измерить фактическую величину экономической, социальной и экологической устойчивости региона и выявить фактора, негативно влияющие на устойчивость региона, но и может выступить основой для определения механизмов повышения устойчивости [5].

Казахстанский и зарубежный опыт свидетельствуют о том, что у региональных органов государственной власти имеется широкий спектр средств, использование которых в практике регионального управления может значительно повысить устойчивость региональных социально-экономических систем. Среди таких механизмов приоритетное место должны занимать стратегическое планирование социально-экономического развития регионов, частно-государственное партнерство, развитие гражданского общества, в том числе путем усиления роли местного самоуправления.

Список литературы

1. Гутман Г.В. Регион в формировании социального государства / Г.В. Гутман, О.П. Звягинцева, А.А. Мироедов. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 160 с.

2. Аникин В.И. Россия в глобальной мировой экономике: конкурентные приоритеты и риски для национальной безопасности / В. И. Аникин, Н. В. Борох, И. В. Сурма. – М.: Восток - Запад, 2013. – 169 с.

3. ШедькоЮ.Н. Совокупность механизмов управления устойчивым развитием регионов / Ю.Н. Шедько // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2015. – № 8 (44) – 2015 август. – С. 92–97.

4. ГранбергА.Г. Основы региональной экономики / А.Г. Гранберг. – М.: Изд.дом ГУ ВШЭ, 2006. – 495 с.

5. ДелияВ.П. Инновационная экономика и устойчивое развитие: монография / В.П Делия. – Издательство: Институт социально-экономического прогнозирования и моделирования (ИСЭПиМ), Де-По, 2011. – 256 с.

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ПОСТРОЕНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ

Ергазиев Байгазы Адилгазиевич, студент 2 курса
Южно-Казахстанский университет им. М.Ауэзова
E-mail: baygazy@mail.ru
Научный руководитель:
Есболова А.Е., доктор PhD,доцент
Южно-Казахстанский университет им. М.Ауэзова

Планирование закупок играет важную роль в зарубежной практике. Так, в процессе планировании закупок следует определить следующее:какой материал и необходимый объем в количественном плане для производства и деятельности предприятия;время, которое определяет длительность производственного цикла;определение возможностей поставщика;размер локации и необходимая площадь для склада;затраты на закуп товара и материала.

В настоящее время, в европейских странах применяют всевозможные способы закупок, которые используются в зависимости от свойств закупаемых материальных ресурсов. Так, наибольший спрос имеет такие методы как «точно в срок». В данном случае закупки производятся согласно запросам покупателей. Применение такого способа как «точно срок», на английском языке: Just-in-time, значительно сокращает объемы запасов, уменьшение запасов происходит в последствие нередких («раздробленных») поставок[1].

Вышеуказанный метод широко используется в американских и европейских компаниях. Хотя данная идея этого метода появилась в 1950 году в Японии, разработана она была компанией Тайота. Основная цель данного метода является сведение к минимальному уровню складских запасов по различным видам ресурсов, сырья и материалов, а также повышение эффективности деятельности предприятия в целом.

Опыт зарубежных компаний показывает, что типовые контракты следует заключать в перспективе, на длительный срок с учетом запросов поставщиков. Важную роль играет управление закупками, так как оно напрямую оказывает влияние на конкурентоспособность предприятия и вносит весомый вклад в достижение поставленных целей предприятием и выполняет логистические функций и стратегии.

В практике возникают ситуации, где предприятия не придают особого значения менеджменту закупками и вниманияне уделяют данному направлению. Указанная ситуация приводит к тому, что предприятие имеет проблемы с доставкой сырья и материалов в нужный срок, а реализационная цена конечной продукции не конкурентоспособна. В связи с этим, следует изучить систему организации и управления закупочной деятельности на предприятии, предполагающее увеличение наименований продукции, уменьшение расходов и сведение к минимуму убытков предприятия [2].

Отделы, которые занимаются снабжением и закупкой являются службами логистикипредприятия. В настоящее время активное развитие сферы логистики на предприятиях и организациях приводит к тому, что текущая тенденция соответствует развитию организационных структур управления бизнесом передовых компаний, где функции закупочной деятельности входят в полномочия службы логистики.

Как считают многие авторы в сфере логистики, попытки разделить снабжение, в качестве обособленной деятельности (например, на логистическую или маркетинговую составляющую), и где распределяются отделам предприятия все обязанности по их выполнению, часто приводят к значительным трудностям, так как многие задачи логистики закупок требуют четкой координации между функциями их выполнения, а они в данном случае взаимозависимы во всех направлениях. Например, для определения базиса доставки и поставок импортных предметов снабжения необходимо согласованное решение в 3 аспектах. Первое, это ценовой аспект, который включает в себя: транспортные, таможенные и страховые расходы. Второе, маркетинговый аспект, который состоит из выбора поставщика, отвечает требованиям - «цена/качество/продукции» и «цена/надежность/доставки». И последний аспект-логистический, который определяет выбор логистических посредников и перевозчиков, таможенных брокеров, определяет логистические риски и оптимизирует расходы на доставку [3].

В последнее время зарубежный опыт отношений с поставщиками строится на долгосрочной основе, обмен информацией ускоряется, имеет

место сертификация поставщиков. Также претерпевает изменения область поставок, так сводится к минимуму база поставщиков, применяется общий подход к источникам поставок, повышается использование закупочных процедур по системе тендеров, на электронных площадках с использованием современных информационных технологий.

Современные тенденции произведения закупок вместо собственного производства, совершенствование качества, сведение к минимуму уровня запасов, систем объединения поставщиков и клиентов в единую систему логистики определили необходимость в повышении эффективности работы с поставщиками. На сегодняшний день во многих компаниях в разных странах мира наблюдаются изменения в сторону селективного выбора и высоких требований к поставщику.

В американских и европейских странах главным источником информации по поставщикам являются интернет сайты, также онлайн информативные справочники, которые общедоступны всем желающим, а также прайс-листы,каталоги и торговые журналы.

На сегодняшний день, все больше компаний осознают потенциальность разработки стратегии закупок, так как данное направление имеет наибольшие выгоды. Так, мировые транснациональные компании, как IBM, Unilever, ShellDaimlerChrysler и другие выделили большие денежные средства на крупнобюджетные программы, которые направляются к сведению издержек к минимуму посредством стратегии снабженияпо направлениям.

Рост количества предприятий приводит к увеличению информации по закупкам и применению лучшего опыта и практики в снабжении или «корпоративная база знаний» между структурами предприятий, функционирующие в данном направлении. Так, большинство предприятий и организаций определяют менеджеров или руководителей для межфункционального логистического координирования в снабжении среди компаний, и выбирают ведущих поставщиков с целью эффективного управления снабженческим процессом.

Необходимо отметить, в цепях поставок одни фирмы для других являются поставщиками, то в этом случае общие затраты являются одним из доминирующих направлений. Динамические сделки содействуют в управлении факторами на рынке, и делается анализ закупаемых товаров по каждой основной группе. Исходя из этого, отдел снабжения разрабатывает стратегии закупок, в результате чего, у предприятия имеются конкурентные преимущества, а также возможность получить наибольшую выгоду для реализации стратегии организацией.

Вместе существуют следующие методы снабжения:

– метод планирования потребностей в сырье и материалах. Данный метод осуществляется посредством 3-х уровней: 1.Предварительный уровень, который определяется из опыта прошлых периодов времени. 2. Текущий уровень, который несет ответственность за перераспределение сырья и

материалов между подразделениями предприятия или компании. 3. Тенденция роста, которая базируется на увеличения объема производства продукции и их продажи;

– метод «точно в срок» (с перевода на англ. язык:«Just-in-Time»). Указанный метод применяется при условии, когда, производятся частые поставки, и когда внезапно и быстро уменьшаются запасы. Данный метод очень часто используется в автомобильном производстве компании «Мерседес» (Германия), где запасы комплектующих элементов хватают на некоторое время в процессе функционирования конвейера и склад для хранения элементов, необходимых для производства отсутствует на территории завода;

– метод системы запросов, где контракты заключаются на долгосрочный период времени с поставщиками. Вместе с тем, фактическая потребность определяется на этапе уточнения согласно запросу;

– метод онлайн коммуникации между клиентом и поставщиком. Данный метод функционирует с помощью обмена и передачи информации посредством интернета, электронной почты, видеосвязь и др. Такой запрос принимается в виде заказа, а информация и полные данные о поставке и транспортировке товара формируются, и в дальнейшем уточняются при помощи компьютерной программы или иначе онлайн – запрос [4].

Опыт прошлых лет свидетельствует о том, что в те годы играли важную роль стратегии ценовой и качественной конкуренции. Только в 1980-х годах XX века появились логистические идеи, базой которых являлось сотрудничество между поставщиками стратегическое партнерство в долгосрочной перспективе. Также широкое распространение получили маркетинговые стратегии, которые использовали элементы и инструменты маркетинга в сфере продажи и закупок. Сюда входило поиск продукта, с последующим переходом на каналы поставки, развитие деятельности по созданию базы контактов с поставщиками, детальный анализ цены, процедура закупок с применением сети Интернет.

В настоящее время, в развитых странах применяют стандартный механизм материально-технического обеспечения на предприятиях различного направления. Так, например, материальное снабжение производственного процесса в обрабатывающей промышленности Германии базируется на системе складов снабжаемых предприятий, складов предприятий поставщиков и центральных складов. Однако, в то же время, традиционная система менеджмента материального обеспечения в Германии основывается на основном принципе хранения запасов или создание определенной нормы запаса. Данная система позволяет оформить необходимые документы о получении материалов на складе предприятия. Здесь же продукция селектируется и доставляется покупателю, а также можно оформить доставку до указанного адреса клиента или иначе это называется «доставка до двери».

В условиях рыночной экономики, большой проблемой в логистических звеньях снабжения является рыночный спрос или по-другому можно определить, как рыночная потребность, претерпевающая постоянные изменения в процессе начала поставки заказа и применения компонентов производства. Здесь приходит на помощь программные продукты, которые помогут рассчитать потребность в материалах. Необходимо рассчитывать зависимый спрос, который в европейских странах рассчитываются с использованием программных продуктов, разработанные именно для области логистики, где производится планирование потребности в материалах и других товарах. Принцип методики заключается в следующем. Прогнозируемый спрос на продукцию является отправной точкой или элементом. Процесс сборки продукции заполняется в списки или реестр, где организация, сама произвела материалы или приобрела материалы за пределами организации. На предприятии указывается время поставок материалов и их производство. Затем, исходя из периода поставок товара заказчику, детерминируют потребность в производстве сырья и материалов предприятием. Основываясь на результатах расчетов можно определить период и время выполнения заказа. Данное время определяется с момента заказа товара до доставки заказа в назначенное время и место.

Положительной стороной использования методики планирования потребностей в сырье и материалах является то, что формирование товаров и производство планируются исходя из спроса на них. Если потребность покупателей, необходимо использовать метод сглаживания колебаний. Использование указанного метода необходимо в повторяющихся колебаниях спроса на продукцию (сезонный спрос).

Однако, выбор контрагента в традиционной системе определяет наличие многих источников. В оперативной определяется единственным источником поставки определенной детали согласно долгосрочному контракту. В данном случае, покупатель несет ответственность за прием товара.Так, наиболееэффективным и перспективным способом оперативного снабжения считается метод «точно в срок». Данный метод появился в середине 1950-х годов в Японии, и широкое распространение получил в Европе и США. Многие американские компании совершенствовали метод снабжения «точно в срок» и разработали новые методы и виды, такие как: «система производства с нулевыми запасами», «материалы по потребности» и другие [5].

Таким образом, эффективное управление товарно-материальными запасами способствует уменьшению производственных потерь из-за нехватки и дефицита сырья и материалов; ускорению оборачиваемости оборотных активов; сведению к минимуму излишков товарно-материальных запасов, увеличивающих стоимость операций и замораживанию денежных средств; снижению затрат на хранение товарно-материальных запасов.

Список литературы

1. Михайлюк, М.В. Рыночная трансформация цепей поставок и логистического сервиса в условиях перехода ритейла к многоканальной модели организации продаж / М. В. Михайлюк // Вопросы экономики и права. – 2016. – № 10. – С. 54–57.
2. Неруш, Ю. М. Логистика: учебник для академическогобакалавриата / Ю. М. Неруш, А. Ю. Неруш. - 5-е изд., пер. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2019. - 559 с.
3. Григорьев, М. Н. Логистика. Продвинутый курс. В 2 ч. Часть 2: учебник для бакалавриата и магистратуры / М. Н. Григорьев, А. П. Долгов, С. А. Уваров. - 4-е изд., пер. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 341 с.
4. Сергеев, В. И. Логистика снабжения: учебник для СПО / В. И. Сергеев, И. П. Эльяшевич. - 3-е изд., пер. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 384 с.
5. Герами, В. Д. Управление транспортными системами. Транспортное обеспечение логистики: учебник и практикум для академическогобакалавриата / В. Д. Герами, А. В. Колик. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 438 с.

СУЩНОСТЬ И МЕТОДЫ ПРОДВИЖЕНИЯ ТОВАРОВ

Жакупов Сериккан Амангельдиевич, магистрант 2 курса
Южно-Казахстанский университет им. М.Ауэзова
Научный руководитель:
Ағабекова Г. Н., э.ғ.к., доцент
Южно-Казахстанский университет им. М.Ауэзова
Aziza.mer.69 @mail.ru

Существует множество определений продвижения и в основном авторы дают одну и ту же смысловую нагрузку. Продвижение - любая форма сообщений, используемых фирмой для информации, убеждения или напоминания людям о своих товарах, услугах, образах, идеях, общественной деятельности и их влияния на общество [1].

Существуют следующие определения продвижения товара на рынок:

- продвижение товара – это совокупность различных видов деятельности по доведению информации о достоинствах товара до потенциальных потребителей и стимулированию возникновения у них желания его купить;

- продвижение – это совокупность разнообразных методов и инструментов, позволяющих успешно вывести товар на рынок, стимулировать продажи и создать лояльных предприятию покупателей;

- продвижение – это любая форма распространения сообщений, создающих лояльность потребителей и общества к предприятию, информирующих, убеждающих или напоминающих о его деятельности или товарах;

- коммуникационная политика, политика продвижения или политика формирования спроса и стимулирования сбыта, представляет собой планирование и осуществление комплекса мероприятий, направленных на продвижение товара на рынок, для чего осуществляются реклама в различных ее видах, связи с общественностью, личные продажи, стимулирование сбыта, предпродажное и послепродажное (гарантийное и послегарантийное) обслуживание;

- продвижение товара – это решение задач по формированию и стимулированию спроса на товар в целях увеличения продаж, повышения их эффективности и общей прибыльности предпринимательской деятельности, а также решения относительно пассивной задачи детального и тщательного изучения требований конечных потребителей к товару и адаптации к ним выпускаемой продукции;

- продвижение товара – это организация деятельности предприятия с использованием активных методов сбыта, конкурентной борьбы на рынке для создания продаж;

- продвижение – это любая форма сообщений, используемых предприятием для информации, убеждения или напоминания людям о своих товарах, услугах, образах, идеях [2].

В целом, продвижение товара на рынок – это совокупность различных видов деятельности по доведению информации до потенциальных потребителей, о достоинствах товара, деятельности предприятия, позволяющих успешно вывести товар на рынок и создающих лояльность потребителей к предприятию. Предприятия должны находиться в постоянном поиске способов повышения эффективности маркетинга при помощи замены одного его метода другим. Многие предприятия ограничивают финансирование мероприятий по сбыту в пользу рекламы в средствах массовой информации, почтовой рекламы или телемаркетинга. Другие, напротив, увеличивают расходы на стимулирование сбыта за счет рекламы.

Направления расходования денежных средств и выбор средств продвижения товара на рынок зависит от многих факторов (таблица 1.1). Постоянно возрастает значение совершенствования механизма продвижения товара на рынок, охватывающего различные стороны сбытовой деятельности предприятия. Важно приспособление продукции предприятия к меняющимся условиям рынка, средств рекламы к местным условиям, также необходимо внедрение различных способов поощрения потребителей [3, с. 162]. 10

Таблица 1 - Факторы, определяющие структуру продвижения товара на рынок [3,с.164]

Факторы	Характеристика
Размер предприятия	Небольшое предприятие ограничено в своих возможностях охвата рынка и инструментов продвижения
Бюджет продвижения	Ограниченный бюджет исключает дорогостоящие мероприятия
Концентрация потребителей	Большой разбросанный рынок определяет целесообразность рекламы, для небольшого сконцентрированного рынка предпочтительней личная продажа
Категория потребителей	Потребители-предприятия требуют большого персонального внимания, чем конечные потребители, которые предпочитают самообслуживание
Доступность	Некоторые инструменты могут быть недоступны предприятию в силу ограничений законодательного характера, например, реклама алкоголя или ограничений по времени размещения, например, в телефонных справочниках
Характеристика канала сбыта	Участники канала распределения товаров предприятия могут выдвигать свои требования по продвижению продукции, например, поддержка товара рекламной компанией
Характер продукции	Технически сложные товары требуют большей доли личной продажи, чем простые
Уникальность коммерческих характеристик товара	Товары, которые сложно отличить от конкурирующих товаров, требуют большей личной продажи, чем обладающие отчетливыми преимуществами

Функции продвижения:

- Создание образа престижности фирмы, еѐ продукции и услуг.
- Создание образа инновационности фирмы, еѐ продукции.
- Информирование о характеристиках товара.
- Обоснование его цены.
- Внедрение в сознание потребителей отличительных черт товара.
- Информирование о месте приобретения товара / услуг.
- Информирование о распродажах.
- Создание благоприятной информации о фирме относительно конкурентов [4].

Маркетологи определяют комплекс продвижения как специфическое сочетание рекламы, личной продажи, мероприятий по стимулированию сбыта и организации связей с общественностью, направленные на достижение маркетинговых и целей.

Основные виды продвижения:

- Реклама;
- Стимулирование сбыта;
- Личные продажи;
- Связи с общественностью.

Существуют еще дополнительные виды, но не все авторы включают их в комплекс продвижения:

- Прямоймаркетинг (Direct marketing - DM);
- Торговая точка / упаковка (Point-of-Sale - POS) [5].

За последнее десятилетие реклама в мире стала достаточно важной отраслью бизнеса. Необходимо чтобы на рынке знали марку предприятия не только эксперты, пользующиеся специальными каталогами и закрытой информацией, но и самые широкие круги потребителей, а сделать это можно только при помощи рекламы: в газетах, на телевидении, на радио и т.д.

Реклама – это привлечение внимания к товару, услуге конкретного производителя, торговца, посредника и распространение за их счет и под их маркой предложений, призывов, советов, рекомендаций купить этот товар или услуги [6].

Реклама – это вид деятельности либо произведенная в ее результате продукция, целью которых является реализация сбытовых или других задач промышленных, сервисных предприятий и общественных организаций путем распространения оплаченной ими информации, сформированной таким образом, чтобы оказывать усиленное воздействие на массовое или индивидуальное сознание, вызывая заданную реакцию выбранной потребительской аудитории [7, с. 99].

Следует отметить, что реклама помимо задачи продажи товара (услуги) может решать множество иных задач:

- распространение знаний о фирме, ее истории, достижениях, клиентуре;
- получение запросов о более полной информации;
- воздействие на лиц, влияющих на принятие решения о закупке товара, в пользу фирмы рекламодателя;
- формирование положительного отношения к фирме со стороны общества;
- поддержание положительных эмоций у лиц, купивших товар, формирование у них сознания, что они сделали правильный выбор [8].

Реклама торговой марки (марки обслуживания) направлена на достижение несколько иной цели, поскольку в этом случае меняется сам объект приложения рекламных усилий. И вместо конкретного наименования продукции мы имеем дело только с ее определенной маркой. В этой ситуации

реклама нацелена на привлечение внимания, пробуждение интереса потенциальных покупателей именно к рекламируемой марке - с тем, чтобы сформировать к ней предпочтительное отношение и, в конечном счете, убедить потребителей выбрать при покупке товар или услугу, реализуемые именно под рекламируемой маркой [9].

Таким образом, цель рекламы марки продукции лишь отчасти совпадает с целью рекламы конкретного наименования товара или услуги. В среднесрочной перспективе достижение указанной цели может привести к позитивным переменам в реализации тех видов продукции, которые присутствуют на рынке под рекламируемой маркой

Список литературы

1 Божук, С.Г. Маркетинговые исследования / С.Г. Божук, Л.Н. Ковалик. - СПб.: Питер, 2012. – 304 с

2 Фатхутдинов, Р.А. Организация производства: учебник / Р.А. Фатхутдинов. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 672 с

3 Амблер, Т. Практический маркетинг / Т. Амблер. - СПб.: ПИТЕР, 2013. – 614 с.

4 Дорошев, В.И. Введение в теорию маркетинга: учебное пособие / В.И. Дорошев. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 285 с.

5 Диксон, П.Р. Управление маркетингом / П.Р. Диксон. - М.: БИНОМ, 2014. – 481 с.

6 Аренков, И.А. Маркетинговые исследования / И.А. Аренков, В.И. Ченцов. – СПб.: Питер Ком, 2012. – 390 с.

7 Багиев, Г.Л. Маркетинг: учебник для вузов / Г.Л. Багиев, В.М. Тарасевич, Х. Анн. - М.: ЗАО «Изд-во «Экономика», 2013. – 718 с.

8 Березин, И.С. Маркетинг и исследование рынка / И.С. Березин. - М.: Русская Деловая Литература, 2012. - 416 с.

9 Кобцев, Р.Ю. Оценка эффективности маркетинговых коммуникаций на основе единой модели /Р.Ю. Кобцев// Маркетинг в России и за рубежом.- 2015.- №6.- С.78-82

ТАМАҚ ӨНЕРКӘСІБІНІҢ ӨНДІРІСТІК ӘЛЕУЕТІ: МӘНІ, ҚҰРЫЛЫМЫ, БАҒАЛАУ ӘДІСТЕРІ

Жұманали Абылай Маратұлы, магистрант 2 курс
М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті
E-mail: 639kz@mail.ru
Ғылыми жетекші:
Ниязбекова Р.К., э.ғ.д., профессор
М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті
Тулеметова А.С., э.ғ.к., профессор
М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті

Тамақ өнеркәсібі саланың бағытын жүзеге асыратын әртүрлі көптеген дербес субъектілерден тұрады. Тамақ өнеркәсібі кәсіпорындарын зерттеу өнеркәсіп кәсіпорындарының қызмет етуінің әдіснамасын және теориядағы ұғымдарды анықтайтын түсіндірмелердің бір мәнді еместігін анықтауға мүмкіндік берді. Мұндай жағдай шынайы және оның анықталғандығы жөнінде пікірлер бар.

«Шаруашылық субъектілердің көптүрлілігі және олардың өзара әрекетінің формалары ұғымды талдау кезінде қолданылатын күрделендіру мен толықтыруларды талап етті» [1].

Тамақ өнеркәсібі кәсіпорындарының ресурстары іс-әрекет базасы ретінде және кәсіпорын жүйесінің кіші жүйесін қалыптастыру негізі ретінде қаралады.

Кез-келген деңгейдегі өндірістік жүйе және иерархия (тамақ кәсіпорыны, цех, бөлім, жұмыс орны) келесідей ресурстардан тұрады:

1) материалды ресурстар, «еңбек заты» ретінде қаралады және оған шикізат, материал, жартылайфабрикат, буып-түю материалдары жатады және олар арқылы тамақ өнімдері өндіріледі;

2) техникалық ресурстар, «еңбек құралы» ретінде қаралады және өндіріске қатысатын көмекші материалдар, инвентарь, жабдықтар және машиналардан тұрады;

3) кадрлық ресурстар «еңбектің» кіші жүйесін түзейді. Тамақ өнеркәсібі кәсіпорындарының ішкі ортасының басты құраушысы өз мүдделерімен бірге белгілі бір кәсіби құрамды түзейтін адамдар. Жетекшілер, мамандар, жұмысшылар өз біліктілігіне, шеберлігіне, күшіне сәйкес, кәсіпорынныңжұмысының нәтижесін анықтайды.

4) ақпараттық ресурстар кәсіпорынның өндірістік әлеуетінің элементтерінің бірі және өндірістік үдерісті ұйымдастырудың негізгі көзі және ресурстардың түрлері арасында байланыстырушы буын болып табылады;

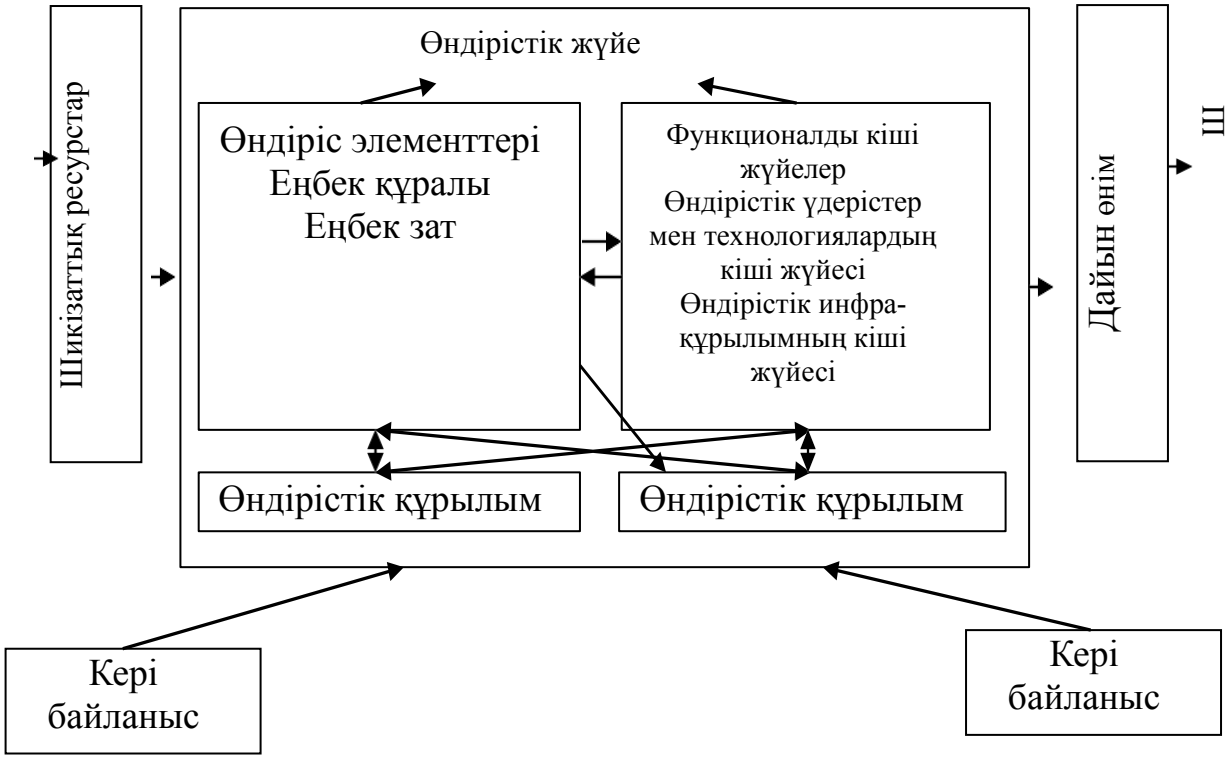
5) қаржылық ресурстар – бұл жұмысшыларды экономикалық ынталандыру және қаржылық міндеттерді орындау, оның іс-әрекетінің тиімділігін қамтамасыз ету үшін арналған кәсіпорын өкілеттілігіндегі ақша

қорлары. Қаржылық ресурстар меншікті және тартылған ақша есебінен қалыптасады. қаржылық ресурстардың негізі көзі пайда болып табылады;

6) тамақ кәсіпорынының кеңістік ресурстары оның өндірістік құрылымымен анықталған. Олар өндірістік және көмекші мекеменің мөлшерін, жағдайын, көлемін және кәсіпорын аумағының құрылысын, қажетті коммуникация жағдайы мен кеңею мүмкіндігін көрсетеді.

7) басқарушылық ресурстар кәсіпорынның ұйымдастырушылық құрылымымен негізделген және кәсіпорынның басқарушылық жүйесін қалыптастырады.

Біздің құрастырған сызбамыз кіші жүйелердің кешені ретінде өндірістік жүйені сипаттайды (1 сурет).



1 сурет - Тамақ өнеркәсібі өндірістік жүйесінің құрылымы

Бұл қасиеттер «бүтін жүйеінің нәтижесі» түсінігімен белгіленеді және басқаруда белсенді қолданылады.

Тамақ кәсіпорындарын ресурстармен қаматамасыз ету функционалды кіші жүйенің әрекет етуі үшін қажетті шарт болып табылады, олардың бөлінуі кәсіпорынның өндірістік жүйесінде көлденең байланысты қалыптастырудың негізін құрайды. Кәсіпорынның өндірістік жүйесінде функционалды ыңғайға сәйкес, негізгі өндірістің кіші жүйесі, көмекші өндірістің кіші жүйесі жәнеқызмет етудің кіші жүйесі бөлінеді [2].

Кез келген мамандықтағы саланың әртүрлі кәсіпорындарында болатын

өндірістік үдерістер ұқсас сипаттамалар мен топтарда болады. Дайын өнімді дайындаудың жалпы үдерісінде оның рөлінен тәуелді үдерістер болады, олар:

а) негізгі еңбек заттарының өзгерісіне негізгі бағытталғандар және оларғадайын өнімдер қасиетін беру;

б) көмекші, өндірістің негізгі үдерісінің дұрыс жүруі үшін жағдай жасаушылар;

в) қызмет көрсететін, энергетикалық және материалды-техникалық ресурстар мен қамтамасыз ету, бақылау, сақтау, алмастыру үшін арналған;

г) басқарушылық, шешім әзірленіп, қабылданады, өндіріс барысы реттеліп, үйлестіріледі, бағдарламаның жүзеге асуының дәл бақылануы, жүргізілген жұмыстың талдауы мен есебі – мұның барлығы өндірістік үдерістіңжүрісімен жиі кездеседі.

Әр бөлінген топ және үдерістер басқаларымен тығыз өзара әрекет ететін тамақ өндірумен маманданған кәсіпорынның өндірістік жүйесінің дара кіші жүйесін түзейді [3].

Бұл бөлімшелердің құрамы мен көлемі негізгі өндірістің ерекшеліктерімен және ішкі ортаның басқада сипаттамаларымен анықталады.

Тамақ кәсіпорынының барлық функционалды кіші жүйелерінде болатын өндірістік үдерістер, шикізаттың түсу кезеңінен бастап, дайын тамақ өнім дайындауға дейін дамуды қарастыратын технология анықталады. Технология - маңызды ішкі өзгеріс,тамақ шикізатын қалыптастыру үшін қажетті сәйкес біліммен құралдар, жабдықтар, білікті дағдылар үйлесімі. Технология өнімді дайындау тәсілі мен нұсқаларын анықтайды, өнімнің әр түрінің өндірісі үшін технологиялық үдеріс параметрлерін, машинаның мүмкін типтерін таңдайды.

Технология кәсіпорынның ішкі ортасының элементі және өндірістік құрылымды қалыптастыратын факторы болып табылады. Осылайша ол технологиялық біртекті немесе әртүрлі цехтардан немесе бөлімдерден тұрады және бірлескен күштің нәтижесінде белгілі бір өнім өндіріледі. Бұл буындардың барлығы жалпы өндіріспен біріккен және ол қоймалық және жинаушы шаруашылықты қалыптастыруға мүмкіндік береді. Өндірістік-шаруашылық бірлік техникалық құжаттаманың бірыңғай жүйесін, кәсіпорынның өндірістік құрылымының негізі мен салдары болып табылатын, кәсіпорынның жекелеген буындарының жалпы техникалық саясаттын анықтайды [4].

Тамақ өнімдері өндірісі үдерісінде жекелеген салалар бойынша арнайы зерттеулерде толығымен қарастырылатын әртүрлі операциялар қолданылады және олардың спецификасын көрсетеді. Тамақ саласы кәсіпорындарындағы технологиялық үдерістер мен мамандану 1 кестеде көрсетілген.

Бұл кесте - матрицаның элементтерін толық қарастыру нақты тамақ кәсіпорынында жүзеге асырылады. Шығарылатын өнім номенклатурасына қатысты өндірістік және көмекші үдерістерді бақылауда ғана емес, сонымен бірге кәсіпорынның ішкі ортасы мен өндірістік құрылымын қалыптастыруда, кәсіпорынның ресурсты қамтамасыз етуде пайдалы болып табылады.

Жоғарыда қарастырылған жағдайдың барлығы кәсіпорынның ішкі ортасы, оның шектеуінде болатын сыртқы ортаның бір бөлігін көрсетеді. Кәсіпорын іс-әрекеті барысында ішкі ортаның факторларының тұрақты тікелей ықпалы сезіледі [5].

Кәсіпорынның ішкі және сыртқы ортасы кәсіпорын үшін міндетті талдау пәні болып табылады және ол ұзақ мерзімді болашақта өз іс-әрекетін жалғастыруға мүдделі [6].

1 кесте – Тамақ саласы кәсіпорындарындағы технологиялық үдерістер мен мамандану

Мамандануы	Шикізат	Сақталу шарты	Технологиялық үдеріс	Консервация әдісі	Дайын өнімді буып-түю
Етті қайта өңдеу және консервілеу	Сиыр, қой, шошқа, құс еті	Мұздату қоймалары	Сою, бөлшектеу, сүйектерін бөлу, кіші бөлшектерге бөлу, қайнату	Тұздау, сүрлеу, мұздату, стерилдеу	Буып-түюсіз немесе консервіленген банктерде, картонды жәшіктерде
Балықты қайта өңдеу	Балықтың барлық түрлері	Мұздату қоймалары немесе тұздау, оның ішінде бөшкелерде	Басын алу, жұмсақ етін бөліп алу кулинарлық өңдеу	Мұздату, сүрлеу кептіру, стерилдеу	Мұздату контейнерлерінде буып-түюсіз немесе консерві банкілерінде
Жеміс пен көкеністерді консервілеу	Балғын жемістермен көкеністер	Жедел қайта өңдеу, жемістер күкірт қышқылымен Тұрақтандырылады	Бланшировка немесе қайнату, майдалау, Шырынды вакумде қоюлату, сусыздандыру	Стерилдеу, пастерлеу, кептіру, сусыздандыру	Қаптар, консерві банкі, шыныжәне пластмасса бөтелкелер
Нан пісіру	Ұн,құрғақ өнімдер, су, май	Силостар, қаптар	Қамырды илеу, ашыту, жаю, дәмдеуіштер	Пісіру,кесу, Бетін өңдеужәне буып-түю	Көтерме сауда, мейрамхана, бөлшекті сауда үшін буып-түю
Шоколад және кондитерлік бұйымдар өндірісі	Какао, қант, май	Силостар, қаптар, кондиционермен бірге жертелі мекемесі	Қуыру,майдалау, араластыру, қалыптастыру	Вакумде кондитерлік өңдеу	Пакеттер мен қорапшалар
Сыра қайнату	Арпа, хмель	Силостар, сыйымдылықтар, кондиционермен біргежертелі мекемесі	Астықты майдалау, солодтау, сыра қайнату, фильтрлеу	Пастерлеу	Бөтелкелеу,банкілер,бөшкелер

.

1 кестенің жалғасы

Сүтті қайта өңдеу	Сүт, қант және т.б.	Жедел қайта өңдеу	Қаймағын алу, коагуляциялау (ірімшек)	Пастерлеу, стерилдеу немесе қоюлату, кептіру	Бөтелкелеу,пластикалық буып-түю,қорапшадағы ірімшіктер немесе буып-түюсіз
Май және мал майларын қайта өңдеу	Арахистер зәйтүн, финиктер жемістер, астық, өсімдік жәнемал майлары	Силостар мен сыйымдылықтар, мұздатқыш қоймалар	Майдалау, бумен экстрагирлеу, фильтрлеу	Қажеттіліген қарай пастерлеу	Бөтелкелеу, пакеттер, консерві банкілері

Қорытындысында өндірістік іс-әрекетті жүзеге асыру, ішкі және сыртқы ортаның арақатынасын келтіру үшін қажетті тамақ өнеркәсібінің қалыптасулары, шарттардың және құрылымының түзілуі, меншік иелері мен мамандардың өзінің экономикалық және әлеуметтік мақсаттарын жүзеге асыруға ұмтылысы ғана емес, сонымен қатар басқарудың тактикасы, стратегиясы, әдіснамасы бойынша жеткілікті көлемде білімнің болуы талап етіледі.

Әдебиеттер тізімі

1.Қазақстан Республикасы Президентінің 2007 жылғы 20 тамыздағы № 383 Жарлығымен бекітілген Қазақстан Республикасындағы тұрғын үй құрылысының 2008 - 2010 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы.

2.Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылғы 30 қыркүйектегі № 1004 қаулысымен бекітілген Қазақстан Республикасындағы тұрғын үй құрылысының 2011 - 2014 жылдарға арналған бағдарламасы.

3.Беляева И. Ю. Цены и ценообразование. Управленческий аспект : учеб. пособие для вузов / И. Ю. Беляева [и др.]. – М. : КНОРУС, 2014. – 157 с.

4.Берман Б., Эванс Дж. Розничная торговля: стратегический подход/. Берман, Дж. Эванс. – Издательский дом «Вильямс», 2015. – 1184 с.

5.Вагазова Г.Р., Лукьянова Е.С. Сущность финансовых результатов деятельности предприятия, 2018.

6.Дүйсенбаев К.Ш., Төлегенов Э.Т., Жұмағалиева Ж.Г. Кәсіпорынның қаржылық жағдайын талдау / Оқу құралы. - Алматы: Экономика. 2011 ж.

АЙМАҚТЫҢ ТАМАҚ ӨНЕРКӘСІБІНІҢ БӘСЕКЕЛЕСТІК АРТЫҚШЫЛЫҚТАРЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ КЛАСТЕРЛІК ТЕТІГІ

Жұманали Абылай Маратұлы, магистрант 2 курс
М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті
E-mail: 639kz@mail.ru
Ғылыми жетекші:
Ниязбекова Р.К., э.ғ.д., профессор
М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті
Тулеметова А.С., э.ғ.к., профессор
М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті

Түркістан облысының тамақ өнеркәсібінің зерттеп отырған кезеңдердегі аса маңызды өнім түрлерінің нақты өндірісі 2019 жылы өндірілген өнім көлемімен салыстырмалы динамикасы біркелкі емес, негізінен көптеген өнім түрлерін өндірудегі өте төмен деңгейімен сипатталады. Мысалы, дәннен, өсімдіктен алынған ұн және олардың қоспалары (24,8 есе) аса жоғары қарқынмен, ал алкоголсіздік ішімдіктер (3,3 есе), макарон, кеспе және осыған ұқсас ұн өнімдері (149,2%) өсімдік майлары (147,1%) баяу қарқынмен өсуде болса, жүзім шарабы (-41,2 есе), шұжық өнімдері (-12,0 есе), сүт өнімдері (-6,4 есе), шоколад, қанттан жасалған кондитерлік тағамдар (-5,9 есе), ет өнімдері (-5,1 есе) және минералды сулар (-1,9) едәуір төмендеген (кесте 1).

1-ші кестеде беріліп отырған Түркістан облысы тамақ өнеркәсібіндегі асамаңызды тамақ өнім түрлерін өндіруде 2016-2019 жылдарды салыстырсақ, ет өнімдері, 95 тоннаға артқанын, өсімдік майы, 32366 тоннаға артқанын, макарон,кеспе және осыған ұқсас ұн өнімдері, 8687 тоннаға артқанын көреміз.

Түркістан облысының 2019 жылы тамақ өнімдерін өндіру көлемі бойынша Қазақстанның аумақтарындағы рейтингтік көрсеткіштеріне сәйкес республиканың басқа аймақтарына қарағанда көптеген өнімдерді өндіру әлеуетіжоғары екендігін байқатты. Әсіресе, рейтингте 1-2 орындарға ие келесі өнім түрлерін атап көрсетуге болады: жеміс-жидек пен көкөніс өнімдерін өндіруде қызанақ консервілерін, өсімдік майын өндіруде мақта майы мен рафинатталмаған күнбағыс майын, ұн және басқа да дәндік өнімдерінде жаңа піскен нан мен майда тартылған ұн және макарон, спирттік сусындар өндіруде, шарап шығаруда. Ал, облыстың ет өнімдерін өндіруде жақсы көрсеткішке (15-тің ішінде 4-ші орында) ие бола тұра шұжық өнімдері өндіруде өте төмен дәрежеде және ет консервісін мүлдем өндірмейді, дәл сол сияқты сүт өнімдері бойынша құрғақ сүт пен сары май және маргарин өнімдерінің өндірісі жолға қойылмаған [1]. Түркістан облысы тамақ өнеркәсібі саласының өндірісін талдау барысында анықталған мәселелерді шешу жолдарын іздестіру мақсатында осы ауматағы ірі кәсіпорындардың диверсификациялау үрдісінің бағыттарына және оның ерекшеліктеріне талдау жүргізілді (кесте 2).

1 кесте - Түркістан облысы тамақ өнеркәсібіндегі аса маңызды тамақ өнім түрлерін өндіру

Көрсеткіштері	2016	2017	2018	2019	Ауытқу,+/-
Ет өнімдері, тонна	7990	8300	8538	9054	1064
Шұжық өнімдері, тонна	799	823	860	897	98
Өсімдік майы, тонна	45056	47456	188	77422	32366
Өңделген сұйық сүт және қаймақ, мың т.	13,5	14,7	15,8	16,8	3,3
Дәннен, өсімдіктен алынған ұн, олардың қоспалары,мың.т	424,2	407,9	482,8	5815	5390,8
Жаңа пісірілген нан, мың т.	158,4	158,3	166,0	176,2	17,8
Шоколад, қанттан жасалған кондитерлік тағамдар, тонна	1043	1635	1785	2703	1660
Макарон, кеспе және осыған ұқсас ұн өнімдері, т.	12895	16647	18000	21582	8687
Жүзім шарабы, мың л.	623,3	637,2	639,6	650,7	27,4
Сыра, мың литр	78857,0	75408	80340,8	88070,3	9213,3
Алкогольсіз ішімдік, мың .л	31795,3	10739,4	19701,1	67188,3	35393
хош истендірілмеген минералды және газды сулар, мың л.	213906,4	288583,3	310688,4	355878,9	141972,5
Ескерту – Статистикалық мәліметтер негізінде автор есептеген					

2-ші кестеде көрсетілгендей, даму стратегиясын көлденең диверсификациялау бағыты бойынша бір ғана туыстық салада өнім түрлерін көбейту арқылы жүргізіп отырған кәсіпорындар ретінде «Шымкент май» АҚ, «Мадина макарон фабрикасы» ЖШС, «Шымкент сүт» ЖШС, «Сайрам сүт»ЖШС анықталды. Туыстық салаға тігінен диверсификациялау үрдісінің мысалы ретінде Түлкібас ауданындағы «ЭкоПродуктГруп» АҚ мен Сайрам ауданындағы «Сайрам сут» ЖШС-ның қызметін қарастырсақ болады. «Наурыз-5» ЖШС өзінің қызметін туыстық салада диверсификациялаудың қиылысқан бағытын жетілдіріп отыр. Туыстық емес салада қызметін конгломератты немесе аралас диверсификациялауға бағытталған облыс бойынша жетекші тамақ өнімдерін өндіруші кәсіпорындар мыналар: «Дани нан» ЖШС, «Қайнар» ЖШС, «Оңтүстік-құс» ЖШС [2].

Ғылыми-техникалық және технологиялық жетістіктерді игеру мүмкіндігі деңгейін сипаттаушы көрсеткіштерді бағалау барысында облыстағы зерттеуге алынған ірі тамақ өнеркәсібі кәсіпорындарының соңғы үш жылдағы (2015- 2018жж.) өндірістік қорларының белсенді бөлігінің тек 15% ғана қажетті деңгейге сай келіп, 50%-ға жуығы жаңалауды, ал жалпы негізгі қордың 40-60% түгелдей алмастыруды қажет ететіндігі анықталды.

Әсіресе, кәсіпорындардың қызметіне өнім өндіретін ғимараттар мен құрылыстардың рухани және табиғи тозуы елеулі әсер етіп отыр және де бұл кәсіпорындарда жалпы жұмысшылардың 40-50%-ы жартылай механизацияланған немесе толық қолеңбегі жұмысымен қамтылған.

Тамақ өнімдерінің бәсекелестік қабілеттілігі бірқатар элементтерден құралған күрделі категория болғандықтан маркетинг мамандардың пікірі бойынша өнімнің бәсекелестік қабілеттілігінің 70-80% оның сапасына байланысты анықталады. Өнімнің сапасын басқару көптеген дамыған елдерде тек кәсіпорын деңгейінде ғана емес, жалпыұлттық мәселе ретінде қарастырылады. Сапа менеджменті жүйесі бойынша ауылшаруашылығы өнімдерін қайта өндеу кәсіпорындарының облыстағы саны 2018 жылы – 19, 2019 жылы – 22 кәсіпорынды құрады және осы саладағы жалпы кәсіпорын санының үлесінде сәйкесінше 12,1% және 14,6%-дық үлесіне ие.

2 кесте – Түркістан облысының 2019 жылы тамақ өнімдерін өндіру көлемі бойынша Қазақстанның аумақтарындағы рейтингтік көрсеткіштері

Тамақ өнімдерін шикізат өніміне қарай топтастыру	Өнім түрі	Өндіру көлемі, тонна	Республиканың басқа аумақтарымен салыстырмалы көрсеткішініңдәрежесі
Ет өнімі	Ет және еттен жасалған өнім түрлері	9054	15 аумақтың ішінде 4 орында
	Ет консервілері		10 аумақта өндіріледі
	Шұжық	897	16 аумақтың ішінде 13 орында
Балық өнімі	Балық және оның консервлері	112	15 аумақтың ішінде 12 орында
Жеміс-жидек, көкөніс өнімдері	Жеміс, көкөніс шырындары	4396,5	5 аумақтың ішінде 4 орында
	Уксус қосылмаған қызанақ томатының консервлері	5851	4 аумақтың ішінде 1 орында
	Уксус қосылған қызанақ томатының консервлері	148	2 аумақтың ішінде 1 орында
Өсімдік майы және оның Фракциялары	Мақта майы	34063	2 аумақтың ішінде 1 орында
	Күнбағыс майы, рафинатталмаған	9695	10 аумақтың ішінде 2 орында
	Күнбағыс майы, рафинатталған	7232	7 аумақтың ішінде 4 орында
Сүт өнімдері	Сүт, кілегей	14656	16 аумақтың ішінде 7 орында

2 кестенің жалғасы

	Ірімшік және сүзбе	224	16 аумақтың ішінде 10 орында
	Құрғақ сүт	-	4 аумақта өндіріледі
	Сары май	-	12 аумақта өндіріледі
Маргарин	Маргарин өнімі	-	3 аумақта өндіріледі
Ұн және басқа дадәндік өнімдері	Ұн, майда тартылған	583896	16 аумақтың ішінде 2 орында
	Жаңа піскен нан	160201	16 аумақтың ішінде 1 орында
	Макарон	20582	16 аумақтың ішінде 2 орында
Қант	Қант өнімі	201	5 аумақтың ішінде 5 орында
Кондитер өнімдері	Шоколад, кондитер өнімдері	2703	13 аумақтың ішінде 5 орында
Спиртті сусындар	Коньяк, литр	213	5 аумақтың ішінде 4 орында
	Шарап, литр	3554,9	3 аумақтың ішінде 2 орында
	Арақ және спирттік сусындар, Литр	784,8	13 аумақтың ішінде 9 орында
	Этилді спирт, литр	1257,5	10 аумақтың ішінде 5 орында
Пиво	Пиво өнімі, литр	60070,3	аумақтың ішінде 4 орында

Тамақ өнеркәсібі өндірісін диверсификациялауды жетілдіруде өндірістің тиімділігін арттырушы негізгі фактор ассортименттік саясат болып табылады. Сол себепті, облыстағы өсімдік майын өндіруші кәсіпорындардың ассортиметтік саясатты жүргізуіне талдау жүргізуде «Қайнар май» ЖШС мен

«Шымкент май» АҚ таңдалып алынды. «Қайнар май» ЖШС өз өнімдерін тек 1 литр және 5 литрлік көлемде ғана шығарады, яғни ассортименттік саясатты өз деңгейінде жүргізбей отыр. Ал, «Шымкент май» АҚ өсімдік майын тұтынушылардың сұранысының негізгі көрсеткіштері бойынша қанағаттандыруарқылы өнім ассортиментін ұлғайтып отыр [3].

Бәсекелестік артықшылық жоғары жергіліктендірілген үдерістер арқылы жасалып, қолдаулар алады. Ұлттық құндылықтардағы, мәдениеттегі, экономика құрылымындағы, әрекет етіп жатқан ұйымдардағы және тарихи дамудағы айырмашылықтар - мұның барлығы табысты бәсекеге қабілеттілікке қол жеткізуге өз үлесін қосады. Аймақтың ішкі жағдайлары әр түрлі дәрежеде

қолайлы болуы мүмкін және белгілі бір сала үшін болашағы үлкен болуы мүмкін. Аймақ үшін саланың бәсекеге қабілеттілігінің көрсеткіші оның пайдасының болуы емес, едәуір және тұрақты экспорттың болуы болып табылады. Жалпы алғанда, аймақ үшін бәсекеге қабілеттіліктің көрсеткіші, халықтың өмір сүру деңгейінің өсуіне әкелетін еңбек пен капиталды пайдалану өнімділігі болып табылады. Табиғи ресурстарға қатты тәуелді болатын салалардың, бәсекелестік күреске қабілетін классикалық теория негізінде түсіндіруге болады. Мұндай салалар дамыған экономиканың негізін құрмайды. Қарқынды технологияларды қолданатын салалардан басқа.

Тамақ өнеркәсібі салаларының төлем қабілеттілігі көрсеткіштерін талдау зерттелетін кезеңдегі кәсіпорындардың қаржылық жағдайының төмендегенін көрсетеді. Тамақ өнеркәсібі кәсіпорындарының қаржылық жағдайында қалыптасқан теріс үрдіс ішінара инфляцияның жоғары қарқыны нәтижесінде материалдық қорлардың құнсыздануымен және оларды қайта бағалаудың үнемі кешіккендігімен түсіндірілуі мүмкін. Айналым капиталы бір шаруашылық цикл ішінде өндірілетіндіктен, сатып алынған құн бойынша өндіріске есептен шығарылған шикізат пен материалдар, екінші жағынан, өнімнің өзіндік құнын төмендетіп, бағаның өсуін тежеді, бірақ қысқартылған түрде қайтарылды. Кәсіпорындар айналым активтерін индекстеудің заңнамалық базасы болмаған жағдайда бюджетке кіріс салығымен бірге өзінің айналым капиталын толықтыруға арналған қаражаттың бір бөлігін беруге мәжбүр болды, ал негізгі капиталды толықтыруға арналған басқа бөлігі, оның ішінде өндірісті кеңейтуге арналған табыс салығынан босатылған бөлігі - ағымдағы қажеттіліктерге қолданылады, бірақ бұл кәсіпорын мақсатына сай болмады. Нәтижесінде, 1995 жылдан бастап тамақ өнеркәсібі кәсіпорындарының айналымдағы ғана емес, айналымнан тыс активтерінің бір бөлігі де қысқа мерзімді несиелер есебінен қалыптаса бастады, кәсіпорындардың қаржылық құрылымын өзгертіп, оған тәуекелдік сипат бере бастады [4].

Тамақ өнеркәсібі АӨК саласы ретінде мемлекеттік көмекті қажет ететін мүдделі басымдық басым болған емес. Қазіргі уақытта бюджет қаражатының негізгі бөлігі ауыл шаруашылығы өндірісіне жіберіледі. Сонымен қатар, Қазақстанның бірқатар аймақтарында азық-түлік өндірісінің соңғы сатыларына (ірі қайта өңдеу және сауда құрылымдарына) қаржы-несие ресурстарын бөлудің табысты прецеденті бар. Біздің көзқарасымыз бойынша, азық-түлік кәсіпорындарының келісім-шарт жасасу және ауыл шаруашылығы шикізатын сатып алу жөніндегі маусымдық шығындарын қаржыландыруға жеңілдікпен несиелер беру тәжірибесін қалпына келтіру облыстың азық-түлік нарығын молықтыруды жақсартуға ғана емес, сондай-ақ ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының несиелік берешегін азайтуға да мүмкіндік берер еді.

Атап айтқанда, сүт және жеміс-көкөніс өнеркәсібі кәсіпорындары үшін бәсекелестік орта құру қажет. Бұл жерде ауыл шаруашылығы тауар өндірушілерінің құқықтарына қысым жасау фактілері әлі де байқалады. Бірақ,

бұл салаларда да аудандық базистік зауыттан басқа баламалы неғұрлым шағын кәсіпорындарды қамтитын өңдеуші кәсіпорындардың тармақталған желісін құру үдерістері жүріп жатыр [5].

Облыстың тамақ өнеркәсібінің бәсекеге қабілеттілігін арттыру тұжырымдамасына қатысты авторлық ұстаным бәсекеге қабілетті кластерлерді бөлу негізінде мемлекеттің қатысуының әртараптандырылған тәсілінен тұрады. Ауыл шаруашылығы және қайта өңдеу желісі бойынша біріктіру.

Түркістан облысының кәсіпорындарының өзара байланысын талдау бәсекеге қабілетті кластерлер келесідей салааралық топтардан тұратынын көрсетеді:

- астық шаруашылығы-ұн тарту-жарма өнеркәсібі-макарон өнеркәсібі;
- май дақылы тұқымы-май өнеркәсібі.

Әлеуетті бәсекеге қабілетті кластерлер «көкөніс және жеміс шаруашылығы-жеміс - көкөніс өнеркәсібі» және «етке жіберілетін мал шаруашылығы - ет өнеркәсібі» кластерлері болуы мүмкін.

Әдебиеттер тізімі

1. Искаков Ұ.М., Бохаев Д.Т., Рузиева Э.А. «Қаржы нарығы және делдалдары», Алматы, 2015 ж.
2. Супугалиева Г. И. Шағын және орта бизнестің дамуын мемлекет тарапынан қаржы- несиелік қолдау саясатын жетілдіру. www.group-global.org 2017 ж.
3. Нешитой А.С. Инвестиции : учебник для студ. вузов, обуч. по экон. спец. Рекомен. МО РФ / А. С. Нешитой. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд.-торговая корпорация "Дашков и К", 2017.
4. Рэнкинг «Приток прямых иностранных инвестиций (ПИИ) в расчете на душу населения в регионах РФ в 2016 году без учета инвестиций из офшорных территорий». Федеральный выпуск N6209 от 17 октября 2017 г. http://www.rg.ru/
5. Абдуллаева Б.А. Қазақстандағы шағын және орта бизнесті дамыту мәселелері // ҚазЭУ хабаршысы № 2. 2017 ж.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА РАЗВИТИЯ МОНОГОРОДОВ КАЗАХСТАНА: ОПЫТ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ

Кенжигарина Динара Мухтаровна, студентка 2 курса специальности «Экономика и предпринимательство»
Научный руководитель:
Божко Л.Л., проректор по учебной и научной работе
Рудненский индустриальный институт

Республика Казахстан - это большая страна в Центральной Азии, которая имеет множество моногородов, т.е. городов, где основной промышленный сектор - одна отрасль или компания. Одной из наиболее распространенных форм городского расселения Казахстане стали моногорода. Сегодня к категории «моно» относится не менее трети городских поселений страны. Но если в условиях плановой экономики моногорода, как форма организации расселения позволяли оптимизировать использование ресурсов, в минимальные сроки обеспечить достижение поставленных государством целей, то в постсоветский период ярко проявилась их уязвимость, отсутствие возможностей адаптации к неблагоприятным изменениям внешней среды. В свод очередь, жесткая зависимость жизненного цикла моногорода от жизненного цикла градообразующего предприятия создает объективные пределы развития поселения.

Этапы развития системы государственной поддержки моногородов.

Моногорода Республики Казахстан составляют города, разные по численности населения и размерам экономики. Из 27 рассматриваемых моногородов составляют 1% и более в населении страны – 1 город (Темиртау), в объеме промышленной продукции – 7 (Хромтау, Кульсары, Аксай, Балхаш, Рудный, Аксу, Экибастуз), в прямых инвестициях в основной капитал – 2 (Кульсары, Экибастуз).

За прошедший период в большинстве моногородов страны образовался комплекс проблем, в основном связанных с состоянием градообразующих предприятий или доминирующей отрасли. Снижение объемов производства, частичная или полная остановка градообразующих предприятий привели к значительному ухудшению социально-экономической ситуации в моногородах.

Основными причинами снижения объема производства и остановки деятельности градообразующих предприятий являются истощение сырьевой базы добывающих предприятий, низкая конкурентоспособность производимой продукции, устаревшие технологии на градообразующих предприятиях, разрыв технологических цепочек.

Первый этап: выбор объекта поддержки (сер.90-х – начало 2000 гг.)

Казахстан не сразу пришел к пониманию необходимости поддержки моногородов. Первоначально речь шла о поддержке градообразующих

предприятий, критерии выделения которых были нормативно закреплены обеими странами во второй половине 90-х годов прошлого века. Данные критерии использовались для того чтобы выделить градообразующие предприятия в особую группу при проведении процедуры банкротства. В России используемые показатели были направлены на то, чтобы оценить роль предприятия в обеспечении занятости населения. В Казахстане пороговые значения показателей были более «мягкими» и учитывали не только структуру занятости, но и структуру общегородского объема производства.

Первыми объектами городской политики Казахстана стали малые города (до 50 тыс.жителей). В данном типе поселений наблюдалось резкое сокращение численности жителей в силу миграционного оттока (до 40-50% в отдельных населенных пунктах) и существенно более высокий, чем в среднем по стране уровень безработицы. В Постановлении Правительства Республики Казахстан от 7 декабря 2001 года N 1598 «О Концепции региональной политики Республики Казахстан на 2002-2006 годы» приведены критерии отнесения малых городов к депрессивным и их соответствующие пороговые значения (таблица). Эти критерии в дальнейшем и были использованы в Программе развития малых городов на 2004 -2006 годы.

И хотя по факту большинство малых городов Казахстана имели моноспециализированную структуру, эта специфика пока не нашла своего отражения в программных документах.

Второй этап: падение интереса в условиях экономического роста (2002/2003 – 2008 гг.)

На этом этапе на первый взгляд, для Казахстана проблемы моногородов отходят на второй план. В Казахстане в течение этого этапа не произошло нормативного закрепления признаков моногорода, и формально моногород так и не стал рассматриваться как объект государственной поддержки. Тем не менее, именно в этот период можно говорить о начале формирования городской политики, главным объектом которой стал малый город. Идеи по поддержке малых городов, заложенные в Концепции региональной политики Республики Казахстан, получили дальнейшее развитие. Уже в 2003 году Постановлением Правительства N 1389 утверждена «Программа развития малых городов» на 2004-2006 годы. В Программу вошли все малые города Республики с численностью до 50 тыс. человек.

Третий этап: активизация поддержки в условиях кризиса (2008-2013 гг.)

Начало третьего этапа развития системы поддержки моногородов также связано с серьезным внешним шоком, мировым финансово-экономическим кризисом 2008-2009 ггНаиболее серьезные темпы спада наблюдались в металлургии, обработке древесины, химическом производстве, производстве неметаллических минеральных продуктов, машиностроении, производстве транспортных средств, то есть в тех видах деятельности, которые и являются чаще всего основными видами хозяйственной

специализации моногородов . Эти города Казахстана и оказались основной мишенью кризиса в его пространственном измерении. Особо следует отметить, что в условиях финансово-экономического кризиса обострились долгосрочные проблемы моногородов Казахстана, связанные с истощением рудной базы добывающих предприятий.

Четвертый этап: новые вызовы и угрозы (2014- 2020гг.)

В 2014 году с новой остротой встал вопрос об исчерпании возможностей развития ресурсных экономик. Продолжается падение нефтяных цен и цен на другие товары традиционного экспорта России и Казахстана, растет волатильность валютных курсов. Нестабильна внешнеполитическая ситуация. В этих условиях у правительств, сосредоточенных на решении текущих финансово-бюджетных проблем, существенно сокращаются ресурсы, которые можно использовать для реализации активной городской политики. Однако, масштабы распространения моногородов и острота социально-политических последствий дестабилизации их положения, заставляет искать новые методы и формы государственной поддержки.

Деятельность по организации поддержки моногородов развивалась в рамках определенной логической преемственности. Серьезное ухудшение экономической ситуации с одной стороны резко сократило государственные ресурсы используемые для оздоровлению моногородов, а с другой стороны, увеличило риски ухудшения их экономического положения. В этих условиях в 2015 году было принято решение по интеграции различных программ в единую программу развития регионов, которая объединила в себе такие программы, как «Доступное жилье-2020», «Программу модернизации ЖКХ на 2011-2020 годы», «Ак булак», «Программу развития моногородов на 2012 - 2020 годы» и «Программу развития регионов». Кроме того, она включает в себя мероприятия по поддержке малых городов, агломераций и приграничных территорий. Такое объединение позволило исключить ряд пересекающихся и повторяющихся вопросов (например, вопросы развития инженерных коммуникаций).Так же, из обновленного документа исключены меры, связанные с поддержкой бизнеса. Теперь микрокредитование, гранты и прочие возможности господдержки входят в программу «Дорожная карта бизнеса-2020». В рамках данной интеграции будет подготовлен отдельный план по развитию каждого моногорода.

Пятый этап: функционирование моногородов в условиях геополитических изменений

Активизация деятельности органов государственной власти Казахстана по поддержке моногородов, как правило, связана с действием экзогенных, а не эндогенных факторов. Начало новых этапов, появление новых подходов к реализации государственной политики детерминируется в большей степени не с процессами внутренней эволюции системы управления, анализа причинно-следственных связей и оценки эффективности принимаемых решений, а

именно с внешними шоками, инициированными геополитическими и геоэкономическими факторами. В результате для проведения модернизации моногородов было упущено фактически единственное в постсоветскую эпоху «окно возможностей», открывшееся в период быстрого экономического роста 2003-2008 гг.целью совершенствования системы управления в 2021г. была принята новая Система государственного планирования в Республике Казахстан. В Национальный план приоритет «10. Сбалансированное территориальное развитие», в рамках которого предусмотрен комплекс мер, направленных на раскрытие потенциала регионов с целью повышения их конкурентоспособности. Вместо Прогнозной схемы разработан План территориального развития страны до 2025 года. Основными направлениями регионального развития страны в этом документе определены: развитие «точек роста» на основе конкурентных преимуществ регионов; управляемая урбанизация; развитие сельских территорий по принципу «люди к инфраструктуре»; обеспечение территориальной связанности и мобильности населения.

Решению социально-экономических проблем населённых пунктов способствует разработка рациональной системы стандартов и нормативов обеспечения населения благами, необходимыми для нормальной жизнедеятельности. В Казахстане разработана и утверждена Система региональных стандартов для населенных пунктов. Её цель заключается в обеспечении минимально обязательного уровня доступности объектов и услуг (благ) населению в зависимости от типа (город, село) и размера (численности населения). Однако анализ состава и содержания Системы стандартов приводит к выводу, что заявленная цель этого документа не достигнута.

Таким образом, положительные моменты пока не смогли переломить ситуацию и обеспечить устойчивую позитивную динамику развития моногородов, что объясняется действием таких факторов, как слабая концентрация на приоритетах государственной региональной политики; недостаточная координация, а зачастую дублирование институциональных и административных механизмов, предусмотренных в разработанных программных документах; разрушение производственной базы и миграционный отток населения.

Следовательно, значительной проблемой моногородов является кадровый голод, отток молодёжи и массовое вымывание местных образовательных, культурных, а иногда и политических элит. Необходимо отметить, что изначально обеспечить кадрами местные предприятия были призваны именно высшие учебные заведения, созданные в моногородах. Но, в настоящее время наблюдаются тенденции затухания учреждений образования для территорий присутствия, лежащих как в сфере, так называемых, жёстких факторов места (обеспеченность экономики квалифицированными кадрами (в т.ч. и потенциально готовых прийти на территорию инвесторов, обеспеченность кадрами системы управления и публичных услуг, рост издержек в управлении и экономике, рост экономических и управленческих

рисков и др.), так и гибких (мягких) факторов (ухудшение среды обитания, снижение общего индекса человеческого капитала территории, ускорение оттока молодёжи, упразднение последних стимулов остаться и др.).

Список литературы

1. Божко Л.Л., Лескова Л.Г. Совершенствование методологических подходов к управлению развитием моногородов в Республике Казахстан // Муниципалитет: экономика и управление. – 2015. – №3, с. 16-26
2. Уалтаева А.С. Малые города Казахстана: информационно-исторический аспект. Т.1 / Редкол.: Х.М. Абжанов (отв. ред.) и др.; МОН РК, КН Ин-т истории и этнологии им. Ч.Ч. Валиханова. - Алматы: Елтаным , 2014. –312 с.
3. Моногорода Казахстана: методические основы оценки состояния и направления развития / Под ред. Н.К.Нурлановой. - Алматы: Институт экономики КН МОН РК. – 2014. – 256 с.
4. Лаврикова Ю.Г., Пьянкова С.Г. Институт стратегического развития монопрофильной территории // Экономические стратегии. 2014. – Т. 16. – № 6-7 (122-123), с. 92-101.
5. Крюкова Е.М.Определение моделей диверсификации и развития моногородов на основе применения методики экономической оценки эффективности // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2015. – № 5 (145), с. 178-186.
6. МолодоваЕ.П.Реструктуризация экономики моногородов: анализ эффективности государственной политики // Экономика и предпринимательство. 2014. – № 5-1 (46-1), с. 293-297.
7. Чайковская Н. В. (2005). Проблемы обеспечения экономической устойчивости хозяйственной системы региона. Региональнаяэкономика, 6, 33-35.
8. UN Habitat. (2009). Planning sustainable cities. London: Earthscan, 306.
9. Antwi-Afari, P., Owusu-Manu, D.-G., Simons, B., Debrah, C. &AtoGhansah, F. (2021). Sustainability Guidelines to Attaining Smart Sustainable Cities in Developing Countries: A Ghanaian Context. Sustainable Futures, 3, 100044. DOI: 10.1016/j.sftr.2021.100044.
10. Alibekova G., Panzabekova A., Satpayeva Z.T., Abilkayir N. Sustainable development issues of Almaty as the largest metropolis in Central Asia // IOP Conf. Series: EarthandEnvironmentalScience 177 (2018) 012010. DOI:10.1088/1755-1315/177/1/012010.
11. Нурланова, Н. К. (2016). Перспективы формирования ядра «зеленой экономики» в агломерации г.АлматыIn «Энергия Будущего: глобальные тренды и технологии» / Под ред. А.А. Сатыбалдина, Астана, 50-53.

12. Nurlanova, N.K. &Kireyeva, A. A. (2013). The problems of spatial modernization of the economy and new approaches to way out from crisis: Kazakhstan's experience. Journal Distribution of Science, 11(3), 39-48.
13. Monitoring of the Sustainable Development Goals Until 2030 https://stat.gov.kz/official/sustainable_development_goals
14. WEF. (2016). The Global Information Technology Report 2016: Innovating in the Digital Economy. WEF, 307.
15. Anker, R. & Anker, M. (2017). Living Wages Around the World. Manual for Measurement, 329. DOI: 10.4337/9781786431462.

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

Мамытбек Айназ Галымжанкызы, магистрант 1 курса
Южно-Казахстанский университет им.М.Ауэзова
Email: ab_moon@mail.ru
Научный руководитель:
Айдарова А.Б., профессор, к.э.н.
Южно-Казахстанский университет им.М.Ауэзова

В современных условиях инновационное развитие регионов в условиях усиления глобализации и интеграции в международное разделение труда выступает в качестве ключевого фактора обеспечения конкурентоспособности территории, залогом его устойчивого социально-экономического развития. Субъекты республики в значительной степени отстают от территорий зарубежных стран в сфере инновационного развития, что обусловлено отсутствием достаточного опыта осуществления инновационной деятельностью, несформированной инновационной инфраструктурой, недостаточной государственной поддержки субъектов инновационной деятельности. В этой связи представляется целесообразным изучить зарубежный опыт развития регионов тех стран, где переход к инновационной экономике был успешно осуществлен.

На рисунке 1 представлены страны-лидеры инновационного развития в 2021 г., в соответствии с проводимым ежегодным исследованием Глобального инновационного индекса.

Из представленной рисунки 1 можно сделать вывод, что лидером инновационного развития в 2021 г. является Швейцария, при этом лидерство данная страна занимает на протяжении длительного времени (с 2013 г.). Следом идет Швеция и США, в которых наблюдается наивысшая оценка инфраструктуры и изысканности рынка соответственно. Россия в Глобальном инновационном индексе занимает 46 место. В рейтинге 2021 года по уровню

развития инноваций Казахстан занял 79-е место из 132 стран. Индекс РК составил 28,6[1].

Именно на основе стран, представленных на рисунке 1, и будем изучать зарубежный опыт.

Одним из перспективных направлений инновационного развития зарубежных регионов является кластерный подход. Экономика, формируемая в рамках кластерного подхода – это новая модель инновационного социально-экономического развития[2]. Региональный инновационный кластер представляет собой совокупность хозяйствующих субъектов различных форм собственности, находящихся на территории региона и осуществляющих создание и распространение новых знаний, продуктов и технологий, а также организационно-правовые условия их хозяйствования, формируемые посредством реализации региональной научно-инновационной политики.

Опыт стран-лидеров инновационного развития (США, Япония, Китай, Германия и т.д.) позволяет сделать вывод о том, что в процессе становления инновационной экономики кластерные механизмы способны обеспечить базу, необходимую для перехода на инновационный путь посредством получения синергетических эффектов от их функционирования.

В таблице 1 представлены некоторые ведущие национальные и транснациональные региональных кластеры в 2021г.

Из представленной таблицы 1 можно сделать вывод, что лидером среди национальных и транснациональных региональных кластеров является Tokyo-Yokohama, который в 2021 г. подал на регистрацию 10,90 % патентных заявок от их общего числа.

Во всех рассматриваемых кластерах осуществляется активная публикация научных трудов, при этом лидеров является Beijing – более 222 тыс. научных публикаций.

Если рассматривать рейтинг более широкий рейтинг (топ-100), то можно выделить, что наибольшее число кластеров расположено в США (26 кластеров), за которым идут Китай (18 кластеров, что на 2 кластера больше, чем в 2018 г.), Германия (10 кластеров), Франция (5 кластеров), Великобритания (4 кластера) и Канада (4 кластера). Следует отметить, что в рейтинг попал и один российский кластер, расположенный в Москве (33 место) и главной областью науки физика и ведущей научной организацией РАН.

Успешный опыт развития инновационных кластеров в данных странах основан на высоком уровне поддержки региональных властей, эффективном функционировании центров инновационного и кластерного развития в регионах, достаточном институциональном развитии территории[3].

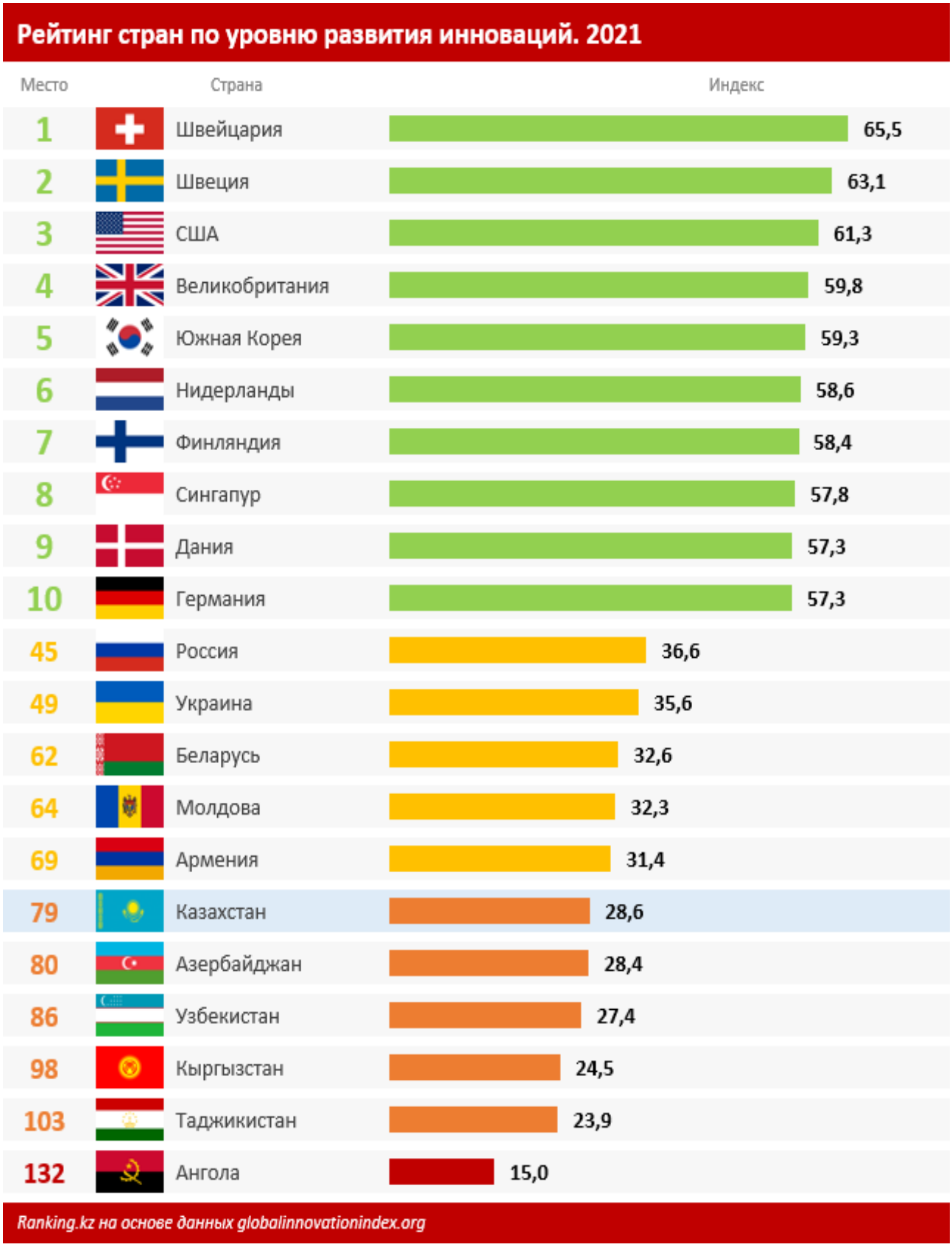


Рисунок 1 – Страны-лидеры инновационного развития в 2021г.

Таблица 1 – Ведущие национальные и транснациональные региональные кластеры в 2021г.[6]

Рейтинг	Наименование кластера	Страна	Научные труды, ед.	Доля от общего числа поданных патентных заявок, %	Область науки
1	Tokyo-Yokohama	Япония	144559	10,90	Физика
2	Shenzhen-Hong Kong	Китай / Гонконг	45393	5,54	Энергетика
3	Seoul	Южная Корея	136654	3,95	Энергетика
4	Beijing	Китай	222668	2,30	Химия
5	San Jose-San Francisco, CA	США	88243	3,84	Химия
6	Osaka-Kobe-Kyoto	Япония	67127	2,80	Химия
7	Boston-Cambridge, MA	США	120404	1,44	Онкология
8	New York City, NY	США	133195	1,23	Неврология
9	Paris	Франция	94982	1,34	Физика
10	San Diego, CA	США	34403	1,93	Технологии

В структуре кластеров в зарубежных странах большое внимание уделяется образовательным учреждениям, цель которых заключается в подготовки научно-технических кадров, ориентированных на креативную деятельность. При этом при формировании кластеров в регионах нашей страны необходимо уделять внимание перспективному развитию, осуществлять инвестиции в образование. В пользу этого говорит и тот факт, что многие успешно функционирующие кластеры в зарубежных странах возникали на базе крупных университетов, например, Кремниевая долина на базе Стэндфордского и Калифорнийского университетов, Бостонский кластер вокруг Массачусетского технологического университета, Научно-инновационный кластер университета Цукубо (Япония)[4].

В таблице 2 представлены государственные направления поддержки бизнеса в рамках кластерной политики, направленной на обеспечение инновационного роста региональных экономик (посредством реализации государственных программ).

Таблица 2 – Направления государственной поддержки в рамках реализации кластерной политики[5]

Программа (страна)	Направления поддержки
Innovative Cluster Cities (Южная Корея)	- совместные проекты в сфере исследований и разработок; - развитие сервисов для стартапов малого и среднего бизнеса; - создание и деятельность рабочих групп и органов управления в кластерах; - инновационная и исследовательская инфраструктура (строительство); - содействие во взаимодействии с зарубежными кластерами
InnoRedio (Германия)	- создание системы сбора и распространения научно-технической информации; - создание и развитие региональных инновационных сетей и платформ; - научное сопровождение инновационных процессов в регионе; - посевное финансирование инновационных проектов; - адаптация среднего, высшего и послевузовского образования, научных организаций к потребностям региональной инновационной специализации; - повышение квалификации с учетом потребностей инновационного развития; - развитие новых моделей кооперации, трансфера знаний и технологий
Competitiveness poles (Франция)	- заработная плата (включая накладные расходы); - развитие инфраструктуры (строительство); - субсидирование закупки оборудования; - обучение (включая поездки); - внешняя экспертная поддержка.

Из представленной таблицы 2 можно сделать вывод, что направления поддержки инновационных кластеров в рамках государственных программ достаточно разнообразны и определяются исходя из уровня социально-экономического развития стран, наличия проблемных мест в функционировании инновационных кластеров, имеющихся ресурсов, находящихся в распоряжении государственных органов.

В отечественной экономике в последние годы также стал формироваться кластерный подход к инновационному развитию регионов, однако посегодняшний день имеется ряд проблем, решить которых не удалось. В их числе:

- политизированность самого термина кластер. Ряд субъектов республики сегодня используют кластер как современный бренд, называя им какую-либо промышленную структуру, тем самым надеясь привлечь дополнительные инвестиции в регион. Данные кластеры характеризуются значительной государственной поддержкой, однако тем самым формируется политическая зависимость, тем самым не формируются конкурентные преимущества, способствующие устойчивому развитию;

- недостаточное развитие малого предпринимательства, неразвитость инфраструктурных и организационных условий осуществления инновационной деятельности;

- слабый уровень доверия между основными субъектами инновационной деятельности, достигающий своего минимума во взаимоотношениях бизнеса и власти;

- рассмотрение факторных условий (в основном доступа к дешевым ресурсам) в качестве основной детерминанты успешности развития кластера.

Таким образом, в настоящее время кластерная модель инновационного развития регионов Республики Казахстан должна стать в качестве ключевого инструмента перевода экономики на «инновационные рельсы». Для успешной реализации данной модели следует перенимать опыт зарубежных стран в области кластеризации экономики, в том числе проводить политику в области усиления взаимодействия науки и частного бизнеса, активного финансирования затрат на исследования и разработки как со стороны государства, так и со стороны бизнеса, строительства и развития инфраструктуры инновационной деятельности.

Список литературы

1.https://kapital.kz/tehnology/107888/v-reytinge-po-urovnyu-razvitiya-innovatsiy-kazakhstan-na-79-m-meste.html

2. Абрамов Р. А. Механизмы реализации инновационного развития регионов: российский и зарубежный опыт / Р. А. Абрамов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 9-2. – С. 333–336.

3. Брутян М. М. Проблема формирования инновационных кластеров как инструментов институционального и промышленного развития региональной экономики / М. М. Брутян // Вестник евразийской науки. – 2020. – Т. 12. – № 1. – С. 32–49.

4. Киселев Д. Н. О необходимости внедрения кластерно-сетевой модели организации социально-экономического пространства на региональном уровне / Д. Н. Киселв, Г. С. Ферару // Экономические исследования и разработки. – 2020. – № 1. – С. 76–87.

5. Ларионова Н. И. Управление процессами кластеризации в экономическом пространстве региона / Н. И. Ларионова, Т. В. Ялялиева, Д. Л. Напольских // Вектор экономики. – 2018. – № 10 (28). – С. 45–51.

6. Семина Е. А. Отечественный и зарубежный опыт формирования инновационной инфраструктуры в регионе / Е. А. Семина, Ю. А. Анищенко // Мировая наука. – 2019. – № 12 (33). – С. 398–400.

ОЦЕНКА И УПРАВЛЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬЮ ФИРМЫ НА ПРИМЕРЕ ТОО «МЕБЕЛЬ ПАРК»

Некрасова Елена Олеговна, студентка 4 курса
Рудненский индустриальный институт
E-mail: lenok.n2001@mail.ru
Научный руководитель:
Акмалова О.А., старший преподаватель
Рудненский индустриальный институт

Фабрика «Мебель Парк» является товариществом с ограниченной ответственностью. Товарищество с ограниченной ответственностью признается учрежденное одним или несколькими лицами товарищество, уставной капитал которого разделен на доли определенных учредительными документами размеров; участниками товарищества с ограниченной ответственностью не отвечают по его обязательствам и несут риск убытков, связанных с деятельностью товарищества, в пределах стоимости внесенных ими вкладов[1].

Фабрика «Мебель Парк» - производитель серийной и заказной корпусной мебели, (мебели для спальни, кухни, а также для офисов и государственных учреждений). История фабрики «Мебель Парк» насчитывает более 19 лет, и берет свое начало с небольшого, но сплочённого вокруг одной общей идеи коллектива под названием «Сан Саныч» - мебельного цеха по производству индивидуальной мебели.

Миссия фабрики «Мебель Парк»: «Наилучшим образом удовлетворять потребности покупателей в высококачественной корпусной мебели, создавая оптимально комфортное пространство для дома и офиса. Предлагая клиентам лучшее качество и сервис, сохраняя безупречную репутацию, мы стремимся к постоянному совершенствованию в своей работе. Мы предлагаем нашим клиентам как индивидуальные, так и комплексные решения, повышающие функциональность, надежность и удобство приобретаемой мебели».

Для начала следует проанализировать спрос на продукцию и формирование портфеля заказов. Для анализа был взят спальный гарнитур ГЛОСС, в который входит шкаф плательный 2-х створчатый, тумба прикроватная, кровать без подъемного механизма, комод, все в белом цвете.

Эластичность спроса на шкаф плательный 2-х створчатый предоставлена в таблице 1. Цены указаны розничные.

Таблица 1-Эластичность спроса на шкаф плательный 2-х створчатый

Период	Цена, тенге	Объем спроса, ед	Темп прироста, %		Коэффициент эластичности спроса	Величина, тенге		
			Цены	Объем спроса		Выручки	Затрат	Прибыли
1	2	3	4	5	6	7	8	9
01.01.2020	93700	2	-	-	-	187400	117125	70275
31.12.2020	96500	5	0,03	1,5	50,2	482500	301563	180938
01.01.2021	109100	1	0,13	-0,8	6,1	109100	68188	40913
31.12.2021	173900	0	0,59	-1,0	1,7	0	0	0
01.01.2022	181900	7	0,05	0,0	0,0	1273300	795813	477488
31.12.2022	189800	2	0,04	-0,7	16,4	379600	237250	142350

Коэффициент эластичности спроса был рассчитан по формуле 1:

$$E_d = \frac{\text{Процентное изменение количества спроса } i\text{–го товара}}{\text{Процентное изменение доходов покупателей}} \quad (1)$$

Приведенные данные в таблице 1 по продукту шкафа плательного 2-х створчатого, позволяют сделать вывод, что за первом полугодии 2022 года, был самый большой спрос на шкаф, но на конец года прибыль уменьшилась на 335138 тенге. Если у предприятия есть возможность увеличить объем спроса на шкаф, то это будет возможным за счет уменьшения цены на него.

Далее будет исследована эластичность спроса на тумбу прикроватную. Эластичность спроса на тумбу прикроватную рассчитана в таблице 2.

Таблица 2-Эластичность спроса на тумбу прикроватную

Период	Цена, тенге	Объем спроса, ед	Темп прироста, %		Коэффициент эластичности спроса	Величина, тенге		
			Цены	Объем спроса		Выручки	Затрат	Прибыли
01.01.2020	27300	22	-	-	-	600600	375375	225225
31.12.2020	28000	54	0,03	1,45	56,7	1512000	945000	567000
01.01.2021	31700	9	0,13	-0,83	6,3	285300	178313	106988
31.12.2021	39700	8	0,25	-0,11	-0,4	317600	198500	119100
01.01.2022	45700	88	0,15	10,00	66,2	4021600	2513500	1508100
31.12.2022	51900	20	0,14	-0,77	5,7	1038000	648750	389250

Приведенные данные в таблице 2 по продукту тумбы прикроватной, показывают, что в первом полугодии 2022 года был самый большой спрос на тумбу, но на конец года прибыль уменьшилась на 1118850 тенге. Если у предприятия есть возможность увеличить объем спроса тумбу, то это будет возможным за счет уменьшения цены на него.

Далее будет исследована эластичность спроса на кровать без подъёмного механизма размером 1,6 метров. Эластичность спроса на кровать рассчитана в таблице 3.

Приведенные данные в таблице 3 по продукту «кровать», показывают, что в первом полугодии 2022 года был самый большой спрос на кровать, но на конец года прибыль уменьшилась на 437400 тенге. Если у предприятия есть возможность увеличить объем спроса на кровать, то это будет возможным за счет уменьшения цены на него.

Таблица 3-Эластичность спроса на кровать

Период	Цена, тенге	Объем спроса, ед	Темп прироста, %		Коэффициент эластичности спроса	Величина, тенге		
			Цены	Объем спроса		Выручки	Затрат	Прибыли
1	2	3	4	5	6	7	8	9
01.01.2020	41000	7	-	-	-	287000	179375	107625
31.12.2020	41900	23	0,02	2,29	104,1	963700	602313	361388
01.01.2021	46400	1	0,11	-0,96	-8,9	46400	29000	17400
31.12.2021	56400	2	0,22	1,00	4,6	112800	70500	42300
01.01.2022	64800	26	0,15	12,00	80,6	1684800	1053000	631800
31.12.2022	64800	8	0,00	-0,69	0,0	518400	324000	194400

Далее исследуем эластичность спроса на продукт «комод». Эластичность спроса на комод рассчитана в таблице 4.

Таблица 4-Эластичность спроса на комод

Период	Цена, тенге	Объем спроса, ед	Темп прироста, %		Коэффициент эластичности спроса	Величина, тенге		
			Цены	Объем спроса		Выручки	Затрат	Прибыли
01.01.2020	81000	13	-	-	-	1053000	658125	394875
31.12.2020	83300	21	0,03	0,62	21,67	1749300	1093313	655988
01.01.2021	94200	1	0,13	-0,95	-7,28	94200	58875	35325
31.12.2021	125400	2	0,33	1,00	3,02	250800	156750	94050
01.01.2022	139600	4	0,11	1,00	8,83	558400	349000	209400
31.12.2022	139600	35	0,00	7,75	0,00	4886000	3053750	1832250

Приведенные данные в таблице 4 по продукту комод, свидетельствуют, что во втором полугодии 2022 года был самый большой спрос на комод, но на конец года прибыль увеличилась на 1622850 тенге. Если у предприятия есть возможность увеличить объем спроса на комод, то в этом случае можно немного увеличить цену за единицу.

Далее проанализируем динамику рынков сбыта продукции (таблица5). Стоит отметить, что ТОО «Мебель Парк» не экспортирует свои изделия, и данные указаны только по оптовым представителям.

Таблица 5- Анализ динамики рынков сбыта продукции

Показатель	Внутренний рынок (оптовые представители)		
	2020	2021	2022
1	2	3	4
Шкаф			
Объем реализации продукции, единиц	11	12	9
Цена единицы продукции, тенге	59204	74719	108590
Себестоимость единицы продукции, тенге	48323	60987	88633
Прибыль, тенге	10881	13732	19957
Рентабельность, %	22,5	22,5	22,5
Тумба			
Объем реализации продукции, единиц	101	130	43
Цена единицы продукции, тенге	17591	21447	29555
Себестоимость единицы продукции, тенге	14358	17505	24123
Прибыль, тенге	3233	3942	5432
Рентабельность, %	22,5	22,5	22,5
Кровать			
Объем реализации продукции, единиц	2	4	7
Цена единицы продукции, тенге	32512	34010	44327
Себестоимость единицы продукции, тенге	26537	27760	36181
Прибыль, тенге	5975	6250	8146
Рентабельность, %	22,5	22,5	22,5
Комод			
Объем реализации продукции, единиц	51	55	89

Продолжение таблицы 5

Цена единицы продукции, тенге	52143	62598	70126
Себестоимость единицы продукции, тенге	42560	51094	57238
Прибыль, тенге	9583	11504	12888
Рентабельность, %	22,5	22,5	22,5

Из таблицы 5 видно, что спрос на шкаф и тумбу в 2022 году начал падать, по сравнению с прошлыми периодами. Стоит отметить, что у всех изделий и за все года рентабельность осталась стабильной, прибыль в зависимости от цены за реализацию остается стабильной. Значительный объем продаж наблюдается по изделиям кровать и комод.

Для того, чтобы определить к какой категории товаров относится спальный гарнитур ГЛОСС, будет анализироваться спальный гарнитур ЛОФТ, Сканди и Урбан. Анализ структуры рынков сбыта спального гарнитура ЛОФТ, приведен в таблице 6.

Таблица 6- Анализ структуры рынков сбыта спального гарнитура ЛОФТ

Вид продукции	Структура рынков сбыта,% (внутреннего)			Доходность продукции на рынке сбыта, % (внутреннего)	
	Оптовые продажи	Интернет-магазин Kaspi	Итого	Оптовые продажи	Интернет-магазин Kaspi
Шкаф	76,4	23,6	100	22,5	22,5
Тумба	81,3	18,7	100	22,5	22,5
Кровать	54,7	45,3	100	22,5	22,5
Комод	80,1	19,9	100	22,5	22,5

Анализ структуры рынков сбыта спального гарнитура Сканди, приведен в таблице 7.

Таблица 7- Анализ структуры рынков сбыта спального гарнитура Сканди

Вид продукции	Структура рынков сбыта,% (внутреннего)			Доходность продукции на рынке сбыта, % (внутреннего)	
	Оптовые продажи	Интернет-магазин Kaspi	Итого	Оптовые продажи	Интернет-магазин Kaspi
Шкаф	72,4	27,6	100	22,5	22,5
Тумба	57	43	100	22,5	22,5
Кровать	40,5	59,5	100	22,5	22,5
Комод	49,9	50,1	100	22,5	22,5

Анализ структуры рынков сбыта спального гарнитура Урбан, приведен в таблице 8.

Таблица 8- Анализ структуры рынков сбыта спального гарнитура Урбан

Вид продукции	Структура рынков сбыта,% (внутреннего)			Доходность продукции на рынке сбыта, % (внутреннего)	
	Оптовые продажи	Интернет-магазин Kaspi	Итого	Оптовые продажи	Интернет-магазин Kaspi
Шкаф	60,3	39,7	100	22,5	22,5
Тумба	70,4	29,6	100	22,5	22,5
Кровать	58,7	41,3	100	22,5	22,5
Комод	58,8	41,2	100	22,5	22,5

Для того, чтобы определить к какой категории относится каждая позиция построим матрицу БКГ. Матрица БКГ по шкафам показана в таблице 9.

Таблица 9-Матрица БГК по шкафам

Звезды	Мертвый груз
93,3%-ГЛОСС	60,3%-Урбан
Дойная корова	Трудные дети
76,4%-Лофт	72,4%-Сканди

Исходя из таблицы 9, можно сделать вывод, что шкаф ГЛОСС находится в категории «Звезды», это значит, что шкаф ГЛОСС приносит основную прибыль предприятию-93,3%. Мертвым грузом является шкаф Урбан, его доля составляет 60,3%, не приносит прибыли, нежизнеспособен.

Матрица БКГ по тумбам показана в таблице 10.

Таблица 10-Матрица БГК по тумбам

Звезды	Мертвый груз
81,3%-Лофт	57%-Сканди
Дойная корова	Трудные дети
70,4%-Урбан	70%-ГЛОСС

По данным таблицы 10 делаем вывод, что тумба ГЛОСС находится в категории «Трудные дети»-70%, это значит, что тумба ГЛОСС нуждается в маркетинге, эта номенклатура пока не приносит прибыли. Мертвым грузом является тумба Сканди, её доля в объеме продаж составляет 57%, не приносит прибыли, продукция нежизнеспособна.

Матрица БКГ по номенклатуре кровать показана в таблице 11.

Таблица 11-Матрица БГК по кроватям

Звезды	Мертвый груз
63,1%-ГЛОСС	40,5%-Сканди
Дойная корова	Трудные дети
58,7%-Урбан	54,7%-Лофт

Данные таблицы 11 показывают, что кровать ГЛОСС находится в категории «Звезды» - 63,1%, это значит, что кровать ГЛОСС приносит основную прибыль предприятию. Мертвым грузом является кровать Сканди, он составляет 40,5%, не приносит прибыли, нежизнеспособен.

Матрица БКГ по комодам показана в таблице 12.

Таблица 12-Матрица БГК по комодам

Звезды	Мертвый груз
80,1%-Лофт	49,9%-Сканди
Дойная корова	Трудные дети
71,7%-ГЛОСС	58,8%-Урбан

Данные таблицы 12 позволяют сделать вывод, что комод ГЛОСС находится в категории «Дойная корова» -71,7%, это значит, что комод ГЛОСС переживает период зрелости, немного способствует экономическому процветанию. Мертвым грузом является комод Сканди, он составляет 49,9%, не приносит прибыли, нежизнеспособен.

Далее проведем сравнительный анализ уровня средних цен на продукцию в 2023 году (таблица 13).

Таблица 13-Анализ уровня средних цен на продукцию в 2023 году

Вид продукции	Уровень цены за 1 единицу, тенге				
	На внутреннем рынке				
	Анализируемого предприятия Мебель Парк (Рудный)	В среднем по отрасли	Конкурирующего предприятия Almaz Mebel (Талдыкорган) https://almazmebel.kz/	Конкурирующего предприятия Regina (Рудный)	Конкурирующего предприятия Первый гипермаркет мебели (Алмата) https://hypermarketmebel.ru/about/
Шкаф	118700	97615	92900	108700	70160
Тумба	31600	43840	44900	49700	49160
Кровать	121200	112900	137200	122500	70770
Комод	100400	72915	47900	86200	57160

Сравнительный анализ цен ТОО «Мебель Парк» и его конкурентов показывает, что Мебель Парк проводит гибкую ценовую политику. Они

быстро отреагировали на спрос тумбы и кровати, но при этом, подняли цены на шкаф и комод, которые также пользуются большим спросом.

Список литературы

1. https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=1009179&pos=98;-38#pos=98;-38

ШАҒЫН КӘСІПКЕРЛІКТІ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ҰЙЫМДАСТЫРУШЫЛЫҚ ДАМЫТУ ҚҰРАЛДАРЫН ЖЕТІЛДІРУ

Омаров Жасур Усманович, 2 курс магистранты
Далиева Жансая Бакбергеновна, 2 курс магистранты
E-mail:daurbaeva71@mail.ru
Ғылыми жетекші:
Даурбаева М.У., к.э.н., аға оқытушы
М.Әуезов атындағы ОҚУ

Қазастандағы шағын кәсіпкерлік субьектілерінің санының тұрақты өсуі және онда жұмыс істейтіндердің көлемінің артуына қарамастан шағын бизнес секторы мемлекет экономикасының мәселелерін шешуде айтарлықтай үлесі көп емес. Ол осы экономика секторының проблемаларымен түсіндіріледі: салық салу, несиелендіру, мемлекеттік органдармен өзара әрекеті және тағы басқа салалардағы мәселелер. Сондықтан кәсіпкерлер алдында несиені алу кезіндегі немесе қаржылық көмек жағдайында әртүрлі кедергілер орын алады. Сол проблеманың ең бастыларының бірі – заң шығарушылық базаның тұрақсыздығы, иә, заңдар қабылданған, мысалы: «жеке кәсіпкерлікті дамытуға және қолдауға байланысты заңы (04.07.92жыл); «шағын кәсіпкерлікті мемлекеттік қолдау туралы заңы» (19.06.97 ж); «шағын кәсіпкерлікті дамытуға мемлекеттік қолдауды күшейту және оны жандандыру жөніндегі шаралар туралы» ҚР-нің Президентінің Жарлығы бойынша (06.03.97ж), және бүгінгі күніде қабылдануда. Бірақ бұл нормативтік құқытық актілер іс жүзінде толық жүзеге асырылмағандықтан кәсіпкерлер үшін біршама қиындықтар туады. Ол нормативті – құқықтық акілердің орындалмауы, шағын кәсіпорындардың ісіне араласу, көптеген тексеруші және қадағалаушы басқару органдарының тексерушілік қызметтері шағын кәсіпкерлер жұмысының тоқталуына әсерін тигізеді. Бұл кедергілермен қатар, кәсіпкерлік қызметті бақылайтын салық инспекциясы, жергілікті әкімшілік бөлімдері, санитарлық – экологиялық инспекциялар, өрттен қорғау бөлімшелері, тұтынушылардың құқығын қорғау орталықтары және тағы басқасы кәсіпкерлердің мүдделері мен көзқарасына кеміте отырып көп жағдайда заңдық және заң шығарушылық пен сот органдарының функциялары мен

өкілеттіліктеріне иемденіп алды. Бұл өз кезегінде бюрократизмге ұштасады, яғни ол дегеніміз заңсыз ақша талап етудің тиімді құралы болып табылады. Ауыр салық екі түрде жүргілізеді: жартылай жария және жасырын. Жартылай жарияға, жергілікті үкіметтің бастамасымен жүргізілетін кәсіпорындарға заң щеңберінен шығып кететін шекте, ақшалай сомада салық салу. Екінші форма – жасырын ауыр салық, нақтылы шенеуніктердің қалтасына тікелей пара ретінде түседі. Ол өз деңгейінде кәсіпкеерлерге теріс ықпал етіп, олардың жұмысын жүзеге асыруға кедергі болады.

Келесі негізгі мәселе – ол тиімді қаржылық қолдау, яғни кәсіпкерлердің инвестициялық несиелерді алуы болып табылады. кәсіпкерлер республиканың банк жүйесінен; шағын кәсіпкерлікті дамыту қорынан; Европалық Қайта құру және Дамыту банкісінің ашық несиелік тізбегінен; шағын кәсіпкерлікті қолдайтын басқа да қаржы көздерінен ала алады. Бірақ шағын бизнесті қолдау көздері анықталғанымен, оны қолдану инвестициялау механизмінің жетілдіруін қажет етеді. Бұл тұрғыда несие алу кәсіпкерлер алдында жиі кездесетін кедергілерге;

I – жоғары пайыз мөлшерлемесі;

II – несиені қайтарудың қысқа мерзімділігі;

III – несие алудағы құжаттар санының көптігі;

IV – кепілдікпен қамтамасыз ету проблемалары.

Жоғарыдағы несие алудың негізгі мәселелерін келесі факторлар да толықтырады:

- несие алу кезіндегі банктерге тапсыратын құжаттарды толтыру білімінің жетілмеуі;
- ақпаратпен толық қамтылмауы;
- бизнес-жоспар жасаудың толықсыздығы;
- елдегі шағын кәсіпкерлікті дамытуға бағытталған несиелердің көздері туралы шетелдік, олардың бағдарламаларды ақпаратпен қамтамасыз етпеуі;

Аталған барлық факторлар кәсіпкерлік қызмет субъектілеріне несие алуға кедергі келтіреді[1].

Бүгінгі таңдауда еліміздегі шағын кәсіпкерлердің қаражат көздерінің 75% жеке жинақтары мен туыстарының қаржы құралдарынан, 15% сыртқы көздер, 10% банктерден құралады.

Шағын кәсіпкерлікті дамытудағы негізгі проблемаларының ең маңыздыларының бірі – салық саясатының жетілмеуі болып табылады. Бұл мәселе заңдылық нормативті актілердің жиі өзгеруі, салық салу қойлымдарының жоғары болуы, салық түрлерінің өте көп жақтылығы және салықтар мен төлемдерді жинаудың күрделі жүйесін жатқызуға болады. Ал шағын және орта бизнесті дамытуда салықтың маңызы зор. Қазіргі кездегі шағын кәсіпорындардың 40% 1992-1993 жж. да салықтық жеңілдіктер мен несиелендіру мүмкіндіктеріне ие болған уақытта құрылған. Салық кодексін қабылданғаннан кейін бұл кәсіпорындардың құрылуы мен жүзеге асырылуы

қысқартылды. Негізгі себеп- кәсіпкерлікті дамытуды ынталандыру бойынша шаралар жүйесінің жоқтығы болды.

Қазақстан Республикасының Салық Кодексі бойынша салықтардың он бір түрі, ал алымдардың соммалық көлемі 45-50% құрайды. Сонымен қатар, кәсіпкерлік қызметтің салықтық реттелуінде, елімізде заңдардың, яғни салық туралы заңдар жүйесінің шексіз өзгертіліп отырылуы негізгі проблемалардың бірі болып табылады. Салық жүйесін белгілейтін заңның 24.06.95ж. енгізілгеннен кейін, оған толықтырулар мен өзгертулер он алты рет болған, сондықтан бұл мәселе кәсіпкерлер үшін салық заңдарының шығарылуына орай тұрақсыздық тұдырады.

Таблица 1 - Шағын кәсіпкерлікті дамытудығы кедергілер

Мүмкін болатын факторлар	Сұранғандарға %-ін
Жоғары мөлшерлемелі салықтар	63,6
Несилелердің жоғары құндылығы	55,6
Бақылаушы органдармен қатынас	36,5
Халықтық тұтыну сұранысы төмен	22,2
Төмен ақпараттық қамтылу	22,2
Нарықтағы жоғары бәсеке	14,3
Білікті мамандардың аздығы	9,5

Дамыған елдерде шағын кәсіпкерлікті мемлекеттік қолдау саясатының жалпы мақсаты – ол шағын кәсіпкерлікке қолайлы ортаны қалыптастыру болып табылады, яғни экономикалы саясаттың тұрақтылығы, нарықтық инфрақұрлымның дамуы, интеллектуалды меншікті қолдаудың тиімді жүйесі, жеңілдетілген әкімшілік талаптар, жеке бастамшылыққа дем беретін идеологиялық жағдайлар және тағы басқалар. Мысалы, АҚШ-та шағын бизнес мәселелерін шешетін арнайы ұйым шағын бизнес администрациясы бар. Японияда жергілікті билік органдары қарызды кепілдендіру жөніндегі ассоциация құрған және ұйымдастырған. Канада да бизнесті дамытудың федералды банк арқылы кәсіпкерлерді несиемен, соның ішінде кепілдememен қамтамасыз етеді.

Қазақстанда жеке кәсіпкерлікті қолдау мәселесі алғаш рет 1992ж 4-ші шілдеде қабылданған. «Жеке кәсіпкерлікті қолдау және қорғау туралы» заңында көрініс тапты. Соңғы уақытта шағын кәсіпкерлікті қолдау мақсатында елімізде ҚР Президенттінің бастамасымен 5 заң заңды күші бар 7 қаулысы, бірнеше бағдаламалар қабылданды (шағын бизнесті дамыту мен қолдаудың 1999-2000, 2001-2002жж арналған бағдарламалар). Сондықтан, шағын және орта кәсіпкерлікті қолдау мен ынталандыру бүгінгі күні мемлекетіміздің алдындағы өзекті мәселелердің бірі. Бұл тұрғыдағы негізгі мақсат – шағын кәсіпкерліктің әлеуметтік экономикалық қызметін тиімді атқаруына мүмкіндіктер жасап, өмір сүру мерзімінің неғұрлым ұзаруына ықпал ету болып табылады.

Бүгінде, ҚР-нің аса назар аударып жатқан аясы шағын кәсіпкерлікті дамыту және қолдаумен оны материалдық, құқықтық қамтамасыз етудің өзекті проблемалардың мүмкінігінше шешу болып табылады. Ол үшін мемлекеттің көмегі қажет:

- Біріншіден, құқықтық реттеудің ұтымды түрлері мен шегін белгілеу;
- Екіншіден, кәсіпкерліктің қарқынын төмендетпеуге назар аудару;
- Үшіншіден, салық салу жүйесін шешу жолдарын дамыту;
- Төртіншіден, бақылау органдарының кәсіпкерлік обьектілерінің тексеру жөніндегі қызметтерін бәсеңдету.

Сондықтан бұл мәселе тіпті ҚР-дің Президентінің «Қазақстан – 2030» бағдарламасында да көрініс тапқан: мұндай экномикалық өсу стратегиясының принципі ретінде шағын кәсіпкерлікті дамытудың мақсаты – оны даыту үшін қолайлы жағдай жасау. Негізгі басымдықтар:

- мемлекеттік, қоғамдық және халықаралық ұйымдардың шағын кәсіпкерлікті қолдау жөніндегі өзара іс-қимылы;
- несиелендірудің тиімді және қол жеткізілетін жүйелерін қалыптастыру;
-шағын кәсіпкерлікті қолдаудың инфрақұрылымын дамыту;

Белгіленген шараларды іске асырудың нәтижесінде кәсіпкерлік субъектілері санының өсуі, жаңа жұмыс орындарының құрылуы, шағын бизнес саласында жұмыс істейтіндер санының артуы, нақты бәсекелестік орта құру, қоғамның орта негізі ретінде меншік иелерінің жаппай жігін қалыптастыру күтіп отыр.

Сонымен қатар, кәсіпкерлікті дамытуды ынталандыру мақсатында елімізде 2001-2002 ж.ж. шағын кәсіпкерлікті қолдау мен дамытудың Мемлекеттік бағдарламасы қабылданған (07.05.01ж.). Бұл бағдарлама шағын бизнесті қабылдау, бәсекені және табиғи монополияны реттеу жөніндегі ҚР-ның Агенттігі негізінде жүзеге асқан. Негізгі мақсаты – шағын кәсіпкерліктің өндірістік саласының дамуының қамтамасыз етуінің белгілейтін мемлекеттік қолдау саясатын ынталандыру.

Бағдарламаның негізгі бағыттарына:

- шағын кәсіпкерлікті қолдау бағытында құрылған инфрақұрылымды пайдаланудың тиімділігін көтеру;
- шағын кәсіпкерлікті қолдау саясатының қаржылай несие және инвестициялық механизмдерін дамыту;
- шағынкәсіпкерлікті кадрлық, ғылыми-методикалық жәнеақпараттық қамтамасыз ету;
- шағын кәсіпкерлікті аймақтық дамыту;

Бұл бағдарламаның нәтижесінде екі жылдан кейін шағын кәсіпкерліктің жалпы ұлттық өнімдегі үлесі 22% -ке дейін өседі деп болжам жасайды.

ҚР-дағы шағын кәсіпкерлікті қолдаудың мемлекеттік шараларарының бірі «Шағын кәсіпкерлікті дамытуға мемлекеттік қолдауды күшейту және оны

жетілдіру жөніндегі шаралар туралы». ҚР-ның Президентінің жарлығы (06.03.97 ж). Бұл жарлық бойынша :

- шағын кәсіпкерлікті мемлекеттік қолдау институты құрылды: ҚР-ның экономика және сауда Министрлігінің шағын кәсіпкерлікті қолдау Департаменті : (бүгінгі таңда шағын кәсіпкерлікті қолдау функциясы Индустрия және сауда министрлігіне жүктелген) ;

- «Шағын кәсіпкерлікті мемлекеттік қолдау туралы », «Жеке кәсіпкерлік туралы» және басқа заңдар қабылданды;

- мемлекеттік тексеруші органдар саны азйтылды;

- шағын кәсіпкерлікті дамыту Қоры құрылды;

- екінші деңгейлі банктердің шағын кәсіпкерлік субьектілеріне минималды көлеміне несиелендіру бекітілді.(банктің несиелік портфелінің неізгі қаражаттарының / қарызының 10% кем емес мөлшерде);

Сонымен қатар, Қазақстандағы шгағы кәсіпкерлікті дамыту мен қолдаудың мемлкеттік саясатының негізгі үйлестірушісі мен серігі болып 1997 жылы мамырда құрылған Шағын кәсіпкерлікті қолдау департаменті болып табылады. Оның құрамында екі сараптау кеңесі құрылған:

Біріншісі – нормативті және құқықтық актілерді зерттеу үшін шағын бизнесті қолдау жөніндегі кәсіпкерлік құрылымын өкілдерінен;

Екіншісі – кәсіпкерлік қызметі жандандыру жөніндегі Президент жарлықтарын жүзеге асырумен айналысатын ведомствоаралық, министрлік өкілдерімен;

Жоғарыдағы аталған кәсіпкерліктің дамуына мол сенім, мемлкет тарапынан кепіл, экономикалық негіз ретіндегі заңдар мен құқықтық – нормативтік құжаттар мен қатар қаржылай, салықтық, инветициялық және тағы басқадай қолдаудың түрлері бар. Ақша несие саясатын ынталандырудың кәсіпкерлік қызметінің жүзеге асуына ықпалы өте маңызды. Шағын кәсіпкерліктідамыту мен қолдау туралы мәселе қозғалғанда несие мәселесі маңызды, өйткені несие кәсіпкерлер үшін басты қаржы көзі. Республикада шағын кәсіпкерлікті дамыту үшін бірнеше жолдары қалыптасқан. Бұл тұрғыда кәсіпкерлік субьектілері банктердің несиелері мен халықаралық ұйымдар мен мемлекеттік арнайы бағдарламаларына сүйенеді. Еліміздегі қырықтан астам банктердің несие саясаты негізінде шағын кәсіпкерлік субьектілерін несиелеу жүйесі жүзеге асырылған[2].

Осыған байланысты нарықтық экономикадағы сектордың негізгі бөлігі болып келетін жеке меншік кәсіпкерлік қызметінің мемлекеттік тиімді кірісуін қажет етеді. «Тұтастай алғанда, «таза парақтан» реттеуді енгізу бойынша жұмыс жоспар-кесте шеңберінде одан әрі жалғастырылып, тұрақты бақылауда болады. Мемлекет басшысы Ұлттық кәсіпкерлер палатасының 8-ші съезінде шағын және орта кәсіпкерліктің 2030 жылға дейінгі жаңа даму стратегиясын айқындау міндетін қойды. Осы тапсырманы орындау үшін шағын және орта кәсіпкерлікті дамытудың 2030 жылға дейінгі тұжырымдамасының жобасы

әзірленді. Бұл үшін құжатта өсу әлеуеті бар ШОК-қа басым қолдау көрсетуге бағытталған саланы дамыту тәсілдері қалыптастырылған».

Әзірленген тәсілдерді іске асыру мынадай қағидаттарды сақтау арқылы жүзеге асырылады:

- кәсіпкерлік бастамаларды қолдау және ынталандыру;
- фискалдық парасаттылықты көтермелеу, көлеңкеден шығуға ықпал ету;
- ШОК бәсекеге қабілеттілігінің өсуіне жәрдемдесу.

ШОК-ты дамыту тәсілдері пирамида қағидаты бойынша құрылады және Қазақстан Республикасында ШОК-ты дамыту проблемаларын шешуге бағытталған мынадай міндеттерді орындау арқылы іске асырылатын болады:

1) кәсіпкерлік белсенділікті қамтамасыз ететін институционалдық орта құру;

2) бизнес-ахуал мен бизнес-ортаға әсер ететін кәсіпкерлік қызметті реттеуді дамыту;

3) мемлекеттік қолдау шаралары құрылымының тиімділігін қамтамасыз ету[3].

Сонымен қорыта айтқанда шағын кәсіпкерлік – ел экономикасының дамуының негізгі тұтқасы деуге болады. Өркениетті елдерде бұл саланы дамытуға басты назар аударады және шағын кәсіпкерлік негізгі саланы құрайды. Дегенмен, бүгінгі таңда шағын кәсіпкерлікті дамыту мен оны қолдау Қазақстан Республикасының экономикалық реформаларының басым бағыттарының бірі болып саналады. Сондықтан, бұл жұмыста еліміздегі шағын кәсіпкерліктің даму барысын, оның қалыптасудағы кездесетін негізгі бөкеттері мен оны мемлекеттік қолдау саясатынның маңызды бағыттары сипатталып, басқару тұрғысынан талданды. Сонымен қатар, осы ғылыми жұмыстың қолданбалы мәнділігі шағын кәсіпкерлік қызметті ғылыми негізде жүзеге асыру арқылы еліміздің экономикасына байланыстыру мәселесі кең талқыланды. Бұл тұрғыда:

- қызметтің тиімділігі мен ұтымдылығын арттыру;
- шағын кәсіпорындар қызметінің барлық істерінің нормативтік құқықтық актілерін қалыптастыратын базаны құру;
- салық салу жүйесін тиімді тұрақтандыру;
- шағын кәсіпкерлік субьектілерінің қызметін мейлінше бақылап, басқару арқылы проблемаларын шешу, яғни тиімді менеджментті іске асыру сияқты мәселелер жатыр.

Қорытындылай келе, дамыған елдердің көпшілігінде экономикалық өсудің шешуші бір факторы шағын бизнесті жан-жақты дамыту болып табылады. Кәсіпорындардың жалпы санының ішінде шағын және орта фирмалардың үлесі 80-нен 99%-ға дейін мөлшерін қамтып, жалпы ұлттық өнімнің 50%-тен астам жуығын өндіруді қамтамасыз етіп отыр. Шағын кәсіпорындардың шаруашылықты жүргізуде икемділігі оларды ғылыми – техникалық прогрестің негшізгі бір қозғаушы күшіне айналуда. Сондықтан да

олар нарыққа өте икемді болғандықтан Қазақстанда да осы кәсіп түрін алға бастыруымыз біздің қолымызда.

Әдебиеттер тізімі

1. Под ред. Жатканбаева Е. Б. «Малое предпринимательство» , Алматы 2001-188с.
2. Назарбаев Н. А. «Қазақстан – 2030» Алматы 2002-735б
3. Егемен Қазақстан Бизнеске бақ болған мораторий мерзімінен бұрын аяқтала ма?14 Қыркүйек, 2021 Фархат ҚАЙРАТҰЛЫ, https://egemen.kz/page/baylanys.
4. ҚР-ның статистикалық жылнамалар жинағы 1997-2001 ж.ж.

ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ ӨНЕРКӘСІП САЛАСЫНА ИНВЕСТИЦИЯНЫҢ ТАРТЫЛУ БАҒЫТТАРЫ

Өміртай Кәмшат Алтайқызы, магистрант 1-го курса
ЮКУ имени М.Ауэзова
E-mail: kamshat.omirtay@gmail.com
Научный руководитель:
Айдарова А.Б., к.э.н., профессор
ЮКУ имени М.Ауэзова

Өңірлерде өнеркәсіпті дамытпай экономикалық саладағы ауқымды жоспарларды жүзеге асыру мүмкін емес. Бүгінгі таңда қолайлы инвестициялық ахуал қалыптастыру үшін өңірлік кәсіпорындар билік органдарымен серіктесе отырып, өндіріс қарқынын арттыруға, бәсекеге қабілетті технологияларды жасауға, импортты алмастыру үдерістерін жолға қоюға мүмкіндік беретін мәселелерді жедел шешуі керек.

Дамыған елдер экономикалық даму мен әлеуметтік стандарттарды сәйкестендіруге бағытталған өте белсенді аймақтық инвестициялық саясатпен сипатталады. Аймақтық мәселелерді шешуге арналған ұлттық шаралар Батыстық елдерінде бір-біріне өте ұқсас. Мәселен, Францияда және Ирландияда ипотекалық және басқа да жеңілдіктер беру арқылы инвестициялық климатты жақсарту, қаржылық көмек көрсету сияқты қолдау шараларын жүзеге асырады.

Жапонияда инвестициялық саясатта аймақтық органдардың рөлі өте үлкен. Жапондық жүйенің еуропалық елдерден айырмашылығы, ірі және жеке өнеркәсіптік салаларды несиелендіруге қатысатын банктердің басым бөлігі муниципалды банктердің болуы [1].

Батыс Еуропа елдерінде аймақтық бағытты қамтитын көптеген мемлекеттік инвестициялық бағдарламалар жүйесі бар. Бесжылдық бағдарламада бағдарламаның әр жылы қаралып, сандар нақтыланып, келесі жылға жылжып отырады. Бағдарламалық-мақсатты әдісті қолдану инвестициялық саясаттың басымдықтарын, аймақтарды әлеуметтік-экономикалық дамыту үшін инвестициялау жөніндегі шаралар кешенін іске асыруға мүмкіндік береді.

Қытайда инвестициялық саясатты реттеу үшін «Инвестициялық каталог» әзірленген[2]. Инвестициялық каталог –Қытайдағы шетелдік инвестицияларды реттеудегі негізгі құқықтық құжаттардың бірі. Бұл құжат Қытайда инвесторлардыңинвестициялауды жоспарлаған кездегі қаралатын негізгі ереже болып табылады. Каталогта өнеркәсіп секторларын үш санат бойынша жіктейді: ынталандырылған, шектелген және тыйым салынған. Шетелдік инвесторлар үшін қолжетімді ынталандыру түрлері классификацияға сәйкес өзгереді, бұл ретте каталогқа енгізілмеген кез келген секторға инвестиция автоматты түрде рұқсат етіледі. Сонымен қатар, каталог қытайлық серіктес қажет болатын секторлар мен қызмет түрлерін анықтауға көмектеседі.

Қазіргі таңда, Қазақстанда инвесторлар үшін қолайлы бизнес-климаттың барлық аспектілеріне аса маңызды көңіл бөлінеді. Олар: әкімшілік кедергілерді азайту және рәсімдерді жеңілдету, кедендік және салықтық әкімшілендіруді жетілдіру [3].Қазақстанға соңғы жылдары тартылған инвестициялар көлемі артып келеді.

Келесі 1-суретте инвестицияның артуына әсер ететін бірнеше факторлар тізімі көрсетілген.

Қазақстанда жеңіл өнеркәсіпті дамыту басым бағыттардың бірі болып табылады.

Жеңіл өнеркәсіп – 20-дан астам қосалқы салаларды қамтитын күрделі сала, оларды негізгі үш топқа топтастыруға болады.

- тоқыма, оның ішінде мақта, жүн, жібек, трикотаж, сонымен қатар жүнді алғашқы өңдеу, тоқыма емес материалдар өндірісі, тор тоқу, киіз басу және т.б.;
- тігін;
- былғары, аяқ киім.

Global Research & Data Services аналитикалық деректері бойынша Қазақстанда тоқыма өнеркәсібі өнімдеріне (киімге) тұрақты сұраныс бар. Бастапқы өңдеу өнімдері көлемінің жартысы (мақта талшығы) экспортталады, бұл меншікті шикізаттың жеткіліксіз өңделуін көрсетеді. Шикізат базасы айтарлықтай бай болғандықтан, ел қосымша құны жоғары өнімдерге қатысты импортқа өте тәуелді. Аналитикалық зерттеулер жеңіл өнеркәсіп өнімдеріне әлемдік сұраныс жыл сайын 2,2 пайызға артып отырса, қазақстандық тігін өнеркәсібі ішкі сұранысты небәрі 7 пайызға қамтамасыз ететінін көрсетеді.



1-сурет. Инвестициялық тартымдылықты арттырушы факторлар

Отандық тәжірибе келетін болсақ, инвестициялық әлеуеті жоғары аймақтардың бірі – Түркістан облысы. Түркістан облысы Қазақстанның оңтүстігінде орналасқан. Облыс аумағы 116,1 мың км². Облыс құрамына 3 аудандық маңызы бар қала, 13 аудан, 836 кент, 177 кенттік және ауылдық (селолық) округтер кіреді.

Түркістан облысы шетелдік инвесторлар үшін тартымды. Аймақтың негізгі артықшылықтары қолайлы географиялық орналасуы мен логистикасының болуы, «Батыс Еуропа-Батыс Қытай» автожолының болуы, бай табиғи ресурстары, адам капиталы және еңбек ресурстарының төмен құны, агроөнеркәсіп кешені мен туризмді дамытудың жоғары әлеуеті болып табылады.

Түркістан облысының аумағында инфрақұрылымы дайын, инвестициялық преференциялар беру мүмкіндігі бар учаскелер бар. Бұл – «Түркістан» арнайы экономикалық аймағы мен өңірлердегі индустриялық аймақтар. Осы процеске барлық мүдделі қатысушылардың қызметін біріктіру мақсатында жаңа «Инвестициялармен жұмыс істеу архитектурасын» құру жұмыстары жүргізілуде [4].

Аймақта жобаның өмірлік циклінің барлық кезеңдерінде тәулік бойы қолдау көрсете отырып, инвесторларға «бір терезе» қағидаты бойынша қызметтердің толық кешенін ұсынатын «TURKISTAN INVEST» арнайы инвестициялық компаниясы жұмыс істейді. Сондай-ақ облыстың әлеуеті туралы ақпаратты қамтитын бірыңғай ақпараттық порталды және бос жер телімдері мен қажетті инфрақұрылымның болуын көрсететін интерактивті инвестициялық картаны құру жұмыстары жүргізілуде.

Келесі 2 - суретте «Түркістан» АЭА-да орналасқан аймақтардың жалпы сипаттамасы көрсетілген.

Түркістан облысында 5 жыл ішінде өнеркәсіп өнімінің көлемі 2 632 156 млн. теңгені құраған. Оның тең жартысы өңдеу өнеркәсібіне тиесілі. Бірақ, 2021 жылы өнеркәсіп өнімінің көлемінің 47,4 % тау-кен өнеркәсібіне тиесілі екені анықталды. 2020 жылы облыста жалпы құны 23 миллиард теңгені құрайтын жеті жаңа өндіріс орны ашылды. Бұл жобалар энергетика, тамақ, химия және құрылыс салаларында іске қосылды. Олардың ашылуының арқасында 200 жұмыс орны ашылды. Оның ішінде Қазығұрт өңіріндегі тамақ өнеркәсібі жобасы бар. Майсыздандырылған құрғақ сүт пен сары май өндірісін іске қосу 603 млн. теңгені құрады. Оның қуаттылығы – жылына 300 мың тонна өнім. Кәсіпорында 20 адам жұмыс істейді. Бүгінгі таңда барлық дайын өнім ішкі нарыққа шығарылуда.Түркістандық «Яссы құрылыс» ЖШС облысты ғана емес, көршілес облыстарды да ұн өнімдерімен қамтамасыз етіп отыр. Бүгінде күніне 25 тонна нан өнімдерін шығаратын кәсіпорында 50 адам тұрақты жұмыс істейді.Ұн өнімдерінің 20 түрін шығаратын бұл цех 2016 жылы іске қосылған. Жобаның құны ол кезде 200 миллион теңге [5].

Өнеркәсіп саласына инвестицияның тартылуы – экономикалық өсуді қамтамасыз етудің негізгі бағыттарының бірі. Соңғы жылдары облыста құрылыс, ауыл шаруашылығы, өнеркәсіп саласына тартылған инвестиция көлемі артып келеді. Сонымен қатар, инвестициялық әлеуетті артып келе жатқан жаңа салалардың бірі – туризм саласы.

Келесі 1-кестеде 2017-2021 жылдар аралығындағы Түркістан облысының өнеркәсіп саласына салынған инвестицияның жалпы көлемі көрсетілген.

5 жыл кезеңіндеөнеркәсіпкесалынғанинвестицияныңкөлемінің өсу қарқыны шамамен 4-30 % аралығында болды. Ең жоғары өсу 2019 жылы тіркелсе, ең төменгі 2021 жылы 3,5 % құрады. Көрсеткіштің төмендеуінің басты себебі – жаһандық COVID-19 пандемиясы. Шекаралардың жабылуы, әлеуметтік қашықтық сақтау, өз-өзі оқшаулау шаралары макроэкономикалық көрсеткіштерге ауыр соққы болды. Өнеркәсіптің құрамына келетін болсақ, 2021 жылы электрмен жабдықтау, газ, бу беру және ауа баптау саласына тартылған инвестиция жалпы көлемнің 40,6 % құрады. Келесі орындарды кен өндіру және карьерлерді қазу мен сумен жабдықтау саласы иеленсе, «аутсайдер» топты өңдеу өнеркәсібі алып отыр (12,5%).



2-сурет. «Түркістан» АЭА-ның субзоналары

Келесі 3-суретте Түркістан облысының 2017-2021 жж. аралығындағы өнеркәсіп өнім көлемінің құрылымы көрсетілген.

1-кесте. Түркістан облысының өнеркәсіп саласына салынған инвестицияның динамикасы

	2017	2018	2019	2020	2021
Өнеркәсіп	110096	115079	152719	183045	189871
Кен өндіру өнеркәсібі және карьерлерді қазу	39224	38454	38685	41792	48724
Өңдеу өнеркәсібі	15683	20417	18181	20867	23807
Электрмен жабдықтау, газ, бу беру және ауа баптау	37179	38907	64620	67094	77033
Сумен жабдықтау; кәріз жүйесі,	18010	17301	31232	53292	40307
Дереккөз: Түркістан облысының статистикалық көрсеткіштері негізінде автормен құрастырылған [6].					



3-сурет. Түркістан облысы өнеркәсіп өнімінің көлемі

Қорытындылай келе, инвестициялық климат үшін қолайлы жағдайларды арттыру және жаңа инвесторларды тарту бойынша мемлекеттік органдар жұмысының негізгі қағидаты ашықтық, адалдық және қолжетімділік екенін атап өту қажет.

Әдебиеттер тізімі

1. JETRO, or the Japan External Trade Organization. – Режим доступа: https://www.jetro.go.jp/en/jetro/
2. Huang Wenbin, Andreas Wilkes. Analysis of China’s overseas investment policies// Center for International Forestry Research, 2011
3. "Ұлттық инвестициялық стратегия" инвестицияларды тарту жөніндегі бағдарлама – Режим доступа: https://online.zakon.kz/
4. СЭЗ «TURKISTAN» Режим доступа: https://www.sez-turkistan.kz/o-sez-turkistan.html#
5. ИнвестициялықжобаларТүркістанөңіріненебереді?[электронды ресурс]: – Режим доступа: http://uaqyt.kz/?p=8981
6. Түркістан облысының негізгі әлеуметтік-экономикалық көрсеткіштерінің серпіні [Электронды ресурс] / ҚР Ұлттық статистика бюросы. – Режим доступа: https://stat.gov.kz/

ОЦЕНКА И УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ОРГАНИЗАЦИИ В СФЕРЕ ПЕРЕВОЗОК ВОЗДУШНЫМ ПАССАЖИРСКИМ ТРАНСПОРТОМ

Пронина Екатерина Сергеевна, студент 4 курса
Уральский государственный экономический университет
E-mail:e.s.pronina.281@gmail.com
Научный руководитель:
Титовец А. Ю., старший преподаватель
Уральский государственный экономический университет

Деятельность организацииоказывает прямое воздействие на развитие территорий, экономическое воздействие организации состоит в том, что она участвует в создании ВРП, являющегося основным показателем экономического развития.А также её участие в формировании регионального бюджета, в том числе в доли его налоговых платежей. Отметим, что организация также оказывает социальное воздействие на регион, поскольку она принимает участие в решении определённых социальных задач. Важно оценивать и понимать развитие ключевых экономических игроков территории.

В текущих условиях развитие авиакомпаний становится достаточно затруднительным, санкции и многие ограничения деятельности серьёзно затрудняют функционирование организаций. Важно оценивать уровень их развития, определять риски и формировать комплексные инструменты по развитию и снижению влияния рисков. Данная проблема актуальная не только для самих организаций, но и для страны в целом с учётом всех особенностей развития РФ и стратегической важности обеспечения деятельности крупных авиаперевозчиков.

ОАО «Уральские авиалинии» является ключевым экономическим игроком Свердловской области. Организация является одной из крупнейших, которая занимается предоставлением услуг по перевозке пассажир и груза как внутри РФ, так и за ее пределами.

Риск организации по перевозке воздушным пассажирским транспортом – возможность возникновения неблагоприятной ситуации или неудачного исхода деятельности организации по перевозке воздушным пассажирским транспортом, что проявляется в не достижении (неполном достижении) поставленных целей и задач[4,7].

Для оценки отраслевых рисков необходимо провести классификацию рисков (определить тип риска и выделить ключевые индикаторы оценки (таблица 1).

Таблица 1 – Классификация отраслевых рисков организации ОАО АК «Уральские Авиалинии» и их ключевые индикаторы оценки [1,5,6]

Тип риска		Вид риска	Ключевой индикатор
1	Политический	Военные конфликты и введение санкций	Темп роста объема международных перевозок пассажир
2	Авиационно-производственные	Технический и эксплуатационный	Коэффициент износа
3	Отраслевой	Требования лизингодателей возврата лизинговых самолетов	Темп роста воздушных судов, находящихся в собственности
4	Политический	Частичное закрытия авиасообщений	Темп роста объема перевозок пассажир
5	Отраслевой	Снижения объемов воздушных перевозок	Темп роста объема перевозок пассажир
6	Экономический	Нестабильная экономическая ситуации в стране	Темп роста среднегодового курса доллара к рублю, %
7	Финансовый	Повышение цены на сырье	Темп роста цены на сырье
8	Отраслевой	Товары-заменители	Темп роста доли перевозок воздушным транспортом
9	Страновой	Экологический	Темп роста затрат на охрану окружающей среды, %
10	Информационный	IT-технологии	Темп роста капитальных вложений, %
11	Кадровый	Текучесть кадров	Текучесть кадров
12	Репутационный	Потеря деловой репутации	Темп роста ужасных отзывов

Для оценки рисков обратимся к методике Гайфуллиной М. М и Костомаровой Е. В. в которую входит расчет ключевых индикаторов оценки, а также распределение рисков по зонам [2]. Расчет ключевых индикаторов ОАО АК «Уральские авиалинии» приведен в (таблице 2).

Таблица 2 – Оценка рисков по зонам организации ОАО «Уральские авиалинии»[2, 4, 6]

Отраслевые риски		Ключевой индикатор	Оценка отраслевых рисков по зонам				
			2017	2018	2019	2020	2021
1	Риск военных конфликтов и введение санкций	Темп роста объема международных перевозок пассажир	50,06 (КР)	122,17 (С)	34,57 (КР)	29,32 (КР)	51,41 (КР)
2	Технический и эксплуатационный риски	Коэффициент износа	0,36 (С)	0,28 (С)	0,38 (С)	0,42 (С)	0,50 (С)
3	Риск требования лизингодателей возврата лизинговых самолетов	Темп роста воздушных судов, находящихся в собственности	0 (КР)	0 (КР)	0 (КР)	0 (КР)	0 (КР)
4	Риск частичного закрытия авиасообщений	Темп роста объема перевозок пассажир	123,71 (С)	112,50 (С)	106,85 (ПК)	58,57 (КР)	163,35 (С)
5	Риск снижения объемов воздушных перевозок	Темп роста объема перевозок пассажир	123,71 (С)	112,50 (С)	106,85 (ПК)	58,57 (КР)	163,35 (С)
6	Риск нестабильной экономической ситуации в стране	Темп роста среднегодового курса доллара к рублю, %	83,17 (КР)	57,60 (КР)	69,47 (КР)	61,90 (КР)	119,34 (С)
7	Риск повышения цены на сырье	Темп роста цены на сырье	125,37 (КР)	131,80 (КР)	94,48 (ПК)	83,23 (С)	154,17 (КР)
8	Риск товаров-заменителей	Темп роста доли перевозок воздушным транспортом	99,38 (К)	100,63 (ПК)	99,79 (К)	73,60 (КР)	Н/Д
9	Экологические риски	Темп роста затрат на охрану окружающей среды, %	123,10 (С)	85,18 (КР)	99,38 (К)	175,45 (С)	104,26 (ПК)
10	Риск IT-технологий	Темп роста капитальных вложений, %	114,86 (С)	94,40 (К)	90,69 (К)	50,95 (КР)	104,55 (ПК)

Продолжение таблицы 2

11	Риск текучести кадров	Текучесть кадров	0 (С)	0 (С)	0 (С)	0,02 (С)	0,03 (С)
12	Риск потери деловой репутации	Темп роста ужасных отзывов	94,12 (ПК)	43,75 (С)	271,43 (КР)	389,47 (КР)	105,41 (К)

Примечание: уровень риска: С – стабильный;ПК – предкризисный; К – кризисный; КР – критический.

Из таблицы видно, что самый критический риск для авиакомпании, это риск требования лизингодателей возврата лизинговых самолетов, Риск нестабильной экономической ситуации в стране и риск военных конфликтов и введение санкций в 2017, 2019, 2020 и 2021 риск находится в критической зоне, так же в 2020 году преобладал риск частичного закрытия авиасообщений и риск снижения объемов воздушных перевозок, так как произошло снижение отраслевых показателей.

Следует отметить, при 0 баллах воздействие риска можно считать минимальным, уровень возможных потерь при нем может состоять в пределах 0–25% от расчетной прибыли. При 5 баллах воздействие риска можно считать повышенным, потери находятся в пределах 25–50%. 10 баллов свидетельствуют о критическом риске, 50–70% потерь. 15 же баллов, это недопустимый (критический) риск75–100% убыток близкий к собственному капиталу.

Самый критический риск для авиакомпании, это риск требования лизингодателей возврата лизинговых самолётов. Риск нестабильной экономической ситуации в стране и риск военных конфликтов и введение санкций в 2017, 2019–2021 гг. риск находится в критической зоне, так же в 2020 г. преобладал риск частичного закрытия авиасообщений и риск снижения объемов воздушных перевозок.

Исходя из таблицы 2 следует построить карту рисков организации ОАО АК «Уральские Авиалинии». Вероятность возникновения риска определяется исходя из частоты проявления риска за 5 исследуемых лет.

Из рисунка можно сделать вывод, что основными рисками настоящего времени у исследуемой организации могут стать: риск военных конфликтов и введение санкций, риск требования лизингодателей возврата лизинговых самолетов и риск повышения цены на сырье, то есть это невыносимые (критические риски) организации, с возможными потерями близки к размеру собственных средств, что чревато банкротством организации

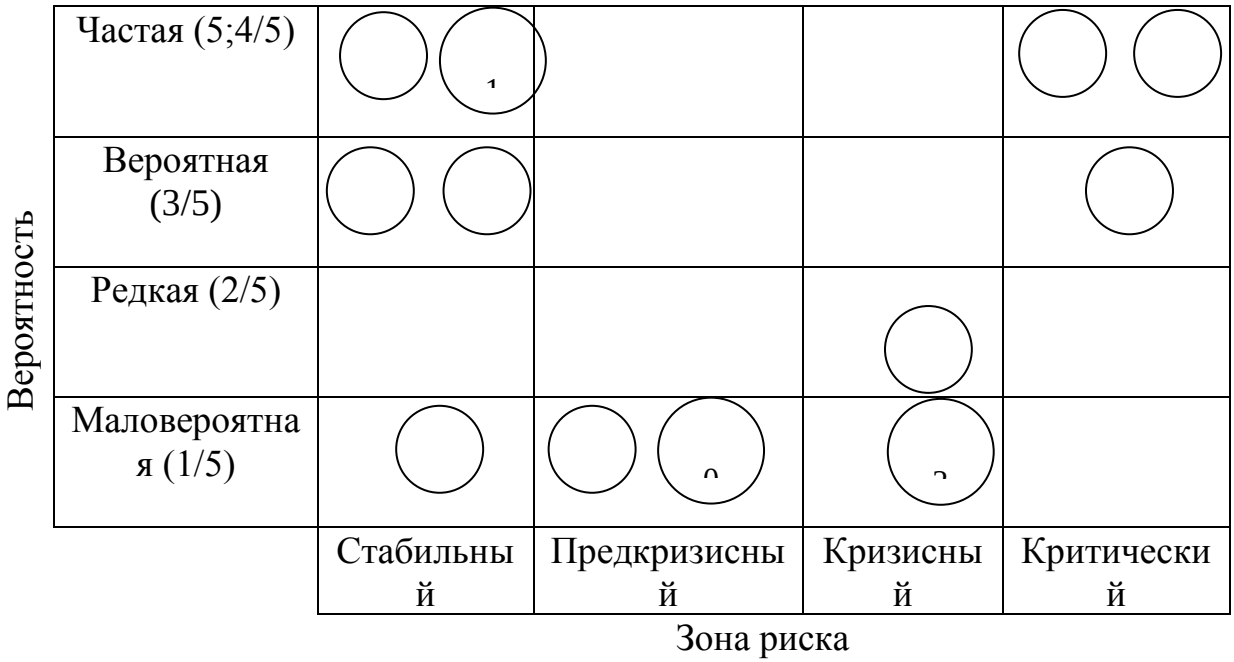


Рисунок 1 – Карта рисков организации ОАО АК «Уральские Авиалинии»

Были выявлены и оценены возможные риски для авиакомпании, которые следует минимизировать или по возможности устранить. Но существуют и такие риски, на которые авиакомпания повлиять не в силах и в таком случае нужно уметь подстраиваться, смягчая данные риски для успешной работы организации и ее финансовой устойчивости. Далее в таблице 3 представим мероприятия по нейтрализации и снижению рисков.

Таблица 3 – Мероприятия по нейтрализации и снижению рисков ОАО АК «Уральские авиалинии»

Риск	Мероприятие	Ответственный	Сроки
Риск снижения объемов воздушных перевозок	Оптимизация маршрутной сети	Коммерческий директор, специалист IT-технологий	31.12.2024
Риск военных конфликтов и введение санкций			
Риск частичного закрытия авиасообщений	Развитие неавиационной деятельности	Совет директоров, Генеральный директор, Финансовая служба	31.12.2023

Управление рисками рассматривается как состояние позволяющее сохранять устойчивое положение под действием среды, соответственно управление рисками – это защита деятельности организации от негативного влияния рисков, а также давать отпор рискам или же адаптироваться к ним.

Основными рисками настоящего времени у исследуемой организации могут стать: риск военных конфликтов и введение санкций, риск рентабельности продаж, риск требования лизингодателей возврата лизинговых самолетов и риск повышения цены на сырье, перечисленные риски невыносимые для организации, с убытком близким к собственному капиталу.

Кроме этого, стоит отметить, что из-за специфики деятельности ОАО АК «Уральские авиалинии», организация не может создать фундамент и подушку безопасности на несколько лет вперед, так как авиакомпания полностью зависит от влияния множества факторов. Поэтому очень важно оценивать риски деятельности. Кроме того, оценивая развитие организаций, можно понять,какие условия необходимо создавать на территории для гармоничного развития всех экономических субъектов.

Список литературы

1. Абашев А. О. Методы управления рисками организаций : науч. стат. элект. журн. / А. О. Абашев, К. М. Мартынова. – Электронный научный журнал «вектор экономики». – 2020. – № 12. – 3 с. – URL: http://www.vectoreconomy.ru/images/publications/2020/12/economicsmanagement/Abashev_Martynova.pdf (дата обращения: 24.01.2023).
2. Гайфуллина М. М. Методический подход к оценке экономической безопасности нефтяной компании : науч. стат. элект. журн. / М. М. Гайфуллина // науч. стат. элект. журн «НАУКОВЕДЕНИЕ». – Том 9. – №2. – 2017.
3. Духанина Е. В. Анализ подходов к трактовке понятия риска, его содержания и методов управления : науч. стат. / Е. В. Духанина, К. Ю. Кулаков, А. Т. Хаметова // Вестник Евразийской науки. – 2022. – №1, Том 14. – 3 с.
4. Годовой отчет ОАО АК «Уральские Авиалинии» 2020 год. – URL :https://www.uralairlines.ru/upload/iblock/5ef/5ef53e4160c15f66b1a437397e6e024c.pdf (дата обращения : 24.01.2023).
5. Управление рисками : система управления рисками. – URL : http://ar2019.aeroflot.ru/aeroflot/annual/2019/gb/Russian/pdf/chapter_2-2.pdf (дата обращения: 24.01.2023).
6. Uralairlines. – URL : https://www.uralairlines.ru/ (дата обращения : 24.01.2023).
7. Risk Management Through Systematization: Risk Management Culture / S. Filyppova, I. Bashynska, B. Kholod, L. Prodanova, L. Ivanchenkova, V. Ivanchenkov // International Journal of Recent Technology and Engineering. – 2019. – Vol. 8. – Issue – 3. – 6048 c.

РАЗВИТИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕГИОНА

Сапарали Лаура, студентка 3 курса
Южно-Казахстанский университет им.М.Ауэзова
E-mail: saparali_laura@mail.ru
Научный руководитель:
Тулеметова А.С., к.э.н., профессор
Южно-Казахстанский университет им.М.Ауэзова

Казахстан, несомненно, является одним из лидеров на постсоветском пространстве в сфере привлечения иностранных инвестиций в экономику страны. Казахстан привлекателен не только как экспортер стратегических видов сырья, но и как государство, в котором создана необходимая законодательная база и благоприятная среда для осуществления инвестиций. В целом процедура привлечения и защиты иностранного капитала в настоящее время регулируется свыше 20 законодательными и нормативными правовыми актами. Принимаемые законодательные акты и организационные меры способствуют притоку иностранных инвестиций в казахстанскую экономику.

Для обеспечения устойчивого экономического роста в Казахстане необходимо привлечение иностранных инвестиции, которые способны дать импульс реструктуризации экономики, преодолению научно-технического отставания, созданию новых рыночных организационно-экономических институтов и рыночной инфраструктурой [1].

Инвестиционная среда и условия экономической благоприятности являются базовыми факторами формирования инвестиционного климата и эффективности функционирования любой экономической системы и характеризуют уровень ее цивилизованности и привлекательности с позиций вложения инвестиций. Масштабность и эффективность использования инвестиций во многом связано созданием в стране привлекательного инвестиционного климата, понимаемого, как комплекс материально-вещественных и институциональных факторов, инвестиционной среды и условий экономической благоприятности, позволяющих инвесторам безопасно вкладывать свои средства и получать гарантированную выгоду. Понятия инвестиционная среда, условия экономической благоприятности и инвестиционного климата обеспечиваются многими факторами и условиями общественной жизни. На формирования инвестиционного климата оказывает влияние проводимая государственная политика в отношении капиталовложений, участие страны в системе международных договоров и традиции их соблюдения, стабильность и однозначных функций органов государственного управления, степень и методы их вмешательства в

экономическую деятельность и эффективность работы государственного аппарата [2].

Прямое участие государства в инвестиционных проектах обеспечивается главным образом за счет бюджета и доходов государственных предприятий. Другие источники в той или иной степени связаны с ними, как, например, эмиссия государственных долговых обязательств, включая иностранные займы под гарантию правительства. Государство в состоянии аккумулировать в своих фондах и бюджете большие объемы ресурсов, занимать на финансовых рынках ликвидные активы. Но при этом часто возникает проблема оценки оптимального уровня, как задолженности, так и экономического эффекта от использования этих ресурсов.

Основными источником ресурсов государственных инвестиций выступает бюджет, расходование которого происходит посредством бюджетных программ и в соответствии с приоритетами и задачами государства.

Сотрудничества с зарубежными партнерами может дать положительный эффект с точки зрения освоения зарубежного опыта управления, маркетинга, подготовки кадров и др. Иностранный капитал может не только дать дополнительные и материальные, и денежные средства, но и стать серьезным катализатором развития рыночных отношений в стране [3].

Привлечение иностранного капитала, дальнейшего развитие совместного предпринимательства могут иметь существенное значение в борьбе с монополизмом. Важная черта этого процесса - возможность, путем создания предприятий с участием иностранного капитала, формировать в стране конкурирующие структуры, способные противостоять диктату сложившихся монополий.

Инвестиционная деятельность в Республике Казахстан регулируется как общим государственным и хозяйственным законодательством, так и системы специальных нормативных актов Республиканского и регионального уровней.

В настоящее время Казахстан проводит как агрессивную политику развития экономики, так и политику привлекательности страны. При этом перед страной стоит деликатная задача привлечь страну иностранный капитал, поток которого направить в оптимальных направлениях с помощью методов экономического стимулирования, которому успешно пользуется в западных странах, не лишая его собственных стимулов к развитию. Чтобы достичь стратегических целей, стоящих перед страной, решить проблемы занятости, реализовать стратегию индустриально-инновационного развития, республике необходимо вложить собственный капитал [4].

Эффективность привлечения иностранных инвестиций должна выражаться:

– в увеличении объемов экспортоориентированных производств;

– в привлечении капитала, прежде всего, в те отрасли, от которых зависит достижение стратегических целей, стоящих перед страной;

– в создании импортозамещающих производств;

– в организации наукоемких производств и освоение с их помощью невостребованного собственного научного потенциала;

– в создании сферы услуг для важнейшего условия главной производительной силы – человека;

– в развитии производственной инфраструктуры, особенно транспорта, связи и информации, дорожного строительства;

– в содействии притоку иностранного капитала в трудоизбыточные регионы страны [5].

В проведении государственной инвестиционной политики должен быть сделан акцент на выбор эффективного направления инвестиций в регионы. Именно при этом условии может быть создана наиболее рациональная техническая и транспортная инфраструктура для развития бизнеса, как квалифицированная рабочая сила, наличие транспортных коммуникаций, банки и финансовые организации, оперативные процедуры утверждения и т.д. Основная идея такого подхода – превратить регионы в технологические центры с мультипликативным эффектом. Коренная реконструкция отечественной индустриальной базы возможна наряду с внутренними сбережениями на основе привлечения большого объема зарубежных инвестиций.

Благоприятный инвестиционный климат в Казахстане достигается путем:

- сохранения политической стабильности и предсказуемости;
- поддержания стабильности валюты;
- проведения политики приверженности реформам, направленным на рыночные преобразования и создание демократического правового государства, интегрированного в мировую экономику.

Следует отметить наличие ряда слабых сторон в сложившейся инвестиционной ситуации, преодоление которых необходимо для улучшения ситуации с инвестициями в стране.

Существует ряд факторов, препятствующих увеличению объема привлекаемого иностранного капитала, среди которых можно выделить:

- низкую деловую активность на казахстанском рынке;
- нечеткость законодательства и регулирующих мер;
- низкую ликвидность финансовых средств, обостряемую кризисом неплатежей;
- острую нехватку достоверной информации.

Для эффективного стимулирования иностранных инвестиций Казахстану стратегически важно определить приоритеты своей социально-экономической политики, и в первую очередь, по таким аспектам, как структурная политика, внешнеторговая политика, политика занятости. При этом наиболее важными интегральными критериями оценки результатов мер, которые планирует государство в рамках своих политик, является

экономическая безопасность и устойчивость социально-экономической системы.

Для увеличения притока прямых иностранных инвестиции необходимо составить поэтапный план продуманных мер и ассигнований на финансовые, человеческие и технические ресурсы, основанный на постоянном мониторинге трендов прямых иностранных инвестиции вне Казахстана и оценка достижений казахстанской промышленности. Разработку действенной Стратегии прямых иностранных инвестиций предлагается проводить в поэтапном режиме. При этом, как показывает исследование данной проблематики, наиболее важным результатом разрабатываемой стратегии должна стать оптимальная комбинация макроэкономических задач развития страны и необходимых для этого прямых иностранных инвестиции при минимальных ресурсах и сроках.

Долгосрочной и приоритетной целью инвестиционной политики должно быть достижение сбалансированности развития всех сфер экономики. Казахстанское правительство, создавая благоприятные условия для иностранных инвестиций, определяет те области инвестирования, которые наиболее важны для страны. Такими областями являются:

- инфраструктура, включая транспортную инфраструктуру;
- электроэнергетика и телекоммуникации;
- обрабатывающая промышленность (легкая, пищевая; производство товаров народного потребления, всех видов транспортных средств, лекарств; переработка сельскохозяйственной продукции и ее хранение; производство удобрений и средств защиты растений; производство строительных материалов; высокие технологии, машиностроение);
- строительство в столице – Астане;
- здравоохранение;
- образование;
- инфраструктура туризма;
- сельское хозяйство (выращивание более урожайных видов сельскохозяйственных культур и разведение более продуктивных пород скота, природоохранная деятельность).

В основе политики привлечения и использования иностранного капитала и инвестиций лежат базовые принципы, выполнение которых может осуществляться в разных формах - в зависимости от конкретных экономических условий и задач страны.

В связи с этим необходимо отметить, что практически все представленные инструменты регулирования, в той или иной степени, находят свое отражение в общем, процессе социально-экономического развития Республики Казахстан. Однако указанные инструменты регулирования в недостаточной степени влияют на процессы, протекающие в инвестиционной деятельности, прежде всего, на увеличение объемов и темпов роста производственных и жилищных инвестиций, перевода инвестиций в реальный

сектор экономики, улучшение инвестиционного климата. Этот факт требует их развития, причем достаточно динамичного, что определяется насущной необходимостью повышения инвестиционной активности, стимулирования и поддержания роста совокупного спроса.

Решение этой задачи возможно только при комплексном, системном подходе к формированию и совершенствованию всей совокупности инструментов регулирования. Это положение основано на том, что применение, с необходимой эффективностью, любого из предлагаемых элементов возможно только при достаточно развитом состоянии других. При этом основой системы служит блок нормативно-правовых инструментов, так как именно они определяют допустимые границы и формы действия финансовых и организационных факторов.

Список литературы

1. Программа «Дорожная карта бизнеса-2020». Утверждена постановлением Правительства Республики Казахстан от 13 апреля 2010 года №301.
2. Пересада, А. Основы инвестиционной деятельности / А. Пересада. - Киев: Либра, 2016.-280с.
3. Абалкин, Л. Качественные изменения структуры финансового рынка и бегства капитала / Л. Абалкин // Вопросы экономики. - 2018. - №2.С.44-48.
4. Бейсенбина А. Инвестиционный потенциал регионов Казахстана и эффективность его использования. / В сб.: Рынок: проблемы становления и развития. – Алматы, 2017.-260с.
5. Маховикова Г.А., Кантор В.Е. Инвестиционный процесс на предприятии. СПб: Питер, 2011.-180с.

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ПОВЫШЕНИЯ ЭКСПОРТНОГО ПОТЕНЦИАЛА АПК

Таубай Жанерке Мейрамханқызы, магистрант 1 курса
Южно-Казахстанский университет им.М.Ауэзова
Email: zzanttaa@gmail.com
Научный руководитель:
Айдарова А.Б., профессор, к.э.н.
Южно-Казахстанский университет им.М.Ауэзова

Казахстан является крупным экспортером сельскохозяйственной продукции, однако уровень экспорта все еще значительно ниже, чем у развитых аграрных стран. Для увеличения экспортного потенциала и повышения конкурентоспособности казахстанской сельскохозяйственной

продукции необходимо применять опыт и лучшие практики других стран. В данной статье мы рассмотрим зарубежный опыт повышения экспортного потенциала Казахстана в области агропромышленного комплекса (АПК). Мы изучим опыт США, Нидерландов, Бразилии, Китая и других стран, и проанализируем применимость этого опыта для Казахстана. Основной целью статьи является выявление наиболее эффективных практик, которые могут быть использованы для повышения экспортного потенциала АПК Казахстана.

Зарубежный опыт экспортной политики может играть важную роль для Казахстана в развитии его экспорта АПК. Изучение и анализ зарубежного опыта может помочь определить оптимальные стратегии и тактики в области экспорта агропродукции, а также помочь избежать ошибок, которые могли бы привести к неэффективному использованию ресурсов[1].

Таблица 1 –Опыт зарубежных стран в области экспорта АПК

Страна	Опыт в области экспорта
США	В США экспорт АПК является важной составляющей экономики, и правительство предоставляет ряд программ и льгот для поддержки экспортеров АПК. Например, US Department ofAgriculture (USDA) предлагает финансовую поддержку, гарантии и страхование для экспортеров, а также программу Foreign Agricultural Service (FAS), которая помогает американским компаниям и фермерам находить новые рынки и продукты для экспорта. Кроме того, США имеют развитую инфраструктуру и логистику, которые облегчают процесс экспорта АПК.
Нидерланды	Нидерланды являются одним из крупнейших экспортеров АПК в мире, и экспорт АПК составляет около 80% от общего объема экспорта страны. Одной из особенностей экспортной политики Нидерландов является их сильная ориентация на высококачественные продукты и развитие продуктов с высокой добавленной стоимостью. Кроме того, Нидерланды активно используют информационные технологии для улучшения логистики и управления цепочкой поставок, что обеспечивает быстрое и надежное доставку продукции.
Бразилия	Бразилия является одним из крупнейших экспортеров сельскохозяйственной продукции в мире, и экспорт АПК играет важную роль в экономике страны. Одним из факторов, способствующих успешному экспорту АПК, является ее разнообразие и высокая конкурентоспособность на мировых рынках. Кроме того, Бразилия активно развивает свою инфраструктуру и логистику для обеспечения быстрой и надежной доставки продукции, включая модернизацию портов, дорог и аэропортов.

Продолжение таблицы 1

Новая Зеландия	Новая Зеландия является одним из лидеров в области экспорта молочной продукции и мяса. Эта страна известна своей инновационной и экологически чистой продукцией, а также строгими стандартами качества. Новозеландский опыт может быть полезным для Казахстана в плане развития экспорта молочной продукции и мяса, а также внедрения передовых технологий в АПК.
Израиль	Израиль является лидером в области сельскохозяйственных технологий и инноваций. Эта страна известна своими передовыми разработками в области выращивания растений и животных, а также биотехнологии. Опыт Израиля может быть полезным для Казахстана в плане внедрения новых технологий и инноваций в АПК, а также в развитии экспорта сельскохозяйственной продукции.
Китай	Китай является крупнейшим потребителем и производителем сельскохозяйственной продукции в мире. Экспортная политика Китая в области АПК базируется на поддержке национальных производителей и расширении экспортных возможностей за счет создания инфраструктуры и заключения международных соглашений[2].

Изучение зарубежного опыта экспортной политики в сфере АПК позволит Казахстану использовать передовой опыт и лучшие практики для создания эффективной и конкурентоспособной экспортной политики, которая позволит увеличить экспорт и прибыльность от АПК, а также способствовать устойчивому развитию национальной экономики(таблица 1).

США являются одним из крупнейших экспортеров сельскохозяйственной продукции в мире. В 2021 году, согласно данным Министерства сельского хозяйства США, экспорт американской сельхозпродукции составил $172,3 миллиарда, что является рекордным показателем за последние 10 лет.

США активно используют технологии для увеличения производительности и качества продукции, такие как генетически модифицированные культуры, а также интенсивно занимаются научными исследованиями и разработками в области сельского хозяйства. Это помогает им сохранять конкурентоспособность и удерживать свои позиции на международном рынке.

Также, важным фактором является эффективная система поддержки экспортных операций. В США существует множество государственных и частных организаций, которые оказывают помощь компаниям в проведении экспортных операций, а также предоставляют информацию о рынках и потребностях потенциальных клиентов[3].

Для Казахстана можно использовать опыт США в области использования технологий и научно-исследовательских работ в сельском хозяйстве, а также развития системы поддержки экспорта. Также, важным аспектом является развитие логистической инфраструктуры для ускорения и удешевления экспортных операций. Кроме того, важно учитывать специфику и потребности рынков-партнеров при формировании экспортной политики.

Кроме США, еще одним ярким примером успешной экспортной политики в сфере АПК является Нидерланды. Эта страна является одним из крупнейших экспортеров сельскохозяйственной продукции в мире, а также является важным центром торговли и переработки сельскохозяйственной продукции в Европе.

Важным фактором успеха Нидерландов в области экспорта АПК является высокая эффективность и инновационность в производстве, а также развитая инфраструктура, которая обеспечивает быструю и надежную доставку товаров к международным покупателям. Кроме того, Нидерланды активно используют технологии и знания, чтобы создать продукты с высокой добавленной стоимостью, которые идеально подходят для международного экспорта.

Важным аспектом экспортной политики Нидерландов является также активное развитие международных партнерств и тесное сотрудничество с международными организациями и институтами. Например, Нидерланды являются одним из основных участников Европейского союза, который обеспечивает свободную торговлю между странами-членами и защищает интересы европейской АПК на мировых рынках.

Подводя итоги, зарубежный опыт повышения экспортного потенциала АПК является важным источником знаний и опыта для Казахстана. Активное использование этого опыта может помочь стране развивать свой экспортный потенциал, увеличивать объемы экспорта, укреплять свои позиции на мировом рынке и снижать зависимость от импорта продукции. В частности, страны, такие как США, Нидерланды, Австралия и Китай, имеют большой опыт в области экспортной политики АПК, который может быть применен в Казахстане.

Однако, необходимо учитывать особенности национальной экономики и социально-экономического развития Казахстана, чтобы успешно адаптировать зарубежный опыт к местным условиям. Помимо этого, важно улучшать внутреннюю инфраструктуру и инвестиционный климат в стране, создавать благоприятные условия для развития АПК и содействовать повышению квалификации и профессиональной подготовки работников данной отрасли.

Факторы, которые могут быть использованы для улучшения экспортной политики АПК Казахстана, могут включать следующее:

1. Выбор конкурентоспособных продуктов: Казахстан должен определить свои конкурентные преимущества в производстве агропродукции

и выбрать продукты, которые могут конкурировать на мировых рынках. Это может включать продукты с высокой добавленной стоимостью, продукты, которые могут быть произведены с использованием местных ресурсов или продукты, которые имеют высокий спрос на мировых рынках.

2. Инфраструктура: Казахстан должен продолжать инвестировать в развитие необходимой инфраструктуры для транспортировки, хранения и переработки агропродукции. Это может включать развитие логистических центров, улучшение дорожной сети, создание современных складских и холодильных комплексов и т.д.

3. Сертификация и стандартизация: Казахстан должен придерживаться международных стандартов качества и безопасности при производстве и экспорте своей агропродукции. Необходимо продолжать улучшать систему сертификации и стандартизации для обеспечения соответствия международным требованиям.

4. Маркетинг и продвижение: Казахстан должен активно продвигать свою агропродукцию на мировых рынках. Это может включать проведение маркетинговых исследований, участие в выставках и ярмарках, создание собственных брендов и т.д.

5. Государственная поддержка: Казахстан может использовать опыт других стран в области государственной поддержки экспорта агропродукции[4].

Таким образом, использование зарубежного опыта в области экспортной политики АПК является важным инструментом для развития казахстанской экономики. Однако, его применение должно осуществляться с учетом особенностей местных условий и требований, что позволит достичь максимального эффекта от его использования.

Список литературы

1. Рыскулова А.А., Райымкулова С.К., Джакупова Н.Ж. Оценка экспортного потенциала сельскохозяйственной продукции Казахстана. Экономика и предпринимательство, 2019, 9(106), 951-956.

2. Окатьева, И.А. Опыт экспорта АПК в Китай: особенности и перспективы // 2021. № 2 (280). С. 72-77.

3. Петров И.А. Опыт экспортной политики США и его значение для России // Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер. 5. Экономика. 2019. № 1. С. 34-49.

4. Кулибаев, Е. Б., &Керимбаева, К. А. (2018). Формирование экспортного потенциала АПК Казахстана. Мир науки, 6(2), 113-118.

СВЯЗЬ ТРУДОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРОМЫШЛЕННОСТИ С ФОРМИРОВАНИЕМ ИНДУСТРИАЛЬНЫХ ЗОН В ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ КАЗАХСТАНА

Фархатұлы Ердәуіт,магистрант1курса
Южно-Казахстанский университет имени М.Ауэзова
Колотаева Л.П., к.э.н., доцент, Айдарова А.Б.к.э.н., профессор
Южно-Казахстанский университет имени М.Ауэзова
E-mail: ab_moon@mail.ru

Трудовой потенциал промышленности понимается как имеющееся и предвидимое в будущем возможное количество и качество труда, который может быть применен на предприятиях отрасли при данных социально-экономических условиях (уровень развития науки и техники, материально-ресурсное и финансово-экономическое обеспечение отрасли). В трудовом потенциале особое внимание уделяется той категории трудоспособного населения, которое обучается в колледжах, вузах, ПТШ с отрывом от производства. Выпускники учебных заведений являются резервом наиболее квалифицированной части трудовых ресурсов[1].

Рассмотрим показатели занятости населения РК по сферам национальной экономики и выявим долю промышленного персонала в общей численности трудовых ресурсов за период 2017-2021гг.(таблица 1).

Из показателей таблицы 1 можно сделать такие выводы:

1. Увеличивается доля трудовых ресуорсов в общей численности занятого населения в таких отрслях экономики, как оптовая и розничная торговля, ремонт автомобилей (15,5% в 2017г. и 16,5% –в 2021г.), здравоохранение (с 5,6% в 2017г. до 6% в 2021г.)

2. На важнейшие сферы материального производства (промышленность, сельское хозяйство, строительство) приходится 33,2% в 2021году, в 2017г. эта величина составляла 35,3%; такие изменения в структуре трудовых ресурсов означают снижение доли материального производства и уровня экономической безопасности.

3. Удельный вес помышленности колеблется с 12,7% до 12,5%, за анализируемый период произошло увеличение численности трудовых ресурсов в промышленности с 1090,4 тыс.чел. до 1098,0тыс человек, увеличение на 7,6 тыс. человек или на 0,6%.

4. Рассматриваемый период связан с ограничениями в деятельности всех сфер экономики (2020г.-пик периода пандемии коронавируса), отсюда, положительных результатов в развитии материального производства следует ожидать в перспективе.

5. Для сравнения приведем цифры: в 1990г. на долю промышленности и строительства приходилось 32% трудовых ресурсов страны, по данным 2021

года-19,8%, т.е., происходит преобладание в сфере занятости населения торговли, сферы услуг, образования и здравоохранения.

Развитие новых производственных технологий и цифровизация обрабатывающей промышленности (Индустрия 4,0) создают возможности для формирования новых промышленных производств. Промышленность является основным потребителем инноваций и привлекает значительную часть инвестиций, здесь каждое рабочее место требует значительных вложений, а труд оплачивается выше, чем в других сферах занятости трудовых ресурсов. Для подтверждения данного тезиса приведем в таблице среднюю стоимость рабочей силы по основным сферам экономики в 2018-2021годах(таблица 2)[2].

Таблица 1–Динамика показателей занятости в экономике Казахстана и структура за 2017-2021гг.

Наименование	2017		2018		2019		2020		2021	
	тыс. чел	% к итогу	тыс. чел	% к итогу	тыс. чел	% к итогу	тыс. чел	% к итогу	тыс. чел	% к итогу
Занято в экономике, всего:	8585,2	100	8695	100	8780,8	100	8732	100	8807,1	100
в том числе: сельское, лесное и рыбное хозяйство	1319	15,4	1228,2	14,1	1184,7	13,5	1175,1	13,4	1176,4	13,4
Промышленность	1090,4	12,7	1097,8	12,6	1094,9	12,5	1089,2	12,5	1098	12,5
Строительство	614	7,2	629,1	7,2	635,6	7,2	630,9	7,2	641,4	7,3
Оптовая и розничная торговля, ремонт автомобили	1334,9	15,5	1396,7	16,1	1431,1	16,3	1421,3	16,3	1451,9	16,5
Транспорт и складирование	608	7,1	624,7	7,2	637,9	7,3	617,5	7,1	600,5	6,8
Услуги по проживанию и питанию	192	2,2	187,7	2,1	196,9	2,2	193,7	2,2	190,9	2,2

Продолжение таблицы 1

Информация и связь	156,1	1,8	166,5	1,9	161,7	1,8	159,7	1,8	161,7	1,8
Финансовая и страховая деятельность	175	2	180,3	2	190,5	2,2	189	2,2	184,9	2,1
Операции с недвижимым имуществом	162,5	1,9	157,6	1,8	154,5	1,8	158,4	1,8	168,4	1,9
Профессиональная, научная и техническая деятельность	239,1	2,8	248,9	2,8	256,4	2,9	254,7	2,9	247,3	2,8
Деятельность в области административного и вспомогательного обслуживания	279,7	3,2	288,3	3,3	292,3	3,3	285,5	3,3	287,5	3,3
Госуправления и оборона, обязательное социальное обеспечения	479,3	5,6	500,5	5,7	495,3	5,6	489,3	5,6	484,1	5,5
Образование	1056,1	12,3	1095,8	12,6	1108,7	12,6	1109,5	12,7	1120,1	12,7
Здравоохранение и социальные услуги	482,4	5,6	498,8	5,7	502,7	5,7	512,4	5,9	526	6
Искусство, развлечения и отдых	133,8	1,5	145,6	1,7	142	1,6	138,4	1,6	134,7	1,5
Предоставление прочих видов услуг	263	3	248,6	2,8	295,8	3,3	307,3	3,5	324,4	3,6
Рассчитано по источнику: [2]										

Следует указать на снижение средней стоимости рабочей силы по всем указавнным в таблице 2 отраслям экономики в 2019 и 2020г., что связано с режимом ограничения деятельности в период пандемии.

Стоимость 1 часа работника в промышленности выше средней по экономике и выше представленных отраслей (2,8тыс.тенге за 1 час отработанный работником в промышленности против 1,0тыс.тенге в сельском хозяйстве, 1,7тыс. тенге - в розничной торговле, 2,2 тыс. тенге в строительстве).

Таким образом, стимулы иметь постоянную и высокооплачиваемую работу при создании рабочих мест в промышленности должны позитивно влиять на формирование трудового потенциала в промышленности.

Таблица 2– Средняя стоимость рабочей силы в различных сферах занятости трудовых ресурсов РК за 2018-2021гг., тыс.тенге

№	Наименование	2018		2019		2020		2021	
		На 1 работника	На 1 час	На 1 работника	На 1 час	На 1 работника	На 1 час	На 1 работника	На 1 час
1	Всего по национальной экономике РК	2129,6	1,2	3418,8	1,5	2776,4	1,7	3255,3	2
	в т.ч. по отраслям: сельское, лесное и рыбное хозяйство	1134,6	0,7	1419,8	0,8	1520,5	0,9	1806,6	1
2	Промышленность	3248,8	1,9	3616	2,2	4246,6	2,6	4576,2	2,8
3	Строительство	2714,3	1,6	3006,9	1,8	3020,4	1,9	3737,3	2,2
4	Оптовая и розничная торговля, ремонт автомобили	2103,7	1,2	2222,1	1,3	2394,6	1,5	2884,1	1,7
5	розничная торговля, кроме торговли автомобилями	1529,9	0,9	1771,3	1,1	1891,4	1,3	2452	1,5
6	Транспорт и складирование	2919	1,7	3103	1,8	3300,7	2	3896,6	2,4
7	Услуги по проживанию и питанию	1934,5	1,1	2032,2	1,1	2216,5	1,4	2718	1,6

Промышленность является важнейшей сферой национальной экономики, здесь осуществляется добыча сырья, топлива, производство механизмов, продуктов питания, одежды и обуви. К промышленности относится производство электроэнергии, водоснабжение, кондиционирование воздуха, обработка и удаление отходов, ликвидация загрязнений. Сельское хозяйство, строительство, связь и транспорт, торговля, образование и здравоохранение испаользуют орудия и предметы труда, произведенные в промышленности.

В Казахстане ускоренному развитию промышленности уделяется особое значение, принят Закон Республики Казахстан «О промышленной политике» от 27 декабря 2019г., где определены цели промышленной политики. Важнейшими из них является создание благоприятного индустриального климата в стране и повышение самодостаточности национальной экономики; диверсификация экономики и повышение конкурентоспособности

промышленного производства; сокращение импортозависимости посредством создания собственного производства[3].

Туркестанская область была образована 19 июня 2018г., это один из самых крупных по численности населения регион Казахстана, здесь живет более 2млн.человек, городское население проживает в г.Туркестане, г.Арыс, г.Ленгер, г.Кентау, преимущественная доля приходится на сельское население. После отделения г.Шымкента и присвоения статуса города республиканского значения, значительная часть промышленности осталась в мегаполисе. Сельское хозяйство является важнейшей сферой занятости населения. Природно-климатические условия позволяют получать с одной площади по два-три урожая в год, выращивать раниеспелые культуры, развивать животноводство. Экспорт овощей, фруктов, животноводческой продукции предприниматели области организовали в северные и центральные регионы Казахстана, в такие страны, как Россия, Беларусь, Латвия, Германия. 71% всех теплиц Казахстана построены в Туркестанской области, что позволяет снабжать овощами в межсезонье не только население южных регионов, но и отправлять продукцию на экспорт. Рассмотрим показатели развития промышленности Туркестанской области за 2017-2021гг. (таблица 3).

Таблица 3–Основные показатели деятельности промышленных предприятий Туркестанской области в 2017-2021гг.

	2017	2018	2019	2020	2021	2021г. к 2019г. в %
Объем производства промышленной продукции, млн. тенге	407117	438644	504954	543185	738265	181,3
Индекс промышленного производства:						-
в процентах к предыдущему году	102,6	98,1	107,2	96,1	105,6	
Доля продукции промышленности области в общереспубликанском объеме промышленного производства, в процентах	1,8	1,6	1,7	2,0	2,0	-
Число предприятий ипроизводств – всего	405	397	428	438	479	118,3
из них:						
с основным видом деятельности	343	336	368	379	417	121,5
Численность персонала основной деятельности, тыс. человек	19,8	20,7	23,3	23,0	22,6	114,1
в процентах к предыдущему году	93,4	104,5	112,6	98,7	98,3	-
Доля занятого в области персонала основной деятельности в общереспубликанской численности персонала основной деятельности, в процентах	3,2	3,3	3,6	3,7	3,6	-

Продолжение таблицы 3

Среднемесячная заработная плата персонала основной деятельности промышленности, тенге	175583	184888	186168	203391	237893	135,4
в процентах к среднереспубликанскому уровню заработной платы впромышленности	82,0	79,0	71,5	71,2	72,7	-
Отношение среднемесячной заработной платы персонала основной деятельности области в процентах к среднемесячной заработной плате персонала основной деятельности республики	81,3	78,3	70,8	71,3	72,2	-
Прибыль (убыток) до налогообложения, млн. тенге	138697	185923	251025	323915	461969	в 3,3раза
Рентабельность, в процентах	35,5	41,3	52,7	69,7	84,0	на 48,5
Индекс цен предпрятий-производителей области, в процентах к предыдущему году	...	105,1	99,4	104,1	104,2	-
Инвестиции в основной капитал, млн. тенге	110096	115079	152719	183045	189871	172,4
в процентах к предыдущему году	120,6	99,2	130,9	120,5	100,2	-
Рассчитано по источнику: [4]						

Следует указать позитивные тенденции в показателях объема промышленной продукции(181,3% в 2021г. по сравнению с 2017годом, рост прибыли до налогообложения 3,3раза, увеличение инвестиций в основной капитал 172,4% в 2021г. по сравнению с 2017г.)

Инвесторы из Турции намерены вложить 40млн долларов на строительство цинкового завода в Туркестанской области. Турция многие годы является стратегическим партнером Казахстана, с участием турецких инвестиций в Туркестанской области реализовано более 50 инвестпроектов.

Создание промышленных предприятий, выпускающих конкурентоспособную продукцию, способствует росту экспорта продукции АПК. В г.Арысь Тукркестанской области запущен завод по переработке верблюжьего молока, здесь будут производить 70тонн концентрата в год. Помимо отечественного рынка, концентрат будет экспортироваться в Россию, Беларусь, ОАЭ, где верблюжье молоко ценится как средство от малокровия и лейкемии. На заводе занято 15 человек, дальнейшие увеличение численности работников будет связано с открытием новых молочных ферм[5].

Таким образом, трудовой потенциал региона будет повышаться, для создаваемых промышленных предприятий потребуются квалифицированные инженеры, рабочие основных и вспомогательных профессий. Эта категория является резервом наиболее квалифицированной части трудовых ресурсов. Необходимо, чтобы подготовка рабочих и специалистов осуществлялась

заблаговременно, а создаваемые в регионе промышленные предприятия не испытывали дефицита кадров.

В региональную Карту поддержки предпринимательства на 2020-2025годы включено 34 инвестиционных проекта на сумму 323,3млрд. тенге с созданием 4823 рабочих мест.

Особое значение для развития промышленности в регионах страны имеют индустриальные зоны, где государством создаются условия по созданию инфраструктуры, стимулы в налоговой политике, субсидии ставки вознаграждения по кредитам[6].

В Законе Республики Казахстан «О специальных и индустриальных зонах» (2019г.)» отмечается, что «индустриальная зона-это территория, обеспеченная инженерно-коммуникационной инфраструктурой, представленная субъектам частного предпринимательства для размещения и эксплуатации объектов предпринимательской деятельности, в том числе, в области промышленности, АПК, туристской индустрии, транспорта, логистики»[7].

Если специальные экономические зоны функционируют по решению правительства до 25лет, то открытие и закрытие индустриальных региональных зон относится к компетенции местных исполнительных органов управления региона.

За рубежом сздание индустриальных зон на месте устаревших промышленных предприятий имеется в Москве, Калуге, Краснодаре, Российской Федерации. Наличие современной инфраструктуры (связь, электросеть, водо-газо-снабжение, дороги, тепломагистраль) сокращает период строительства предприятия на 1,5-2года[8].

В Туркестанской области планируется сздание 9 индустриальных зон в следующих районах: Махтааральский, Шардаринский, Созакский, Казыгуртский, Тюлькубасский, Байдибекский, Ордабасинский, Турркестанский, Кентауский. Здесь предполагается реализация 56 инвестиционных проектов на 24,054 млрд.тенге и создание 2087 рабочих мест [9].

Считаем, что для Туркестанской области, где осуществляется значительный объем строительства административных зданий, развлекательных центров, жилых домов в приоритете должны быть рабочие специальности промышленных предприятий по выпуску кирпича, бетона и железобетона, трикотажных изделий, переработке мяса молока, овощей и фруктов.

Развитие предпринимательской деятельности, осуществление прогрессивной промышленной политики позволит Туркестанской области создать в индустриальных зонах современные промышленные производства по переработке сельхозпродукции и обеспечению внутреннего рынка промышленными товарами.

Необходимо предусмотреть меры государственного стимулирования для повышения трудового потенциала посредством размещения государственного образовательного заказа на подготовку специалистов для приоритетных секторов экономики.

Список литературы

1.Генкин Б.М. Экономика труда. Учебник.ИНФРА-М.Москва.2021

2.Охрана окружающей среды в Республике Казахстан/Статистический сборник. Агентство по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан. Бюро национальной статистики. Астана.2022

3.Закон Республики Казахстан «О промышленной политике» от 27декабря 2019г. (с изменениями по состоянию на 12.01.2023г.)

4. Промышленность Республики Казахстан/ Статистический сборник. Агентство по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан. Бюро национальной статистики. Астана.2022

5. Стратегическое партнерство. Южный Казахстан. 29 марта 2023

6.Привалов В., Главные приоритеты - человек. Южный Казахстан.20июня 2022

7. Закон Республики Казахстан «О специальных экономических и индустриальных зонах» от 3 апрпеля 2019

8. Ниязбекова Р.К., Колотаева Л.П., Айдарова А.Б. Индустриализация как результат поддержки новых бизнес-инициатив в Южно-Казахстанской области. Республиканский научный журнал «Наука и образование Южного Казахстана» №7(86), 2010

9.Год в плюсе. Южный Казахстан. 10февраля 2023.

ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕХАНИЗМА НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ ДЛЯ СУБЪЕКТОВ МСБ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Олейников Никита Владимирович, студентка 4 курса
Костанайский региональный университет имени А. Байтурсынова
nikita.oleynikov.00@mail.ru
Научный руководитель:
Курмангалиева А.К., к.э.н., доцент
Костанайский региональный университет имени А. Байтурсынова

Механизм налогообложения малого и среднего бизнеса в Республике Казахстан может быть усовершенствован несколькими способами.

Во-первых, упрощение налогового кодекса может стать эффективной мерой по снижению административной нагрузки на малый и средний бизнес.

Налоговую систему можно сделать более простой, устранив избыточные нормативные акты и сократив количество налогов и сборов. В качестве примера рассмотрим случай Эстонии, которая упростила свою налоговую систему и ввела онлайн-подачу налоговых деклараций для малого бизнеса. Согласно отчету Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), налоговая система Эстонии стала основным фактором высокого уровня предпринимательства в стране, где более 60% населения в возрасте от 18 до 64 лет занимаются предпринимательской деятельностью на ранних стадиях. Кроме того, налоговая система Эстонии помогла стране привлечь иностранные инвестиции, и Эстония занимает третье место в Европе по объему прямых иностранных инвестиций на душу населения. Эти статистические данные демонстрируют потенциальные преимущества налоговой политики, направленной на поддержку малого и среднего бизнеса.

Во-вторых, предоставление налоговых льгот и изъятий может стимулировать малый и средний бизнес к инвестированию и росту. Налоговые льготы могут включать налоговые льготы на исследования и разработки, ускоренные графики амортизации и налоговые каникулы для новых предприятий. Сингапур - страна, которая предлагает различные налоговые льготы для малого и среднего бизнеса, такие как система кредитования производительности и инноваций, которая предоставляет налоговые льготы для инвестиций в технологии и обучение.

В-третьих, упрощение процедур соблюдения требований также может снизить административную нагрузку на малый и средний бизнес. Например, в Нидерландах предприятия с годовой выручкой менее 20 000 евро освобождены от требований по регистрации НДС и отчетности.

В-четвертых, совершенствование системы налогового администрирования путем повышения прозрачности и снижения уровня коррупции может создать более справедливую и эффективную налоговую систему. Такие страны, как Южная Корея и Гонконг, внедрили электронные системы подачи налоговых деклараций, которые сократили возможности для коррупции и сделали соблюдение налогового законодательства более эффективным.

В-пятых, предоставление образования и поддержки малому и среднему бизнесу может помочь им лучше понять свои налоговые обязательства и снизить риск несоблюдения. Например, в Австралии правительство предоставляет ряд ресурсов, таких как онлайн-курсы и семинары, чтобы помочь малым предприятиям понять свои налоговые обязательства и соблюдать налоговое законодательство.

В-шестых, вовлечение малого и среднего бизнеса в процесс разработки налоговой политики может обеспечить учет их потребностей и озабоченностей. Этого можно достичь с помощью консультаций и регулярных механизмов обратной связи. Например, в Канаде правительство учредило Консультативный комитет по малому бизнесу, который консультирует

правительство по вопросам налоговой политики, затрагивающим малый бизнес.

Особенности совершенствования политики механизма налогообложения в разных странах:

1. В Канаде Канадское налоговое агентство предоставляет бесплатное налоговое образование и поддержку малому бизнесу посредством семинаров, вебинаров и онлайн-ресурсов. Наконец, сотрудничество между правительством и деловыми кругами может привести к разработке более эффективной налоговой политики, адаптированной к потребностям малого и среднего бизнеса.

2. В Соединенном Королевстве правительство учредило Форум малого бизнеса, который позволяет представителям малого бизнеса высказывать свои мнения о налоговой политике и нормативных актах. Помимо этого, Соединенное Королевство предлагает налоговые льготы для предприятий, которые инвестируют в возобновляемые источники энергии, энергоэффективное оборудование и транспортные средства с низким уровнем выбросов.

3. В Индии правительство запустило налоговую сеть по товарам и услугам, платформу, которая позволяет предприятиям подавать свои налоговые декларации онлайн, упрощая процесс и снижая нагрузку на соблюдение требований законодательства.

4. Аналогично Индии подобную систему запустила и Налоговая служба США (IRS) предлагает Налоговый центр для малого бизнеса и самозанятых, который предоставляет ресурсы и учебные материалы, помогающие малым предприятиям понять свои налоговые обязательства и способы их соблюдения.

Более того, введение налоговых льгот для устойчивой деловой практики и экологически чистых технологий может побудить малые и средние предприятия стать более экологичными при одновременном снижении их налогового бремени.

Подводя итог, можно сказать, что улучшение механизма налогообложения малого и среднего бизнеса в Республике Казахстан может быть достигнуто путем упрощения налогового кодекса, предоставления налоговых льгот, упрощения процедур соблюдения законодательства и совершенствования систем налогового администрирования. Перенимая передовой опыт других стран и проводя эффективную политику, Казахстан может создать более благоприятные условия для процветания малого и среднего бизнеса. Кроме того, предоставление доступа к налоговому образованию и поддержке также может помочь малому и среднему бизнесу понять свои налоговые обязательства и снизить риск несоблюдения.

Использование технологий также может помочь улучшить механизм налогообложения для малого и среднего бизнеса. Цифровые платформы могут

использоваться для упрощения процессов подачи налоговых деклараций и платежей, а также для улучшения соблюдения налогового законодательства.

Наконец, сбор и анализ данных о соблюдении налогового законодательства и экономических результатах может помочь исполнительным органам оценить эффективность налоговой политики и определить области для улучшения. Например, статистические данные о количестве предприятий, которые пользуются налоговыми льготами, объеме полученных налоговых поступлений и экономическом воздействии налоговой политики могут дать ценную информацию об успехе налоговой политики и ее потенциале для дальнейшего совершенствования.

Список литературы

1. Статья «Эстония: образец системы цифрового налогообложения даже для Великобритании»// https://gaap.ru/articles/Estoniya_obrazets_sistemy _tsifrovogo _nalogooblozheniya_dazhe_dlya_Velikobritanii/

2. Статья «Специфические стимулирующие налоговые льготы в Сингапуре для различных индустрий бизнеса»// https://internationalwealth.info/offshore-tax/industry-specific-tax-incentives-in-singapore/

3. Статья «Налоговые льготы в Сингапуре»// https://medium.com/%

4. Статья «Речь Королевы Елизаветы II Её Величества Соединённого Королевства в 2022 году», Речь Её Величества перед обеими палатами парламента Великобритании// https://vikivisa.ru/rech-korolevy-elizavety-ii-ee-velichestva-soedinennogo-korolevstva-v-2022-godu/

5. Макеев Д.А., научная статья «Малый бизнес в Великобритании» // https://cyberleninka.ru/article/n/malyy-biznes-v-velikobritanii

6. Бородина В.В., Москвина А.В., Рыжкова О.В., Улас Ю.В., научная статья «Государственная поддержка субъектов малого и среднего бизнеса северных стран: Канада, США, Финляндия, Швеция»// https://cyberleninka.ru/article/n/ gosudarstvennaya-podderzhka-subektov-malogo-i-srednego-biznesa-severnyh-stran-kanada-ssha-finlyandiya-shvetsiya

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ ТОО «ГРАНД»

Евич Юнита Евгениевна, студентка 4 курса
Костанайский региональный университет имени А. Байтурсынова
yunita.evich.2002@mail.ru
Научный руководитель:
Курмангалиева А.К., к.э.н., доцент
Костанайский региональный университет имени А. Байтурсынова

Для полного обзора и исследования эффективности использования основных средств в ТОО «Гранд» нужно провести более подробный анализ: структуры и движения основных средств; изношенности и возрастного состава основных средств; экстенсивного и интенсивного использования основных средств; эффективности использования основных средств; факторный анализ фондоотдачи [1]. Общая сумма первоначальной стоимости, а также сумма начисленной амортизации, каждой группы представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Сводная ведомость основных средств ТОО «Гранд» за 2021 год

Наименование вида основных средств	Первоначальная стоимость, тенге	Сумма начисленной амортизации, тенге
Итого основных средств, в т. ч.	72 211 615,19	8 690 776,42
Машины и оборудование	8 182 460,94	5 893 489,25
Офисное оборудование	2 215 614,51	1 522 952,32
Здания	39 809 778,79	933 374,72
Сооружения	22 003 760,96	340 960,14

Чтобы понимать политику и стратегию предприятия в управлении и использовании основных средств, нужно проанализировать структуру основных средств, который даст оценку уровня их структуры, состояния и движения, использования, а именно от данных показателей будет завесить технический уровень производства ТОО «Гранд».

Движение основных средств как выбытие, поступление и внутреннее перемещение происходит в процессе экономической деятельности предприятия. Поступление основных средств получается при:использование основных средств по договору лизинга или аренды;долгосрочных вложениях (инвестициях) в закупаемые предметы основных средств; увеличение основного капитала посредством вложения объектов основных средств;долгосрочных вложениях в основные средства посредством строительно-монтажных работ; получение основных средств путем договора дарения, мены, в качестве вложения при совместной деятельности [2].

Выбытие объектов основных средств возникает в результате их продажи или передаче другому предприятию на безвозмездной основе, арендного использования, далее по истечении срока их полезного использования.

Перемещение внутри предприятия объектов основных средств может совершаться за счет их передвижение из одного структурного отдела в другой.

Для объективной оценки динамики и структуры, объемов вложенного капитала ТОО «Гранд» в объекты основных средств, нужно учитывать все выше перечисленные факторы при анализе [3].

Рассмотрим анализ структуры и движения основных средств ТОО «Гранд», который приведен в таблице 2.

Таблица 2– Состав, структура и движение основных средств ТОО «Гранд»

Состав основных средств	На конец 2019 г.		Поступило тыс. тенге	Выбыло млн. тенге	На конец 2021 г.		Темп прироста, %
	сумма, млн. тенге	Уд. вес, %			сумма, млн. тенге	Уд. вес, %	
Машины и оборудование	5,244	21,30	2,938	0	8,183	11,33	56,03
Офисное оборудование	1,243	5,05	0,972	0	2,216	3,07	78,25
Здания	7,920	32,17	31,889	0	39,809	55,13	402,65
Сооружения	10,214	41,48	11,789	0	22,004	30,47	115,43
Итого	24,621	100	47,591	0,00	72,212	100	193,29

В 2019 году по величине стоимости наиболее существенными элементами состава основных средств предприятия были: сооружения стоимостью 10,214 млн. тенге, здания - 7,920 млн. тенге, машины и оборудование - 5,244 млн. тенге. В 2021 году значимость элементов немного изменилась, значимой и существенной долей стали здания 39,809 млн. тенге, сооружения – 22,004 млн. тенге и машины и оборудование - 8,183 млн. тенге.

Величина стоимости основных средств за период выросла на 47,591 млн. тенге или на 193,29%. Данное увеличение определено вводом зданий на сумму 31,889 млн. тенге или в 4 раза, сооружений на сумму 11,789 млн. тенге или на 115,43%. Соответственно, а также закуплено машин и оборудований на сумму 2,938 млн. тенге или на 56,03%, офисного оборудования на сумму 0,972 млн. тенге или на 78,25%.

Проведем оценку уровня финансового износа основных средств и рассчитаем коэффициенты амортизации основных средств по формуле (1) и коэффициент амортизации по отдельным категориям по формуле (2):

$$К_{А\ ОС}=\frac{А_{ОСк}}{ПС_{ОСк}-ПС_{ЗПк}} \quad (1)$$

где $А_{ОСк}$- начисленная амортизация на конец года всех основных средств;

$ПС_{ОСк}$– первоначальная стоимость на конец года всех основных средств;

$ПС_{ЗПк}$-первоначальная стоимость на конец года земельных участков и объектов землепользования.

$$К_А=\frac{А_К}{ПС_К} \quad (2)$$

Оценка степени финансового износа по категориям проводится по результатам расчетов коэффициентов амортизации и согласно условиям, представленным ниже:

Если $0,75 < КА \leq 1,0$, то степень финансового износа высокая;

Если $0,25 < КА \leq 0,75$, то степень финансового износа средняя;

Если $0 \leq К_А \leq 0,25$, то степень финансового износа низкая.

Оценка степени финансового износа основных средств на предприятии считается удовлетворительной, так в 2019 году коэффициент амортизации составил 0,71 для всех основных средств. За три года величина показателя значительно снизилась на 0,54 или на 76,02% и составила в 2021 году 0,17. Можно отметить, что уровень финансового износа основных средств низкая в ТОО «Гранд» (см. Таблицу 3).

В 2019 году коэффициент финансового износа машин и оборудования составил 71,42%, за три года величина износа снизилась до значения 60,94%. Таким образом, в ТОО «Гранд» уровень износа машин и оборудования считается удовлетворительной.

Уровень коэффициента финансового износа зданий и сооружений считается низкой в отчетном году и составил 10,18% и 4,78% соответственно.

Далее рассмотрим коэффициент амортизации офисного оборудования в 2019 году, который составил 84,98%, за три года величина показателя уменьшилась до значения 55,18%, степень финансового износа по данному составу элемента основных средств в ТОО «Гранд» удовлетворительная [4].

Таким образом, данные таблицы свидетельствуют об условно пригодном состоянии основных средств ТОО «Гранд» в 2019 году, так как коэффициент износа составил 71,01%, а коэффициент годности - 28,99%. В 2021 году наблюдаем положительные изменения, и состояние основных средств приравнивается к хорошему, так как коэффициент износа составил 17,0%, а коэффициент годности 83,0%.

Таблица 3 - Изношенность основных средств ТОО «Гранд»

Состав основных средств	Первоначальная стоимость, млн. тенге		Сумма износа млн. тенге		Коэффициент износа, %		Коэффициент годности, %	
	2019 г	2021г	2020 г	2021 г	2019 г	2021 г	2019г	2021г
Машины и оборудование	6,870	9,671	4,906	5,894	71,42	60,94	28,58	39,06
Офисное оборудование	0,051	0,060	0,043	0,033	84,98	55,18	15,02	44,82
Здания	0,038	33,917	0,026	3,453	68,42	10,18	31,58	89,82
Сооружения	0,008	8,849	0,005	0,423	62,50	4,78	37,50	95,22
Итого	6,920	44,318	4,914	7,536	71,01	17,00	28,99	83,00

Также стоит отметить, что по активной части основных средств наблюдается тенденция к усилению предприятием обновления офисного оборудования, а также машин и оборудования, о чем свидетельствует увеличение коэффициента годности. Поэтому для повышения качества технического состояния основных средств на предприятии необходимо дополнительное капитальное вложение в офисное оборудование, на машины и оборудование, так как коэффициент годности данных основных средств все же ниже 50%. Рассматривая пассивную часть активов предприятия к ним относятся здание и сооружение, то их состояние годности 89,82% и 95,22% соответственно, что связано с ведением их в 2020 году.

Далее рассмотрим расчет показателей эффективности эксплуатации основных средств ТОО «Гранд» к ним относятся показатели: фондорентабельности; фондоемкости; фондоотдачи.

Вычисления, представленный в таблице 4 по показателю фондоотдачи основных средств демонстрирует, что в 2021 году на каждый тенге среднегодовой первоначальной стоимости основных средств приходилась 2,95 тенге выручки, данный показатель снизился в отчетном году на величину 23,95 тенге или на 89,04%.

Показатель фондоотдачи активной части основных средств показывает, что в 2021 году на каждый тенге среднегодовой первоначальной стоимости активной части основных средств приходилась 10,03 тенге выручки, данный показатель фондоотдачи активной части основных средств была снижена на 17,0 тенге в сравнении с 2019 годом.

Показатель фондоёмкости основных средств показывает, что в 2021 году, 0,037 тенге основных средств фирмы, приходится на каждый тенге заработанной выручки, данный показатель уменьшилась на 0,033 тенге в сравнении с 2019 годом.

Показатель фондорентабельности основных средств по прибыли от реализации товаров и услуг показывает, что в 2021 году 122,56 тенге убытка приходится на единицу стоимости основных средств, данный показатель основных средств по прибыли от реализации товаров и услуг снизилась на величину 242,41 тенге или в 2 раза.

Таблица 4 - Расчет величин показателей эффективности эксплуатации основных средств в ТОО «Гранд»

Наименование показателей	Абсолютные величины			Изменение, за три года	
	2019г	2020г	2021г.	(+,-)	Темп прироста, %
Фондоотдача основных средств, ($Ф_о$)	26,9	16,35	2,95	-23,95	-89,04
Фондоёмкость основных средств, ($Ф_ё$)	0,038	0,024	0,037	-0,033	862,77
Фондоотдача активной части основых средств, ($Ф_{ОА}$)	27,01	17,12	10,03	-17,00	-62,95
Фондорентабельность основных средств по прибыли от реализаци товаров и услуг, ($RФ_п$)	119,9	101,32	-122,6	-242,4	-202,26
Фондорентабельность основных средств по чистой прибыли, ($RФ_{чп}$)	35,10	15,32	-111,3	-146,4	-416,92

Показатель фондорентабельности основных средств по чистой прибыли показывает, что в 2021 году 111,25 тенге убытка приходится на единицу стоимости основных средств, данный показатель основных средств снизилась на 146,35 тенге или в 4,2 раза.

Таким образом, провели анализ эффективности использования основных средств в ТОО «Гранд», и выявили что уровень финансового износа машин и оборудования – удовлетворительная, за анализируемый период произошел значительный рост показателей стоимости зданий и сооружений, и стоимости машин и оборудования. Руководство фирмы ведет активную политику по обновлению основных средств путем покупки и введения их в эксплуатацию. Тем не менее мы наблюдаем значительное снижение показателей фондорентабельности и фондоотдачи основных средств за

анализируемый, наибольшее воздействие на их снижение оказало уменьшение выручки, и снижение удельного веса активной части основных средств.

По результатам проведенного исследования структуры, динамики и эффективности использования предприятием основных средств, а также анализа себестоимости продукции, финансовых результатов, были установлены последовательность причин, по которым сложился негативный результат на предприятии.

Во-первых, полученные показатели анализа структуры состава основных средств, анализа фондоотдачи, свидетельствуют, что доля активной части основных средств, которые имеют непосредственное участие в производстве продукции уменьшилась в анализируемом периоде до 28,6%. Следовательно, идет недостаток производственных мощностей на фирме, производство фирмы становится менее прогрессивным и эффективным. Показатель фондоотдачи активной части основных средств снижены в анализируемом периоде на 62,95%. Как известно, в промышленных предприятиях удельный вес активной части основных средств имеет большее значение для производственной деятельности и должно быть выше пассивной части. Поэтому повышения доли затрат на машины и оборудование приведет к повышению технологической структуры предприятия, так как продукция непосредственно производится благодаря различным машинам, оборудованиям, агрегатам и инструментам, следовательно, будет рост доли активной части и эффективность эксплуатации основных средств в ТОО «Гранд», которые будут способствовать быстрому наращиванию объемов производства, повышая ее рентабельность.

Во-вторых, в любом производстве возможен брак, но каждое предприятие пытается реализовать свою продукцию полностью. Проведя анализ источников и изучив опыт других производителей консервной продукции, можно рекомендовать открыть ларек при производстве, который будет реализовывать продукцию с наличием брака по цене ниже рыночной. К примеру, если бракованная продукция не имеет товарного вида или реализовывать в виде прикорма для животных. Это позволит предприятию сократить расходы и снизит себестоимость продукции.

Список литературы

1. Харитонова, Т.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: учебное пособие / Т.В. Харионова – М., 2017. – 240 с.

2.Чечевицина, Л.Н. Экономический анализ: учебное пособие / Л.Н. Чечевицина – Ростов-на-Дону: Издательство Феникс, 2019. – 642 с.

3. Официальный сайт ТОО «СОДРУЖЕСТВО - 98» (дата обращения 10.06.2022). https://statsnet.co/companies/kz/14027268

4. Финансовая отчетность и бухгалтерский баланс за период с 2019 – 2021 годы ТОО «СОДРУЖЕСТВО - 98».

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭФФЕКТИВНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ

Мизева Анжелика Филипповна, студентка 4 курса
Костанайский региональный университетимени А. Байтурсынова
svetochka_svetlana_1985@list.ru
Научный руководитель:
Курмангалиева А.К., к.э.н., доцент
Костанайский региональный университетимени А. Байтурсынова

Рациональное применение основных производственных фондов влияет на производственный прогресс и предприятия в целом. Возрастающие показатели применения производственных фондов помогают расти объемам производства изделий, продуктивной выработки, уменьшению производственных затрат, трудоемкости и в целом возрастания прибыли. Оснащенность основными фондами и эффективное их применение влияют на конечный итог функционирования предприятия. От эффективного интенсивного применения основных фондов во многом зависит финансовое состояние предприятия и конкурентоспособность выпускаемой продукции.

Основные фонды выступают важным компонентом процесса производства, потому что в своем агрегированном состоянии они предопределяют мощность производства и формируют производственно-техническую базу, а также выступают главным фактором на любом предприятии.

Обеспечение основными фондами является одним из условий рациональной работы предприятием в рыночных условиях, так как основные фонды запускают механизм функционирования предприятия с дальнейшим расширением деятельности. От сбалансированного уровня развития и рационального применения основных фондов зависят главные экономические показатели функционирования предприятия.В условиях конкурентной борьбы между предприятиями требуется экономно и результативно применять имеющиеся ресурсы. Главное значение для предприятий имеют вопросы, направленные на рациональное применение основных фондов и определения путей повышения эффективности их использования в течение эксплуатационного срока.

Востребованность обновления основных фондов обуславливается текущими процессами: физическим износом основных фондов, моральным износом, небольшая скорость обновления, высокая аварийность, приводящие к остановке и упадку производства. Для поднятия процесса производства на предприятии на высокий уровень развития, требуется определённый процесс воспроизводства и замены основных фондов [1].Для успешного решения

проблем развития требуется воспроизводство основных фондов в виде ремонта, реконструкции, модернизации или переоборудования на предприятии.

Воспроизводство основных фондов создает такие условия для процесса производства, чтобы производство сначала было поддержано и развито с ликвидацией технологической отсталости. К стадиям воспроизводства основных фондов можно отнести изготовление, применение, амортизация, восстановление, замену или возмещение.

Простое и расширенное воспроизводство представлено в виде обновления основных фондов, воссозданием важнейших факторов производства и капитала.

Простое воспроизводство - это возобновление основных фондов на предприятии в прежних объемах и размерах. Простое воспроизводства включает с себя ремонт и замену средств производства, которые физически изношены и технически устарели. Формами простого воспроизводства основных фондов являются [2].

- ремонт основных фондов;
- капитальный ремонт;
- текущий ремонт;
- восстановительный ремонт.

Расширенное воспроизводство - это воссоздание основных фондов в постоянно растущих производственных объемах. К расширенному воспроизводству можно отнести процесс замены устаревшего оборудования, способствовавшего снижению труда капитала при создании продукции. Под расширенным воспроизводством также понимается строительство, расширение, техническое переоснащение производственного процесса, и реконструкция объектов основных фондов [3].

В процессе нового строительства вводятся в действие новые предприятия либо производственные мощности.

В процессе реконструкции и переоснащения активная часть основных фондов может быть модернизирована, в этом случае расширение зданий и сооружений не осуществляется. В случае модернизации могут быть изменены конструкции используемых основных фондов.

К целям воспроизводства относятся:

- компенсация или возмещение выбывающих объектов;
- наращивание фондов для решения проблем, которые связаны с ростом производственных объемов;
- совершенствование состава основных фондов для вывода основных средств на более высокий уровень технического оснащения.

Для осуществления простого воспроизводства на предприятии ресурсы могут быть извлечены из выручки от продажи произведённых продуктов и услуг.

К затратам на воспроизводство относят:

- фактические расходы;
- формируется специальный фонд, отнесённый на себестоимость;
- реальные затраты на будущий период при списании на производственные затраты.

Для расширенного воспроизводства можно использовать [4]:
- капитальные вложения;
- кредитные ресурсы;
- арендные платежи и лизинговые операции;
- безвозмездная передача ресурсов;
- затраты на уставной капитал.

При непрерывном и последовательном процессе воспроизводства обеспечивается эффективное использование основных фондов и поддерживается производственный процесс на должном уровне.

Все предприятия должны улучшать собственные основные фонды для роста выработки продукции, что приведёт к увеличению доходов предприятия и возрастёт рентабельность.

К путям улучшения применения основных фондов, имеющих главное значение для предприятия для любых организационно-правовых форм относятся:

1. Экстенсивное направление. Резервы роста срока эксплуатации оборудования во многих отраслях достаточно большие. К сведению, оборудование в основном производственном процессе охватывает небольшой период. Остальной период оборудование занято другими работами. При улучшении баланса рабочего времени возможно получение большего объема продукции при неизменном количестве оборудования и машин. Соответственно требуется увеличение ремонтного периода его работы/

В целях роста продолжительности работы основных фондов требуется сокращение простоев, а также сроков ремонтных работ посредством корректировки ремонтных графиков, роста уровня механизации и улучшения труда [5].

2. Интенсивное направление. Такое направление может привести к получению наибольшего объема продукции за единицу времени посредством полного применения его мощностей. Для максимизации использования производственной мощности требуется модернизированный подход, регулярное совершенствование и поиск новых более эффективных конструкций, запасных частей и элементов.

3. Перевооружение и реконструкция техники является следующим направлениям улучшения применения основных фондов. Перевооружение техники целенаправленно на повышение технического уровня определённых производственных участков, внедрение в процесс производства новой техники, технологии, модернизации и замены устаревшего и изношенного оборудования инновационным оборудованием с высокой

производительностью, улучшающим процесс производства и наращивание объемов.

Реконструкция аналогично выступает одним из направлений роста использования основных фондов, направленных на повышение технического уровня производства.

4. Укрупнение производственных мощностей, сочетание технологических процессов, централизация ремонта и подсобных хозяйств.

5. Снижение периодов строительства и внедрение мощности по проектам.

6.Ликвидирование излишнего оборудования и сверхнормативных резервов запасного оборудования.

На Рисунке 1 представлены интенсивные и экстенсивные факторы роста использования основных фондов.

Экстенсивные факторы помогают увеличить срок работы активного оборудования, повысить структурное содержание действующего оборудования в общем объеме оборудования на предприятии.

Для роста сроков функционирования оборота необходимы определённые меры: [6]

- сокращение целодневных простоев оборудования;
- уменьшение количества излишнего оборудования;
- модернизация действующих машин и механизмов;
- установление оптимального режима их работы;
- совершенствование организации производства;
- использование скоростных методов работы;
- повышение квалификации и профессионального мастерства сотрудников.

В целях повышения показателей эффективного использования основных средств применяется ускоренный метод амортизации.

Амортизация может:

- ускорить процесс обновления активной доли основных средств;
- направлять отчисления по амортизации на технологическое переоснащение и реконструкцию основных фондов;
- понизить темпы возникновения образования износа основных средств.

Совершенствование применения основных фондов напрямую отражается на финансовых результатах предприятия [3, с. 12]:

- снижается себестоимость произведенной продукции;
- улучшается уровень качества вновь создаваемой продукции;
- растёт выпуск модернизированной инновационной продукции;
- уменьшается имущественный налог;
- в целом повышается чистая прибыль.



Рисунок 1 - Интенсивные и экстенсивные факторы роста использования основных фондов

Таким образом, при улучшении экстенсивного применения основных фондов используется увеличение времени работы машин и оборудования, повышается удельный вес и количество оборудования в общей структуре.

Повысить эффективность использования основных средств возможно посредством освоения новых мощностей, увеличения сменности работы, совершенствования материально-технической базы, совершенствования ремонтной службы, улучшения организации производства и повышения квалификации сотрудников на предприятии.

Список литературы

1. Кондратьева, М.Н. Экономика предприятия: учебное пособие / М.Н. Кондра-тьева, – Ульяновск: УлГТУ, 2017. – 174 с.
2. Любушин, Н.П. Экономический анализ: учебное пособие / Н.П. Любушин. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2016. – 575 с.
3. Гальчина, О.Н. Теория экономического анализа: учебное пособие / О.Н. Гальчина, – М.: Дашков и К, 2018. – 240 с.
4. Мельник, М.В. Теория экономического анализа: учебник / М.В. Мельник – Люберцы: Юрайт, 2016. – 261 с.
5. Рачек, С.В. Бухгалтерский учет и анализ: учебное пособие / С.В. Рачек. – Екб. Издательство УрГУПС, 2016. – 411 с.
6. Румянцева, Е.Е. Экономический анализ: учебник и практимум / Е.Е. Румянцева. – М.: Издательство Юрайт, 2016. –381 с.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ И РЕЗУЛЬТАТОВ ФИРМЫ

Морозова Анжела Дмитриевна, студентка 4 курса
Костанайский региональный университет имени А. Байтурсынова
morozovaanzhela2901mail.ru@yandex.kz
Научный руководитель:
Курмангалиева А.К., к.э.н., доцент,
Костанайский региональный университет имени А. Байтурсынова

Проведем анализ результатов финансовой деятельности ТОО «Турар» за период с 2020 г по 2022 г. (см. Таблицу 1). На основание анализа финансовых результатов предприятия в 2021 году относительно 2020 года, основные показатели прибыли представляются следующими значениями: прибыль от продаж увеличилась на 103,82%, прибыль до налогообложения снизилась на 46,09%, а чистая прибыль предприятия возросла в 3,47 раза.

Таблица 1 - Результаты финансовые деятельности ТОО «Турар», тыс. тенге

Показатели	2020 г.	2021 г.	2021 г к 2020 г., %	2022г.	2022 г. к 2021г., %
Выручка	188254	236412	125,58	445412	188,40
Себестоимость продаж	92 102	104143	113,07	209841	201,49
Валовая прибыль	96 152	132269	137,56	235 571	178,10
Коммерческие расходы	74520	19293,09	25,89	208658,9	1081,52
Управленческие расходы	7681,56	98492,84	1282,20	0	0,00
Прибыль (убыток) от продаж	13950,4	14483,07	103,82	26912,06	185,82
Сальдо прочих доходов и расходов	-2913,7	-8533,5	292,88	-8568,4	100,41
Прибыль (убыток) до налогообложения	11036,7	5949,6	53,91	18343,6	308,32
Чистая прибыль (убыток)	8123	2583,9	346,78	9775,2	408,73

Для исследуемого товарищества чистая прибыль - это собственные источники финансирования и данная нераспределенная чистая прибыль важный источник денежных средств дальнейшего развития товарищества. Рост чистой прибыли положительно отражается на деятельности предприятия. Реализация готовой продукции предприятию дает выручку. Для этого проанализируем показатели выручки товарной структуры и выявим эффективность производственной деятельности ТОО «Турар» данные представим в таблицу 2.

Таблица 2 – Анализ выручки круп ТОО «Турар», тыс. тенге

Виды круп	2021г.		2022г.	
	тыс. тенге	% к итогу	тыс. тенге	% к итогу
Горох	22 412	9,48	43125	9,68
Пшено	14 681	6,21	57821	12,98
Ячневая	24 101	10,19	43854	9,85
Овсянка	21 524	9,10	28142	6,32
Гречка	25 413	10,75	44121	9,91
Просо	15 874	6,71	43242	9,71
Прочая крупяная продукция	22 546	9,54	38414	8,62
Ячмень	58874	24,90	66843	15,01
Чечевица	30987	13,11	79850	17,93
Итого, выручка	236 412	100	445 412	100

За рассматриваемый период в ТОО «Турар» выручка от продажи крупяной продукции, а также товаров и услуг повысилась на 188,4%. Данное увеличение произошло главным образом, за счет реализации сельскохозяйственной продукции.

По исследованию видно, что в 2021 г. объемы реализации гороха занимает первую позицию, и выручка составила 58574 тыс. тенге, а в 2022 г. объемы реализации чечевицы занимает первое место, а выручка составила 79850 тыс. тенге.

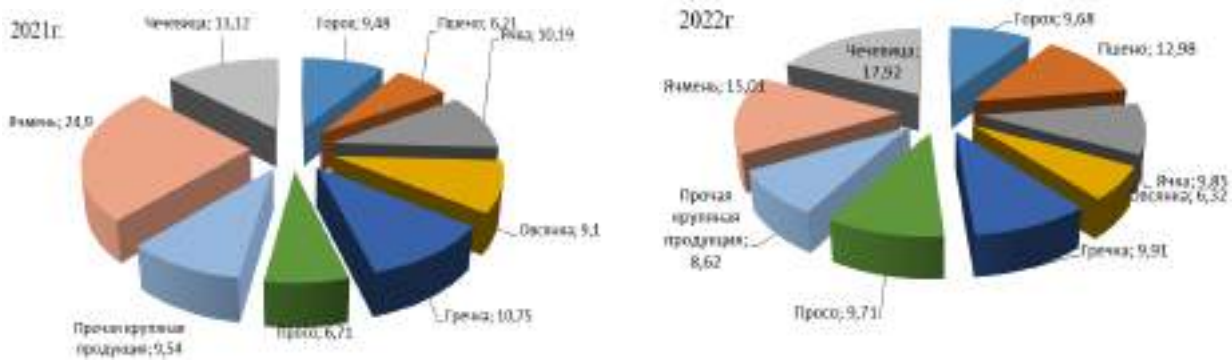


Рисунок 1 – Структура выручки круп ТОО «Турар», %

Наглядно экономическое состояние и динамику выручки ТОО «Турар» за период с 2021 - 2022 гг. представим на рисунке 2.

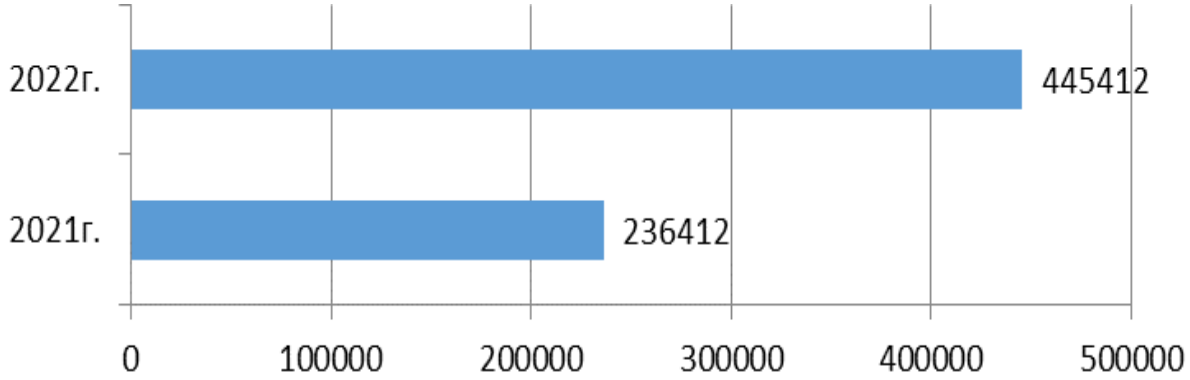


Рисунок 2 - Выручка ТОО «Турар», тыс. тенге

Так из рисунка 2 видно, что результат финансовой деятельности ТОО «Турар» в 2022 г. выручка увеличилась в 2 раза.

Основной целью эффективности и продуктивности каждого предприятия это прибыль, которая является важнейшей экономической величиной. Ключевым показателем эффективной деятельности предприятия является рентабельность.

Как известно нам рентабельность предприятия в комплексе отражает уровень эффективности применения материальных, трудовых и денежных ресурсов. На прибыльность предприятия влияет значительное число факторов таких как: себестоимость товаров и услуг, качество, налоги, пени, штрафы и т.д. Анализ рентабельности продаж ТОО «Турар» представлена на рисунке 3.

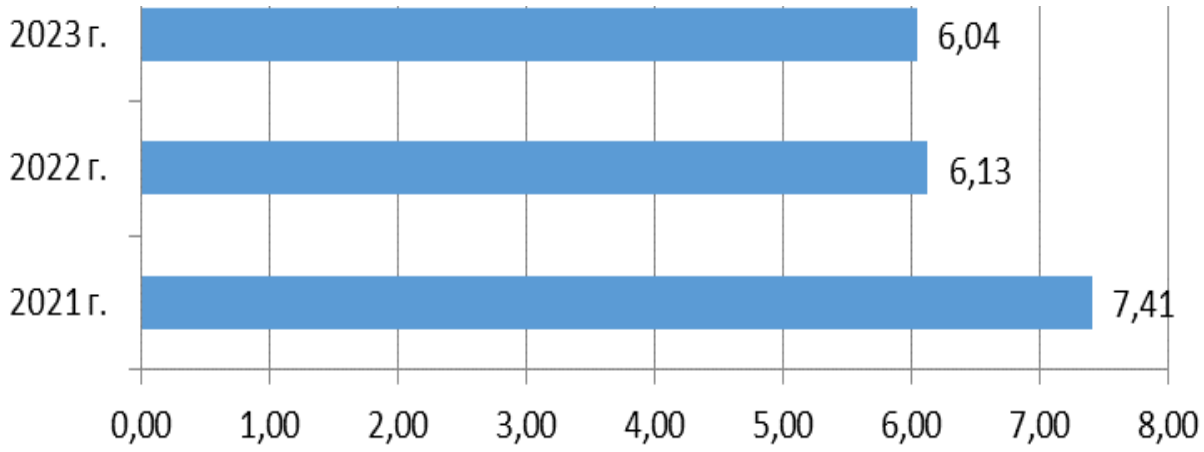


Рисунок 3 - Рентабельность продаж ТОО «Турар», %

Рентабельность продаж в 2022 г. составила 6,04%, что на 0,9 процентных пункта ниже в сравнение с 2021 г. и на 2,18% ниже в сравнении с 2020 г. высокий показатель рентабельности была в 2020 году 7,41%.

Рентабельность производства - это относительный показатель сравнивает прибыли с объемом средств и представляет прибыль в расчете на один тенге потраченных фондов производства.

Следовательно, предприятие понизила свой объем производственных фондов, затрачиваемых в получении прибыли. Главным фактором повышения рентабельности - это значит выбрать более эффективные методы производства, что снабжает понижение материалоемкость и трудоемкие производства, тем самым экономит все направления деятельности предприятия. По данным анализа следует вывод, что финансово-хозяйственная деятельность ТОО «Турар», стабильно в своем развитии. За отчетный период с 2020 по 2022 гг. изменение рентабельности продукции представлено на рисунке 4.

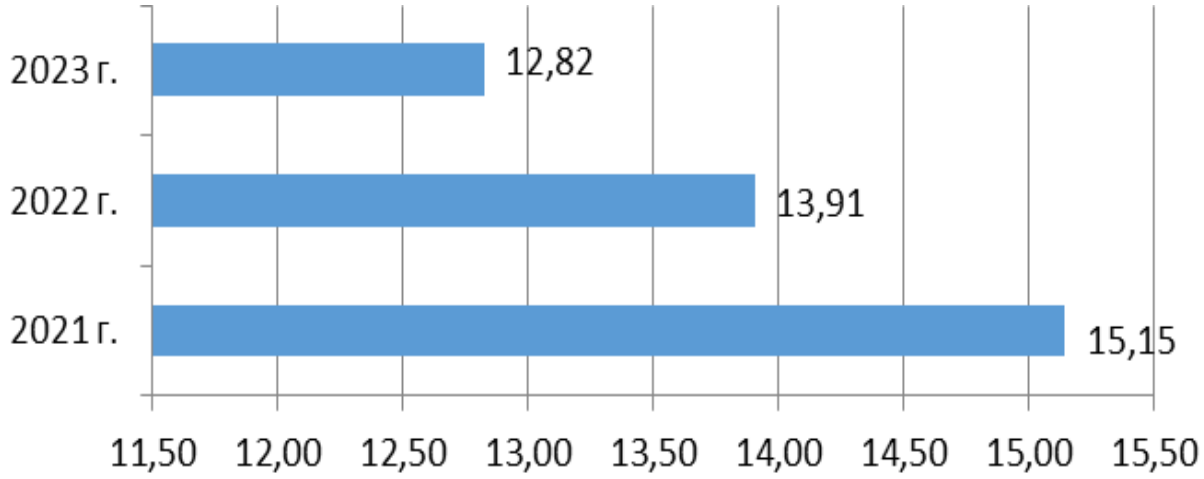


Рисунок 4 - Рентабельность продукции ТОО «Турар», %

На рисунке 4 показано, снижение рентабельности продукции в 2021 г., 2022 г. до величин 13,91% и 12,83% соответственно, снижение за 3 года составило 2,33 процентных пункта. Такая тенденция снижения рентабельности продукции на предприятие объясняется, что темпы роста себестоимости превосходят темпов роста выручки.

Исследования по балансовой стоимости рентабельности собственного капитала представляет, как эффективно было применено вложение в бизнес собственного капитала, за анализируемый период с 2020-2022 годы мы наблюдаем снижение данного коэффициента на 73%. За период с 2020-2022 годы наблюдается положительный рост коэффициента концентрации заемного капитала этот коэффициент понизился на 1% с 98% до 97%, отклонение данного коэффициента от нормы не значительное, что указывает о не существенную зависимость предприятия от заемщиков.

За анализируемый период с 2021г по 2023 год по данным расчетам проведённым видно, что деятельность ТОО «Турар» является успешным, от своей коммерческой деятельности получает высокие прибыли, и объемы валовой прибыли к концу 2022 г. в сравнении с базисным годом возросли на 139419 тыс. тенге или на 145 %, что связано со снижением себестоимости продаж и ростом прибыли от продаж (см. Таблицу 5).

Доход от реализации продукции и услуг обуславливается как отличие между выручкой от продажи товаров и услуг (за вычетом НДС и акцизов) себестоимостью реализованной продукции, административных и торговых затрат. Факторами существенными, которые влияют на показатели прибыли, от реализации товаров относятся:

- преобразование размера реализации продукции и услуг. Повышение продаж выгодной продукции приводит к росту дохода и улучшению денежного средства предприятия. Повышение размера реализации убыточной продукции влияет на снижение объема дохода;

- преобразование структуры ассортимента реализованных продуктов и услуг. Повышение части более доходных видов продукции в совокупном размере реализации подвергнет к повышению объема дохода. Увеличение удельного веса низко доходной или бесприбыльной продукции приводит к сокращению дохода;

- преобразование себестоимости продукции и услуг. Сокращение себестоимости приводит приросту дохода предприятия, также наоборот, повышение себестоимости оказывает большое влияние на сокращение дохода. Такая зависимость существует в отношении коммерческих и управленческих затрат;

- преобразование стоимости реализации продукции. При увеличении уровня цен сумма дохода увеличивается, напротив.

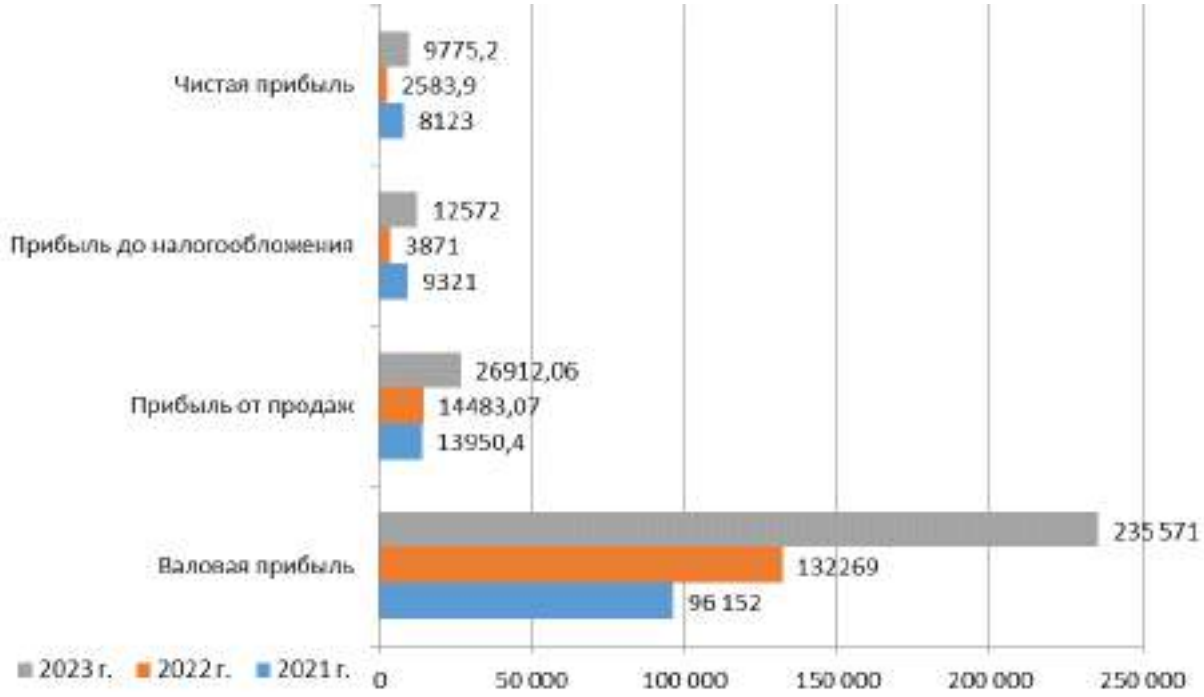


Рисунок 5 – Показатели результатов финансовой деятельности ТОО «Турар» за 2021- 2023 гг., тыс. тенге

Список литературы

1 Кодекс Республики Казахстан от 25 декабря 2017 года № 120-VI «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.04.2021 г.)

2 Колачева, Н. В., Финансовый результат предприятия как объект оценки и анализа / Н. В. Колачева, Н. Н. Быкова / Вестник НГИЭИ. 2015. - № 1(44). - С. 29-35.

3 Селезнева, Н.Н. Финансовый анализ. Управление финансами: учебное пособие для вузов/Н.Н. Селезнева, А.Ф. Ионова - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 639 с.

4 Косолапова, М.В. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности: учебник/М.В. Косолапова, В.А. Свободин - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2014. - 248 с.

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ БИРЖЕВОГО ДЕЛА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Мунбаева Индира Ербулатовна,студентка2курса,
Костанайский региональный университет имени А. Байтурсынова
azalia-zhanara@mail.ru
Научныйруководитель:
Тастемирова Ж.А.,м.э.н., старший преподаватель,
Костанайский региональный университет имени А. Байтурсынова

Биржевое дело-это важная составляющая финансовой системы любой страны. В Казахстане биржевое дело начало развиваться сравнительно недавно, но уже успело сделать значимый вклад в экономическое развитие страны.

Сегодня в Казахстане действует Казахстанская фондовая биржа (KASE).Биржа призвана обеспечивать деятельность компаний, работающих в различных сферах экономики ,а так же улучшать инвестиционный климат в стране.

Казахстанская фондовая биржа (KASE)–это финансовая площадка, которая является главным инструментом для торговли ценными бумагами и другими финансовыми инструментами на территории Республики Казахстан. KASE была создана в 1993 году и с тех пор стала одним из ключевых инструментов для развития финансового рынка Казахстана.

На сегодняшний день KASE предоставляет услуги торговли ценными бумагами и другими финансовыми инструментами, такими как фьючерсные контракты, опционы, кредитные сделки, а так же срочный рынок сырьевых товаров. Кроме того, биржа предоставляет услуги обеспечения ликвидности и предоставления информации и о стоимости ценных бумаг и других инструментов.

Важной особенностью KASE является то, что биржа предоставляет услуги как для крупных корпораций иинвесторов, так и для мелких инвесторов, что увеличивает доступность инвестиций на финансовом рынке Казахстана и способствует развитию рынка капитала.

Совокупный объем торгов на KASE за три месяца 2023 года составил 71,5трлн тенге и вырос относительно аналогичного периода 2022 года на 18,4% или 11,1трлн. тенге.

Капитализация рынка акций выросла на 1,9% до 21,6 трлн.тенге,объем торгуемого корпоративного долга снизился на 8,0%до13,3трлн. тенге.



Рисунок1–ПоказателидоходностиKASE

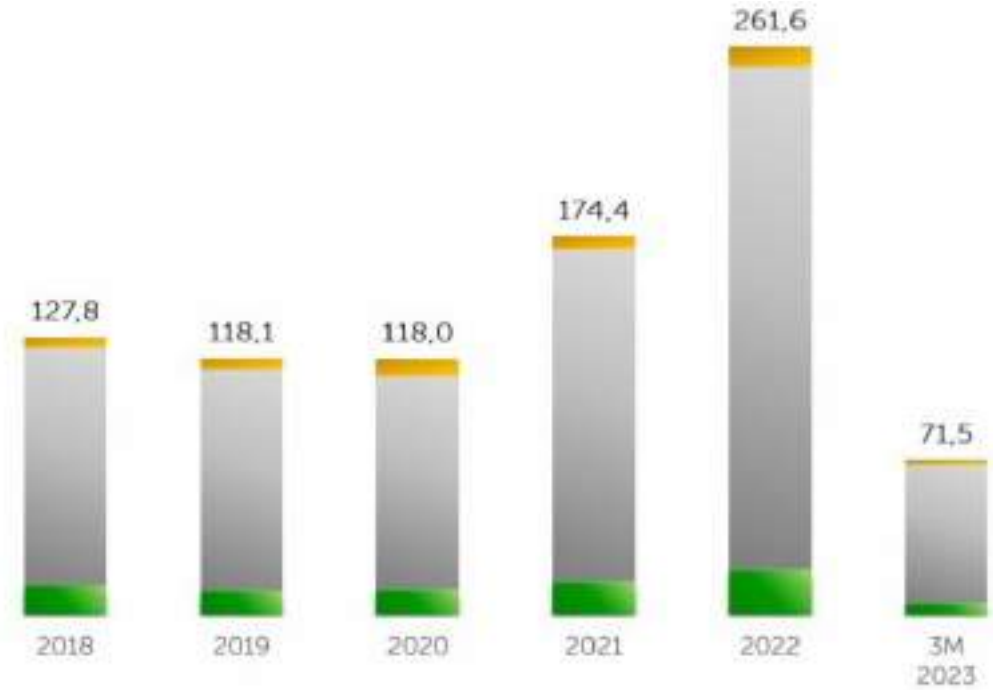


Рисунок 2–Динамика объема торгов по секторам,трлн.KZT

Казахстанская фондовая биржа также активно сотрудничает с международными финансовыми учреждениями и биржами, расширяет свою деятельность на рынках стран СНГ и других регионов. Это способствует развитию международной торговли и обмену опытом в области финансовых услуг. Сегодня KASE активно развивается и ведет переговоры о включении в индексы Мировой финансовой корпорации (MSCI),что позволит привлечь дополнительные инвестиции в страну.

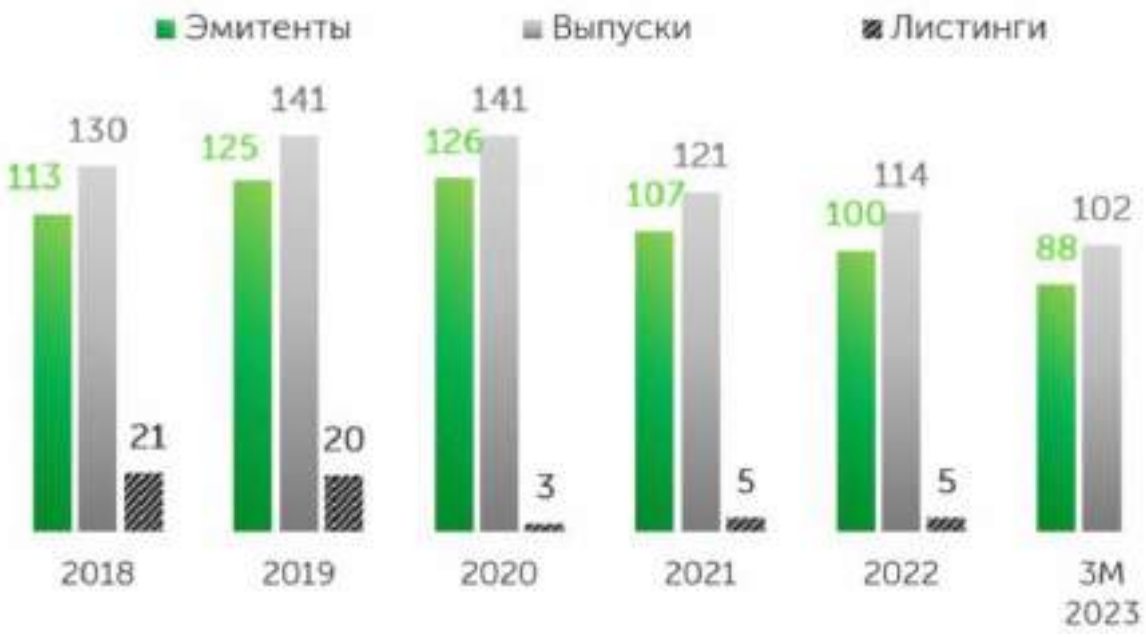


Рисунок3-Рынокакций

Биржевое дело в Казахстане имеет свои преимущества. Прежде всего,это возможность для компаний получить дополнительный капитал для развития бизнеса. Кроме того, биржи способствуют улучшению инвестиционного климата в стране, что приводит к притоку иностранных инвестиций. Биржевые площадки также позволяют выстраивать прозрачные отношения между компаниями и инвесторами, что способствует укреплению доверия.

Однако, не смотря на все преимущества, биржевое дело в Казахстане сталкивается с рядом проблем. Одна из главных проблем –это недостаточная ликвидность на рынке, что затрудняет проведение больших сделок и привлечение большого количества инвесторов. Кроме того, биржи сталкиваются с конкуренцией со стороны других инструментов инвестирования, таких как паи инвестиционных фондов и прямые инвестиции.

В целом, биржевое дело в Казахстане находится на стадии активного развития. Рынок становится все более приветливым к инвесторам, и биржи продолжают работать над увеличением ликвидности. Компании, которые ориентированы на будущее, уже сегодня могут рассмотреть возможность привлечения средств через биржевое дело, чтобы обеспечить долгосрочный рост и развитие своих бизнесов.

Основой рыночной экономики является легитимная рыночная цена, котировки которой можно найти только на товарных биржах , и которых в стране до настоящего момента не существовало, что является одним из основных барьеров доступа к «ключевой мощности», которыми сами эти товары являются. В Казахстане на протяжении долгих лет ситуация на рынке биржевых торгов характеризовалась отсутствием прозрачности, надлежащего открытого рыночного ценообразования и реальных торгов, скорее, их

имитацией, наличием избытка товарных бирж, многие из которых не соответствуют квалификационным требованиям.

В числе основных проблем на сегодняшний день- ограниченный доступ к ресурсам, наличие непродуктивных посредников и непрозрачное ценообразование. Эти барьеры устраняются через выход товаров и ресурсов на товарные биржи.

Внедрение биржевой торговли позволит обеспечить не дискриминационный доступ ко всем ресурсам и снизить влияние непродуктивных посредников на рынок.

Главой государства в Послании 2020 года дано поручение о необходимости наведения порядка в сфере биржевой торговли, и, в первую очередь, в сфере нефтепродуктов, электроэнергии, угля, особо отметив, что имитация прозрачности со стороны крупных игроков недопустима.

5 октября 2020 года, в соответствии с Указом Президента №428, Агентству также переданы функции полномочия по осуществлению государственного контроля и лицензирования деятельности в сфере товарных бирж. При этом функции по формированию государственной политики за деятельностью товарных бирж остались в уполномоченном органе(МТИ), поскольку биржевая торговля является неотъемлемой частью внутренней и внешней торговли.

В рамках оперативных мер антимонопольным органом введены требования к биржевой торговле, включающие меры по установлению требований о равномерной и регулярной реализации биржевого товара, минимальных и максимальных размеров лотов, регистрации внебиржевых сделок.

Указанные требования предусматривают условия, при которых конечная цена субъекта рынка, занимающего доминирующее или монопольное положение, по которой сложилась биржевая сделка, не будет призна на монопольно высокой или низкой.

В рамках нацпроекта по развитию предпринимательства планируется довести долю реализации ключевых товаров на товарных биржах к 2025 году до 20%, передает МИА «Казинформ» со с ссылкой на пресс-службуАЗРКРК.

Ключевым индикатором направления «Комплексное развитие конкуренции» нацпроекта по развитию предпринимательства, реализацией которого занимается Агентство по защите и развитию конкуренции, является содействие росту доли среднего предпринимательства в экономике с 10до 15% к 2025 году. Также предполагается снижение доли государства в экономике с 14,8до14%.

Совокупный экономический эффект от нацпроекта -более 2,7трлн.тенге.

Ключевая задача направления «Комплексное развитие конкуренции» - снижение роли государства в экономике посредством устранения трех групп регуляторных барьеров.

В рамках данного направления предусмотрено решение трех задач:

1)Развитие биржевой торговли позволит обеспечить равный доступ к сделкам по купле-продаже ключевых товаров (бензин,дизтопливо,авиакеросин,битумдо20%;сжиженныйгаздо100%;угольдо 10%;пшеницадо5%)независимым участникам рынка, в том числе МСБ на сумму более1,9 трлн.тенге(за пять лет),а также упростит процедуру мониторинга со стороны регуляторов.

2)Обеспечение доступа на рынки в сфере электроэнергетики включает в себя увеличение к 2025 году централизованных торгов электроэнергией до 30%(на сумму>350млрд.тенге за четыре года)(п.48ОНП), поэтапную отмену дифференциации тарифов по группам потребителей на услуги электроснабжения(ежегодная экономия для бюджета–20млрд.тенге, для МСБ–31млрд.тенге) и сокращение в 10 раз времени на переход потребителя к альтернативному поставщику (Marketplace).

3)Разгосударствление.

К2025годупланируется:

-сокращениегосзаданийна50%;

-упразднение, реорганизация государственных и частных операторов;

-проведение секторального анализа госсобственности с определением «зрелых» секторов экономики, подлежащих приватизации, и ускорение процесса разгосударствления с учетом конкуренции в регионах;

-сокращение госзакупок из одного источника.

Такая практика позволит сформировать объективные рыночные ценовые индикаторы. Внебиржевые цены будут сравниваться с биржевыми и в последующем в перспективе внебиржевые цены будут приближены к биржевым, что выровняет ценовую ситуацию на рынке.

В рамках нацпроекта планируется довести долю реализации ключевых товаров на товарных биржах к 2025 году до 20%, что обеспечит равный доступ к сделкам по купле-продаже независимым участникам рынка, а так же значительно упростит процедуру мониторинга со стороны регулирующих органов.

Список литературы

1. https://kase.kz/ru/
2. https://mab-sng.org/members/kazahstanskaya-fondovaya-birzha/

РАЗВИТИЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ ПЛАТЕЖНОЙ СИСТЕМЫ В КАЗАХСТАНЕ

Нурмухамбетова Алина Ренатовна, студентка 2 курса
Костанайский региональный университет имени А. Байтурсынова
azalia-zhanara@mail.ru
Научный руководитель:
Тастемирова Ж.А.,м.э.н.,старший преподаватель,
Костанайский региональный университет имени А. Байтурсынова

В данной статье мы затронем тему развития национальной платежной системы в Казахстане.

Платежная система нашей страны меняется прямо сейчас: мы достигли предела в росте безналичных расчетов, запустили собственную обработку мгновенных платежей и тестируем цифровую валюту.

Платежная система независимого Казахстана прошла несколько этапов развития. В 1990-х открыть счет или получить перевод можно было только в отделении банка, от руки заполняя документы. За продукты, комуслуги, бензин расплачивались наличными. В 2000-х появились системы интернет-банкинга, офисы банков постепенно стали переходить на дистанционную работу, а казахстанцы пользоваться терминалами и банкоматами.

После 2010-го благодаря доступности мобильного интернета, популярности смартфонов и работе банков над сервисами начался активный переход на онлайн-обслуживание и онлайн-оплаты. Сегодня казахстанцы проводят до 60% банковских операций в мобильных приложениях: настоящее время практически все виды базовых финансовых услуг – начиная от идентификации клиента, заключения договора, открытия банковского счета и заканчивая инициированием всех видов и типов платежей или переводов денег – доступны удаленно, в онлайн-режиме, без физического присутствия клиента в отделении банка. Это делает Казахстан одним из лидеров среди стран Центральной Азии в развитии цифровых банковских решений.

Объемы безналичных транзакций по картам превысили соответствующие показатели операций по выдаче наличности в 4,5 раза (₸59,5 трлн против ₸15,0 трлн). Для сравнения, годом раньше эти показатели отличались лишь в 3,3 раза (₸49,6 трлн против ₸15,0 трлн). Дальнейшему проникновению безналичных оплат будут способствовать внедрение системы мгновенных платежей для быстрых переводов (СМП), межбанковской системы платежных карточек (МСПК) и потенциально внедрение цифрового тенге (CBDC).

Напомним, что решение о необходимости внедрения тенгового CBDC будет принято до конца этого года. В числе основных возможностей цифровой валюты будут осуществление транзакций без подключения к интернету, снижение затрат (н-р, на эквайринг), прозрачность происхождения средств и

истории работы с ними, возможность использования для трансграничных оплат.

В целом можно отметить, что в постпандемийный период платежный рынок Казахстана сохраняет динамику развития и, отвечая на глобальные геополитические вызовы, перешел на новую ступень, где основными критериями устойчивости системы становятся снижение зависимости локального рынка от международных платежных систем, внедрение технологий блокчейна и дальнейшее совершенствование эквайринговой инфраструктуры страны.



Рисунок 1 – Разбивка по типам транзакций

Объем изъятия наличных из банкоматов с начала года вырос до 16 трлн тенге с 15 трлн за аналогичный период прошлого года (+7%). Такой рост может быть обусловлен относительно высокой долей теневого сектора (2,1 млн человек или 23% от всей рабочей силы в РК относятся к самозанятым), повышенной инфляцией и поведенческими паттернами/барьерами в способах оплаты.

Между тем за 9 месяцев 2022 г. казахстанцы потратили в интернете 59,2 трлн тенге (+44% г/г), что составляет 83% от всех безналичных оплат. Для сравнения, за весь 2021 год этот показатель составил 60,1 трлн тенге. – В условиях широкого применения рассрочек казахстанцы все меньше используют кредитные карты (-2,4 млн ед. – до 11,5 млн ед.).

Платежная инфраструктура является ключевой составляющей финансовой системы страны. Эффективная платежная среда способствует ускорению и развитию экономических отношений, повышению деловой активности, качества жизни населения, прозрачности и инвестиционной привлекательности экономики. В настоящее время в развитии рынка имеется ряд проблемных вопросов, среди которых неразвитость институциональной среды и инфраструктуры приема безналичных платежей с охватом всех

регионов страны, разрозненность платежного рынка, отсутствие операционного взаимодействия между различными системами и решениями, эффективного механизма проведения межбанковских расчетов по онлайн платежам.

Программа разработана в соответствии с поручением Главы государства К. Токаева, озвученного на расширенном заседании Правительства Республики Казахстан от 24 января 2020 года о создании национальной платежной системы, с привлечением участников финансового рынка, и будет реализовываться Национальным Банком Казахстана в тесном взаимодействии и сотрудничестве с банковским сообществом, небанковскими участниками платежного рынка, платежными системами и заинтересованными государственными органами Республики Казахстан.

Целью Программы является определение основных направлений и организационных мероприятий, обеспечивающих развитие в Казахстане национальной платежной системы, создание современной общенациональной платежной инфраструктуры, способной обеспечить эффективное и повсеместное проведение безналичных платежей населения и субъектов бизнеса.

В рамках достижения поставленной цели Программой предусматривается решение следующих основных задач:

- создание национальной платежной инфраструктуры для обеспечения эффективных межбанковских расчетов в сфере розничных платежей для их повсеместного внедрения в республике;

- поощрение и усиление конкуренции на рынке платежных услуг путем создания необходимых условий всем участникам платежного рынка и снижения совокупных издержек участников рынка;

- продвижение новых технологий и стандартов для обслуживания потребностей казахстанского рынка цифровых платежей;

- снижение доли использования наличных денег путем внедрения современных платежных услуг на основе использования инновационных технологий, повышения доступности и эффективности проведения розничных платежей для населения;

- выработка и проведение согласованной и экономически обоснованной политики, направленной на обеспечение сбалансированности экономических интересов всех основных участников рынка в сфере платежей.

Настоящая Программа определяет условия, цели и основные направления развития рынка розничных электронных платежей на территории Казахстана для реализации поставленных задач и предусматривает создание общенациональной платежной экосистемы, все компоненты которой будут функционировать взаимосвязано для достижения наибольшего эффекта от внедрения электронных платежей в стране.

Платежные системы Казахстана представлены национальными системами срочных и розничных платежей (Межбанковская система

переводов денег, Система межбанковского клиринга, Система массовых электронных платежей), оператором которых является Казахстанский центр межбанковских расчетов Национального Банка Казахстана, а также частными платежными системами расчетов с использованием платежных карточек, системами международных денежных переводов.

Национальные платежные системы Казахстана обрабатывают основной объем платежей в стране в национальной валюте (96% от всего объема безналичных платежей и переводов денег, проведенного финансовыми организациями), обладают эффективными механизмами управления рисками, характеризуются высоким уровнем беспрерывности работы и соответствуют установленным международным стандартам.

10 марта 2023 года в Алматы состоялось совещание по вопросам развития Национальной платежной системы и цифровой финансовой инфраструктуры с участием руководства Национального Банка Казахстана (НБК), Ассоциации финансистов Казахстана (АФК) и банков второго уровня (БВУ).

Национальным Банком презентованы подходы к совершенствованию регулирования рынка платежных услуг, а также планы по реализации проектов внедрения Цифрового тенге, развития открытого банкинга, масштабирования Системы мгновенных платежей и Межбанковской системы платежных карточек, а также модернизации Центра обмена идентификационными данными.

НБК развивает цифровую финансовую инфраструктуру на принципах равной доступности для всех участников финансового рынка в целях стимулирования эффективной конкуренции, защиты прав потребителей, а также обеспечения надежности и безопасности оказания финансовых услуг в цифровом формате.

Работы по совершенствованию национальных платежных систем и внедрению новых инфраструктурных решений проводятся Нацбанком согласно Программе развития национальной платежной системы в Казахстане до 2025 года.

Кроме того, Национальный Банк совместно с участниками финансового рынка реализует проект по внедрению в платежные системы Казахстана международного стандарта передачи финансовых сообщений ISO.

Национальная платежная система позволит ускорить процесс осуществления розничных платежей, используя различные платежные инструменты, вне зависимости от обслуживающего банка и каналов проведения платежей.

В 2024-2025 годы будут продолжены работы по развитию национальной платежной инфраструктуры, новых сервисов, привлечению участников рынка, совершенствованию нормативной правовой основы для развития платежного рынка.

Будет соблюдаться принцип сотрудничества в предоставлении общего и справедливого доступа к инфраструктуре для расширения сети проникновения и конкуренции на уровне продуктовой линейки участников для улучшения их сервисов.

Будут использоваться согласованные требования применения Open API на рынке с учетом мер по информационной безопасности для развития новых сервисов и бизнес-моделей на платежном рынке.

Реализация инициатив позволит обеспечить интегрированную и взаимосвязанную платежную среду в интересах населения, бизнеса и финансовых институтов.

В результате реализации задач и направлений, определенных в настоящей Программе, в Казахстане будет сформирована новая модель платежного рынка, функционирование которой будет основано на следующих принципах:

1) конкурентный рынок – будут присутствовать как банки, так и небанковские организации, предоставляющие разнообразные платежные сервисы;

2) стандартизированная среда – все субъекты платежного рынка будут поддерживать и взаимодействовать друг с другом по унифицированным стандартам, обеспечивающим эффективную взаимосвязь между ними для удовлетворения потребностей своих клиентов и клиентов других участников;

3) новые стандарты оказания платежных услуг - переход розничных банков на новый режим обслуживания банковского счета и оказания платежных услуг – обслуживание платежей в режиме реального времени, сквозная обработка информации, внедрение технологии открытых данных и интерфейсов для доступа к сторонним банкам и аккредитованным субъектам;

4) открытость и универсальность – предоставление клиентам возможности доступа к услугам любого поставщика платежных услуг или провайдера финансовых сервисов без смены обслуживающего банка. Возможность управления своими ресурсами из различных источников, осуществления моментальных платежей по уникальному реквизиту вне зависимости от выбранного канала, банка или платежного инструмента.

Программа развития национальной платежной системы в Республике Казахстан до 2025 года является системным документом, отражающим комплексное развитие платежного рынка страны. Предлагаемые инициативы затрагивают изменения в деятельности всех субъектов платежных отношений – регулятора, банков, государственных органов, небанковских организаций.

В этой связи успешная и эффективная реализация заданных направлений может быть достигнута только при комплексном и целостном подходе, в тесном взаимодействии и высокой вовлеченности всех сторон.

Список литературы

1. Колос С.Н. Национальная платежная система и Центральный Банк // Экономика и современный менеджмент: Теория и Практика. – 2013
2. Антонопулос, А. Интернет денег / А. Антонопулос; пер. А. Руднев ; ред. А. Власов. - М. : Олимп-Бизнес, 2018. – 192 с.
3. Кузнецова Е.И. Деньги, кредит, банки: Учебное пособие / Е.И. Кузнецова. – М.: ЮНИТИ, 2019. – 567 с.
4. Лаврушин О.И. Деньги, кредит, банки (для бакалавров) / О.И. Лаврушин. – М.: КноРус, 2018. – 256 с.
5. Абрамова М. А. Деньги, кредит, банки. Денежный и кредитный рынки. – М.: Юрайт, 2020. – 437 с.

ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ КАК ПРОЦЕСС ПРЕОБРАЗОВАНИЯ КОМПАНИИ НА ПРИМЕРЕ ТОО "АСТАНА-АВТО-СТРОЙ"

Асанбек Аида,магистрант 1 курса образовательной программы «Менеджмент»
Университет «Есиль»
E-mail: ukumi83@mail.ru
Научный руководитель: Д.э.н., профессор Турекулова Д.М.
Университет «Есиль»

Управление проектом предполагает наличие дара предвидения ситуации, связанной с ожидаемым результатом, максимально эффективным расходованиемсредств, инвестируемым в реализованное, использованное инновационное изменение.

Новый технологический уклад определил необходимость инновационного подхода как к управлению экономикой региона, отрасли, фирмы, домохозяйства.

Инновационные процессы происходят во всех областях управления. От формирования структур и органов управления, развития новых методов планирования, до создания перманентной системы подготовки и переподготовкикадров, обеспечения их современными информационными коммуникациями.

По оценкам американских специалистов, в настоящее время, амортизация знаний происходит в течение полутора лет, что требует непрерывно расширения иуглубления знаний о механизме управления инновационными проектами.

Требуется постоянно быть в курсе современных научных и практических разработок по организации и управлении инновационными

проектами, международных стандартах в этой области; роли маркетинга в инновационнойдеятельности; особенностях инновационной продукции; методах оценки эффективности инновационных проектов

Поток инновационных преобразований, вызываемых переходом на новую технологию, предусматривается в виде инновационного проекта и инновационной программы. В инновационном проекте содержится перечень мероприятий - локальных проектов, в совокупности обеспечивающих адаптацию к инновации. Комплекс преобразований имеет следующее содержание.

Блок изменений результатов деятельности:

1) конструктивно новая или обновленная продукция с новыми характеристиками, новый портфель продукции, новые отрасли/под отрасли и новые рынки;

2) новые услуги клиентам и потребителям новой продукции предприятия;

3) новые экономические и социальные результаты деятельности организации.

Блок изменений в ресурсах:

1) материально-техническая база: новое сырье, новь материалы и комплектующие, новое технологическое оборудование, новые рабочие места и производственные площади, новые поставщики и партнеры, новая логистика потоков материально-технических ресурсе

2) информация: новая научно-техническая, производственная, экономическая и коммерческая информация, новые базы данных, новая логистика потоков формации, новые системы связи;

3) трудовые ресурсы: приобретение новых знаний сотрудниками, новые сотрудники, новые управляют новая социальная среда, новое движение кадров;

4) финансы: новые задачи финансирования инновационного проекта, новые финансовые потоки.

Блок изменений в деловых процессах:

1) процессы НИОКР: новые задачи, сжатие процесс во времени за счет запараллеливания;

2) процессы производства: перераспределение работ между производственными звеньями в самом предприятии и заказов между субподрядчиками, подготовка к освоению новых технологий;

3) процессы реализации: обновление сети реализации, новые маркетинговые функции, новые коммерческие задачи;

4) процессы обслуживания: подготовка к оказанию новых услуг, новые клиенты.

Блок изменений в системе управления:

1) переход на проектное управление, новые процедуры принятия решений, обновление методов управления;

2) обеспечение сочетания проектного, функционального и общего управления в организации.

V. Блок изменений в организационной структуре:

1) новые функции: выявление новых производственных и управленческих функций;

2) новые структурные звенья и уровни управления: создание новых звеньев и наделение их функциями;

3) новые связи: оформление новых связей между звеньями по функциям;

4) новые отношения: формирование нового состава прав и ответственности, их распределение по звеньям и уровням управления в соответствии с функциями и связями.

Далее в статье рассмотрим деятельность ТОО «АСТАНА-АВТО-СТРОЙ».

ТОО «АСТАНА-АВТО-СТРОЙ» - дорожно-строительная компания, которая начала свою деятельность в 2000 году. Она занимается осуществлением всего спектра услуг по проектированию и строительству автомобильных дорог всех уровней сложности, а также промышленных и гражданских объектов. За период функционирования она проявила себя как надежный партнер и создала крепкий фундамент для своего коллектива. Компания за свои заслуги получила Государственную строительную лицензию первой категории, что дает ей право заниматься строительством объектов повышенного уровня ответственности.

В рамках проекта «Дорожно-строительные работы по среднему текущему ремонту города Нур-Султан» за 2020 год компанией было произведено более 100 тыс. т. асфальтобетонной смеси, уложено порядка 400 тыс. кв. метров асфальтобетона и отремонтировано 67 улиц города. Совместно с китайской компанией «CITIC ConstructionCo. Ltd» произведена реконструкция участка автомобильной дороги республиканского значения «Караганда - Балхаш» 1807-1850 км. Для реализации данного проекта был смонтирован асфальтобетонный завод, с современным, эффективным оборудованием и производственной мощностью 160 т/ч. На сегодняшний день компанией выполнены земляные работы в объеме 1,5 млн. куб. метров.

Основными клиентами компании выступают местные органы управления и аэропорт города Астаны.

ТОО «АСТАНА-АВТО-СТРОЙ» активно наращивает объемы реализации услуг за счет выхода на рынок дорожного строительства. Для оценки основных технико-экономических показателей фирмы, обратимся к таблице 1.

В нижеприведенной таблице указаны основные показатели, характеризующие деятельность и работоспособность предприятия «АСТАНА-АВТО-СТРОЙ».

Таблица 1 Анализ основных технико-экономических показателей деятельности предприятия ТОО «АСТАНА-АВТО-СТРОЙ»

№	Показатели	Единица измерения	2019 год	2020 год	2021 год
1	2	3	4	5	6
1	Выручка от реализации	тыс. тенге	1 960 364	2 368 900	6 564 908
2	Валовая продукция	тыс. тенге	2 028 670	2 530 890	7 406 700
3	Себестоимость реализации продукции	тыс. тенге	936 286	1 866 456	5 652 239
4	Средняя численность работников	чел	204	223	366
5	Годовой фонд заработной платы	тыс. тенге	244 800	267 600	439 200
6	Уровень производительности труда	-	9 609	10 623	17 936
7	Среднегодовая стоимость основных фондов	тыс. тенге	1 680 090	1 783 440	2 945 080
8	Материальные ресурсы	тыс. тенге	589 860	1 175 867	3 560 911
9	Материалоемкость	-	0,30	0,49	0,54
10	Материалоотдача	-	3,32	2,52	1,84
11	Показатель фондоемкости	-	0,86	0,75	0,45
12	Показатель фондоотдачи	-	1,16	1,33	2,22
13	Величина оборотных средств	тыс. тенге	1 424 407	1 492 407	2 330 959
14	Количество дней анализируемого периода	дни	290	290	290
15	Коэффициент оборачиваемости оборотных фондов	-	1,37	1,58	2,8
16	Длительность оборота оборотных фондов	дни	211,7	183,5	103,6

Ввиду того, что фирма занялась новым видом деятельности, налаженные и высокие показатели рентабельности 2019 года сменились более низкими. Однако спустя год пришли к более оптимальному значению, нежели в 2020. Этот факт свидетельствует о том, что, несмотря на увеличение активов предприятия, выручка увеличилась в еще большем объеме, т.е. предприятие начало более эффективно использовать имеющиеся активы при увеличении обязательств. Вследствие пандемии, связанной с коронавирусной инфекцией, предприятие не получило достаточное количество заказов на исполнение, что отразилось на понижении рентабельности продаж ввиду ограничений со стороны государства на активную деятельность компании с 0,14 в 2020 году до 0,12 в 2021 году. В 2019 году показатель находился на уровне 0,20. Однако выручка от реализации продукции остаётся на высоком уровне.

Согласно показателям рентабельности, предприятие спустя год от начала дорожного строительства уже эффективнее использует имеющееся имущество, а также внеоборотные активы и собственно вложенный капитал. Вместе с тем, можно отметить низкие значения коэффициента оборачиваемости активов – в 2020 году этот показатель составил 1,09, а в 2021 году уже приблизился к оптимальному значению и составил 1,82. При этом коэффициенты оборачиваемости собственного капитала и краткосрочных активов показали достаточно высокий уровень. Коэффициент финансовой зависимости говорит об имеющейся доле заемных средств на счетах предприятия и превышает оптимальное значение на 0,09 в 2021 году. Однако, удельный вес собственного капитала, вложенного в оборотные средства, находится на оптимальном уровне, о чем говорит коэффициент маневренности собственного капитала. Коэффициент текущей ликвидности предприятия не достигает оптимального значения, и свидетельствуют о том, что в компании не имеется достаточный резерв для покрытия возможных убытков и существует низкая гарантия погашения долгов. Таким образом, проведенный анализ деятельности предприятия ТОО «АСТАНА-АВТО-СТРОЙ» показал, что компания присутствует на рынке с 2000 года, а на рынке строительства дорог с 2020 года, услуги соответствуют требованиям законодательства в отношении воздействия на здоровье и безопасность. Реализация услуг производится в соответствии с нормативными актами и документами.

Делая выводы, можно отметить, что управление инновационными проектами имеет свои особенности и сложности. Как правило, поиск новых идей и подходов к организации и управлению требует специальныхтехнических и экономических знаний; для реализации инноваций разрабатывают инновационные проекты.

Список литературы

1. Агарков, А. П. Управление инновационной деятельностью: Учебник для использования в образовательном процессе образовательных организаций, реализующих программы высшего образования по направлениям подготовки «Менеджмент», «Инноватика» (уровень бакалавриата) / А. П. Агарков, Р. С. Голов. – 2-е издание. – Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2020. – 204 с.
2. Алексеев, А. А. Инновационный менеджмент: учебник и практикум для вузов / А. А. Алексеев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 259 с.
3. Управление изменениями. Учебник. - Москва: Наука, 2017. - 869 с.
4. Управление инновационными проектами. Учебное пособие. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 336 с.
5. Черников, Б. В. Информационные технологии управления / Б.В. Черников. - М.: Форум, Инфра-М, 2017. - 352 с.

6. Экономическое обоснование инженерных проектов в инновационной экономике. Учебное пособие. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 144 с.
7. Янковский, К. Организация инвестиционной и инновационной деятельности / К. Янковский, И. Мухарь. - М.: Питер, 2017. - 448 с.
8. Янчевский, В. Г. Инновационный менеджмент. Понятия и категории / В.Г. Янчевский. - М.: Тетралит, 2018. - 144 с.
9. Ермасов, С. В. Инновационный менеджмент / С.В. Ермасов, Н.Б. Ермасова. - М.: Высшее образование, 2018. - 510 с.
10. Баранчеев, В. П. Управление инновациями: учебник для академического бакалавриата / В. П. Баранчеев, Н. П. Масленникова, В. М. Мишин. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 747 с.

СТРАТЕГИИ УПРАВЛЕНИЯ ОБОРОТНЫМ КАПИТАЛОМ

Мусабаев Саян Цинлунович
Магистрант ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан
Musabaev84@gmail.com
Научный руководитель – Жансеитова Г.С.

В процессепроизводственной и инвестиционной деятельности предприятием используются финансовые ресурсы. Размер финансовых ресурсов предприятия зависит от объема производства, его эффективности и определяет возможности их использования на: осуществление необходимых капитальных вложений; увеличение оборотных средств; выполнение финансовых обязательств; инвестирование в ценныебумаги; прочие цели.

Основными формами существования финансовых ресурсов являются основные и оборотные средства предприятия.

Финансируются оборотные активы за счет оборотного капитала предприятия, который представляет собой источник финансовых ресурсов предприятия.

Оборотные средства, оборотные активы и оборотный капитал характеризуют сущность одной и той же категории, но в различных аспектах: оборотный капитал – в аспекте формирования источников финансирования оборотных активов; оборотные активы – в аспекте формирования имущественных ценностей предприятия; оборотные средства – в формирования производственных фондов и фондов обращения. Оборотные средства, согласно принятой методике бухгалтерского учета, характеризуют активы предприятия, а капитал – источники средств.

Оборотный капитал представляет собой экономическую категорию, в которой переплетается множество теоретических и практических аспектов.

Среди них весьма важным является вопрос о сущности, значении и основах предприятия оборотного капитала, поскольку он находится в неразрывной связи со многими сторонами хозяйственной жизни предприятия. В сфере производства он необходим для обеспечения бесперебойности производственного процесса.

Потребность организации в оборотном капитале напрямую зависит от потребности в оборотных активах. Она определяется плановым объемом производства, плановыми расходами сырья и материалов, но при этом нужно определить нормативные сроки хранения запасов и сроки погашения дебиторской и кредиторской задолженностей. После определения уровня потребности в оборотном капитале необходимо оценить эффективность его использования.

Эффективность использования оборотного капитала определяется рентабельностью и показателем оборачиваемости. Оборачиваемость оборотных средств — скорость оборота оборотных средств с момента оплаты материальных ценностей и до получения денежных средств за реализацию обратно.

В нем отражается вся совокупность хозяйственных процессов: увеличение производительности труда и снижение фондоемкости производства [1]. Рентабельность активов — индикатор доходности и эффективности организации. Рентабельность рассчитывается, как отношение чистой прибыли за определенный период к средней стоимости оборотных активов за такой же период. Чем выше данный показатель, тем эффективнее используется оборотный капитал.

Управление оборотным капиталом строится на концепции взаимосвязи риска и прибыли, согласно которой инвестиции с большим уровнем риска приносят большую прибыль, а инвестиции с меньшим уровнем риска и имеющие запас ликвидности приносят меньше прибыли, за счет низкой рентабельности в инвестиции [2]. Поэтому целью управления оборотным капиталом является установление оптимального баланса между различными составляющими оборотных средств и правильного подбора источников финансирования.

К источникам финансирования оборотного капитала относят:

- собственные и приравненные к ним средства; средства, привлекаемые через финансовые рынки;

- средства, поступающие в порядке перераспределения.

Управление оборотным капиталом реализуется через анализ коэффициентов, позволяющих оценить тенденции величины оборотного капитала и управления отдельными составляющими посредством различных стратегий. При управлении оборотным капиталом на основе баланса главной задачей является обеспечение оптимального уровня ликвидности Стратегии финансирования оборотных активов, на основе источников их финансирования, а также потребности и эффективности их использования [3]:

- консервативная — постоянная и значительная доля переменной части оборотных активов финансируются чистым оборотным капиталом;

- агрессивная — переменная и значительная доля постоянных оборотных активов финансируются кредиторской задолженностью, а также краткосрочными кредитами и займами;

- компромиссная — баланс между постоянным оборотным капиталом и устойчивыми источниками финансирования.

Факторы успешной стратегии управления оборотным капиталом:

- постоянное поддержание оптимального запаса оборотных средств, обеспечивающего непрерывность производственного процесса и не превышающего сверхнормативного количества;

- экономически грамотное распределение уже имеющихся оборотных средств и их пополнение по выгодным тарифам;

- рациональное использование денежных средств.

Консервативная стратегия (стратегия «жирного кота») предусматривает больший уровень текущих активов, в отличие от других стратегий. Она подготавливает организацию к обеспечению всех возможных потребностей в оборотном капитале. [5]

Агрессивная стратегия («худо-бедно») снижает ликвидность активов предприятия. Она не обеспечивает должного уровня денежных средств, дебиторской задолженности, рыночных ценных бумаги и товарно-материальных запасов. Организации, использующие данную стратегию, имеют предельно-низкий уровень оборотного капитала [6].

Таким образом, консервативная стратегия является наиболее ликвидной, но при этом не самой выгодной в плане рентабельности активов. Умеренная стратегия является наиболее компромиссной во всех отношениях. А агрессивная стратегия наиболее рентабельна, но имеет проблемы с ликвидностью.

Также необходимо выбрать именно ту стратегию, которая подходит по характеру для руководящего состава и определенной ситуации на рынке. Чаще всего выбирается именно сбалансированная стратегия, которая позволяет поддерживать оптимальный запас оборотных средств и экономически эффективно их распределять, а также рационально использовать денежные средства. Необходимо добиться такой ситуации, при которой стратегия будет одинаково рентабельна и ликвидна.

Список литературы:

1. Бланк И. А. Управление активами. — Киев: Ника-Центр, Эльга, 2014.- 720 с.

2. Финансовыйменеджмент: теория и практика: Учебник / Подред.

3. Е.С. Стояновой. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд-во «Перспектива», 2012. - 65 с.

4. Волков О. И. Экономика предприятия. М.: Инфра-М, 2014. — 601 с.
5. Володин Анатолий Алексеевич Оборотные средства и финансовое состояние предприятий // Вестник ГУУ. 2015. № 3. С.152–158.
6. Шеремет А.Д., Негашев Е.В. Методикафинансовогоанализа. – М.: Инфра-М, 2014. – 437 с.
7. Грузинов В. П. Экономика предприятия и предпринимательства. — М.: СОФИТ, 2014.

ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ОБОРОТНЫМ КАПИТАЛОМ ПРЕДПРИЯТИЯ

Мусабаев Саян Цинлунович
Каратаев Адилет Берикович
Магистрант ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан
Научныйруководитель – Жансеитова Г.С.
Musabaev84@gmail.com

В современных условиях оборотный капитал предприятия является одной из важнейших составляющих, благодаря которой формирование большей части всех активов призвано обеспечить бесперебойную работу предприятий.Для эффективного функционирования предприятия в любой сфере деятельности необходимы модели управления оборотным капиталом, которые гарантируют принятие экономически обоснованных решений за счет повышения финансовой эффективности и формирования фундамента прочной работы [1]. Ограниченный оборотный капитал и неэффективное управление им влекут за собой такие негативные последствия, как замедление оборота, снижение ликвидности и платежеспособности, а также снижение прибыли, что в целом влияет на финансовую устойчивость предприятия[2].

Таким образом, формирование эффективной политики управления оборотным капиталом является одним из приоритетов финансового менеджмента, который заключается в обеспечении предприятий необходимым объемом оборотных средств, структурной оптимизации их источников покрытия, а также определении необходимого соотношения между ними для достаточного бесперебойного функционирования - коммерческой деятельности.

Предметом научного исследования а рамках данной статьи является оборотный капитал АО «Эмбамунайгаз». Предметом деятельности АО «Эмбамунайгаз» является разведка, разработка, добыча, переработка и экспорт углеводородного сырья.

Основной целью управления оборотным капиталом компании является формирование и поддержание оптимальной структуры и объема активов предприятия, соотношения между его составляющими и источниками их

покрытия, что позволяет обеспечить безубыточность и эффективность предприятия. Для решения этой проблемы необходимо проанализировать структуру и динамику оборотного капитала как в целом, так и по его элементам.

Анализ элементов состава и структуры оборотных активов АО «Эмбамунайгаз» представлен в таблице 1[3].

Таблица 1 - Показатели состава и структуры оборотных активов АО «Эмбамунайгаз» на 2019-2021 годы, тыс. тг.

Показатели	Годы			Изменения 2020-2019		Изменения 2021-2020	
	2019	2020	2021	тыс. тг.	%	тыс. тг.	%
Товарно-материальные запасы	9 374 880	8 661 258	10 724 327	-713 622	-7,6	2 063 069	19,2
Предоплата по КПН	1 646 447	5 957 762	9 626 626	4 311 315	261,9	3 668 864	38,1
Предоплата по налогам и НДС к возмещению	22 856 112	14 135 807	6 367 631	-8 720 305	-38,2	-7 768176	-122,0
Авансы выплаченные и расходы будущих периодов	2 383 693	3 281 500	3 406 235	897 807	37,7	124 735	3,7
Торговая и прочая дебиторская задолженность	42 413 883	23 597 861	30 442 242	-18 816 022	-44,4	6 844 381	22,5
Денежные средства и их эквиваленты	39 188 958	57 561 949	74 630 524	18 372 991	46,9	17 068 575	22,9
Итого оборотные активы	117 863 973	113 196 137	135 197 585	-4 667 836	-4,0	22 001448	16,3

Как видно из таблицы 1инамкиа изменения оборотного капитала исследуемой компании нестабильная – в 2020 году наблюдается снижение оборотных средств на 4,0%, в 2021 году рост на 16,3%. Основное влияние на изменение суммы оборотного капитала компании оказал рост в 2021 году относительно 2020 года денежных средств и эквивалентов и дебиторской задолженности на 22,9% и 22,5% соответственно.

На протяжении всего анализируемого периода основная и значительная часть оборотных активов приходится на денежные средства и их эквиваленты, в 2021 году их доля в структуре оборотных активов составила 55,2%. Структура оборотных активов АО «Эмбамунайгаз»за 2019-2021 гг. представлена на рис. 1.

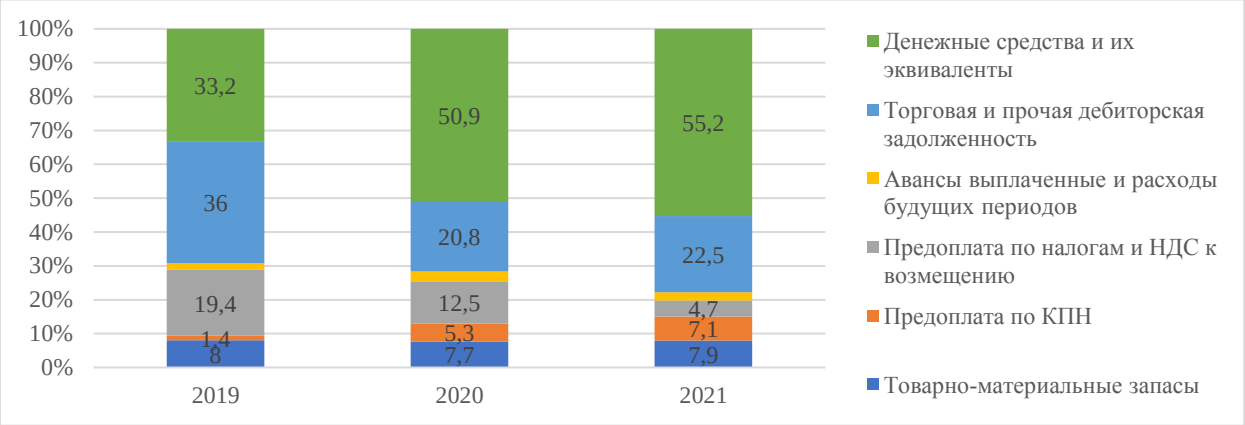


Рисунок1 - Структура оборотных активов АО «Эмбамунайгаз» на 2021 год

Существенное значение при анализе оборотных средств придается показателям их оборачиваемости, которые характеризуют эффективность использования оборотных средств.Объем оборотных средств, необходимых для хозяйственной деятельности предприятия, и затраты на хранение товарно-материальных запасов зависят от оборачиваемости, которая напрямую влияет на себестоимость продукции и, соответственно, выручку и прибыль [4].

Среди ключевых показателей оборачиваемости в результате анализа используются коэффициент оборачиваемости и продолжительность одного оборота, которые представлены в таблице 2.

В 2021 году по сравнению с 2020 годом произошло увеличение коэффициента оборачиваемости оборотных средств на 20,4 процентных пункта,. Это показывает, что у анализируемой компании наблюдается увеличение оборачиваемости оборотных средств, что можно считать положительной тенденцией. Эта тенденция привела к сокращению периода оборачиваемости оборотных средств в 2021 году на 17 дней.

Таблица 2 - Показатели оборотных активов АО «Эмбамунайгаз» на 2019-2021 годы, тыс. тг.

Показатели	Годы			Изменения абсолютные		Изменения относит., %	
	2019	2020	2021	2020-2019	2021-2020	2020-2019	2021-2020
Выручка	450 944 713	244 707 325	316 706 918	-206 237 388	71 999 593	-45,7	29,4
Среднегодовая стоимость оборотных активов	147 233 948	115 530 055	124 196 861	-31 703 893	8 666 806	-21,5	7,5
Коэффициент оборачиваемости оборотных активов	3,06	2,12	2,55	-0,94	0,43	-30,8	20,4
Период оборачиваемости оборотных активов (дней)	117,54	169,96	141,17	52,42	-28,79	44,6	-16,9

Исходя из рассмотренной и проанализированной структуры оборотного капитала АО «Эмбамунайгаз» и целей его оптимизации, необходимо принять различные меры, которые позволят повысить эффективность использования оборотного капитала как в целом, так и в его основных элементах.

Для оптимизации структурных элементов оборотного капитала предлагается принять следующие меры (таблица 3).

Таблица 3 - Меры по повышению эффективности управления оборотным капиталом

Основные проблемы	Рекомендуемые меры
Управление запасами и поставками	
- Проблемы в управлении запасами. - Значительные затраты на хранение запасов	Сокращение объема и нормирование запасов: - Выявление неликвидных запасов. - Разработка и внедрение мер по сокращению запасов до оптимального уровня
Дебиторская задолженность	
- Значительный объем просроченной дебиторской задолженности и безнадежных долгов, большие суммы списаний задолженности. - Отсутствие системы контроля за движением и погашением дебиторской задолженности	- Разработка системы контроля платежей: автоматизация учета дебиторской и кредиторской задолженности, формирование соответствующих механизмов оперативной управленческой отчетности. - Сокращение просроченной дебиторской задолженности за счет механизмов факторинга, цессии, форфейтинга
Организационные аспекты	
Отсутствие четкого разделения обязанностей в рамках системы управления оборотным капиталом организации	Внедрение механизмов комплексного управления оборотным капиталом: - Разработка системы управленческой отчетности, мониторинг и контроль эффективности управления запасами и дебиторской задолженностью. - Определение наиболее важных показателей эффективности и разработка мер по повышению мотивации сотрудников в рамках управления оборотным капиталом

Реализация представленных в таблице рекомендаций позволит компании получить средства за счет сокращения дебиторской задолженности и затрат на складские запасы. Эффект от этих мер увеличит оборот, окажет положительное влияние на ликвидность и прибыльность, сократит продолжительность производственных и финансовых циклов.

Таким образом, по результатам проведенного исследования можно сделать вывод, что объем оборотного капитала должен быть достаточным для обеспечения непрерывности деятельности предприятия для получения будущей прибыли. При использовании политики управления оборотным капиталом должна соблюдаться пропорция, которая минимизирует время и максимизирует скорость использования оборотного капитала. Такая ситуация позволяет компании за короткое время конвертировать оборотный капитал в фонды для инвестирования или покупки нового оборотного капитала в

будущем. При низкой оборачиваемости оборотных средств возрастает необходимость привлечения новых источников финансирования, поскольку количество реализуемой продукции уменьшается, что приводит к стагнации и нехватке средств для выполнения своих обязательств и осуществления своей деятельности.Разработанные предложения по повышению эффективности управления оборотным капиталом предприятия позволят компании получить средства за счет сокращения дебиторской задолженности и затрат на складские запасы. Эффект от этих мер увеличит оборот, окажет положительное влияние на ликвидность и прибыльность, сократит продолжительность производственных и финансовых циклов.

Список литературы

1. Канищева, Н. А. Политика и эффективность управления оборотным капиталом предприятия / Н. А. Канищева // Studium. – 2018. – № 3(48). – С. 7.
2. Гоман, А. А. Значение управления оборотным капиталом в системе финансового менеджмента / А. А. Гоман // ModernScience. – 2020. – № 7-1. – С. 36-38.
3. Финансовая отчетность АО «Эмбамунайгаз» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://emba.kz/rus/investoram/otchety_kompanii/
4. Герасименко, О. А. Формирование эффективного механизма принятия финансовых решений в области управления оборотным капиталом / О. А. Герасименко, Н. А. Петров, Р. А. Дагужиев // Вестник Академии знаний. – 2019. – № 5(34). – С. 288-292.

БӨЛШЕК САУДА КӘСІПОРЫНДАРЫНЫҢ ТҮСІНІГІ МЕН МӘНІ

Арыстанбек Қанат Оразханұлы, 2 курс магистранты
М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті
Ғылыми жетекшісі:
Айдарова А.Б., э.ғ.к., қауымдастырылған профессор
М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті
E-mail: ab_moon@mail.ru

Сауда саласында жұмыс істейтін кәсіпорын деп экономикалық субъект өнімнің қозғалысы бойынша коммерциялық мәмілелер жасау үшін қолданатын мүліктік кешен түсініледі. Бұл мүліктік кешен бірқатар элементтерден тұруы мүмкін - бұл:

- жер учаскелері;
- өндірістік, коммерциялық, басқару және басқа мақсаттарда пайдаланылатын ғимараттар мен құрылыстар;

- сауда жабдықтары (бақылау-кассалық жабдықтар, мұздатқыш жабдықтар және т. б.) және құрал-саймандар (кассалық қораптар, сөрелер және т.б.);

- сатуға арналған өнімдер;

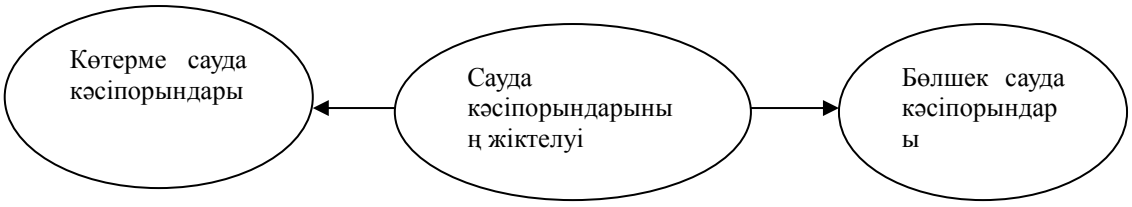
- талап ету құқығының және берешектің болуы;

- экономикалық субъектінің ресми танылған атауы;

- тауарлық этикеткалар мен сауда қызметтерінің белгілері және элементтердің басқа түрлері.

Сауда саласында жұмыс істейтін және сонымен бірге белгілі бір аумақта орналасқан немесе бірыңғай басқаруға болатын кәсіпорындардың жиынтығы сауда желісі деп аталады.

Сауда желісі әдетте екі түрге бөлінеді - стационарлық және стационарлық емес түрлер. Бірінші типтегі желі коммерциялық қызметті жүзеге асыру үшін арнайы жабдықталған үй-жайларда орналасқан. Стационарлық емес желілердің жұмыс істеуі үшін әртараптандырылған сауда-саттықты жүзеге асыру тән (автоцистерналар және басқа мысалдар). Қазақстан Республикасының мемлекеттік стандартының 3.1-тармағына сәйкес (СТ РК - 2008) [1] сауда кәсіпорны дегеніміз-үдерістерді, жабдықтар мен технологияларды қолдана отырып, сатып алушылардың пайдасына тауарлар мен қызметтерді сататын шаруашылық жүргізуші субъект [2]. Сонымен қатар, жоғарыда аталған Стандарт сауда саласындағы кәсіпорындардың екі түрін ажыратады-бұл (1сурет):



Сурет 1- Сауда кәсіпорындарының жіктелуі

1) көтерме сауда кәсіпорны. Оның қызметі сатып алушылардың пайдасына тауарлар мен қызметтерді сатуды оларды одан әрі қайта сату немесе кәсіби мақсаттарда қолдану үшін жүзеге асыруды көздейді (СТ РК - 2008).

Кәсіпорындардың бұл түріне тауарлық логистика орталықтары, сауда және қойма ұйымдары, дүкендер-қоймалар және т.б. жатқызуға болады.

2) бөлшек сауда кәсіпорны. Оның қызметі сатып алушылардың пайдасына тауарлар мен қызметтерді жеке, отбасылық және/немесе үй мақсаттарында пайдалану үшін сатуды қамтиды (СТ РК - 2008). Кәсіпорындардың осы көрсетілген түріне ұсақ бөлшек сауда объектілері кіруі керек.

Бұдан әрі бөлшек сауда саласындағы кәсіпорындардың жіктемесін өнім ассортименті тұрғысынан жасауға рұқсат етілгенін атап өткен жөн. Осыған

байланысты азық-түлік ассортименті бойынша бөлшек сауда кәсіпорындарының түрлері мынадай:

1. Әмбебап дүкен түрі. Оның қызметі әмбебап өнім ассортиментін сатумен байланысты.

2. Мамандандырылған дүкен түрі. Оның қызметі бір тауар тобындағы немесе оның бір бөлігіндегі жұмыспен байланысты.

3. Біріктірілген азық - түлік қатар дүкені-бұл бірнеше тауар топтарымен жұмыс істейтін кәсіпорын, олардың әрқайсысы нарықтық сұраныстың біртұтас қауымдастығымен байланысты.

4. Аралас азық-түлік қатары бар дүкен. Оның қызметі азық-түлік және азық-түлік емес тауарлардың жекелеген түрлері бойынша жұмыстармен байланысты.

Түріне, сауда алаңына және сауда қызметінің нысандарына сәйкес сауда кәсіпорындарының түрлері:

- сауда жабдықтары;
- сауда кешені;
- сауда орталығы;
- сауда үйі;
- дүкен.

Кесте 1 - Түрлеріне, сауда алаңына және сауда қызметінің нысандарына сәйкес сауда кәсіпорындарының түрлерінің сипаттамасы

№	Сауда кәсіпорындарының атауы	Сауда кәсіпорындарының сипаттамасы
1	Сауда жабдықтары	Қаржы-шаруашылық қызметті жүргізу шеңберінде өзінің әзірленетін және/немесе жасалатын іс-қимылдарын үйлестіру үшін, сондай-ақ КЕҰ түрінде өзінің экономикалық мүдделерін қорғауды қамтамасыз ету үшін өзінің дербестігі мен заңды тұлғаның құқықтарын сақтай отырып, сауда кәсіпорындарынан ерікті шарттық негізде бірігу
2	Сауда кешені	Әмбебап өнім ассортиментімен жұмыс істейтін және бұл ретте сауда қызметін жүзеге асыру барысында өзінің сервистік функцияларын шоғырландыратын сауда кәсіпорындарының жиынтығы
3	Сауда орталығы	Белгілі бір аумақта әмбебап өнім ассортиментімен жұмыс істейтін сауда және/немесе қызмет көрсету құрылымдарының жиынтығы. Бұл жиынтық өз аумағында автокөлікке арналған тұрақпен қалыпты жұмысты қамтамасыз ете отырып біртұтас тұтастық рөлінде болады
4	Сауда үйі	Өндіріс, қаржы және СЭҚ жасау салаларына интеграцияланған көпсалалы сауда кәсіпорны

5	Дүкен	Коммерциялық қызметті жүргізу үшін арнайы жабдықталған стационарлық ғимарат. Бұл ретте мұндай ғимаратты сауда, қосалқы, жалпы шаруашылық және қойма үй-жайларымен қамтамасыз ету көзделеді

1 кестеде сауда кәсіпорындарының түрлеріне, сауда алаңына және сауда қызметтерінің нысандарына сәйкес сипаттама берілген.

Осылайша, келтірілген мәліметтерге сәйкес, бөлшек сауда-бұл барлық нақты және әлеуетті сатып алушылар үшін, сауда орталықтарында, салондарда, сондай-ақ Интернет-ресурстарды пайдалану арқылы кең қол жетімді тауарлар мен қызметтерді сату. Мұндағы маңызды мәселе-коммерциялық қызметті жүргізу қажеттілігі. Тағы бір ерекшелік ретінде тауарлық-ақшалай операциялар жүргізілетін белгілі бір орынның болуын атап өтуге болады-әдетте олар дүкен болып табылады, бірақ интернет- сайтты немесе телефонды пайдаланып өнімді сатқан кезде-клиенттердің тапсырыс бергені, яғни жеке мекен-жайы немесе бөлмесі.

Экономикалық субъект көлемі жағынан үлкен, орташа немесе кіші болуы мүмкін. Алайда, кез-келген жағдайда олардың қызметі бірыңғай ережелер мен нормалар негізінде құрылуы керек. Бұл сатушылар, тұтынушылар және мемлекеттік бақылаушы органдар арасындағы өзара іс-қимылға қатысты (санитарлық-гигиеналық нормалар, өнім сапасының нормалары).

Бөлшек сауда функцияларының тізімі әртүрлі тауарлар мен қызметтерді сатуда жатыр.

Төменде осы үдерістің жүруін қамтамасыз ететін функционалды мақсаттар берілген:

1. Әлеуетті тұтынушылардың сұраныстарын зерттеу және олардың негізінде ассортимент саясатын әзірлеу.

2. Клиенттерді олар сатып алатын тауарлар мен қызметтер туралы хабардар ету.

3. Зерттеу нәтижелері бойынша алынған ақпарат негізінде тауар өндірушілерді белгілі бір тауарларды өндіруге ынталандыру.

4. Қызмет көрсету және кеңес беру.

Бұл жерде бөлшек сауда функциялары сатушының соңғы сатып алушы алдындағы көпжақты лауазымдық міндеттері болып табылатындығын атап өткен жөн. Бұл функциялардың құрамы бизнес-қызметті жүргізу нысандарына байланысты. Айталық, өзіне-өзі қызмет көрсететін ірі супермаркеттерде міндеттердің белгілі бір үлесін клиенттердің өздері шешеді, олар мамандарға тек ерекше қажеттілікпен көмек сұрайды.

Бөлшек сауда ұғымы мен мәнін құрастыру кезінде ассортименттік аспектіні атап өту маңызды. Күрделі техникалық құралдарды сату сауда персоналының назарын талап етеді, өйткені олар сатылатын тауарларды түсінуге өте қабілетті.

Бөлшек сауданың мақсаттары мен міндеттері оның функцияларымен айтарлықтай сәйкес келеді. Жеке сатуды жүзеге асыру арқылы шешілетін негізгі мәселелер төменде келтірілген:

1. Өнімді көтерме сатушыдан немесе тауар өндірушіден сатып алу және оны бөлшек саудада сатуға дайындау.

2. Өнімнің сапасы мен ерекшелігін көрсету үшін үлкен ассортименттік қатардан дайын үлгілерді көрсету.

Бөлшек саудаға тән белгілердің тізбесі

1ұсынылатын тауарлар мен қызметтердің кең қолжетімділігі

2коммерциялық қызметті жүргізу

3тауар алмасу операцияларын жасау үшін белгілі бір орынның болуы

4бірыңғай құқықтық нормалар бойынша сауда қызметін жүргізу

3. Тапсырыстардың логистикасы, егер бұл қаржы-шаруашылық қызметті жүргізу нысаны болып табылса.

Бөлшек сауда саласына жататын объектілер қызметінің негізгі мақсаты нарықтық сұраныс пен нарықтық ұсыныс деңгейлері арасындағы дұрыс теңгерімге қол жеткізу және қолдау болып табылады. Бұл бизнестің заңы және кез - келген позицияның пайдасына ауытқу, кәсіпкерлер шығынға ұшырайды, ал тұтынушы өзіне қажет нәрсені алуды тоқтатады[3].

Осылайша, қазіргі уақытта бөлшек сауда саласына жататын кәсіпорындардың көптеген түрлерін атап өтуге болады.

Сонымен қатар, бөлшек сауда саласындағы кәсіпорындардың көптеген ерекшеліктерінің болуын атап өту қажет. Нәтижесінде нарықтық позицияларды ұстап тұру үшін осы кәсіпорындардың менеджменті үлкен білім мен дағдыларға ие болуы керек.

Әдебиеттер тізімі:

1. СТ РК Государственный стандарт Республики Казахстан. Торговля. Термины и определения (апрель 2008 года)

2. "Сауда қызметін реттеу туралы" Қазақстан Республикасы Заңы. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2003 жылғы 23 мамырдағы N 485 қаулысы

3. Абрамов В.С. Стратегический менеджмент в 2ч. Часть 1. Сущность и содержание: учебник и практикум для вузов /В.С. Абрамов, С.В.Абрамов; под редакцией В.С. Абрамова. - М.: Издательство Юрайт, 2020. - 270с.

DISTANCE EDUCATION: AN INNOVATIVE TEACHING METHOD

Zhubatkan N. M., 2nd year master's student of the" Innovation Management " Group,
Tleuberdieva S. S. associate professor, candidate of Economic Sciences L. N. Gumilyov Eurasian National University
E-mail: nargiz.zhubatkan@mail.ru

Distance education is responsible for disseminating quality information, resources and expert knowledge. There are three reasons why education extends to all societies: geographical isolation, social isolation, and disadvantaged groups. Distance learning methods allow people to take an individual training course. The emergence of the internet and its development have now transformed distance learning from a broadcast mode into an interactive one. Together with other networking tools such as internet mailing lists, Usenet newsgroups, and video conferencing, it creates a virtual classroom that brings together student communities for interactive learning. The development of television, telecommunications, video recording, audio-teleconferencing, audio-graphic conferencing and video conferencing has made it possible to unite geographically separated students and teachers. The use of Innovative Teaching Methods Helps to maintain students ' interest and make the learning process productive and interesting. Methods that can be used are: computer-aided learning (CD), internet learning, virtual laboratories, Case Studies, Group Discussion, brainstorming, audiovisual presentation, assignments, seminars, quizzes, and the distribution of project work. Teachers also prepare additional worksheets, manuals, and audiovisual manuals for these new learning strategies. Students must be offered two types of teaching materials before studying the actual course material, namely: one lesson focuses on computer literacy and the other on the Internet and online skills to search, retrieve, localize and download information. You can also use the mixed model method, which combines satellite teleconferences with practical classes for students to better understand. It is proposed to use innovative approaches to assessment, such as presentations, posters about the studied material, dioramas; student exhibitions and project fairs to learn about student achievements. The author concluded that problem-oriented learning puts students in an active role as problem solvers and puts them in a real situation. He also concluded that librarians should play a much more important role in the new environment.

Change is a fundamental element of the 21st century, which creates many challenges and puts a lot of pressure on our daily lives, work and society. The political, economic, social and technological environment is changing significantly and rapidly. Information and communication technologies (ICT) are changing all aspects of education and distance education, which are the fastest growing segment. The emergence of the internet as a means of accessing and disseminating information and the rapid growth of the World Wide Web (Web) have transformed

distance learning from broadcasting to interactive learning. Teachers and librarians are at the crossroads and under pressure to increase their productivity and change institutional strategies in line with changes and reforms in education. In a changing information environment, a new vision and new roles of librarians are needed. As a result, many library schools are looking for DE systems that work for them. To be successful in distance learning in library del and computer science, all faculties and related staff must be involved in the development of courses and curricula. This article discusses distance education and the innovative teaching methods used for it with several examples.

DE's history in library education and computer science can be traced back to the moment Melvil Dewey opened the first official Library Education Program at Columbia College. Part-time training was one of the first forms of training used in this area. In 1888 Dewey invited Albany to develop part-time courses in special library and small library service. The library learning committee of the American Library Association (ALA) recommended in 1903 that schools and/or "leading libraries" be allowed to provide correspondence work.

Historically, the geographical isolation of students from educational institutions has been the main motivation for the development of de programs. Early DE systems relied mainly on printed materials for training. Part-time courses have become the most common way to deliver teaching materials to part-time students. The internet creates a virtual classroom along with other networking tools such as listserv, Usenet newsgroups, and video conferencing. This is bringing together a community of students for interactive learning anywhere, anytime, and anywhere. Three reasons why education extends to all societies are: geographical isolation, social isolation, and disadvantaged groups. People can become geographically isolated due to distance, terrain, or underdeveloped communication systems. People can experience social isolation for a number of reasons. This is mainly due to the fact that they are in some unfavorable situation-financial, physical, emotional or family circumstances. Some people do not have confidence in their ability to learn. DE is moving very quickly from part-time education to online education or education over the Internet. New types of educational technology are emerging at an increasingly rapid pace. The integration of new types of educational technologies, technological development, globalization and mass learning provide flexible learning, increased interaction potential and access to a wide range of clients. It has expanded the coverage of online education, online courses, virtual courses, virtual library, etc. learning becomes independent, collaborative, linked to personal life and work, and relies more on resources, requiring constant access and use of information and training resources. Learning from" what to learn", how to learn, how to store information, use it and communicate with a changing society. A new emphasis is placed on access and use.

The education sector around the world is covered by a paradigm shift that is the result of a new awakening in the learning process. Now the responsibility lies with the student, and teachers are treated as facilitators. Realizing that the traditional

chalk drawing and conversation method no longer captivates students, the college is constantly striving for innovations that support their interest and make the process of working together productive and interesting. Innovative learning can take many forms. Teachers must learn to change according to the time and methods offered to teach students. These changes will ultimately benefit students and the education system. The ability to adapt to these changes may be one of the most important qualities of modern educators. Academic librarians perform an indispensable function in the educational process. De librarians should play a much more important role in supporting the DE system in a new collaborative environment. The question remains open as to whether they still remain mere information providers, or whether librarians, as facilitators of the integration of other people, should play an active role in a changing context as information literacy instructors or partners in the learning /grouping process to shape the information literacy of correspondence students. As a result, the professional awareness of librarians as teachers and the teaching status of librarians on an equal basis with the teaching staff will increase.

Resources

1.Gibbon, David. (2000). Working group on innovative learning: recommendation. Education 4361.

2. Gilbert L. and Moore D. R. (1998). Creating interactivity in web courses: communication and learning tools

3. interaction. Educational technologies, May-June, 29-35.Hall, Catherine (2000). Distance Education: an inside view.

4. Casey, D. (1998). Learning from the "internet" or "through": web education models.

http://www.acm.org/Dubs/citations/r) roceandings/cse/282991/P51kacy/).

СЕКЦИЯ 3 – ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ, ЦИРКУЛЯРНАЯ ЭКОНОМИКА И ЭКОДИЗАЙН

ОРГАНИЗАЦИЯ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ПЛОЩАДОК

Бадыров Алиби Арманович, студент 3 курса
Рудненский индустриальный институт
E-mail: alibi.badyrov.2020@gmail.com
Научный руководитель: Кузьмина Н.А.
Рудненский индустриальный институт

На сегодняшний день, проблема переработки отходов является одной из самых острой в нашей стране. Представляете лишь в приобретении, за 2019 год на их вывоз, хранение и переработку было потрачено более 30 млрд тенге. А это немалые деньги, которые могли бы быть направлены на другие нужды городов и регионов нашей страны.

Одним из возможных решений проблемы переработки отходов является организация муниципальных площадок, на которых население сможет сбрасывать разные типы мусора, который будет далее отбираться и направляться на переработку.

Чтобы решить эту проблему, необходимо активно работать по организации муниципальных площадок для сбора отходов. В первую очередь, необходимо разработать единый стандарт для всех регионов страны и принять законы, которые обязывают граждан отделять отходы на дому. Организации сбора отходов должны разделить отправляемые на переработку материалы на пластик, бумагу, стекло и металл.

Вторым важным этапом является организация муниципальных площадок для сбора отходов. На этих площадках должны быть размещены контейнеры для отходов, которые разделены по материалам. Кроме того, на площадках стоит оборудование для переработки, чтобы обработать сбор в целом и получить более качественный материал.

Плюсы организации муниципальных площадок

Первый и, пожалуй, главный плюс данного подхода заключается в повышении процента рециклинга. Многие отходы, которые в настоящее время захороняются, можно перерабатывать и использовать повторно. Для этого на муниципальных площадках необходимо организовать разделение мусора на виды, например, бумага, пластик, стекло и т.д. После сортировки, отходы могут быть переданы на специализированные предприятия для дальнейшей переработки. Так, например, из пластика можно производить новые изделия, из бумаги - бумажную продукцию и т.д. Это позволит уменьшить объемы захоронения отходов и повысить процент вторичной переработки.

Кроме того, организация муниципальных площадок для сбора отходов позволит снизить негативный воздействие на окружающую среду. Когда отходы захороняются, то они выделяют большое количество газов и жидкостей, которые могут попадать в почву и воду, загрязняя их. Разборка же отходов перед их переработкой помогает избежать этого. Кроме того, переработка отходов в специализированных предприятиях также способствует снижению негативного воздействия на природу.

Таким образом, внедрение системы муниципальных площадок для сбора отходов, их разделения и переработки является одним из наиболее эффективных путей повышения процента рециклинга и уменьшения негативного воздействия на природу в городах Казахстана. Данное решение позволит сократить объемы захоронения отходов, снизить загрязнение окружающей среды и повысить эффективность утилизации отходов.

Для сбора больших объемов мусора необходимо использовать модификации специализированных машин и автомобилей. При этом всем, необходимо следить за качеством переработки отходов, чтобы полученные материалы соответствовали стандартам.

Одной из государственных программ, направленных на поддержание экологической чистоты на территории нашей страны, является Национальная стратегия "Зеленая экономика - путь к устойчивому развитию Казахстана". Согласно этой стратегии, до 2030 года планируется достичь 30% рециклинга от всех произведенных материалов мусора.

До настоящего момента, в некоторых городах страны уже организованы площадки для сбора макулатуры, пластика, железа и других материалов. Однако, эти площадки не являются в полной мере муниципальными и не соответствуют современным экологическим требованиям.

Организация муниципальных площадок поможет решить проблему не только собственно переработки отходов, но и регулировать гигиеническую обстановку в городах, сократить количество заброшенных урбанизированных территорий, улучшить экологическую ситуацию, повысить качество жизни горожан.

Более того, создание муниципальных площадок для сбора отходов и их переработки превратится в эффективный источник дохода для регионов нашей страны, ибо продукты переработки можно будет продавать, получение дохода с которого, можно направить на развитие экологических проектов в нашей стране.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ

Бакаев Александр Олегович студент 3 курса
Рудненский индустриальный институт
E-mail: aleksandrbakaev03@mail.ru
Научный руководитель: Кузьмина Н.А., магистр, преподаватель
Рудненский индустриальный институт

Актуальностью данного исследования является перенасыщение и перерасходованние ресурсов для получения комфортного существования человечества.

Цель исследования рассмотреть инновационную деятельность в сферы использование вторичных ресурсов и предложение новых доступных техник для каждого человека.

Задачи:

– овладение теоретическими знаниями в сфере использование вторичных ресурсов;

– сформировать более надежный и экономически выгодный вид использование вторичных ресурсов в Казахстане.

Экологичный образ жизни – это здорово и даже модно. Бережное отношение к окружающему миру – это то, к чему должен стремиться каждый из нас. Мы живем в куче ненужных нам вещей, постоянно создаем из них мусор, но ведь можно и по-другому применяя апсайклинг.

Апсайклинг – это не переработка мусора, а вторичное использование вещей с созданием для них нового функционала. Главное отличие апскайклинга от ресайклинга («рециклинг») состоит в том, что в первом случае предметы не подвергаются довольно серьезной промышленной переработке (как это происходит, к примеру, с пластиком или стеклом). Апсайклинг – это такой оригинальный и креативный подход к «новому прочтению» уже старого предмета.

К примеру, из старых обрезков ткани или уже не актуальных вещей можно сшить красивое покрывало или модные вязаные коврики в деревенском стиле. Из виниловых пластинок можно смастерить часы или оправы для очков. Из резиновых сапожек, которые уже износились, можно сделать навесные цветочные горшки. Из старых пледов и одеял сегодня даже шьют модные пальто и пончо со стразами Swarovski (в Европе есть несколько известных брендов, специализирующихся на подобном ремесле). А из старой проф.одежды (робы, халаты, униформы, спецовки и так далее) известный британский дизайнер Даниэль Кро создает вечерние и праздничные наряды.

Как видите, примеров апсайклинга несчетное множество, все ограничивается лишь вашей фантазией. На рисунке 1 приведен пример апсайклинга.



Рисунок 1- Пример апсайклинга

Применяя апсайлинг можно решить следующие экологические проблемы:

1. В связи с увеличением населения увеличивается и количество производимой одежды. При этом менее 1% материалов, которые используются для производства атрибутов гардероба, перерабатываются в новые вещи. Остальные же вещи, предметы гардероба, аксессуары попадают на свалку.

2. Так как текстильная промышленность в основном зависит от невозобновляемых ресурсов, включая нефть для производства синтетических волокон, удобрения для выращивания хлопка и химикаты для производства, окрашивания и отделки волокон и текстиля предлагаемый метод сократит потребление ресурсов.

3. Сократится количество одежды на мусорных полигонах (каждую секунду на свалки или сжигание отправляется один мусоровоз с текстилем).

4. Процесс разложения одежды около 200 лет, в процессе выделяя метан, который загрязняет почву и грунтовые воды.

5. От 20% до 35% микропластика в мировом океане – результат производства текстиля.

Апсайклинг это творческий способ продления жизни старых вещей. Универсального апсайклинга не существует, методы бывают разные. Например, реставрация старой мебели, перешив одежды, использование стеклянной бутылки в дизайне интерьера – все это варианты апсайклинга. Есть более глобальные виды преобразования вещей. В основном их придумывают художники и дизайнеры. Так из множества осколков бутылочного стекла создают витражи и плитки для декора. А из велосипедных шин – сумки и рюкзаки.

Апсайклинг не требует многих финансов и больших площадей помещений, оборудование что является большим преимуществом также по сравнению с ресайклингом производство апсайклинга намного экологичнее.

Утилизация шин – сложный технологический процесс. Но перед этим они могут послужить вам гораздо больше чем несколько сезонов. На рисунке 2 приведен пример использования старых шин.

Функциональность обычных деревянных ящиков безгранична. Почему бы не сделать из них модульный шкаф. Пример модульного шкафа приведен на рисунке 3.

Рассмотрим применение апсайклинга в Казахстане. Творческая переработка вещей существует в нашей стране давно и возникла из-за товарного дефицита, то есть как бытовая необходимость. Но теперь в это понятие закладывают заботу об окружающей среде и уменьшение своего экологического следа.

Циклическая экономика – это естественная модель жизни. Все вещи становятся другими вещами и так далее до бесконечности. Одна из ключевых идей циклической экономики – повышение ценности и дальнейшее использование отходов. Апсайклинг это не просто тренд, а скорее необходимость



Рисунок 2 – Применение старых шин

Все большее число компаний сосредотачивается на вторичном использовании отходов, хотя эта тенденция по-прежнему находится в зачаточном состоянии.



Рисунок 3 – Пример апсайклинга с использованием деревянных ящиков

Для светильника можно использовать бутылки разных форм, цветов, размеров. Отрежьте дно, проденьте патрон, вкрутите лампочку – модное освещение готово.

В Казахстане апсайклинг уже является процветающим направлением. Проводятся интересные выставки, мероприятия. Эта дисциплина, развивающая креативное мышление, обязательно входит в программы учебных заведений, где готовят дизайнеров. Местами это явление достигает серьезных масштабов, что привлекательно не только с экологической, но и коммерческой точки зрения. Когда стоковые, годами не продающиеся вещи, в массовом порядке отправляются на редизайн, актуализируются и становятся привлекательными для покупателя. Но развитие продвигается не совсем быстро, и ее нужно развивать ведь апсайклинг закладывают заботу об окружающей среде и дает вещам вторую жизнь.

Вывод: Входе исследования был рассмотрен один из видов использование вторичных ресурсов-апсайклинг. На данный момент в Казахстане слабое развития данного вида, но с помощью апсайклинга можно частично разрешить экологические проблемы и помочь людям создать новый образ из старых вещей, не тратя деньги на одежду и не загрязняя окружающую среду.

Список литературы

1. Источник из интернета https://tengrinews.kz/kazakhstan_news
2. Источник из интернета ttps://livingasia.onlineupcycling-v-kazahstane/
3. Источник из интернета https://recyclemag.ru/article/apsaiklinga-vtoraya-zhizn-veschei-interere

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА ЛЕНТОЧНОГО КОНВЕЙЕРА

Абдихамитов Мирас Талапович, студент 4 курса
специальности Автоматизация и управление
Рудненский индустриальный институт
E-mail: miras.steam@list.ru
Научный руководитель:
Шинкевич Т.А., магистр автоматизации и управления,
старший преподаватель кафедры АИСиБ
Рудненский индустриальный институт

На открытых горных работах конвейерные установки находят широкое применение на комплексах непрерывного действия, при конвейерном

транспорте на обогатительных фабриках. В угольных шахтах и рудниках конвейерные установки используются для доставки полезных ископаемых из забоя испортирования его по сборным штрекам, квершлагам, участковым и капитальным уклонам и бремсбергам, наклонным стволам и штольням. На предприятиях минерально-сырьевого комплекса в основном используются ленточные и скребковые конвейеры. Производительность и условия работы таких установок могут быть различными, что влияет на выбор их систем электропривода.

Режимы работы конвейерных установок обусловлены продолжительной работой в течение большого промежутка времени вследствие загрузки, транспортировании и разгрузки в непрерывном режиме. Это обстоятельство влияет на выбор приводного электродвигателя и его элементов. Из-за продолжительной работы процессы пуска и останова являются редкими, поэтому они не влияют на производительность конвейерной установки.

Таким образом, увеличив время пуска, можно значительно снизить динамические нагрузки в кинематических цепях конвейера без ущерба для производительности. Вследствие неизменности направления движения электропривод конвейерной установки выполняют по нереверсивной схеме управления, что упрощает схемные решения. Для электроприводов конвейерных установок большое значение имеет сравнительно тяжелый процесс пуска. Это обусловлено пуском конвейера под нагрузкой вследствие наличия груза на тяговом органе после аварийной остановки. Значительные пусковые токи в течение продолжительного времени вызывают необходимость использования для конвейерных установок специальных приводных электродвигателей с большой перегрузочной способностью.

Неравномерность загрузки грузонесущей ветви конвейера влияет на статическую нагрузку электропривода. Загрузка магистральных ленточных конвейеров, установленных в капитальных выработках, зависит от неравномерности грузопотоков из добычных забоев и от места поступления грузопотоков на него. Вследствие этого конвейер, выбранный по максимальной приемной способности, оказывается в процессе эксплуатации значительно недогруженным. Снижение статической нагрузки негативно сказывается на энергетических характеристиках электропривода. Происходит перераспределение долевого участия энергии между затратами на перемещение тягового органа и полезного груза. Большая часть энергии тратится на перемещение тягового органа при увеличении удельного потребления энергии на перемещение полезного груза.

Для инерционного технологического оборудования, каковым является ленточный конвейер, принципиально важно, чтобы пуск был плавный, без рывков и ударов. Ленточные конвейеры являются механизмами непрерывного транспорта, они представляют собой упругую механическую систему, поэтому в динамических режимах в ленточных конвейерах происходит распространение упругих волн вдоль ленты. Лента является наиболее дорогой

частью конвейера, а нежелательные колебания, возникающие при пуске, сокращают срок ее службы, поэтому одним из основных требований к системам управления конвейером является плавность пуска с ограниченным ускорением и ограниченным пусковым током двигателя. Еще большие сложности влечет пуск конвейера с загруженной ходовой частью: увеличение инерционных усилий, перегрузка тяговых цепей и привода. Поэтому желательно без особой надобности не останавливать загруженный конвейер, особенно это важно для конвейеров большой протяженности, у которых существует опасность пробуксовки и опасность возникновения колебательного переходного процесса сбегающей ветви ленты.

При пуске прямой подачей напряжения существует большой риск проскальзывания между лентой и приводным барабаном из-за повышенного стартового крутящего момента. Это приводит к значительному износу и поломкам, что требует больших затрат на ремонт. При пуске ленточных конвейеров большой протяженности в силу упругой податливости ленты трогание с места сбегающей ветви может начаться после того, как двигатель, приводной барабан и набегающая ветвь достигли установившейся скорости. При этом в порожней ветви начинаются продольные колебания скорости, что приводит к преждевременному износу ленты и даже ее порыву. Наибольшее распространение в современной горной промышленности получили асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором. Главным преимуществом асинхронных двигателей перед остальными является дешевизна и простота конструкции, что сильно упрощает их реализацию. Однако то, что является достоинством, также является и недостатком. Из-за особенности выполнения короткозамкнутого ротора такой двигатель имеет специфичный пусковой режим: отсутствие обмотки ротора означает отсутствие наводимой в момент включения обмоток статора противоЭДС индукции и возникновение высоких пусковых токов.

Такой режим имеет ряд недостатков:

– при выборе и отстройке защит оборудования необходимо учитывать токи пускового режима двигателя;

– снижается срок службы двигателя;

– происходит перегрузка подстанций и просадки напряжения в сети;

– возникают тяжелые динамические режимы работы приводимых механизмов.

При прямом пуске асинхронного двигателя (АД) пусковой ток, в 5–8 раз превышающий номинальный, создает ударные механические нагрузки, передаваемые через редуктор на конвейер.

Ударные нагрузки могут привести к пробою изоляции и повреждению обмоток статора двигателя, а также к разрушению соединительных валов и муфт, редукторов и другим поломкам. Кроме того, пусковой ток снижает напряжение питающей сети, а это отрицательно влияет на устойчивость работы всех потребителей данной сети, особенно в случае их

электроснабжения от сетей ограниченной мощности. В связи с описанными проблемами требуется, чтобы привод и система управления обеспечивали жесткое ограничение величины ускорения при пуске конвейера [5]. Иногда для снижения стартового крутящего момента используются гидравлические демпферы, однако эти устройства весьма дороги и нуждаются в сложном техническом обслуживании.

Следует принять во внимание, что наибольшее применение находит электропривод переменного тока на основе асинхронных двигателей.

При коротких конвейерах небольшой производительности обычно используют асинхронные двигатели с глубокопазным короткозамкнутым, имеющие повышенный пусковой момент. Предельная мощность этих электроприводов не превышает 100 - 200 кВт, так как вследствие падения напряжения в сети происходит значительное снижение пускового момента, что затрудняет запуск гружёного конвейера. Для конвейеров большой длины и производительности, как правило, применяется электропривод с асинхронными двигателями с фазным ротором, обеспечивающими ограничение пусковых токов и ускорений. При этом, с целью снижения динамических нагрузок, применяют предварительные пусковые ступени для выбора зазоров в передачах и создания начального натяжения ленты и большое количество пусковых ступеней для снижения величин мгновенных приращений момента двигателя при переключении пусковых резисторов, способствующих возникновению упругих колебаний в тяговом органе и проскальзывания его по барабану. На конвейерных установках применяют контакторные схемы с числом пусковых ступеней 10 - 12 и переключением их в функции времени или в функции времени и тока. Релейно-контакторные устройства плавного пуска обладают существенным недостатком - большими потерями электрической энергии в процессе пуска, которая рассеивается в виде тепловой энергии на пусковых резисторах.

Прямой запуск загруженного конвейера влечет за собой увеличение сил инерции, перегрузку тяговых цепей и привода. Из-за увеличенного пускового момента существует опасность проскальзывания между лентой и приводным барабаном, возникновения колебательного процесса в порожней ветви ленты, пробуксовки привода. Это приводит к износу ленты и поломкам оборудования.

В настоящее время всё большее распространение получают устройства плавного пуска (УПП), в ряде модификаций которых заложены также функции торможения. Применение УПП обеспечивает: плавный пуск асинхронного двигателя с ограничением пускового тока и углового ускорения, защиту от механических ударов исполнительного механизма, позволяет регулировать время разгона и торможения. При плавном запуске разгон конвейера длится дольше, но движение сосредоточенных масс более последовательное, менее колебательное, усилия в ленте изменяются плавно, тяговый фактор стабилизируется без перерегулирования.

Устройства плавного пуска (софтстартер) имеют множество применений: насосы, вентиляторы, компрессоры, конвейеры, тяжело нагруженные и инерционные механизмы. Устройство плавного пуска представляет полупроводниковый регулятор напряжения на зажимах статора двигателя. Изменение напряжения осуществляется путём регулирования угла отпирания тиристоров, включённых по схеме встречно-параллельного соединения в каждой фазе обмотки статора двигателя. Функциональная схема УПП приведена на рисунке 1, на котором приняты следующие обозначения:

ТК - тиристорный коммутатор; АД - асинхронный электродвигатель; СУ - система управления, включающая в себя формирователь управляющих импульсов; ФИ - драйверы, служащие для управления тиристорами, а также гальванического разделения силовых цепей и цепей управления; МК - микроконтроллер; УВВ - устройство ввода-вывода; ПУ - пульт управления; ИП - источник питания; ДТ1, ДТ2, ДТ3 - датчики тока, предназначенные для контроля, регулирования пускового тока и защиты от токов перегрузки и КЗ; ДН1, ДН2 - датчики напряжения, предназначенные для защиты от недопустимого превышения и снижения напряжения и регулирования напряжения на зажимах статора асинхронного двигателя. Микроконтроллер является основным устройством УПП, управляет отпиранием тиристоров, работой встроенных в УПП реле, выполняет функции программной защиты и контроля как самого УПП, так и двигателя. Блок ФИ подаёт на тиристоры отпирающие импульсы, которые сдвинутые на изменяемый угол относительно момента естественной коммутации, благодаря чему напряжение на выходе УПП изменяется от при теоретически до нуля. Запирание тиристоров происходит естественно - при изменении полярности синусоидального напряжения на его зажимах анод-катод.

Устройство плавного пуска осуществляет пуск электродвигателя плавным нарастанием напряжения на статоре при одновременном регулировании тока или момента. Преимуществом УПП по сравнению с традиционными способами пуска является предоставление пользователю широких возможностей программными средствами осуществлять настройку устройства для конкретного применения. Эти возможности обеспечиваются широким диапазоном регулирования параметров диаграммы изменения напряжения на зажимах статора двигателя и выбором способа управления. В УПП могут быть реализованы следующие способы управления: напряжением на зажимах статора, током двигателя, моментом двигателя. Управление напряжением обеспечивает плавный пуск двигателя, однако ток и момент двигателя при пуске не контролируются. Поскольку отсутствует обратная связь по току и контроль момента двигателя, при пуске возможны броски тока (рисунок 2, а). Данный способ управления не пригоден для электроприводов с тяжёлым пуском. Управление током обеспечивает при пуске ограничение пускового тока. Изменение напряжения на зажимах статора происходит таким образом, что в течение большей части времени пуска ток двигателя

поддерживается постоянным (рисунок 2, б). Уровень ограничения пускового тока является основным параметром пуска и устанавливается пользователем в зависимости от конкретного применения. Управление моментом является наиболее совершенным способом пуска. В этом случае УПП следит за требуемым значением момента, обеспечивая пуск с минимально возможным значением тока (рисунок 2, в). Применение системы управления с контролем момента двигателя обеспечивает линейный график изменения скорости во времени, т.е. пуск при постоянном ускорении.

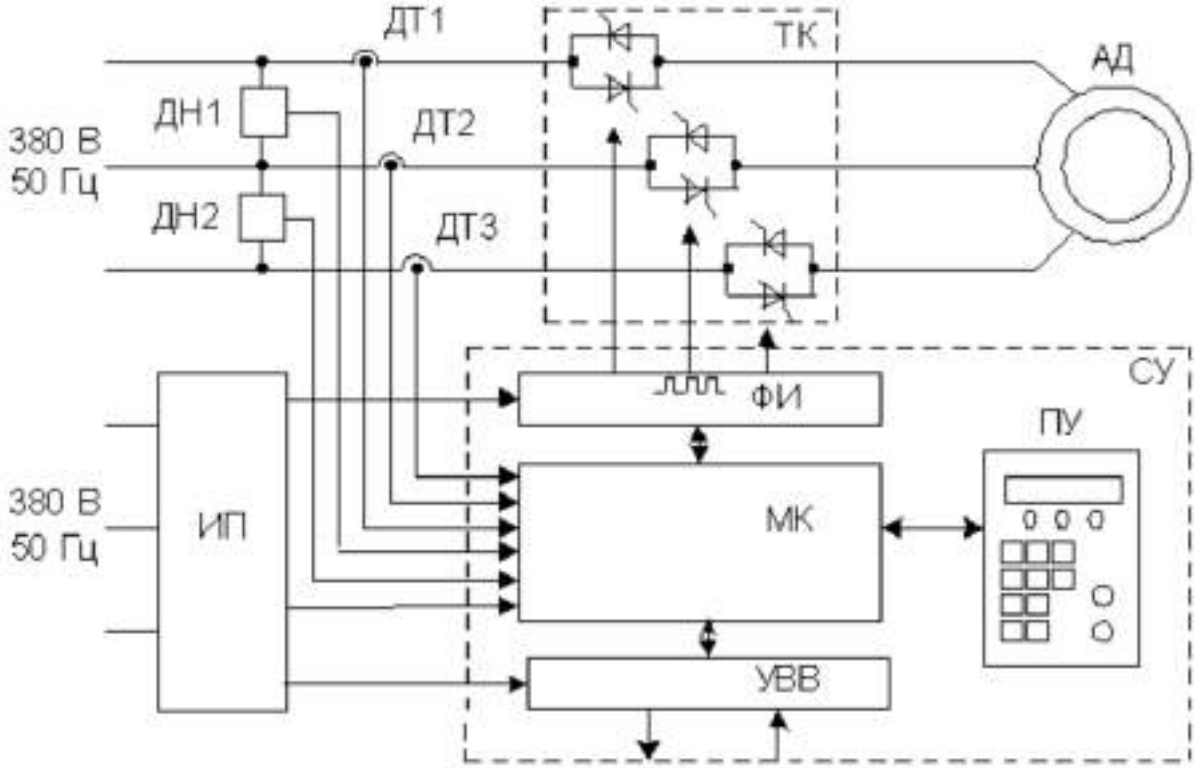


Рисунок 1 – Функциональная схема устройства плавного пуска

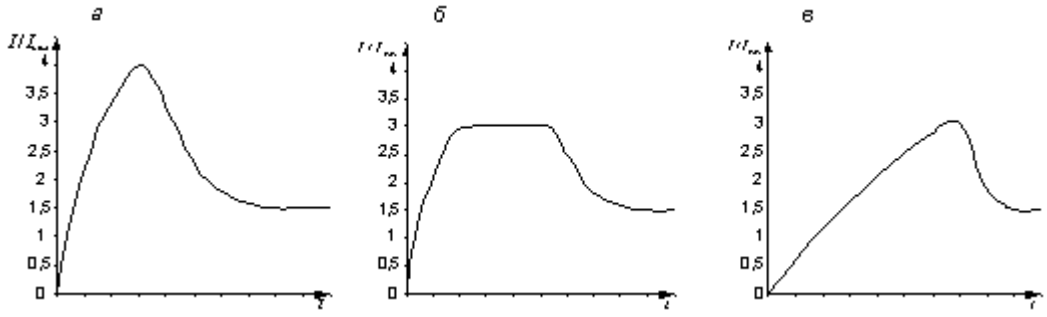


Рисунок 2 – Графики изменения во времени тока при пуске электродвигателя от УПП при способах управления: а - напряжением на зажимах статора; б - током; в-моментом двигателя

Внедрение автоматизации производства оказывается надежным средством, приводящим не только к адаптации предприятий к новым социально–экономическим условиям, но и значительному числу чисто технологических преимуществ, которые в итоге обеспечивают значительное увеличение прибавочной стоимости продукции. Кроме того, автоматизация помогает выполнять многие, ранее не доступные для человека, технологические операции. Таким образом, внедрение автоматизация способствует общему технологическому прогрессу общества. Однако высокая стоимость средств автоматизации с весьма короткими сроками морального их износа удерживают в нерешительности многих руководителей и предпринимателей. В особенности это относится к мелким и средним предприятиям, которых становится в настоящее время все больше, так как они не имеют больших финансовых возможностей для риска.

В заключение можно сказать, что устройство плавного пуска в электроприводе ленточного конвейера является важным элементом, который обеспечивает более безопасную и эффективную работу оборудования. Оно позволяет избежать резких нагрузок на систему и уменьшить износ деталей, таких как ремни и шестерни.

Плавный пуск обеспечивает постепенное ускорение ленты, что снижает вероятность возникновения проблем с перегрузкой и повреждением оборудования. Это также улучшает точность работы конвейера и позволяет более точно контролировать процесс перемещения материалов.

В целом, устройство плавного пуска в электроприводе ленточного конвейера является важным компонентом, который повышает эффективность работы и безопасность оборудования, а также снижает износ деталей и расходы на ремонт и замену оборудования.

Список литературы

1. Басов А.И. Механическое оборудование обогатительных фабрик и заводов тяжелых цветных металлов. - М.: Металлургия, 2008. - 112 с.

2. Белоусенко И.В., Шварц Г.Р., Великий С.Н., Ершов М.С., Яризов А.Д. Новые технологии и современное оборудование в электроэнергетике нефтегазовой промышленности. - М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2007. - 478 с.

3. Костюк В.С., Волкова Л.П., Фащиленко В.Н. Регулируемый электропривод шахтных установок: Учебное пособие. - М.: МГИ, 1984. - 65 с

4. Ляхомский А.В., Фащиленко В.Н. Автоматизированный электропривод горных машин и установок. Часть 1: Автоматизированный электропривод механизмов циклического действия: Учебное пособие / Под ред. А.В. Ляхомского.

5. Издательство «Горная книга», 2014. - 476 С. Ляхомский А.В., Фащиленко В.Н. Управление электромеханическими системами горных

машин. - М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2004. - 296 с.

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЖАСЫЛ ЭКОНОМИКА ЖӘНЕ ЭКОДИЗАЙН

Болатова Куляйхан Жумабековна, 1 курс студенті
Рудный Индустриалдық Институты
E-mail: kuliaikhanbolatova@gmail.com
Оқытушы:
Жексембаева Бидагуль Аманжоловна
Рудный Индустриалдық Институты

Ұсынылған жұмыстың мақсаты Қазақстанның «жасыл экономикаға» көшу мүмкіндіктерін талдау. «Экодизайн» және «айналмалы экономика» сияқты ұғымдармен, сонымен қатар олардың ерекшеліктерімен танысу. Еліміздің экологиялық проблемаларын анықтау, олармен күресуді үйрену.

Осы мақсаттарға жету үшін келесі міндеттер қойылады:

– жасыл экономиканың бағыты және оның келешегі туралы көбірек танысу.

– Қазақстандағы ресурстарды пайдалануды зерттеу.

– Қазақстан Республикасының экологиялық проблемаларын қарастыру.

– жер ресурстарын үнемдеуді үйрену.

– «экодизайн» және «айналмалы экономика» үшін қойылған міндеттерді талдау.

Жер ресурстарын тиімді пайдалану – адамзат әлі күнге дейін ұмтылып келетін міндет. Осы мақсатқа қол жеткізу үшін БҰҰ Қоршаған ортаны қорғау бағдарламасы ресурстарды пайдалану тиімділігін арттыруға, өнімдер мен қызметтерді өндірудің, өсірудің және пайдаланудың қоршаған ортаға әсерін азайтуға, сондай-ақ адам қажеттіліктерін қанағаттандыруға және әл-ауқатты жақсартуға бағытталған.

Жасыл экономика – жер ресурстарын тиімді пайдаланудың экономикалық дамуының үлгілерінің бірі, 20 ғасырдың аяғында қалыптасатын болған. Қазақстанда мемлекеттің инновациялары мен бәсекеге қабілеттілігін арттыруға бағытталған жасыл экономика тұжырымдамасы 2013 жылдың 30 мамырында бекітілді.

Қазақстанның осындай экономикалық дамуының моделіне көшудің негізгі міндеттері:

1) ресурстарды пайдалану және оларды басқару тиімділігін арттыру;

2) қолданатын инфроқұрылымды жаңғырту және жаңа инфрақұрылымдарды ұйымдастыру;

3) қоршаған ортаға қысымды азайтудың үнемді тәсілдері арқылы халықтың әл-ауқатын және қоршаған әлемнің сапасын арттыру;

4) мемлекеттік қауіпсіздікті, оның ішінде су қауіпсіздігін арттыру.

Жасыл экономикаға көшу үш кезеңде жүзеге асырылады:

Бірінші кезең 2013–2020 жылдарын қамтиды – осы кезеңде мемлекеттің негізгі басымдығы ресурстарды пайдалануды оңтайландыру және табиғатты қорғау қызметінің тиімділігін арттыру, сондай-ақ «жасыл» инфрақұрылымды құру болады;

Екінші кезең 2020–2030 жындарын қамтиды – қалыптасқан «жасыл» инфрақұрылымның негізінде суды үнемді пайдалануға бағытталған, жаңартылатын энергия технологияларын дамыту мен кеңінен енгізуді ынталандыратын, сондай-ақ суды үнемді пайдалануға бағытталған ұлттық экономиканың трансформациясы басталады, энергия тиімділігінің жоғары стандарттарына негізделген құрылыс объектілерін салу;

Соңғы, үшінші кезең 2030–2050 жылдарында жүзеге асырыла бастайды, бұл кезеңде – ұлттық экономиканың «үшінші өнеркәсіптік революция» деп аталатын принциптеріне көшуі, табиғи ресурстарды олардың жаңартылуы мен тұрақтылығы жағдайында пайдалануды талап етеді.

Тұжырымдамаға сәйкес «жасыл экономикаға» көшу жөніндегі іс-шаралар келесі бағыттар бойынша жүзеге асырылатын болады: су ресурстарын тұрақты пайдалану, жоғары өнімді ауыл шаруашылық экономикасын қалыптастыру, энергия үнемдеу және энергия тиімділігін арттыру, электр энергетикасын дамыту. Электр энергетикасы, қалдықтарды басқару жүйесі, ауаның ластануын азайту және экожүйені сақтау және тиімді реттеу.

«Жасыл экономикаға» көшуді жүзеге асыру Қазақстан Республикасының «жасыл экономикаға» көшу туралы заңнамалық актілерімен реттелетін болады.

«Жасыл даму» бағдарламасына көшуіне орай, ұйымдық-құқықтық негізін құрып қабылдау арқасында, Қазақстан Орта Азияның негізгі мемлекетке айналды. Бірнеше заң құжаттар пайда болған.

Сол құжаттардың ішінде:

– Экологиялық кодекс (2007);
– Жаңартылатын энергия көздерін пайдалану туралы заң (2009);
– Жасыл экономикаға көшу тұжырымдамасы (2013).

«Жасыл дамуға» көшу билік органдары, мемлекет және халықаралықинвесторлар және тұтастай алғанда қоғам арасындағы күш-жігерді тиімді үйлестіруді талап етеді. Нәтижесінде, жалпыұлттық саясаттың, жалпы жүзеге асуы белсенді және күшті болады, теріс экономикалық және экологиялық өзгерістерге төзімді болатын экономикалық өсу айқын бола бастайды.

Қоршаған ортаның ластануы күн сайын күрделене түсуде. Кейбір мәселелер Кеңес Одағы болған кезде пайда болды, қалғандары біздің заманымызда қалыптаса бастады.

Қазақстанның ғаламдық экологиялық проблемаларының бірі:

– Ауданның радиоактивті ластануы.
– Арал теңізінің таязданuы.
– Каспий теңізінің ластануы.

Радиоактивті ластану мәселесі.

Кеңес Одағы кезінде Қазақстанда 40 жыл бойы болған тәжірибелік ядролық сынақ полигоны күні бүгінге дейін өзінің өрескел ізін қалдырды. Сынақтар кезінде пайда болған радиоактивті элементтер аймақтағы қоршаған ортаға әлі де әсер етуде.

Арал теңізін құрғату мәселесі.

Өкінішке орай, көлемі жағынан бірнеше шағын көлдерге айналған Арал теңізі. Бұл экологиялық апаттың артында бірнеше факторлар бар:

– суды жер астына сүзу арқылы алу;
– суару үшін Сырдария және Амудария өзендерінің суын көп тұтыну;
– климаттық факторлар.

Ал үшінші мәселе – Каспий теңізінің ластануы.

Бұл мұнай мен газды өндіруге байланысты. Мұнай ресурстарын өндіру экологиялық жағдайдың нашарлауына әкеледі.

Ең алдымен, мәселелерді мемлекеттік деңгейде шешу керек: қоршаған ортаны қорғауға бағытталған заңдарды, заңнамалық актілерді қабылдау арқылы, Арал теңізін, Балқаш көлін, Каспий теңізін қалпына келтіру үшін көрші мемлекеттермен ынтымақтастық орнату қажет.

Циркулярлық экономика – немесе, оны басқаша айтқанда, айналмалы экономика. Ол дәстүрлі желілік экономикаға балама бола отырып, ресурстарды жаңартуға негізделген. Сызықтық экономикадан айырмашылығы, айналмалы экономикада материалдар бірнеше рет пайдаланылады, ал заттар ұзақ қызмет ету мерзіміне арналған. Бір рет қолданылатын өнімдерді жасаудың орнына осы тәсілді қолданатын компаниялар пайдаланылған бөлшектерді қайта өңдеуде немесе оны бастапқы пішініне қайтару үшін балқытылған материалды пайдалануда үлкен артықшылықтарға ие.

Материалдарды ұзақ мерзімді пайдалану мүмкіндігі өте жақсы мүмкіндік болып көрінеді – қаржылық тұрғыдан ғана емес, сонымен қатар экологиялық тұрғыдан да.

Мұндай тәжірибенің тұжырымдамасы 1980-ші жылдардың соңында пайда болды, бірақ соған қарамастан, ол тек 2000-шы жылдары даңққа ие болды. Айта кетейік, 2014 жылы Еуропалық Одақтың мақсаты 2020 жылдан бастап жүзеге асырылып келе жатқан экономиканың осы моделі болды.

Экодизайн – дизайн саласының бірі. Мұнда қоршаған ортаны қорғауға үлкен көңіл бөлінеді. Интерьерді экологиялық стильде жасай отырып, адам

ресурстарды орынды пайдалану, қоршаған ортаны құрметтеу, тоқыраусыз жайлылық пайдасына таңдау жасайды. Ecodesign табиғи материалдардың оңай сұлулығын толық ашуға тырысады. Бұл стильді басқалардың арасында тану өте қиын емес. Бұл стильдің негізгі белгілері - зығыр маталар, жер мен ағаштың табиғи түстері, тоқылған аксессуарлар және керамикалық әшекейлер.

Экодизайн бұл-жарық пен жасыл түс, ыңғайлылық пен жылулық атауларымен сәйкес келеді.Сондықтан болар қазіргі таңда экодизайнға (жоғарыдағы айтылған сипаттарының арқасында) жылдан жылға сұраныс артып келеді.

Әдебиеттер тізімі

1. https://finland.fi/ru/biznes-i-innovatsii/tsirkulyarnaya-ekonomika-zalog-protsvetaniya-v-budushhem/
2. https://villagrazia.ua/blog/eco-design/
3. https://knaufautomotive.com/ru/tsirkulyarnaya-ekonomika-i-lineynaya-tsepochka-sozdaniya-stoimosti
4. https://bizmedia.kz/2022/06/24/kakie-ekologicheskie-problemy-kazahstana/

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗОН УЩЕРБА И ОЦЕНКА РИСКА ЧС НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА РУДНОГО

Атепилева Диана Муратовна, студент 4 курса
Рудненский индустриальный институт
E-mail: tatyana.atepileva@mail.ru
Научный руководитель:
Кузьмина Н.А., преподаватель, магистрант
Рудненский индустриальный институт

Город Рудный расположен в Костанайской области в 46 км к юго – западу от областного центра Костаная, на левом берегу Тобол, на участке автомагистрали Костанай – Житикара, автомагистрали республиканского значения Костанай - Актобе.

Административная территория города Рудный граничит с Костанайским районом, районом Б. Майлина и Федоровским районом.

Территория города равна 193,1 кв. км, в том числе г. Рудный 17693 га, п. Качар – 465 га, п. Горняцкий – 150 га, с. Перцевка – 962 га.

Общая протяженность автомобильных дорог составляет 128,9 км. По территории проходят автомобильные дороги республиканского значения, общей протяженностью 13 км и автомобильные дороги областного и местного значения, общей протяженностью 115,9 км.

Протяженность магистральных железнодорожных путей составляет 12 км, в том числе 9 км электрифицированы.

По территории протекает река Тобол, протяженностью 8 км, имеется 2 моста.

Территория города характеризуется относительно равнинным рельефом. Её северную часть занимают отвалы Сарбайского и Соколовского карьеров.

Климат резко континентальный, зима продолжительная, суровая, лето жаркое, сухое.

Зима (ноябрь - март) холодная, с устойчивыми морозами. Температура днем в январе -12-200С (в отдельные годы бывает понижение температуры до – 460С).

Оттепели редкие и всегда сопровождаются гололедом. Снежный покров устанавливается в конце ноября, толщина его в марте достигает 60 см.

Во второй половине сезона частые метели (январь - февраль), образующие снежные заносы на территории города. Грунт промерзает на глубину до 2 м.

Весна (март - май) холодная в первой половине сезона и теплая во второй. Дневная температура в апреле +6 - +90С (ночью заморозки до –100С), в мае днем +12 - +170С, ночью возможны заморозки.

Лето (июнь - август) сухое, жаркое. Температура днем в июне +20 - +250С, в отдельные годы до +400С, ночью +10 - +150С. Периоды жаркой сухой погоды бывают продолжительностью до 10 - 20 дней.

Осень (сентябрь - октябрь) прохладная, пасмурная, с низкой облачностью, затяжными моросящими дождями. Дневная температура воздуха в сентябре +5 - +140С, по ночам бывают заморозки. В конце сезона начинаются снегопады.

Ветры в течение года преобладают юго-западные и западные со средней скоростью 14-15м/с. В мае-июне возможны суховеи, скорость ветра увеличивается до 20 м/с.

Гидрологическая сеть города Рудный представлена рекой Тобол (бассейн Оби), берущий начало с отрогов Южного Урала (протяженностью 8 км в пределах города и 800 км в пределах области), его левые притоки – Сынтасты, Аят, Уй, правый – Убаган.

Вблизи территории города имеется 2 крупных регулируемых водохранилища с гидроузлами, которые обеспечивают водой население, промышленные и коммунальные предприятия города, а также сельскохозяйственные объекты: Каратомарское (объем 586 млн. м3), Сергеевское (ёмкость 3,68 млн.м3).

На административной территории города Рудный лесостепные массивы отсутствуют.

По своему географическому расположению, природно-климатическим условиям, характеру и содержанию деятельности хозяйственного комплекса город Рудный подвержен следующим чрезвычайным ситуациям природного и

техногенного характера: гидрологическим опасным явлениям (паводки, половодье), метеорологическим опасным явлениям (сильные метели, гололед, снежные заносы), эпидемиям, эпизоотиям, эпифитотиям, пожарам, взрывам, внезапным выбросам огня и газа, производственным авариям (в некоторых случаях с выбросома СДЯВ), авариям на системах жизнеобеспечения (электроэнергетических, канализационных)

Возможная обстановка при снежных заносах и обледенениях.

При резких перепадах температуры окружающей среды в весенний и осенне-зимний период, возможно обледенение воздушных линий. Снежным заносам вблизи территории города могут подвергаться участки автомобильных дорог республиканского и областного значения, связывающих г. Рудный с соседними 3 районными центрами области. Перечни снегозаносимых и особо снегозаносимых участком пути по Костанайскому отделению перевозок магистральной ж/д сети указаны в таблице 1 и в таблице 2.

Таблица 1 – Перечень снегозаносимых участков пути

Наименование дороги	Месторасположение снегозаносимых участков, км	Причины снегозаносимости
Обход г. Рудный	6-8	Низкое зем. полотно
Рудный-Качары-Фёдоровка 0-48 км	2-4,5-8	Низкая насыпь, кустарник

Таблица 2 – Перечень особо снегозаносимых участков пути по Костанайскому отделению перевозок магистральной ж/д сети

№ п/п	ДН	ПЧ	Участок	Километры
1	ДН-2	ПЧ-34 Тобол	Тобол-Железорудная	346,347,352,355,367

Сильные снегопады могут существенно затруднить движение железнодорожного транспорта по маршруту Костанай – Рудный - Тобол.

Заносы и обледенения на транспортных коммуникациях осложнят материально - техническое снабжение населенных пунктов.

Повреждения линий электропередач и связи дополнительно снизят возможности управления и оповещения, а также приведут к существенным изменениям режима энергоснабжения объектов хозяйствования города.

Зимний период характерен низкими температурами от -15 С0 до -40 С0, метелями, скорость ветра может составлять от 25 до 35 м/сек., что приводит к возникновению снежных перемётов, оледенений дорожных покрытий, буранам с ухудшением видимости, создаётся опасность для движения транспортных средств, гибели или пропажи людей без вести. Относительная средняя влажность воздуха зимой в среднем составляет 42 %. Количество атмосферных осадков составляет 350 - 750 мм.

Сильные снегопады могут существенно затруднить движение железнодорожного транспорта по маршруту Костанай – Рудный - Тобол.

В городе протекает река Тобол, на административной территории расположено 1 водохранилище (Сергеевское), и вблизи города имеется 1 водохранилище (Каратомарское) с запасом воды 589,68 млн.м^3. Перечень гидротехнических сооружений представлен в таблице 3.

Основной особенностью реки, является резко выраженное половодье в весенний период, в зависимости от увлажнения почвы в осенний период и выпадения осадков в январе - марте выше нормы. Половодье начинается в апреле и заканчивается в мае.

Водохранилища оборудованы паводковыми сбросами.

Годовое количество осадков на территории города 350 – 500 мм. Максимум осадков приходится на июль – до 45 мм.

В паводковый период и в случае катастрофического сброса воды из Каратамарского и Сергеевского водохранилищ может сложиться сложная обстановка, а именно нарушиться нормальная жизнедеятельность в городе Рудный и п. Перцевка.

Таблица 3 – Перечень гидротехнических сооружений

№ п/п	Наименование ГТС	Вид ГТС	Проектный объем, млн/м3	Состояние объекта
1	Сергеевское	Водохранилище	586	удовлетворительное
2	Соколовский пруд-накопитель дамба	Дамба	3,68	удовлетворительное
3	Хвостохранилище ФРПО	дамба	2,6	удовлетворительное
4	Сарбайский накопитель	дамба	отсек №1 и 2 - 216м; отсек №3 179 м	удовлетворительное
5	Соколовский пруд-накопитель	дамба	9	удовлетворительное
6	Шламонакопитель	дамба	2,67	удовлетворительное

Потребуется дополнительное привлечение сил и средств по предотвращению и ликвидации последствий паводков, в т.ч. принятию мер по отселению населения из возможных зон затопления. А так же сведения о пунктах сбора пострадавшего населения при возможном наводнении в таблице 4.

В соответствии с планами взаимодействия для оказания помощи в тушении степных и крупных лесных пожаров в соседние районы направляются силы и средства СПЧ № 2 города Рудный и ПЧ – 13 п. Качар.

На территории города имеется 2 химически-опасных объекта экономики *(Фильтровальная станция ТОО «Рудненский водоканал» и ТОО «Казогнеупор 2015»).*

При возникновении чрезвычайной ситуации природного и техногенного характера местного масштаба (далее – ЧС) для организации и руководства аварийно-спасательными и неотложными работами (далее - АСНР), руководства силами и средствами, привлеченными к ликвидации чрезвычайной ситуации, организации их взаимодействия назначается руководитель ликвидации чрезвычайной ситуации.

Таблица 4 – Сведения о пунктах сбора пострадавшего населения при возможном наводнении

№ п/п	Краткая характеристика (наименование пункта сбора, адрес)	Макс. вместимость, чел.
г. Рудный		
1	КГУ «Средняя школа № 3» акимата г.Рудный, ул. Павла Корчагина 168	140
2	КГУ «Гимназия № 5» акимата города Рудный, пр. Комсомольский 24	73
3	КГУ «Гимназия № 10» акимата города Рудный, ул. Ивана Франко 32	140
4	КГУ «Средняя школа № 12» акимата г.Рудный, ул. 50 лет Октября 63	73
5	КГУ «Средняя школа № 19» акимата г.Рудный, ул. 50 лет Октября 9	73
6	КГП «Рудненская городская поликлиника», ул. 50 лет Октября 102	14
7	Общежитие РГП на ПВХ «Рудненский индустриальный институт», ул. 50 лет Октября 56 а	60
8	Общежитие КГКП «Рудненский социально – гуманитарный колледж им. И. Алтынсарина», ул. 50 лет Октября 32	60
9	ТОО «Рудный автотранс» (автовокзал)	120
10	Центр досуга «Орбита»	50

Руководителем ликвидации чрезвычайной ситуации местного масштаба назначается заместитель акима города, курирующий направление предупреждения и ликвидацию чрезвычайных ситуаций или должностное лицо местного исполнительного органа решением акима соответствующей административно-территориальной единицы.

Заместителем руководителя ликвидации чрезвычайной ситуации назначается начальник Управления по чрезвычайным ситуациям города Рудный (далее - УЧС) или должностное лицо УЧС, который осуществляет работу оперативного штаба и является его начальником.

Осуществляется проверка всех систем связи: уточняются номера телефонов, радиочастоты взаимодействующих органов, позывные должностных лиц и взаимодействующих органов.

Усиливается дежурно-диспетчерская служба на предприятиях, в организациях и учреждениях.

Управление мероприятиями в области защиты населения и территорий от ЧС осуществляется через городскую комиссию по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

В целях организации и проведения полномасштабных мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций и ликвидации их последствий на территории города, решением акима города, создана городская подсистема Государственной системы гражданской защиты (далее - ГСГЗ)

Городская подсистема ГСГЗ функционирует в трёх режимах: повседневной деятельности, повышенной готовности (угроза возникновения чрезвычайных ситуаций) и чрезвычайной ситуации:

– режим повседневной деятельности - при нормальной социально экономической, биологической (бактериологической), гидрометеорологической обстановке, при отсутствии эпидемий, эпизоотий, эпифитотий;

– режим повышенной готовности - при обострении обстановки, при получении прогноза о возможности возникновения ЧС;

– режим чрезвычайной ситуации - при возникновении и во время ликвидации ЧС.

Список литературы

1 Вишняков Я.Д. Общая теория рисков: учеб. пособие для студ. высш. учеб.заведений/ Я.Д. Вишняков, Н.Н.Радаев. – 2-е изд., испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2008. - 368 с.

2 Луман Н. Понятие риска (Перевод к.ф.н. А.Ф.Филиппова из: NiklasLuhmann. Der BegriffRisiko. In: N.Luhmann. Soziologie des Risikos. Berlin; New York: Walter de Gruyter, 1991, S.9–40)

3 Алёхин Е.И. Теория риска и моделирование рисковых ситуаций: учебно-методическое пособие/ Е.И. Алехин - Орел: Издательство ОГУ, 2008. – 152 с.

4 Кубанова А.К., Джашакуева Б.К. Сборник методических рекомендаций по изучению общей теории рисков (для студентов высших учебных заведений).

5 Логинова И.О. Анализ концептуальных основ теории риска / Сборник научных трудов НГТУ. - 2004. - № 1. - 115 – 122

6 Брушлинский Н.Н., Соколов С.В., Клепко Е.А. и др. Основы теории пожарных рисков и ее приложения: Монография/Бришлинский Н.Н., Соколов

С.В., Клепко Е.А., Белов В.А., Иванова О.В., Попков С.Ю. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2012. – 192 с.

7 Раимбеков К.Ж., Кусаинов А.Б. Анализ и оценка пожарных рисков в Республике Казахстан. Монография / К.Ж. Раимбеков, А.Б. Кусаинов – Кокшетау: Кокшетауский технический института КЧС МВД Республики Казахстан, 2016. – 66 с.

НАИЛУЧШИЕ ДОСТУПНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СНИЖЕНИЯ ВЫБРОСОВ ПЫЛИ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ, ПРИМЕНИМЫЕ В РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЯХ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Балан Ангелина Игоревна, студентка 4 курса
Рудненский индустриальный институт
E-mail: linusik.102@mail.ru
Научный руководитель:
Кузьмина Н.А., старший преподаватель, магистр
Рудненский индустриальный институт

В настоящее время осуществляется разработка нормативно-правовой базы для перехода на нормирование негативного воздействия на окружающую природную среду на основе наилучших доступных технологий (далее НДТ). Таким образом, для предприятий, относящихся к областям применения НДТ, остро встает вопрос о соответствии действующих природоохранных методов и оборудования требованиям НДТ.

Технология определяется в качестве НДТ в соответствии с порядком (Постановление Правительства РК «О порядке определения технологии в качестве наилучшей доступной технологии, а также разработки, актуализации и опубликования информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям» их сочетания по сокращению и предотвращению образования выбросов в атмосферный воздух загрязняющих веществ для различных видов хозяйственной деятельности.

Пыль обладает способностью оседать и, некоторые виды пыли, адсорбировать вещества более высоких классов опасности. К тому же пыль является одним из самых распространённых загрязняющих веществ, оказывающее негативное воздействие не только на окружающую среду, но и, особенно мелкодисперсная, на человека [1, 2]. Данные факторы определяют важность разработки и внедрения методов и оборудования, позволяющих снижать пылевыделение.

Общими НДТ по сокращению выбросов пыли для всех отраслей промышленности служат [3]:

1 Инвентаризация наиболее характерных источников выбросов.

2 Мониторинг выбросов пыли, проводимый по нормативным документам, определенным в установленном порядке и с установленной частотой.

3 Внедрение и поддержание системы экологического менеджмента (СЭМ), соответствующей требованиям ISO 14001.

4 Соблюдение требований технологических регламентов, режимов и надлежащее техническое обслуживание оборудования.

При обогащении угля НДТ заключается в применении двухступенчатой системы очистки. На первой стадии с применением батарейных циклонов и пылеконцентраторов, которые технологически могут быть выполнены как с нижним (ПКН), так и с верхним (ПКВ) подводом газа. Окончательная очистка запыленных газов осуществляется мокрым способом аппаратами мокрой газоочистки [4].

В чёрной металлургии НДТ разделяются в зависимости от этапа производства и вида металла.

Производство кокса: применение системы (установки) беспылевой подачи кокса (УБВК) с локализацией выбросов, отсосом и очисткой аспирационного воздуха от пыли. В качестве надежных сухих пылеуловителей рекомендованы конические циклоны [4].

Производство чугуна: применение эффективных пылеочистных устройств (электрофильтров или рукавных фильтров) для очистки аспирационных выбросов литейных дворов и бункерной эстакады доменных печей [4].

Производство стали: применение усовершенствованных систем улавливания и эвакуации газопылевых выбросов (типа «дог хауз», вытяжных зонтов, эффективных укрытий); рукавных фильтров для очистки аспирационных выбросов; скрубберов и скрубберов Вентури для очистки технологических газов; электрофильтров для очистки технологических газов [5].

В цветной металлургии дифференциация НДТ происходит в зависимости от вида металла и этапа производства. Снижение содержания пыли при производстве меди в первичных и вторичных выбросах достигается путем применения [5]:

– рукавного фильтра на стадии сушки концентрата при первичном производстве меди и вторичной выплавке меди в печах/конверторах, переработке вторичных продуктов для производства меди;

– мокрого скруббера или влагоуловителя привыплавки анодов при первичном и вторичном производстве меди;

– использование рукавного фильтра или скруббера в сочетании с электростатическим фильтром при первичном и вторичном производстве медных анодов.

НДТ пылеочистки в производстве никеля и кобальта: использование непрерывных процессов и агрегатов, например замена периодического

процесса конвертирования в горизонтальных конвертерах Пирса-Смита на двухзонную печь Ванюкова для конвертирования медно-никелевых штейнов, процесс Ausmelt, ACP- процесс; оптимизация потока отходящих из печи газов на основе компьютеризированных исследований и индикаторов гидродинамики; окускование сырья (брикетирование, окатывание); использование общеобменной вентиляции и локальной аспирации из области зеркала ванн с последующей очисткой абгазов; использование укрытия электролизных ванн и отведение абгазов в систему газоочистки; организация укрытия зеркала флотомашин при реализации гидрометаллургических процессов [5].

Для снижения или полного исключения выбросов пыли при производстве цинка допустимы следующие методы НДТ: использование мокрой шихты в процессе подготовки сырья для обжиговой печи и при загрузке в нее этого сырья; выполнение операций при пониженном давлении при обработке огарка; применение газоочистного оборудования при отрицательном давлении при производстве цинковой пыли [4].

При производстве кадмия для сокращения выбросов пыли в воздух применение: централизованной вытяжной системы, подсоединенной к системе газоочистки. Рукавной фильтр применяется для уменьшения выбросов пыли, образующихся при: работе прокалочной печи и вельцпечи; помольного комплекса; при плавке, легировании и литье. При пирометаллургическом получении кадмия, плавке, легировании и отливке кадмиевых слитков использование мокрого пылеуловителя или рукавного фильтра [5].

В химической промышленности использованию подлежат следующие НДТ: контроль, регулировка и автоматизация стадий технологического процесса, влияющих на образование и выделение загрязняющих веществ (соотношение реагентов, температура, кислотность и др.); использование современных систем очистки газов с санитарными ступенями очистки (циклоны, скрубберы, абсорберы, брызгоуловители, рукавные фильтры); внедрение частотных регуляторов (насосы, дробилки, мешалки, вентиляторы, барабаны); оптимизация соотношения ретур/продукт; подбор соответствующего размера и типа грохота и дробилки [6].

В целлюлозно-бумажной промышленности существует две основные НДТ сокращения выбросов пыли: применение электрофильтра или сочетание электростатических фильтров с мокрым скруббером после содорегенерационных котлоагрегатов (СРК) и известерегенерационных печей (ИРП) [6].

Промышленность строительных материалов. В данной отрасли образуется значительное количество пыли, что, безусловно, подразумевает внедрение НДТ.

В работах [7, 8] представлены исследования по определению фактических размеров частиц пыли и снижению выбросов систем обеспыливания, на основе дисперсионного анализа пыли, в строительстве.

Для организованных источников производства цемента применимы современные электрофильтры, рукавные фильтры, гибридные фильтры. Снижение выбросов пыли из неорганизованных источников достигается путем НДТ: укрытие/капсулирование операций, связанных с пылением; использование закрытых/герметичных конвейеров и элеваторов; использование гибких шлангов и рукавов, снабженных системой улавливания пыли, при погрузке цемента в цементовоз [5, 9].

Для минимизации выбросов пыли производства извести доступны отдельно или совместно следующие технические решения: закрытое хранение пылящих веществ; применение циклонов, рукавных фильтров, электрических фильтров и мокрой чистки (скрубберов) [10]. Важным моментом является повторное использование собранной пыли и использование известковой пыли как товарной продукции.

НДТ снижения неорганизованных выбросов пыли в производстве керамических изделий: оснащение смесителей, дробилок и питателей защитными кожухами и вытяжными установками; применение накопительных бункеров соответствующей емкости, датчиков уровня с отсекателями и фильтрами для очистки запыленного воздуха, вытесняемого при заполнении бункера; герметизация установок [4].

Для организованных выбросов пыли путем применения совокупности технических решений: применение рукавных фильтров с эффективностью очистки отходящих газов >95%; снижение организованных выбросов пыли, образующихся в процессе сушки путем очистки сушилки и своевременного техобслуживания; снижение выбросов пыли при обжиге путем сокращения пыления при погружении заготовок в печь с применением промышленных пылесосов [5].

В животноводстве для уменьшения выбросов и концентрации пыли выделяются следующие НДТ: использование более грубого материала подстилки; использование влажных и гранулированных кормов или добавление масла и связующих веществ в сухой корм; оборудование хранилищ для сухих кормов, которые заполняются пневматически, сепараторами инородных частиц; проектирование и эксплуатация системы вентиляции с малой скоростью воздуха в помещении; затуманивание или ионизация [6].

Применимы системы вентиляции, работающие на разряжении (отрицательном давлении), создаваемом внутри помещения с применением системы фильтрации от пыли. Очистка удаляемого воздуха в водяных и кислотных скрубберах, биоскрубберах, биофильтрах [6].

Важно заметить, что существуют условия ограничения применимости НДТ. Это такие факторы, как: ограничение улавливания пыли определенных

фракций; техническая возможность; экономическая целесообразность; меры безопасности; межсредовые эффекты; нехватка воды; очень низкие зимние температуры и др. Выделяются технологии для действующих, модернизируемых и новых объектов. Данные условия, особенно экономический, ограничивают развитие системы НДТ в нашей стране. Многие более эффективные природоохранные технологические решения на сегодняшний день относят к перспективным технологиям, а не к НДТ.

Для устранения ограничивающих факторов необходимо применение альтернатив (замена НДТ, предложенных для определенного вида деятельности, технологиями с идентичным экологическим эффектом); налоговых льгот и содействие развитию научно-технической сферы.

Список литературы

1 Батманов В. П., Сергина Н. М., Дружинина Д. С., Евсеева В. А., Неумержицкая Н. В. О «малой опасности» некоторых видов пыли в воздухе рабочей зоны и в атмосферном воздухе при производстве строительных материалов, 2017, №1. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2017/4015.

2 Cesaroni G., Forastiere F., Stafoggia M. et al. Long term exposure to ambient air pollution and incidence of acute coronary events: prospective cohort study and meta-analysis in 11 European cohorts from the ESCAPE Project. BMJ Clinical research ed.). 2014. V. 348. URL: dx.doi.org/10.1136/bmj.f7412.

3 Brinkmann T., Both R., Scalet B. et al. JRC Reference report on monitoring of emissions to air and water from IED Installations. European Union. 2018. V. 178. URL: dx.doi.org/10.2760/344197.

4 Наилучшие доступные технологии. Применение в различных отраслях промышленности. Сборник статей / под ред. Скобелева Д. О. М.: Перо, 2017. 144 с.

5 Информационный портал Бюро НДТ [Официальный сайт]: URL: burondt.ru/index/its-ndt.html.

6 Королева Е. Б., Жиглей О. Н., Кряжев А. М., Сергиенко О. И., Сокорнова Т. В. Наилучшие доступные технологии: опыт и перспективы. СПб.: Ай-Пи, 2011. 123 с.

7 Азаров В. Н., Кошкарев С. А., Николенко М. А. К определению фактических размеров частиц пыли выбросов стройиндустрии и строительства.

8 Азаров В. Н., Кошкарев С. А., Николенко М. А. Снижение выбросов систем обеспыливания с использованием дисперсионного анализа пыли в стройиндустрии.

9 Кошкарев С. А., Соломахина Л. Я., Редван А. Оценка проскока пыли при обеспыливания выбросов в устройстве мокрой очистки в системах аспирации производства цемента.

10 Сергина Н. М., Семенова Е. А. Пути снижения пыли извести в атмосферу при производстве строительных материалов // Альтернативная энергетика и экология, 2013, №11, С. 53-55.

ИЗМЕНЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВАСИЛЬЕВСКОГО НАКОПИТЕЛЯ ДРЕНАЖНЫХ И СТОЧНЫХ ВОД В АСПЕКТЕ АРИДИЗАЦИИ КЛИМАТА КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

Гришина Татьяна Сергеевна, студент 4 курса
Рудненский индустриальный институт
E-mail: sonya2001.tanya@mail.ru
Научный руководитель:
Кузьмина Н.А., преподаватель, магистр
Рудненский индустриальный институт

Тенденции повышения общей температуры на планете являются наиболее актуальной и наиболее обсуждаемой проблемой в современной науке, политике и общественной жизни. Наибольшую угрозу постепенное повышение среднегодовой температуры несёт территориям с аридным сухим климатом, где глобальное потепление вызывает уменьшение количества среднегодовых осадков, смещение влажных периодов. При этом необходимо отметить, что общее повышение температуры в весенний и осенний период приводит к увеличению эвапотранспирационного коэффициента почвы и поверхностных вод, что в свою очередь негативно сказывается на общем химическом составе как лентических экосистем, так и поверхностных вод, увеличивая их минерализацию, повышая такие показатели как сухой остаток, содержание нерастворимых солей, а также способствует усилению процессов эвтрофикации водоёмов.

Костанайская область относительно сухим и аридным климатом с среднегодовым количеством осадков около 300 мм. В последние годы наблюдаются значительные изменения средних температур в зависимости от сезонов года. По данным метеорологических наблюдений средняя температура мая - августа выше на 2-3 C^0 в последние 5 лет, по сравнению с предыдущим пятилетним периодом. Частые температурные пики со значениями выше 30 С0 наблюдаются начиная с первой декады мая и заканчивая второй декадой сентября. Данное явление значительно сокращает поверхностный сток в водоёмы региона, снижает уровень грунтовых вод, значительно повышает показатели испарения воды, а следовательно, способствует большей минерализации водоёма.

Специфические экзогенные геологически явления такие как Вторичное засоление почв, дефляционные процессы, высокая эоловая эрозия как почвенного покрова, так и различных типов грунтов обусловлено

расположением территории исследования в зоне степного ландшафта с преобладанием семиаридного климата.

Трещины в скальном грунте, морозобойные клинья являются частыми проявлениями нарушенной приповерхностной геологической среды обусловленной резко-континентальными климатом обуславливающим резкие суточные колебания температур в приделах более 25 C^0, а также годовые колебания в интервале до 90 C^0.

Данные проявления обуславливают развитие геологических процессов значительного модифицирующих рельеф за счёт формирования заметных очагов дефляции, суффозии и эрозии. Река Тобол, являющаяся основным водосборным массивом местности формирует глубокий ландшафтногеологический врез, формирующий базис дренажа более 100 м, что стимулирует значительные риски водных эрозионных процессов.

Для рассматриваемой территории характерно постепенное снижение механических и прочностных свойств грунтов за счёт активизации гипергенных процессов вторые обуславливают слабую устойчивость данных грунтов к любому типу воздействия.

Фемические комплексы включающие в себя такие металлы как железо, марганец, никель, кобальт, цинк, свинец, кадмий, молибден, титан, алюминий, ванадий, формируют состав геологического субстрата уральских структур, создающих природной геохимическое поле рассматриваемого региона.

Валерьяновская структурно металлогенетическая зона, к которой относится район исследования отличается значительными запасами железных руд, а также рассяными включениями минералов, содержащих Cu, полиметаллы, Au, Ag.

В частости в рамках комплексных геологических исследований по данным Н. Поварницина магнетит в виде тяжёлой минеральной фракции присутствует в значительной концентрации в четвертичных покровных суглинках. Специфические особенности древней коры выветривания обуславливают наличие в покровных осадках миоцена значительные концентрации железомарганцевых включений. Благодаря такой геохимической картине изучаемой территории отмечается наличие в природных водах значительных концентраций подвижных форм Fe и Mn. Геохимическое поле гидросфере, сформированной в том числе за счёт остаточных геологических форм древнего моря, характеризуют наличие в геохимическом фоне таких химических элементов как йод, бром, и стронция. Данный фон обуславливает особый гидрогеохимический состав как подземных,так и поверхностных вод.

Объектом настоящего исследования является Васильевский накопитель организованный в пределах озёрной системы Кунай-Жарколь, включающий в себя такие водоёмы как Кунайжарколь, Костомар, Жарколь.

Водоотведение сточных и дренажных вод в Васильевский накопитель включаете в себя ряд конструктивных элементов. В частости дренажные воды

из Сарбайского карьера подступают по системе трубопроводов из дренжных шахт в озеро Большой Лиман, расположенное возле Лиманного отвала, после чего также по системе трубопроводов дренажные воды Васильевкий канал, куда также поступают сточные и дренажные воды из Соколовского накопителя. По Васильевкому канале данная вода поступает в накопитель, образованный на базе озера Кунайжарколь, туда же по пульпопроводу поступают золошлакоотходы с Рудненской ТЭЦ.

На данный момент времени Васильевский накопитель состоит из шести озер заполнение которых привходит постепенно, в результате чего произошло слияние четырёх озер. На 2021 год абсолютная отметка уровня воды в летнее время составляла 194,3 м.

Эксплуатация шестого озера началась в 1994 г. Так же с 1990 по 2000 год фиксировалась максимальная площадь водного зеркала данного накопителя, при этом геологическая структура данной водной системы препятствовала проникновению поверхностных вод в водоносные горизонты.

На данный момент времени объем воды в накопителия равняется 336,4 млн кубичских метров. Накопитель занимает площадь 10817 га (108,17 км2).

По системе и трубопроводной система в накопитель ежегодно поступает 40 млн. Кубометров сточных и дренажных вод. Как уже было сказано выше основные объёмы дренажных и сточных вод поступают из накопителя на базе озера Большой лиман, Соколовского накопителя и хвостохранилища.

Несмотря на то, что изначально Васильоевский накопитель проектировался только для накопления дренажных и сточных вод с ноября декабря 2004 года в первое озеро Василевского накопителя по пульпопроводу производится складирование золы с Рудненской ТЭЦ. При этом необходимо отметить, что первоначально в Васильевском накопителе производился промысловый отлов рыбы, так как покупающие в накопитель воды в основном дренажного характера соответствовали рыбохозяйственным нормативам.

Последующие исследования показали, что сброс золошлакоотходов в первое озеро резко снизил возможности водоёма к самоочищению и способствовал усилению токсической нагрузки на водную экосистему, повысило общую минерализацию водоёма. В итоге в 2013 году все накопители АО «ССГПО» были исключены из перечня рыбохозяйственных водоёмов.

В настоящий момент статус Васильевского накопителя – это технологический водоем АО «ССГПО», в который сбрасываются дренажные воды при обслуживании Соколовского и Сарбайского карьеров, промышленные сточные воды с обогатительной фабрики, склада готовой продукции, а также хозяйственно-бытовые воды г. Рудного. и промышленных стоков основной Рудничной площадки (функционирование хвостохранилища, обогатительной фабрики) и хозяйственно-бытовых (фекальных) вод г. Рудного.

Гидрохимическое обследование воды в ряде точек Васильевского накопителя провиденное в 2021 году показало, что рад геохимических показателей во всех шести озерах довольно сильно отличаются. В частности,

в настоящий момент наименьшая минерализация характерна для первого озера 2230 мг/л, максимальная минерализация регистрировалось в озере №5 13458 мг/л. В остальных озерах уровень минерализации примерно одинаковый и колебался в пределах от 4236 мг/л во втором озере и до 6857 мг/л в шестом.

Гидрохимическое обследование Васильевского накопителя, проведённое в 2020 и 2021 г.г. по первому, третьему, пятому и шестому озерам, а также по соединяющему каналу между четвёртым и шестым озерами позволили получить следующие. Такой показатель как сухой остаток в воде первого и третьего озер составил 3680-5487 мг/л, в канале –5520 мг/дм3. При этом было зафиксировано что минерализация вод пятого и шестого озер по количеству сухого остатка пятого озера - 13896 мг/л, шестого - 9362 мг/л, что значительно выше, чем в предыдущих озерах. Концентрация ионов K, Ca, Mg, Cl- а также сульфатов в пятом и шестом озерах также значительно выше, чем в остальных водоёмах. В воде 3 озера концентрация кальция 262,1 мг/л, магния 184,2 мг/л, хлоридов 2482 мг/л, сульфатов 12202 мг/дм3. В пятом озере содержание кальция 436,1 мг/ л, магния 484,5 мг/л, хлоридов 6120,2 мг/л, сульфатов 2196,3 мг/л. Озеро пятое и шестое вероятнее всего имеют довольно высокую минерализацию так как введены в эксплуатацию значительно позднее чем остальные и в определённой степени сохранили естественный природный геохимический фон солёного водоёма характерного для данного региона. Постепенно геохимический фон данных водоёмов будет выравнивается так как минерализация сточных и дренажных вод несколько меньше, чем минерализация воды в природном фоне.

Для всех озер Васильевского накопителя характерны относительно низкие концентрации азотных соединений в виде аммонийного азота, нитратов и нитритов.

Наиболее высокие содержания этих ингредиентов отмечаются в первом озере, в районе сброса рудничных вод. Обусловлено это тем, что рудничные воды довольно часто содержат остаточные соединения аммиачной селитры, используемой в процессе буровзрывных работ в карьере. Концентрация нитратов в первом иногда достигает 3.2 мг/л.

В водах всех озер, в первую очередь в первом озере присутствуют небольшие концентрации нефтепродуктов, что связано с попаданием в дренажные воды остаточных нефтепродуктов и технических масел, используемых при эксплуатации горного транспорта.

В целом необходимо отметить, что, изучая динамику изменения минерализации в данном водоёме нами наблюдается постгенное повышение данного значения в ранних водоёмах, обусловленное усилением процесса испарения в результате повышения среднегодовой температуры и постепенное уменьшение значений минерализации в пятом и шестом озере за счёт разбавления естественного фона дренажными водами с более низкими значениями минерализации.

Список литературы

1 Beeton A. M. Large freshwater lakes: present state, trends, and future // Environmental Conservation. 2002. Т. 29, № 1. С. 21-38

2 Chatterjee R., Chatterjee A., Islam S. K. H. Deep learning techniques for observing the impact of the global warming from satellite images of waterbodies // Multimedia Tools and Applications. 2022. Т. 81, № 5. С. 6115- – – – 6130

3 Dossena M., Yvon-Durocher G., Grey J., Montoya J. M., Perkins D. M., Trimmer M., Woodward G. Warming alters community size structure and ecosystem functioning // Proceedings of the Royal Society B-Biological Sciences. – – – 2012. Т. 279, № 1740. С. 3011-3019

4 O'Gorman E. J., Chemshirova I., McLaughlin O. B., Stewart R. I. A. Impacts of Warming on Reciprocal Subsidies Between Aquatic and Terrestrial Ecosystems // Frontiers in Ecology and Evolution. 2021. Т. 9 – –

5 Woodward G., Perkins D. M., Brown L. E. Climate change and freshwater ecosystems: impacts across multiple levels of organization // Philosophical Transactions of the Royal Society B-Biological Sciences. – – 2010. Т. 365, № 1549. – С. 2093-2106

6 Едигенов М.Б. Горнорудная гидрогеология и геориски на месторождениях Северного Казахстана. - Бишкек: Наука, 2014 г. - 367 с

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ ЦИРКУЛЯРНАЯ ЭКОНОМИКА И ЭКОДИЗАЙН

Владислав Витальевич Додров, студент 1 курса
Рудненский индустриальный институт
vladislavdodrov@gmail.com
Научный руководитель:
Жексембаева Бидагуль Аманжоловна
Рудненский индустриальный институт

В последние десятилетия расширение перемещения товаров и услуг через границы привело к увеличению торговли рядом таких экологически чувствительных товаров, как полезные ископаемые, лесные товары, рыба и сельскохозяйственная продукция. В то же время на фоне быстрого увеличения мирового спроса на промышленные товары, воздействие на окружающую среду и здоровье человека, связанное с производством, потреблением товаров и удалением отходов, приобрело новое направление и невиданные ранее масштабы.

Международное давление, направленное на отделение экономического роста от воздействия на окружающую среду, что потребует улучшения

экологических характеристик продукции на протяжении всего ее жизненного цикла и более экологически безопасных методов производства, обработки и потребления природных ресурсов, усиливается.

Основные показатели ресурсосбережения используют при потреблении материальных, энергетических ресурсов на стадиях жизненного цикла продукции, изготовляемой на предприятиях различных форм собственности агропромышленного и других хозяйственных комплексов, на технологические процессы, работы и сферу оказания услуг.

Показатели ресурсосбережения подразделяют на четыре классификационных группы: ресурсосодержание, ресурсоемкость, ресурсоэкономичность и утилизируемость.

Также показатели ресурсосбережения для технологических процессов классифицируют по следующим основным признакам:

- по видам (технические и экономические);
- по стадии проявления (прогнозируемые – на этапе научно-исследовательских работ, проектные – на этапе опытно-конструкторских работ, производственные – на стадии изготовления продукции; эксплуатационные – на стадии применения; утилизационные – на стадии ликвидации изделий);
- по форме представления (абсолютные, удельные, относительные, сравнительные, разностные, структурные);
- по способу выражения (в единицах физических или экономических величин или вне используемой системы единиц);
- по системе оценки (планируемые – на перспективу, базовые – установленные в межгосударственных или государственных стандартах, устанавливающих общие технические требования, фактические – достигнутые, предельно возможные – для конкретного вида веществ, материалов, изделий, продукции);
- по значимости (основные и дополнительные);
- по количеству (единичные – частные, комплексные – групповые, интегральные – общие).

Под циркулярной экономикой понимается экономика с восстановительным и замкнутым характером. Ее отличительным признаком является минимизация потребления первичного сырья и объемов перерабатываемых ресурсов, которая сопровождается уменьшением отходов, отправляемых на захоронение, при этом сокращаются площади полигонов и неорганизованных свалок.

В промышленности в соответствии с моделью циркулярной экономики формируются замкнутые цепи на базе следующих основных процессов:

1) техническое обслуживание – эффективный способ сохранения или восстановления продукции до желаемого уровня производительности с целью ее защиты от дальнейшего повреждения и продления жизненного цикла, который включает в себя диагностику и ремонт;

2) повторное использование продукции – продукт используется повторно для первоначальных или новых целей в исходном виде либо с некоторыми изменениями и улучшениями;

3) восстановительный ремонт продукции или восстановление компонентов отслужившей продукции, а именно:

− восстановительный ремонт продукции.

− восстановление компонентов.

− переработка отходов и отслужившей продукции / рециклирование.

Продукты и услуги, разработанные циркулярным способом, могут минимизировать использование ресурсов и способствовать повторному использованию, восстановлению и переработке материалов в будущем.

Цель циркулярной экономики состоит в обособлении экономического роста от использования первичного сырья при помощи создания циркулярной системы производства и потребления с минимальными потерями. Ресурсами необходимо распоряжаться эффективно на всем протяжении их жизненного цикла, от производства и потребления до утилизации и вторичной переработки, создавая на базе имеющихся ресурсов дополнительную ценность при сокращении объема производимых отходов. Помимо снижения влияния на экологию, эффективная реализация принципов циркулярной экономики позволяет предприятиям сокращать расходы, повышать потенциал роста и улучшать корпоративный имидж.

Переход на циркулярную экономику требует изменений на протяжении всей цепочки ценности товара от его дизайна до новых бизнес-моделей и формирования потребительских привычек. В случае новых и имеющихся товаров основной акцент лежит на разработке полного жизненного цикла с акцентом на выбор экологичных материалов, качество (длительный срок службы, возможность починки) продукции, оптимизацию цепочки сбыта, вторичную переработку и повторное использование (универсальность, возможность отделения компонентов).

В этой части доклада хочу рассказать о работающем безотходном способе применения продукции, с возможностью дальнейшей переработки.

Экодизайн – направление в дизайне, уделяющее ключевое внимание защите окружающей среды на всём протяжении жизненного цикла изделия. В расчёт берутся, в комплексе, все стороны создания, использования и утилизации изделия.

Экодизайн, наравне с очевидными и обыкновенными требованиями красоты, удобства и цены, уделяет особое внимание:

– Потреблению ресурсов при проектировании, изготовлении, использовании и утилизации.

– Происхождению материалов. В расчет берётся множество аспектов, начиная с защиты окружающей среды и заканчивая соблюдением прав работников на предприятиях и т. п.

– Безопасности в использовании изделия, отсутствии вреда здоровью.

– Простоте и безопасности утилизации, возможности повторного использования материалов с минимальным экологическим ущербом.

Разработаны особые методики и стандарты, позволяющие проводить комплексный анализ всех этих аспектов.

Экодизайн или устойчивый дизайн – это направление, целью которого является устранение негативного влияния на окружающую среду. Администрация общих служб США (GSA) выделяет такие задачи экодизайна:

-сведение отходов к минимуму;

-создание здоровой окружающей среды;

-сокращение потребления невозобновляемых ресурсов.

Важно отметить, что понятия “зеленого” и устойчивого дизайна – не синонимы. В основе последнего лежит идея проектирования, отвечающего текущим потребностям с учетом последствий для будущих поколений.

В целом устойчивый дизайн подразумевает долгосрочный подход к защите окружающей среды. В то время как “зеленый” концентрируется на текущих проблемах и представляет более узкую дисциплину, которую часто связывают с архитектурой.

Городской совет Сиднея разработал стратегию “Устойчивый Сидней 2030”, призванную внедрять принципы устойчивого развития на каждом этапе проектирования – от планирования и распределения ролей до завершения проекта.

Раздел о правильном использовании принципов экодизайна содержит инструкции по созданию городской инфраструктуры. Исходя из них, цель устойчивого дизайна – снизить зависимость людей от частных автомобилей и поощрять использование альтернативных видов транспорта. Согласно стратегии, в городе создадут больше мест для парковки велосипедов, предложат систему каршеринга и разработают карту “зеленых” поездок, следуя которой можно будет добраться до нужного места без вреда окружающей среде.

Экодизайн это не только правильное потребление, переработка, использование натуральных материалов, но и внедрение в современный бетонный мир озеленения. В Сингапуре стало трендом превращать крыши

офисных высоток в парковую зону отдыха для работающих. Кроме того, направление экодизайна побудило большое количество человек обустроить огород у себя в саду.

Список литературы

1. Дешевова Наталья Викторовна. Ставропольский Аграрный Университет «Основные пути повышения эффективности использования ресурсов».
[http://www.rusnauka.com/5_NITSB_2009/Economics/41218.doc.htm]
2. Министерство окружающей среды. Сайт циркулярной экономики. Эстония. [https://envir.ee/ru/sfery-deyatelnosti/cirkulyarnaya-ekonomika]
3. Мария Сибирцева. «Что такое дизайн и почему он так важен». [https://blog.depositphotos.com/ru/sustainable-design.html]

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ПАРА И ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ

Березовенко Александр Евгеньевич, студент 4 курса специальности Автоматизация и управление
Рудненский индустриальный институт
E-mail: aleksandrbrzvnko@gmail.com
Научный руководитель:
Шинкевич Т.А., магистр автоматизации и управления, старший преподаватель
Рудненский индустриальный институт

Тепловая схема ТЭЦ выполнена по секционному принципу с поперечными связями по пару и воде. Отпуск тепла от ТЭЦ осуществляется в горячей воде для зоны теплофикации г. Рудного, и в паре для нужд ССГПО. Система горячего водоснабжения открытая. Температурный график отпуска тепла специальный с температурой сетевой воды зимой – 130°С, летом – 70°С. Выдача тепла в г. Рудный осуществляется по трем тепло магистралям, по традиционной двухтрубной системе. Контур города работает по графику 150 – 170°С, контур промзоны работает по графику 130-170°С.

Экибастузский уголь поставляется на ТЭЦ по железной дороге в специальных полувагонах. Полувагоны с углем взвешиваются на вагонных весах и подаются на разгрузочную эстакаду угольного склада.

Экибастузский уголь поставляется с угольного склада краном - перегружателем уголь загружается в железнодорожные вагоны и направляется в

разгруз-сарай. где выгружается в приемные бункера. Из приемных бункеров разгруз-сараи или угольного склада по конвейерам уголь поступает в дробильный корпус, далее по конвейерам топливоподачи распределяется в бункера сырого угля пылесистем. Каждый котел оборудован двумя пылесистемами с шаровыми барабанными мельницами, где осуществляется размол дробленого угля, и подсушка предварительно подогретым горячим воздухом. Готовая угольная пыль транспортируется к горелочным устройствам котла мельничным вентилятором.

Горячий воздух для котла и пылесистем готовят следующим образом: дутьевой вентилятор засасывает воздух через воздухозаборное устройство в верхней части котельного отделения (летом), либо непосредственно наружный воздух (зимой), подает в воздухоподогревателе , расположенный в конаективной части котла, и далее транспортирует горячий воздух по воздухопроводам к пылесистемам и к горелкам. Энергетические котлы имеют растопочное топливо – природный газ.

При сжигании угля,образуется шлак и зола. Шлак сбрасывается под топку, а зола дымовыми газами выносится в газовый тракт котла, поступает в мокрые золоуловители с трубами "Вентури", где улавливается, смывается водой в каналы гидрозолоудаления. в эти каналы поступает и шлак.. Золошлаковая смесь по каналам ГЗУ транспортируется смывной водой в зумф багерных насосов, которые перекачивают её на золоотвал, расположенный в 8,5 км от ТЭЦ на северо-востоке, в районе поселка Васильевка. На золоотвале золошлак осаждается, а осветлённая вода возвращается в систему гидрозолоудоления ТЭЦ насосами осветленной воды. Продувочная вода золоотвала сбрасывается на Васильевский испаритель-накопитель.

Поступающая в энергетический котёл питательная вода подогревается в водяном экономайзере до температуры насыщения в барабане котла, поступает в барабан, где происходит сепарация пара из пароводяной смеси. Пар далее направляется в пароперегреватель, а вода из барабана возвращается по водоопускным трубам в нижние коллектора экранных труб. По экранным трубам, омываемым дымовыми газами, пароводяная смесь опять поступает в барабан (котлы с естественной циркуляцией). Перегретый пар после пароперегревателя подает на турбину, где на решетках и рабочих лопатках происходит преобразование тепловой энергии пара в кинетическую энергию вращения турбины.

Пройдя проточную часть турбины ст. N 3 пар направляется в коллектор 1,2 ата для подогрева сетевой воды в бойлерах. Часть пара после турбин ст. N 1,2 поступает в конденсатор турбины, где охлаждается циркуляционной водой, транспортируемой из градирни (техническое оборотное водоснабжение циркуляционными насосами. Из конденсатора турбины, конденсат конденсатным насосом прокачивается через подогреватели низкого давления системы регенерации в деаэраторы. Из деаэратора питательным насосом, питательная вода через подогреватели высокого давления, подаётся в экономайзер энергетических котлов. Греющей средой регенеративных подогревателей является пар нерегулируемых отборов турбин (на ПВД, ПНД, деаэраторы).

Отпуск тепла с паром потребителям осуществляется редуционноохладительной установки РОУ-100/8-13 ата. Отпуск тепла с горячей водой на отопление и горячее водоснабжение производится из теплофикационных отборов турбин и вторичным паром испарителей. Пиковые тепловые нагрузки покрываются водогрейными котлами. Обратная сетевая вода от потребителей поступает в общие обратные коллектора контуров города и промзоны к сетевым насосам, сетевые насосы транспортируют сетевую воду через подогревательные установки турбинного цеха, водогрейные котлы (работающие в режиме; максимума тепловых нагрузок), на выходной коллектор ТЭЦ - теплоцентр, откуда по тепломагистралям контуров города и промзоны к потребителю.

Схема горячего водоразбора открытая из теплосети. Технологическая схема обеспечивает подготовку подпиточной воды для теплосети: насосом сырой воды - питьевая или сырая вода транспортируется через бойлер сырой воды, (где паром она подогревается до 45 -50 ^{0}C) в химический цех. В химическом цехе, сырая вода частично проходит предварительную очистку и полностью умягчается в Na-катионитовых фильтрах. После химической очистки, химическая для восполнения потерь ГВС теплосетей поступает в вакуумные деаэраторы и далее подпиточными насосами подается в обратный коллектор теплосети до сетевых насосов. Конденсат технологического пара от потребителей (РМЗ, СМУ) и собственных нужд ТЭЦ не возвращается в схему основного конденсата по причине низкого качества, несоответствия его нормам ПТЭ.

Для восполнения внешних и внутристанционных потерь пара и конденсата в технологической схеме предусмотрена испарительная установка ИМВ 50/16. Вода (питьевая или техническая) с температурой 45 – 50^{0}C в химическом цехе очищается в механических фильтрах, умягчается по 2-х ступенчатой схеме в Na-катионитовых фильтрах, поступает в турбинный цех в деаэратор химически очищенной воды, откуда подаётся насосом в испаритель.

Паровой котел БКЗ 280-9,8-510 однобарабанный, вертикально-водотрубный с естественной циркуляцией, газоплотный, с мембранными экранами предназначен для получения пара высокого давления при сжигании экибастузского каменного угля с твердым шлакоудалением. В качестве растопочного и аварийного топлива используется природный газ.

Основными элементами котлоагрегата являются:

- топка открытого типа, призматической формы;
- пароперегреватель;
- экономайзер;
- воздухоподогреватель;
- каркас;
- обмуровка .

Паровой котел – устройство, имеющее топку, обогреваемое продуктами, сжигаемого в ней топлива и предназначенное для получения пара с давлением выше атмосферного, используемого вне самого устройства.

Пароперегреватель – устройство, предназначенное для повышения температуры пара, полученного в котле за счет передачи ему тепла дымовых газов, выше температуры насыщения, соответствующей давлению в котле.

Экономайзер – обогреваемое продуктами сгорания топлива устройство, предназначенное для подогрева или частичного испарения питательной воды, поступающей в паровой котел.

Топочное устройство котлоагрегата служит для сжигания топлива и превращения его в химической энергии в тепло наиболее экономичным способом.

Воздухоподогреватель предназначен для подогрева, поступающего в топочное устройство воздуха теплом уходящих газов.

В качестве основного топлива для котлоагрегатов используется экибастузский уголь, имеющий следующие характеристики: влажность 7%; зольность 40,9%; кислород 6,6 %; водород 2,8%; углерод 41,1%; азот 0,8%; сера 0,8%; теплота сгорания 3910 ккал/кг.

Годовой расход угля 300696 т/год.

В качестве растопочного топлива используется газ.

В состав газа входят:

- метан 98,8 %;
- пропан 0,09 %;
- этан 0,2 %;
- азот 0,79 %;
- углекислый газ 0,12 %.

Плотность газа 0,685 кг/м^3, а теплота сгорания 7800-8000 ккал/м^3.

Для котлоагрегатов с естественной циркуляцией применяется питательная вода следующего качества: номинальное давление 10 Мпа; общая жесткость 3 мкг-экв/кг; содержание соединений железа; содержание соединений меди 5 мкг/кг; содержание кислорода 10 мкг/кг; значение pH 9,1 ±0,1.

Готовой продукцией котлоагрегата является перегретый пар, давление которого в барабане составляет 10 Мпа на выходе 11 Мпа; температура 510 ^{0}C; плотность 29,35 кг/м^3.

Главной задачей при разработке системы управления является выбор параметров, которые должны участвовать в управлении и с изменением которых в объект могут поступать возмущающие воздействия. Для того чтобы выявить основные параметры контроля и регулирования необходимо разработать блок-схему типовых воздействий на проектируемый объект управления. Объектом управления проектируемой САР питания котла является паровой котел.

Конструктивно котел представляет собой барабан, находящийся вверху конструкции. Он наполняется водой. Ниже располагаются опускные трубы. По ним жидкость поступает в коллекторы. а затем в подъёмные обогреваемые, где происходит парообразование. Из-за того, что плотность пароводяной

смеси в экранных трубах меньше плотности воды в опускных трубах, пароводяная смесь поднимается по экранным трубам в барабан. В нем происходит разделение пароводяной смеси на пар и воду. Вода заново идёт в опускные трубы, а насыщенный пар уходит в пароперегреватель. Поддержание уровня в барабане регулируется изменением расхода питательной воды. Преимущество паровых котлов состоит в том, что набор труб объединенных между собой барабаном, образуют структуру над топкой, что обеспечивает максимальную отдачу тепла. Недостаток – повышенные аэродинамические сопротивления.

Основной принцип управления на данном объекте контроль параметра.

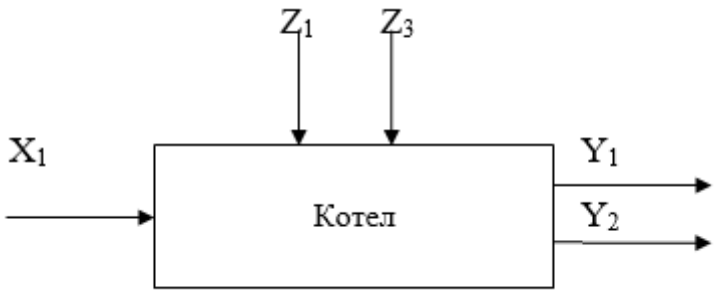


Рисунок 1 Блок-схема типовых воздействий на котел

Входные параметры:
X_1 – расход питательной воды
Выходные параметры:
Y_1 – расход перегретого пара
Y_2 – уровень воды в барабане
Возмущения:
Z_1 – изменение расхода питательной воды
Z_2 – изменение расхода перегретого пара
Z_3 – изменение уровня воды в барабане

Автоматические устройства и средства автоматизации реализующая функции управления должны дублироваться по возможности в рамках государственной системы приборов (ГСП) с учетом сложности объектов, пожаровзрывоопасности, агрессивности и токсичности среды, обслуживания системы. Виды измеряемого технологического параметра, требуемой точности и быстродействия измерения, допускаемой погрешности измерительных систем, место установки автоматики, требований правил установки электрооборудования, агрессивности и пожаровзрывоопасности среды обслуживания.

Система управления должна обеспечить достижение цели управления за счет заданной точности поддержания технологических параметров в любых условиях производства.

В разрабатываемом контуре регулирования к выбору предлагаются следующие приборы: датчик уровня воды в барабане; измерительный

преобразователь; регулятор расхода охлаждающей воды; исполнительный механизм и регулирующий орган на подаче охлаждающей воды.

Оптимальные настроечные параметры регулятора будут определены графоаналитическим методом, по номограммам, полученным в результате математического моделирования САР. Применяемый графоаналитический метод расчета настроек регулятора является приближенным за счет идеализации динамических свойств объекта. Поэтому вычисленные значения параметров настройки требуют проверки, что будет осуществляться при оценке САР на устойчивость.

В соответствии с законом ПИ – регулирования настроечными параметрами считаются: $К_р$ – коэффициент передачи σ – предел пропорциональности $Т_и$ – время интегрирования

Коэффициент передачи определяется по формуле

$$K_p = \frac{K_p \times K_0}{K_0}, \qquad (18)$$

где $K_p \times K_0$ – определяется по графику

$$K_p \times K_0 = 1{,}9$$

$$K_p = \frac{1{,}9}{0{,}5} = 3{,}8$$

Определяется предел пропорциональности

$$\sigma = \frac{1}{K_p} \times 100\% \qquad (19)$$

$$\sigma = \frac{1}{3{,}8} \times 100\% = 26{,}3\%$$

Находится время интегрирования

$$T_и = \frac{T_и}{\tau} \times \tau_0, \qquad (20)$$

где $\frac{T_и}{\tau}$ – находится по графику 5.6

$$T_и = 3{,}6 \times 50 = 180 \text{ с}$$

Вывод: выбирается пропорционально - интегральный регулятор типа РС 29 с линейными статическими характеристиками и настроечными параметрами:

$$\sigma = 26{,}3\%; \quad T_и = 180 \text{ с}$$

Список литературы

1 В.В.Шувалов. Автоматизация производственных процессов в химической промышленности. – М.: Высшая школа, 1991.

2 А.С.Клюев. Проектирование систем автоматизации технологических процессов. Справочное пособие. – М.: Энергоатомиздат, 1990.

3 Ю.А.Черенков. Промышленные приборы и средства автоматизации. Справочник. – М.: Ленинград, 1987.

4 А.С.Клюев. Техника чтения схем автоматического управления и технологического контроля. – М.: Энергоатомиздат, 1993.

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЕ ПИТАНИЯ БАРАБАННОГО КОТЕЛЬНОГО АГРЕГАТА ВОДОЙ

Белицкий Константин Витальевич, студент 4 курса
специальности Автоматизация и управление
Рудненский индустриальный институт
E-mail: Konstantin.belitskiy@mail.ru
Научный руководитель:
Шинкевич Т.А., магистр автоматизации и управления,
старший преподаватель
Рудненский индустриальный институт

Барабанный котельный агрегат (БКА) является одним из наиболее распространенных типов котельных установок, которые используются для производства пара или горячей воды. Одним из важных аспектов в обеспечении безопасности и эффективности работы БКА является регулирование питания его водой. Недостаточное или избыточное количество воды может привести к непредвиденным авариям, сбоям в работе оборудования и повреждению его элементов.

При работе котельного агрегата, питательная вода поступает в котел через специальный насос. Она проходит через ряд трубок и нагревательных элементов, где ее температура постепенно увеличивается. После этого она поступает в барабан котла, где происходит процесс ее превращения в пар. Важно, чтобы питательная вода попадала в котел в определенном количестве и в определенном температурном режиме, чтобы обеспечить оптимальные условия работы котла.

Основная задача регулирования питания барабанного котла заключается в том, чтобы поддерживать постоянный уровень воды в барабане котла. Существует несколько способов регулирования питания водой, но наиболее распространенным является автоматический контроль уровня воды в барабане.

Для этого используется специальный датчик уровня воды, который постоянно контролирует уровень воды в барабане. Если уровень воды в барабане становится ниже заданного уровня, то автоматическая система управления дает команду на запуск насоса, который начинает подавать питательную воду в котел.

Одним из ключевых элементов регулирования является система автоматического контроля уровня воды в барабане. Эта система позволяет

поддерживать необходимый уровень воды в барабане, предотвращая его переполнение или пересушку.

Для поддержания оптимального уровня воды в барабане, необходимо также контролировать скорость подачи воды в котел. Это можно осуществить с помощью регулирующего клапана, который контролирует подачу воды в зависимости от уровня в барабане и скорости ее испарения.

В связи с этим к системе управления регулирования питания барабанного котельного агрегата водой предъявляются следующие требования:

В системе управления регулирования питания барабанного котельного агрегата водой необходимо обеспечить высокую точность контроля за уровнем воды в барабане и стабильность подачи питательной воды в котел.

Первое требование заключается в том, чтобы обеспечить точность контроля уровня воды в барабане, так как от этого зависит работоспособность котла. Необходимо предотвратить возможность перелива или недостатка воды в барабане, что может привести к аварийной остановке котла и нанесению серьезных материальных и экологических ущербов.

Второе требование заключается в том, чтобы обеспечить стабильность подачи питательной воды в котел. При подаче питательной воды в котел необходимо учитывать изменения температуры и давления в котле, а также количество потребляемой воды. Оптимальное питание котла может быть достигнуто только при точном контроле всех этих параметров.

Третье требование заключается в том, чтобы обеспечить безопасность работы котельного агрегата. Для этого необходимо обеспечить надежную защиту от перелива воды и автоматическое отключение при недостатке воды в барабане. Кроме того, следует предусмотреть систему оповещения и аварийной сигнализации для предотвращения возможных аварийных ситуаций. Таким образом, система управления регулирования питания барабанного котельного агрегата водой должна обеспечивать высокую точность контроля уровня воды, стабильность подачи питательной воды и безопасность работы котла. Для этого необходимо использовать современное оборудование и систему автоматизации, а также проводить регулярные проверки и обслуживание системы управления.

Для регулирования питания барабанного котельного агрегата водой существуют различные системы и устройства, мы рассмотрим одну из них:

Система автоматического регулирования питания котла - это комплексное устройство, основными компонентами которого являются датчики температуры и давления, контроллер, насосы и клапаны. Система автоматически поддерживает заданный уровень воды в барабане котла и стабилизирует температуру пара за счет регулирования подачи питательной воды.

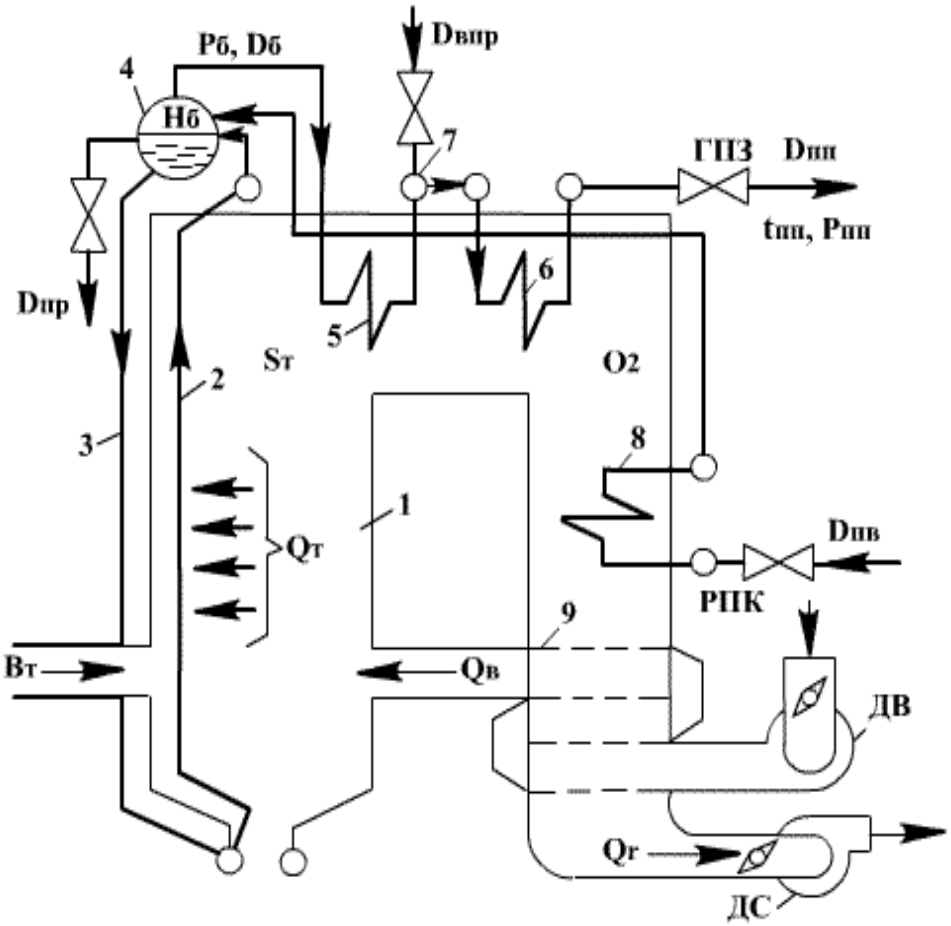
Вся котельная установка испытывает различные нагрузки в процессе своей работы. Нагрузки могут быть связаны с обработкой топлива, процессом

горения, производством пара и его транспортировкой, а также с поддержанием технических параметров в рамках допустимых значений.

Принципиальная схема технологического процесса, протекающего в барабанном паровом котле, показана на рисунке 1.

Топливо поступает в топку 1 через горелочные устройства и сжигается факельным способом. Для поддержания процесса горения в топке используется вентилятор ДВ, который подает воздух в количестве QВ и предварительно нагревает его в воздухоподогревателе 9. Дымовые газы QГ, которые образуются в процессе горения, отсасываются из топки дымососом ДС и проходят через различные поверхности нагрева, такие как пароперегреватели 5, 6, водяной экономайзер 8 и воздухоподогреватель 9, прежде чем удаляться через дымовую трубу в атмосферу.

Процесс парообразования происходит в подъемных трубах циркуляционного контура 2, которые экранируют камерную топку и снабжаются водой из опускных труб 3. Насыщенный пар Gб из барабана 4 поступает в пароподогреватель, где он нагревается до установленной температуры за счет радиации факела и конвективного обогрева топочными газами. При необходимости регулировки температуры перегрева пара, используется пароохладитель 7, в котором с помощью выпрыска воды Gвпр можно контролировать температуру пара.



РПК – регулирующий питательный клапан.

Рисунок 1 – Принципиальная технологическая схема барабанного котла

В управлении котлом основными регулируемыми величинами являются расход перегретого пара, его давление и температура. Кроме того, необходимо следить за уровнем воды в барабане, разрежением в верхней части топки, оптимальным избытком воздуха за пароперегревателем и солесодержанием котловой воды. При разработке системы управления необходимо определить параметры, которые нужно контролировать и анализировать для определения состояния котла.

Рисунок 2 – демонстрирует связи между входными и выходными параметрами в барабанном котле. Основные регулирующие воздействия, такие как изменение расхода воды на впрыск, показаны сплошными линиями и используются для стабилизации выходных параметров, например температуры перегретого пара. Штриховые линии показывают внутренние или внешние возмущения, которые воздействуют на этот участок системы.

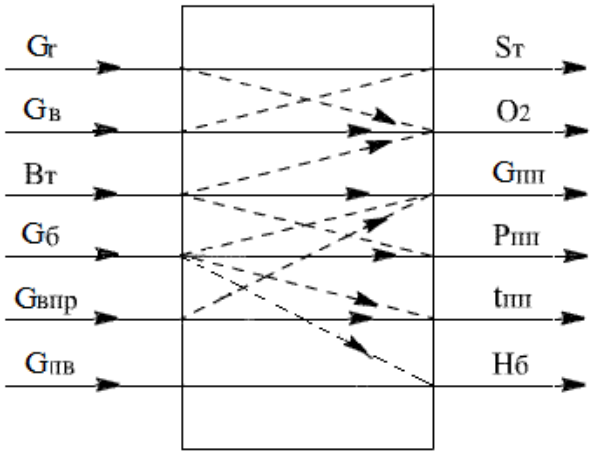


Рисунок 2 – Схема взаимосвязей между выходными и входными величинами в барабанном котле

Входные параметры:
Gг – дымовые газы отсасывающиеся из топки дымососом;
GВ – расход воздуха;
Вт – расход топлива;
Gб – расход насыщенного пара;
Gвпр – расход воды на впрыск в пароохладитель;
Gпв – расход питательной воды.
Выходные параметры:
Sт – разряжение воздуха в топке;
O2 – оптимальный избыток воздуха за пароперегревателем;
Gпп – расход перегретого пара;

Рпп – давление перегретого пара;
tпп – температура перегретого пара.;
Нб – уровень воды в барабане.

Система управления регулирования питания котельного агрегата представлена на рисунке 3.

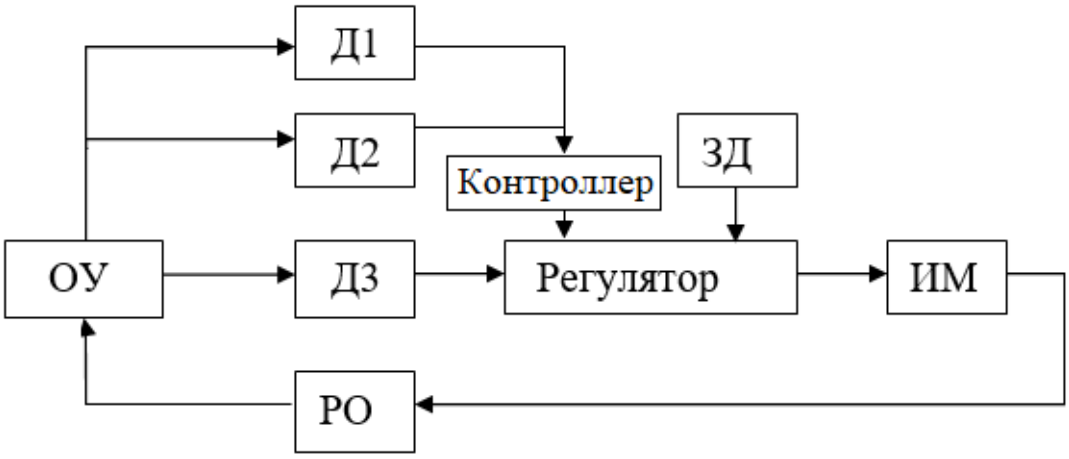


Рисунок 3 – Система управления регулирования питания котельного агрегата.

ОУ - объект управления – барабан котла
Д 1 - датчик расхода питательной воды на входе в котел
Д 2 - датчик расхода перегретого пара на выходе из котла
Д 2 - датчик дифференцирующий уровня в барабане
ЗД - задатчик, программный на экране АРМ
Контроллер - это компонент системы управления, который устанавливает желаемое значение управляемой величины или задание для системы (Siemens S7-1518)
Регулятор - регулирующее устройство с ПИД законом регулирования, программный регулятор на базе контроллера Siemens S7-1518
ИМ - исполнительный механизм (МЭО – механизм электрический однооборотный)
РО - регулирующий орган (клапан регулятора уровня на питательной воде)

В моем проекте предлагается замена устаревшего контроллера Siemens S7-417H выпускавшимся с 1994 года, на Siemens S7-1518 2023 года.
Контроллер Siemens S7-417H - это достаточно мощный и производительный контроллер для автоматизации производственных процессов. Он обеспечивает быструю и надежную обработку данных, имеет большое количество входов-выходов и может управлять несколькими устройствами одновременно, но сегодняшний день существует:

Siemens S7-1518: это современный контроллер, который обеспечивает быструю и надежную обработку данных. Он имеет большое количество входов-выходов и может управлять несколькими устройствами. Кроме того, он поддерживает различные протоколы связи и может быть легко интегрирован в систему управления.

Расчетная часть:

Определяем частный показатель уровня автоматизации функции контроля технологических параметров

$$K_1 = \sum_{i=1}^{4} \frac{K_{1j} \cdot n_{1j}}{n_{1\text{общ}}}, \quad (2)$$

$$K_1 = \frac{0{,}2 \cdot 2}{5} + \frac{0{,}7 \cdot 5}{5} = 0{,}78$$

Определяем частный показатель уровня автоматизации функции регистрации технологических параметров

$$K_3 = \sum_{i=1}^{4} \frac{K_{3j} \cdot n_{3j}}{n_{3\text{общ}}}, \quad (3)$$

$$K_3 = \frac{0{,}2 \cdot 5}{5} + \frac{0{,}6 \cdot 1}{5} = 0{,}32$$

Определяем частный показатель уровня автоматизации функции контроля состояния основного оборудования

$$K_4 = \sum_{i=1}^{4} \frac{K_{4j} \cdot n_{4j}}{n_{4\text{общ}}}, \quad (4)$$

$$K_4 = \frac{0{,}2 \cdot 1}{1} + \frac{0{,}7 \cdot 1}{1} = 0{,}9$$

Определяем частный показатель уровня автоматизации функции расчета технико-экономических показателей

$$K_6 = \sum_{i=1}^{2} \frac{K_{6j} \cdot n_{6j}}{n_{6\text{общ}}}, \quad (5)$$

$$K_6 = \frac{0{,}2 \cdot 4}{4} + \frac{1 \cdot 4}{4} = 1{,}2$$

Определяем частный показатель уровня автоматизации функции пуска и останова оборудования

$$K_8 = \sum_{i=1}^{4} \frac{K_{8j} \cdot n_{8j}}{n_{8\text{общ}}}, \quad (6)$$

$$K_8 = \frac{0{,}6 \cdot 2}{2} + \frac{1 \cdot 1}{2} = 1{,}1$$

Определяем частный показатель уровня автоматизации функции управления технологическим процессом

$$K_9 = \sum_{i=1}^{4} \frac{K_{9j} \cdot n_{9j}}{n_{9\text{общ}}}, \quad (7)$$

$$K_9 = \frac{0{,}7 \cdot 2}{2} + \frac{0{,}9 \cdot 2}{2} = 1{,}6$$

Определяем частный показатель уровня автоматизации функции обмена информацией со смежными и вышестоящими уровнями управления

$$K_{12} = \sum_{i=1}^{5} \frac{K_{12j} \cdot n_{12j}}{n_{12общ}}, \quad (8)$$

$$K_{12} = \frac{0{,}2 \cdot 4}{4} + \frac{0{,}3 \cdot 2}{4} + \frac{0{,}7 \cdot 1}{4} = 0{,}525$$

Определяем расчет комплексного показателя

$$K = \frac{0{,}78 \cdot 0{,}9 + 0{,}32 \cdot 0{,}7 + 0{,}9 \cdot 1 + 1{,}2 \cdot 0{,}8 + 1{,}1 \cdot 0{,}8 + 1{,}6 \cdot 0{,}9 + 0{,}525 \cdot 0{,}7}{0{,}9 + 0{,}7 + 1 + 0{,}8 + 0{,}8 + 0{,}9 + 0{,}7} = 0{,}94$$

Да, замена контроллера Siemens S7-417H на Siemens S7-1518 в данном случае является хорошим решением для улучшения процесса регулирования питания котельного агрегата водой. Более продвинутый и мощный контроллер Siemens S7-1518 позволит более точно и эффективно регулировать процесс питания котельного агрегата водой, что улучшит производительность и надежность всей системы управления.

Также новый контроллер имеет расширенные возможности подключения и коммуникации, что позволяет интегрировать различные устройства и системы в процесс управления, что может значительно упростить обмен данными и улучшить связность всей системы управления.

В целом, замена контроллера на более современную модель - это один из способов повышения эффективности и надежности системы управления, особенно в случаях, когда система требует более точного и сложного управления.

В данном случае, регулирование питания котельного агрегата водой - это сложный и ответственный процесс, который требует высокой точности и стабильности. Более мощный и продвинутый контроллер Siemens S7-1518 позволяет управлять процессом более эффективно и точно, а также обеспечивать более высокий уровень надежности и безопасности в работе системы.

Кроме того, замена контроллера на более современный и продвинутый может быть выгодна с точки зрения обслуживания и поддержки системы. Более новая модель контроллера может быть более надежной и менее подвержена возможным сбоям или неисправностям, что снижает риски потенциальных проблем и упрощает обслуживание системы.

В целом, замена контроллера Siemens S7-417H на более современную модель Siemens S7-1518 является хорошим решением для улучшения процесса регулирования питания котельного агрегата.

Список литературы

1. Глейзер, И.Ш. Котлы энерготехнологических и тепловых электростанций / И.Ш. Глейзер. - М.: Энергосервис, 2013. - 101 с.
2. Методические указания по надзору за водно-химическим режимом паровых и водогрейных котлов. РД 10-165-97. - М.: ДЕАН, 2001. - 182 с.
3. Соколов, Б. А. Контрольно-измерительные приборы и автоматика котлов / Б.А. Соколов. - М.: Академия, 2012. - 491 с.
4. Беликов, С. Е. Котлы тепловых электростанций и защита атмосферы / С.Е. Беликов, В.Р. Котлер. - М.: Аква-Терм, 2008. - 212 с.
5. http://digitrode.ru/
6. https://cyclowiki.org/wiki/Simatic_PCS_7

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ НАСОСНОЙ УСТАНОВКИ

Коржиков Николай Александрович, студент 3 курса
специальности Автоматизация и управление
Рудненский индустриальный институт
E-mail: kolka.nikol.2002@mail.ru
Научный руководитель:
Шинкевич Т.А., магистр автоматизации и управления,
старший преподаватель
Рудненский индустриальный институт

В современном мире автоматизация процессов становится все более важной. Она позволяет увеличить эффективность работы и снизить затраты на обслуживание. Насосная установка – не исключение. Система автоматизации насосной установки позволяет контролировать ее работу, уменьшить количество переработок, снизить расход энергии и обеспечить безопасность персонала.

Для усовершенствования системы автоматизации насосной установки необходимо провести анализ ее работы и определить, какие процессы могут быть улучшены. Основные задачи, которые решает автоматизированная система управления насосной установкой, – это контроль параметров работы насоса, управление его режимом и диагностика неисправностей.

В процессе анализа работы насосной установки, можно выделить несколько направлений усовершенствования системы автоматизации. Одно из них – это оптимизация режимов работы насосов. На сегодняшний день существует множество методов оптимизации работы насосов, которые позволяют снизить расход энергии и повысить эффективность работы насоса.

Другое направление – это разработка системы диагностики неисправностей. Система диагностики должна позволять оперативно обнаруживать неисправности насосной установки и предупреждать персонал о необходимости их устранения. Важно, чтобы система диагностики позволяла определять причину неисправности и предлагать пути ее устранения.

Третье направление – это автоматизация процесса подготовки насосной установки к работе. Система автоматизации должна позволять быстро настраивать параметры насосов, а также контролировать запасы необходимых материалов и запасных частей. Это позволит снизить время, затрачиваемое на подготовку насосной установки к работе, и уменьшить количество необходимых ресурсов.

При разработке системы автоматизации насосной установки необходимо учитывать ряд требований. Она должна быть надежной, эффективной и безопасной для персонала.Также необходимо учитывть экономический аспект и убедиться в том, что внедрение автоматизации будет оправдано экономически. Необходимо проанализировать затраты на разработку и внедрение системы автоматизации, а также оценить экономический эффект от ее использования.

Одним из примеров успешной автоматизации насосной установки может служить внедрение системы управления насосами на заводе по переработке нефти. Система автоматически контролировала режимы работы насосов и оптимизировала их работу. В результате был достигнут значительный экономический эффект – снижение расхода энергии на 15-20% и уменьшение затрат на обслуживание насосной установки.

Однако, необходимо учитывать, что каждая насосная установка имеет свои особенности и требует индивидуального подхода к разработке системы автоматизации. Важно провести комплексный анализ работы насосной установки и определить, какие процессы можно автоматизировать.

Усовершенствование системы автоматизации насосной установки позволяет повысить ее эффективность и снизить затраты на ее обслуживание. Разработка системы автоматизации требует комплексного анализа работы насосной установки и индивидуального подхода к каждому случаю. Внедрение автоматизации может оказаться очень эффективным решением, которое сможет принести значительный экономический эффект.

Кроме того, следует обратить внимание на примеры реализации систем автоматизации насосных установок в различных отраслях промышленности. Например, в нефтегазовой отрасли системы автоматизации насосных установок широко применяются для оптимизации работы нефтеперекачивающих станций и нефтепроводов. Водоснабжение и канализация – еще одна отрасль, где применяются системы автоматизации насосных установок для оптимизации работы насосных станций и повышения эффективности системы.

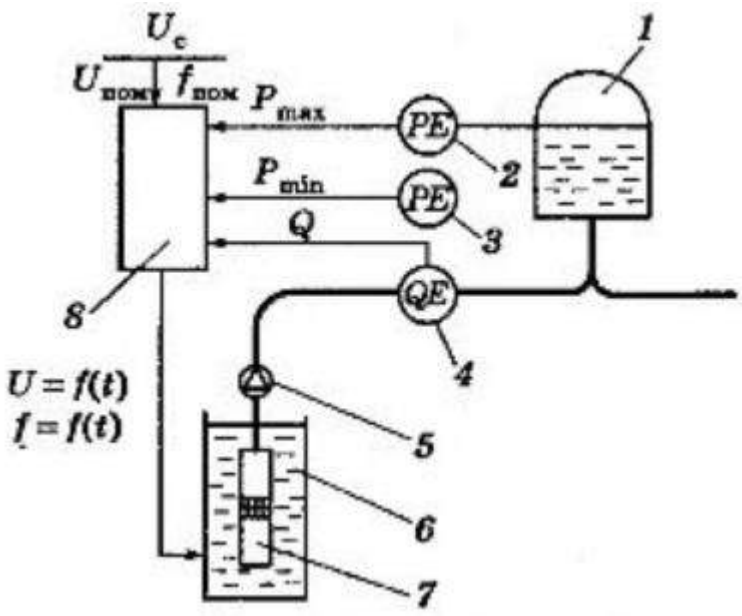


Рисунок 1 – Схема автоматизации водонасосной установки с частотно-регулируемым электроприводом.

Важно также учитывать, что внедрение системы автоматизации должно проходить плавно и под контролем экспертов. Необходимо проводить тестирование новой системы и давать сотрудникам возможность обучения ее использованию. Кроме того, не стоит забывать о техническом обслуживании системы автоматизации, чтобы избежать возможных сбоев в работе.

В заключение, усовершенствование системы автоматизации насосной установки – это важный шаг для повышения эффективности ее работы. Однако, необходимо учитывать особенности каждой насосной установки и проводить комплексный анализ работы системы для выбора оптимального варианта автоматизации. Реализация системы автоматизации должна проходить под контролем экспертов, с учетом обучения сотрудников и технического обслуживания системы.

Список литературы

1. Беневольский, Б. А. Автоматизация процессов насосных установок: Учебное пособие. - СПб.: Политехника, 2014.
2. Шубин, И. В. Основы автоматизации насосных установок: Учебное пособие. - М.: Энергия, 2011.
3. Кожевников, А. В. Автоматизация насосных установок. - М.: Энергия, 2010.
4. Черных, А. А. Автоматизированные системы управления насосными установками: Монография. - СПб.: Издательство СПбГЭТУ, 2013.

МОТИВАЦИЯ ПЕРСОНАЛА В ИНДУСТРИИ ГОСТЕПРИИМСТВА

Нурахметова Гульнара Серикбаевна, старший преподаватель
Костанайский региональный университет им. А. Байтурсынова
E-mail: Nurahmetova77@mail.ru

Развитие современной экономики, ее конкурентоспособности, масштабов научно-технических преобразований, выпуска высококачественной продукции обуславливается, в первую очередь, трудовыми ресурсами республики. Трудовые ресурсы рассматривают как наиважнейшие ресурсы организации. Они являются главной производительной силой общества.

В связи с проводимыми в Казахстане экономическими реформами одним из ключевых факторов повышения эффективности деятельности предприятия является отношение к кадрам предприятия. Чтобы иметь высококвалифицированных специалистов, составляющих ядро предприятия, создать у них стимул к эффективной работе, руководители вынуждены использовать систему управления кадровым потенциалом.

В условиях настоятельной необходимости активизации кадровой политики, без которой невозможен выход из социально-экономического кризиса производства, вопрос о формировании программы управления кадровым потенциалом перерастает в актуальную проблему. Кадровый потенциал предприятия, по нашему мнению, в широком смысле этого слова представляет собой умения и навыки работников, которые могут быть использованы для повышения его эффективности в различных сферах производства, в целях получения дохода (прибыли) или достижения социального эффекта.

Ресторанный и гостиничный бизнес в Казахстане в 2020-2022 годах проходил через значительные изменения из-за глобальной пандемии COVID-19, которая привела к ограничениям на международные путешествия и значительным изменениям в потребительском поведении. Однако, благодаря реакции правительства и бизнеса на пандемию, этот сектор продолжил свое развитие и адаптировался к новым условиям.

Проблема мотивирования труда является одной из самых острых проблем, стоящих перед современным казахстанским предприятиями. Традиционно работа по формированию системы мотивации строится таким образом: в организации уже действует некая система оплаты труда, но администрация осознает необходимость ее изменения.

Однако представление о желаемой системе мотивации зачастую строится на неверном представлении о реальных трудовых мотивах персонала. Типичные проблемы, связанные с низкой мотивацией персонала, приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Проблемы, связанные с низкой мотивацией персонала

№	Проблемы, связанные с низкой мотивацией
1	Высокая текучесть кадров
2	Высокая конфликтность
3	Низкий уровень исполнительской дисциплины
4	Некачественный труд (брак)
5	Нерациональность мотивов поведения исполнителей
6	Слабая связь результатов труда исполнителей и поощрения
7	Халатное отношение к труду
8	Отсутствие условий для самореализации потенциалов сотрудников
9	Проблемы «общественного сотрудничества» в деятельности предприятия
10	Низкая эффективность воздействия руководителей на подчиненных
11	Низкий уровень межличностных коммуникаций
12	Сбои в производственном процессе
13	Проблемы при создании согласованной команды
14	Слабая перспектива карьерного роста, отражающаяся на рабочем тонусе сотрудников
15	Противоречия в отношениях между предпринимателем и работником
16	Низкая эффективность методов нормативного описания труда
17	Неудовлетворенность работой сотрудников
18	Низкий профессиональный уровень персонала
19	Безынициативность сотрудников
20	Негативная оценка персоналом деятельности руководителя
21	Неудовлетворительный морально-психологический климат
22	Недостаточное оснащение рабочих мест
23	Организационная неразбериха
24	Недостаточное внимание к учебе и стажировке резерва
25	Неразвитость социально-бытовой и культурной сферы предприятия
26	Нежелание сотрудников повышать свою квалификацию
27	Неналаженность системы стимулирования труда

Мотивационная система играет очень важную роль в ресторанном и гостиничном бизнесе, поскольку это отрасль, в которой работают множество людей разного уровня квалификации и должностей. Хорошая мотивационная система помогает удержать квалифицированных работников, привлекать новых сотрудников и повышать их производительность.

Ниже представлены некоторые из наиболее эффективных методов мотивации сотрудников в ресторанном и гостиничном бизнесе:

Оплата труда: Вознаграждение за работу является одним из самых мощных мотиваторов для сотрудников. В ресторанном и гостиничном бизнесе

существует возможность установки разных уровней оплаты в зависимости от должности, квалификации и производительности сотрудника.

График работы: Удобный график работы может также являться сильным мотиватором для сотрудников. Гибкий график позволит сотрудникам балансировать свою личную жизнь и работу, а также может увеличить уровень их производительности и эффективности.

Обучение и развитие: Обучение и развитие сотрудников являются важными компонентами мотивационной системы. Предоставление возможностей для обучения и повышения квалификации может помочь сотрудникам развиваться и расти в своей профессии.

Поощрения и награды: Поощрения и награды могут быть эффективными мотиваторами для сотрудников. Например, можно установить систему бонусов за достижение целей или отличную работу.

Уважение и признание: Сотрудники, которые чувствуют, что их работа и усилия ценятся, более вероятно будут оставаться мотивированными. Показывайте уважение и признание своим сотрудникам, выражайте благодарность за их труд и достижения.

Важно помнить, что эффективная мотивационная система в ресторанном и гостиничном бизнесе должна быть индивидуальной и учитывать особенности каждого сотрудника.

Расчет эффективности мотивационной системы ресторана может осуществляться различными способами. Ниже представлены некоторые из них:

Увеличение продуктивности труда: Одним из основных показателей эффективности мотивационной системы является увеличение продуктивности труда. Для расчета этого показателя необходимо сравнить производительность сотрудников до и после внедрения мотивационной системы.

Снижение текучести кадров: Еще одним показателем эффективности мотивационной системы является снижение текучести кадров. Если сотрудники довольны своей работой и мотивированы достигать успехов, они будут меньше склонны увольняться и искать работу в другом месте.

Увеличение прибыли: Мотивационная система может влиять на прибыль ресторана, например, через увеличение продаж или уменьшение затрат на обучение новых сотрудников. Для расчета этого показателя необходимо сравнить прибыль ресторана до и после внедрения мотивационной системы.

Оценка удовлетворенности сотрудников: Другим способом оценки эффективности мотивационной системы является опрос сотрудников о их удовлетворенности работой и мотивацией. Это может помочь выявить слабые места в системе и улучшить ее для лучшей мотивации сотрудников.

Расходы на мотивационную систему: Важно также оценить эффективность мотивационной системы в свете расходов на ее внедрение и поддержку. Если система мотивации слишком дорогостоящая, она может привести к увеличению затрат ресторана и уменьшению прибыли.

В целом, для оценки эффективности мотивационной системы необходимо использовать комплексный подход, учитывая не только финансовые показатели, но и удовлетворенность сотрудников и другие факторы, которые могут влиять на бизнес.

Формулы расчета эффективности мотивационной системы ресторана могут различаться в зависимости от того, какие показатели вы хотите использовать для оценки эффективности. Ниже приведены некоторые возможные формулы расчета:

1. Увеличение продуктивности труда:

Эф = (Средняя производительность труда после внедрения мотивационной системы / Средняя производительность труда до внедрения мотивационной системы) х 100%.

где, Эф эффективность мотивационной системы

2. Снижение текучести кадров:

Эф = (Количество увольнений после внедрения мотивационной системы / Общее количество сотрудников) х 100%

3. Увеличение прибыли:

Эф. = ((Прибыль после внедрения мотивационной системы - Прибыль до внедрения мотивационной системы) / Прибыль до внедрения мотивационной системы) х 100%

4. Оценка удовлетворенности сотрудников:

Эф. = (Общая оценка удовлетворенности сотрудников после внедрения мотивационной системы / Общая оценка удовлетворенности сотрудников до внедрения мотивационной системы) х 100%

5. Расходы на мотивационную систему:

Эф. = ((Прибыль после вычета затрат на мотивационную систему - Прибыль до внедрения мотивационной системы) / Затраты на мотивационную систему) х 100%

Важно понимать, что эффективность мотивационной системы должна оцениваться не только по одному показателю, но и с учетом всех факторов, влияющих на бизнес ресторана.

Список литературы

1. Травин, В. В. Развитие управленческого потенциала. Модуль 1 [Текст] : учебно-практ. пособие / В. В. Травин, М. И. Магура, М. Б. Курбатова. - 3-е изд., перераб. - М. : Дело, 2007

2. Егоршин, А. П. Основы управления персоналом [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов / А. П. Егоршин. - 2-е изд. - М. : ИНФРА-М, 2006.

3. Лукичёва, Л. И. Управление персоналом [Текст] : курс лекций : практические задания : учеб. пособие для студ. вузов / Л. И. Лукичёва. - 3-е изд., стер. - М. : Омега-Л, 2007.

4. Норберт Т. Тенденции и перспективы развития управления персоналом // Проблемы теории и практики управления. – 2007. – №6. – С. 95

5. Обновление рабочих мест и их сбалансированность с трудовыми ресурсами / Ред. кол. А.С. Емельянов, И.К. Бондарь (отв. ред.), Ю.Н. Краснов. – Киев: Наукова думка, 2007. – 239 с.

6. Организация и нормирование труда/ Под ред. В.В. Адамчука. – М.:Финстатинформ, 2006. – 304 с.

ЦИФРОВИЗАЦИЯ РЫНКА СТРАХОВАНИЯ

Мухамбетова Нурсулу Болатовна, студентка 1 курса
Astana IT-university
E-mail: Nurahmetova77@mail.ru
Научный руководитель:
Нурахметова Г.С., магистр, старший преподаватель
Костанайский региональный университет им. А. Байтурсынова

Национальная экономика сегодня находится под влиянием политических факторов, таких как конфликт между Россией и Украиной. Геополитическая напряженность влияет на экономику нашей страны, в том числе и на рынок страховых услуг.

Страховой сектор связанный с здравоохранением, безопасностью и обороной в ближайшее время будет развиваться под влиянием эпидемиологической и внешнеполитической неопределенности.

Для экономики любой страны рынок страхования является важным финансовым стабилизатором, который способствует развитию малого и среднего предпринимательства, производства, промышленности и нормальных цивилизованных рыночных отношений.

В современной ситуации страхование стало одним из основных инструментов, гарантирующим финансовую защиту интересов населения. С одной стороны страховой сектор понижает финансовую нагрузку государства и повышает ответственность субъектов малого и среднего бизнеса.

Развитию страхового предпринимательства, как инструмента защиты бизнеса, населения и экономки от финансовых потерь, уделяется огромное значение в мировой экономике.

В настоящее время в Казахстане идет активная цифровизация страховой отрасли. Цифровизация направлена на повышение доступности страховых услуг для потребителя. Цифровые технологии делают рынок страхования более доступным и прозрачным.

Для работы страховые агенты могут использовать цифровые платформы. Nomad Agent – цифровая платформа для страховых агентов. С помощью данного приложения любой совершеннолетний гражданин Казахстана может официально продавать страховые полюса и получать доход.

Платформа оснащена всеми необходимыми инструментами для нормальной работы. На платформе можно просмотреть и ознакомится с обучающими роликами, роликами по страховым продуктам, есть пошаговая инструкция по онлайн-оформлению договоров, автоматизированные калькуляторы и виртуальный кошелек.

Несмотря на то, что страховые агенты работают с различными приложениями для облегчения заключения договоров, на страховой рынок еще не в полную мощность использует цифровые технологии. То есть существуют новые инновационные методы для работы страховых агентов, которые только предстоит внедрить и освоить.

До 2024 года будет проводится работа по онлайн урегулированию страхового случая по всем обязательным видам страхования. Для страховых компаний это возможность перевести в онлайн формат все взаимоотношения с клиентами.

Онлайн урегулирование страховых отношений также направлено на улучшения и упрощение получения страховых услуг потребителями. Все процедуры страхования будут прозрачны и будут фиксироваться и отражаться в Единой страховой базе данных РК. Страховые компании в данный момент работают над заполнением Единой базы данных клиентами и ее интеграции с государственными базами данных.

Внедрение инновационных цифровых технологий поможет компаниям увидеть всю статистику по всем видам страхования в республике. Будет получена возможность создавать и расширять линейку страховых продуктов.

С учетом нововведений предусмотрена система тарификации стоимости страховых полюсов с учетом статистики наступления страховых случаев в разных регионах страны. Таким образом тарифы в разных регионах Казахстана будут ежегодно меняться в зависимости от убыточности региона.

С 1 января 2024 года планируется введение Европротокола для урегулирования страховых случаев. Это позволит обеспечить быстрое получение страховых выплат в онлайн режиме при сумме ущерба до ста минимального расчетного показателя. Европротокол вводится по дорожно-

транспортным происшествиям составляется самостоятельно водителями без привлечения полиции и обращения в судебные инстанции.

С целью защиты прав страхователей будет совершенствована инфраструктура, обеспечивающая гарантии выплат и урегулирования споров. Лицам застраховавшимся предоставлена полная гарантия Фонда гарантирования страховых выплат по всем обязательным и социально значимым видам страхования, так же по договорам пенсионных аннуитетов и страхования жизни в рамках Государственной образовательной накопительной системы. Так же разногласия клиентов и страховой организации будут решатся страховым омбудсманом. Все спорные вопросы, где участниками выступают физические лица, субъекты малого и среднего бизнеса, в обязательном порядке будут рассматриваться омбудсманом и только в случаи не согласия отправляться в судебные органы. Все данные нововведения позволят повысить страховое покрытие и увеличат интерес населения и бизнеса к страхованию.

Страховой бизнес Казахстана смело внедряет новые технологии. Ест возможности изучения зарубежного опыта. На основе изученного опыта. разработку и внедрение новых технологий. Одним из основных элементов развития страхового предпринимательства это разработка и внедрение технологии иншуртех.

Иншуртех – совокупность инновационных технологий, применяемых в зарубежных страховых компаниях с использованием данных, аналитики и искусственного интеллекта. Использование данной технологии направлено на снижение затрат с обеих сторон и улучшение клиентского опыта.

Компании иншуптех делят на три группы:

1. посредники - компании, реализующие специализированные услуг страховщикам на каждом этапе цепочки создания стоимости;

2. дистрибьюторы - те компании которые решают проблему в продаже страховых продуктов онлайн;

3. новаторы – компании, разрабатывающие новые бизнес-модели в страховой сфере.

Страхование на основе использования технологии телематики. Технология телематики позволяет страховым компаниям и страховым агентам собирать и измерять данные о вождении автотранспортных средств и оценивать риски при привлечении клиентов. Таким образом страховые агенты могут привлекать водителей с низким уровнем риском, сокращать расходы по претензиям, повышать лояльность клиентов и поощрять их к лучшему вождению. Водители, которые соблюдают скоростной режим и ездят аккуратно получат страховку по меньшей стоимости чем те кто создает аварийные ситуации.

Так же данную технологию телематики используют за рубежом в здравоохранении. Люди ведущие здоровый образ жизни, реже болеют. С помощью данной технологии формируют риск профили и разные тарифы для

лиц с разным образом жизни. Носимые устройства отслеживают следующую информацию: шагомер, уровень кислорода, характер сна, частота сокращения сердечной мышцы, уровень активности и т.д. Некоторые компании собрав данные с устройств вознаграждают клиентов за здоровый образ жизни.

Страховые организации активно работают с иншуртехом и взаимодействие с клиентами перешло на новым формат общения через чат-боты и мессенджеры.

Клиенты страховых компаний все чаще прибегают к онлайн услугам через интернет. Страховые компании для самообслуживания теперь предлагают чат боты и виртуальных помощников.

Чат боты снижают нагрузку на сотрудников решая часть задач. Чат боты работают круглосуточно и без выходных. Это позволяет клиентам получать информацию более оперативно.

Таким образом страховым компаниям для успешной предпринимательской деятельности на рынке страховых услуг необходимо подключатся к новым технологиям, таким как искусственный интеллект, аналитики, чат боты и т.д. Клиенты все чаще выбирают компании, которые предлагают безопасные и мгновенные услуги. Страховые компании должны иметь современную инфраструктуру для обслуживания клиентов.

Все современные инновационные технологии несут следующие преимущества страховому предпринимательству:

1. Снижение издержек на обслуживание;
2. Гибкость в обслуживании;
3. Создание новых страховых продуктов;
4. Безопасность;
5. Повышения производительности труда и удобство для клиентов.

Можно сделать вывод, что для обеспечения эффективной работы предпринимателей в страховом бизнесе необходимо проведения мероприятий по изучению мирового опыта и внедрению цифровых технологий.

Список литературы

1. Архипов, А. П. Социальное страхование: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. П. Архипов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 301 с.
2. Губернаторов, А.М. Цифровизация бизнес-процессов в страховании: монография / Губернаторов А.М., Тесленко И.Б., Дигилина О.Б., Муравьева Н.В., Вахромеева М.П. – Москва: Русайнс, 2019. – 149 с.
3. Ивасенко, А.Г. Страхование: учебное пособие / Ивасенко А.Г., Никонова Я.И. – Москва: КноРус, 2020. – 320 с.
4. Савонько, Л.М. Страхование предпринимательского риска: монография / Савонько Л.М. – Москва: Русайнс, 2019. – 108 с.

5. Социальное страхование: учебник для среднего профессионального образования / Ю. П. Орловский [и др.]; под общей редакцией Ю. П. Орловского. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 127 с

РЕЛЕВАНТНОСТЬ АРМ И АСУ В ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ

Кожевников Герман Александрович, студент 4 курса
e-mail hawkleedus@gmail.com
Научный руководитель:
Штыкова И.В., магистр
Рудненский индустриальный институт

В настоящее время автоматизация и компьютеризация стали неотъемлемой частью всех сфер жизни, включая образование. Автоматизация и компьютеризация образования происходят с использованием различных систем управления, таких как автоматизированные рабочие места (АРМ) и автоматизированные системы управления (АСУ).

Необходимость АРМ и АСУ в образовании заключается в нескольких аспектах. Во-первых, эти системы позволяют учителям эффективнее организовывать учебный процесс. Учителя могут легко создавать уроки, устанавливать сроки выполнения заданий и оценивать успеваемость студентов. Это позволяет учителям сосредоточиться на учебном процессе и обеспечить максимальную эффективность обучения.

Во-вторых, АРМ и АСУ позволяют студентам получить более гибкий и удобный доступ к учебным материалам и заданиям. Студенты могут получать домашнее задание и участвовать в онлайн-курсах в любое время и в любом месте, что облегчает их обучение и позволяет им лучше организовать свое время.

В-третьих, АРМ и АСУ позволяют учебным заведениям более эффективно управлять ресурсами и финансами.

Системы управления позволяют администраторам быстро и легко управлять расписанием, назначать задания и контролировать бюджет. Это позволяет учебным заведениям сократить затраты и увеличить эффективность.

В-четвертых, АРМ и АСУ помогают учебным заведениям собирать и анализировать данные об успеваемости студентов и оценивать эффективность учебного процесса. Это позволяет учебным заведениям улучшать свою работу и обеспечивать более высокое качество образования.

Проявление общих закономерностей процесса автоматизации управления в социально-экономических системах имеет свою специфику в различных сферах общественного производства. Отрасль образования

относится к социально-культурной сфере, что накладывает особую специфику на процессы автоматизации. В отличие от производственной сферы, результаты нематериальной деятельности здесь не так очевидны: производимый продукт практически с трудом поддается количественному измерению, критерии эффективности образовательной деятельности не имеют четкого и однозначно понимаемого определения. Это обстоятельство во многом определило тот факт, что существующая теория автоматизированных систем управления (АСУ) разрабатывалась с ориентацией преимущественно на производящие материальный продукт организации.

Все это существенно затрудняет применение теории АСУ в практике построения автоматизированных систем управления в сфере образования. Опыт практической работы (1993-2001) по созданию автоматизированной системы управления территориально-распределенной сетью образовательных учреждений позволяет нам сделать попытку выявить то общее, что позволит применять общие положения теории АСУ как для крупной производственной организации, так и для муниципальной системы образования.

Рассмотрим уровни автоматизации крупного производственного предприятия [1]:

Бизнес-уровень - автоматизация этого уровня приводит к созданию АСУ - системы автоматизации управленческой и финансово-хозяйственной деятельности. Традиционно первой создается именно АСУ, хотя появление развитых интегрирующих технологий на рынке программного обеспечения сделало это требование необязательным.

Уровень проектирования - создание САПР - системы автоматизированного проектирования

Производственно-технологический уровень создание АСУ ТП - системы автоматизации технологических и производственных процессов.

Опыт работы с системами верхнего уровня показывает, что информации, существующей на уровне АСУ, явно недостаточно для принятия оптимальных решений. Серьезный анализ ситуации невозможен без учета параметров основных технологических процессов, сведений о надежности, качестве, реальной себестоимости производства единицы продукции. Без этих данных руководители по-прежнему будут опираться лишь на собственную интуицию и индивидуальный опыт.

Подключение АСУ ТП к АСУ позволяет включить в общий процесс электронного документооборота производственную документацию (технологические карты, карты контроля качества, индивидуальные паспорта на изделия и т.п.) и дать руководству оперативную информацию от всех подразделений предприятия, в том числе и от производственно-технологических:

Для того, чтобы избежать принципиальной "несогласованности" автоматизированных систем на разных уровнях, необходимо непременное непосредственное участие первых лиц предприятия в их проектировании и

реализации, особенно на стадии формулирования требований к создаваемым системам (т.е. на стадии постановки).

АСУ представляет собой систему, основанную на использовании современных методов руководства социально-экономическим объектом, применении математических моделей и методов в процессе принятия решений и создании необходимой информационной базы на основе средств вычислительной техники и связи, обеспечивающую достижение нового качества в повышении эффективности управляемой системы [2].

Из этого определения следует, что АСУ, обладая всеми свойствами системы управления, является определенным *этапом развития* системы управления объектом, для которого она создается. Таким образом, речь идет не о параллельном существовании СУ и АСУ рассматриваемым социально-экономическим объектом, а о поэтапном "вживлении" комплекса современных достижений математики, техники и других отраслей науки в процессы функционирования системы управления [3].

Таким образом, использование АРМ и АСУ в образовании является необходимым и важным шагом для современных учебных заведений. Они позволяют учителям, студентам и администраторам эффективнее управлять учебным процессом и повышать качество образования. Без них учебные заведения могут терять конкурентоспособность и не обеспечивать максимально эффективное обучение.

Список литературы

1. Синенко О., Леньшин В. Автоматизация предприятия вчера, сегодня, завтра. PC Week. 2000. № 29. С.15-16.

2. Обеспечение систем управления (информационно-техническая база, организационные структуры и правовое обеспечение управления народным хозяйством) / Редкол.: В.Спрух и др. М.: Экономика, 1984.

3. Перегудов Ф.И., Тарасенко В.П., Ехлаков Ю.П. Информационные системы для руководителей. М.: Финансы и статистика, 1989.

РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКИХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО ОЧИСТКЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД

Лаухнер Виктор Александрович
Рудненский индустриальный институт
E-mail: wiktor_l@inbox.ru
Научный руководитель:
Кузьмина Н.А., преподаватель, магистр
Рудненский индустриальный институт

Под окружающей нас средой понимается совокупность «чистой» природы и среды, созданной человеком, - распаханные поля, искусственные сады и парки, осушенные болота, крупные города с особым тепловым режимом, микроклиматом, водоснабжением, большим оборотом различных органических и неорганических веществ и т.д.

Научно-технический прогресс и связанные с ним грандиозные масштабы производственной деятельности человека привели к большим позитивным преобразованиям в мире - созданию мощного промышленного и сельскохозяйственного потенциала, широкому развитию всех видов транспорта и т.д. Вместе с тем резко ухудшилось состояние окружающей среды. Загрязнение атмосферы, водоемов и почвы твердыми, жидкими и газообразными отходами достигает угрожающих размеров, происходит истощение невозобновляемых природных ресурсов - в первую очередь полезных ископаемых и пресной воды. Дальнейшее ухудшение состояния экосферы может привести к далеко идущим отрицательным последствиям для человечества. Поэтому охрана природы, защита ее от загрязнений стала одной из важнейших глобальных проблем.

Загрязнения, поступающие в атмосферу, с осадками возвращаются на Землю и попадают в водоемы и почву. Сточными водами предприятий промышленности и агропромышленного комплекса загрязняют реки, озера и моря. В них попадают отходы, содержащие соли различных металлов, удобрения, пестициды, моющие средства, масла и нефтепродукты, радиоактивные вещества и др. Считается, что в водоемы попадает свыше 500 тыс. различных веществ.

В производстве образуются различные категории сточных вод. Сточная вода - это вода, бывшая в бытовом, производственном или сельскохозяйственном употреблении, а также прошедшая через какую-либо загрязненную территорию. В зависимости от условий образования сточные воды делятся на бытовые или хозяйственно-фекальные, атмосферные и промышленные.

Хозяйственно-бытовые воды - это стоки душевых, бань, прачечных, столовых, туалетов, от мытья полов и др. Они содержат примеси, из которых примерно 58% органических веществ и 42% минеральных. Атмосферные воды

образуются в результате выпадения атмосферных осадков и стекающие с территории предприятий. Они загрязняются органическими и минеральными веществами.

Промышленные сточные воды представляют собой жидкие отходы, которые возникают при добыче и переработке органического и неорганического сырья.

Имеется несколько путей уменьшения количества загрязненных сточных вод, среди них следующие: 1) разработка и внедрение безводных технологических процессов; 2) усовершенствование существующих процессов; 3) разработка и внедрение совершенного оборудования; 4) внедрение аппаратов воздушного охлаждения; 5) повторное использование очищенных сточных вод в оборотных и замкнутых системах.

Но в процессах очистки сточной воды в первичных отстойниках, ионообменных фильтрах образуются большие массы осадков, которые необходимо утилизировать или обрабатывать с целью уменьшения загрязнения биосферы.

В результате анализа научно-технической литературы становится очевидно, что не существует универсального метода очистки смеси бытовых и производственных сточных вод.

Проектируемая схема очистки сточных вод достаточно компактна. Все оборудование можно будет разместить на свободных площадях, а также использовать оборудование, обслуживающее базовую схему.

Таким образом, просчитав и проанализировав предлагаемую технологическую схему для очистки сточных вод, и принимая во внимание полученные в результате расчета показатели, можно порекомендовать установку к внедрению в производство, как достаточно рентабельную. При этом концентрации примесей в сточной воде снижаются до значений, меньших ПДК этих веществ.

– Применение данной технологической схемы позволяет:
– предотвратить ущерб, наносимый сбросом сточных вод;
– уменьшить загрязнение почв сточными водами.

В результате проведенной работы была разработана технологическая схема очистки сточных вод, которая включает в себя следующие основные очистные аппараты: решетки, усреднитель, вертикальный отстойник, контактный осветлитель, электролизер. Указанная схема обеспечивает требуемую степень очистки по взвешенным веществам, СПАВам, БПКполн.

После очистки концентрации загрязняющих веществ составляют значения меньше, чем допустимые. Схема пригодна для дальнейшей модернизации в плане автоматизации, переработки отбросов, энерго- и ресурсосбережения.

Список литературы

1 Техника защиты окружающей среды : учеб. для вузов / А.И. Родионов, В.Н. Клушин, Н.С. Торочешников. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Химия, 1989. - 512 с.

2 Калицун В.И. Основы водоснабжения и канализации. Учеб. пособие для техникумов. Изд. 2-е, перераб. и доп. М., Стройиздат, 1977. 207 с.

3 Карюхина Т.А. Контроль качества воды / Т.А. Карюхина, И.Н. Чурбанова. - М.: Стройиздат, 1977. - 532 с.

4 Очистка сточных вод (примеры расчетов): [Учеб. пособие для вузов, обучающихся по спец. «Водоснабжение и канализация» М.П. Лапицкая, Л.И. Зуева, Н.М. Балаескул, Л.В. Кулешова]. Мн.: Выс. школа. 1983. - 255 с.

5 Кожинов В.Ф. Очистка питьевой и технической воды. Примеры и расчеты / В.Ф. Кожинов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Стройиздат, 1971. - 304 с.

6 Проскуряков В.А. Очистка сточных вод в химической промышленности / В.А. Проскуряков, Л.И. Шмидт. - Л.: Химия, 1977. - 464 с.

РАЗРАБОТКА ИНТЕГРАЛЬНОЙ МЕТОДИКИ ПО БРЕНДИНГУ ЭКОЛОГО-ЭТНОГРАФИЧЕСКОГО ТУРИЗМА КАЗАХСТАНА

Онгарова Макпал Азимхановна, магистрант 2 курса
НАО Южно-Казахстанский университет имени М.Ауезова
E-mail: Aziza.mer.69@mail.ru
Научный руководитель: Агабекова Г.Н., к.э.н., доцент
НАО Южно-Казахстанский университет имени М.Ауезова

В настоящее время развитие индустрии туризма замедлилось, что в первую очередь связано с пандемией, но после получения своего «отдыха» необходимо пересмотреть многие основные направления этого сектора экономики, переход к «зеленому» вектору развития, экологическое мышление и экологически безопасный туризм. Поиск новых путей решения существующих проблем, сохранение и популяризация объектов природного и культурно - исторического наследия стран, переход к экологическим направлениям устойчивого развития туризма-задача современности.

В условиях современного общества в мире нет полностью аутентичных территорий, где полностью сохранены все элементы традиционного образа жизни. При этом историческое прошлое страны является необходимым ресурсом для формирования новых туристских предложений для эколого – этнографического туризма в памятниках и достопримечательностях регионов, в бережно соблюдаемых народом традициях, а также природных территориях, свидетельствующих о развитии общества в целом. Республика Казахстан

обладает уникальными природно-климатическими, историко-культурными, материальными и нематериальными достопримечательностями, в ближайшее время может стать международным центром эколого-этнографического туризма страны. На огромной территории Казахстана расположены как особо охраняемые природные территории, так и историко-культурные достопримечательности, имеющие статус регионального, республиканского и всемирного значения UNESCO. Комплексное восприятие наследия страны, всех ее элементов сегодня невозможно без участия туристов, им просто недостаточно быть сторонними наблюдателями и посещать объекты, представляющие туристический интерес, они хотят участвовать и присоединиться к культурным достопримечательностям и стать частью природного и культурно-исторического наследия народа. за короткое время. Туризм, как интерактивная отрасль экономики, представляет собой индустрию влияния, формирующую множество способов привлечения и вовлечения туристов в реальную среду временного пребывания с целью максимального понимания значимости современных процессов, их особенностей и особенностей. Среди наиболее востребованных можно выделить:

- экскурсии различной направленности и тематики, они представляют собой особый вид практической деятельности, форму общения, воспитания и образования, а также являются средством распространения и накопления культурно-исторического наследия страны как в рамках туристской деятельности, так и за ее пределами.

- культурно-массовые и анимационные мероприятия, главной задачей которых является максимальное вовлечение туристов в интерактивную деятельность посредством личного участия туристов в развлекательных мероприятиях различных направлений. Примеры включают театральные постановки, шоу, концерты, интерактивные экскурсии, анимационные экспозиции и т. д.

Так, культурно-массовые и анимационные мероприятия-это возможность представить туристу информацию об интересных фактах в интерактивной форме в различных формах. Основные свойства культурно - досуговой (культурно-массовой, анимационной) деятельности: эмоциональная окраска, возможность включения в нее духовных переживаний и особенностей пространственно-временной структуры событийной среды. То есть для качественного и эффективного проведения культурно-массовых и анимационных мероприятий необходимы следующие элементы: тема (тема, направление, идея проведения мероприятия); Место проведения, территория и др.; материально-техническая база (МТБ), ресурсный потенциал; человеческие ресурсы (привлеченный персонал, туристы).

Основные элементы, необходимые при подготовке, формировании и реализации культурно - массовых и анимационных мероприятий, а также

специфика каждого элемента различаются в зависимости от таких факторов, как интерес туристов, их количество, ресурсы организаторов и др [1-3]:

- тема, основная цель и задачи проведения, в рамках которых осуществляется процесс подготовки и проведения мероприятия. Это может зависеть от запросов туристов, выбранной территории или общего туристического направления;

- материально - техническая база, необходимая для проведения культурно-массовых и анимационных мероприятий, может быть представлена как специализированными помещениями, так и всем необходимым оборудованием, инвентарем, задействованным в реализации плана мероприятия.

- человеческие ресурсы можно разделить на две категории: специалисты, участвующие в проведении мероприятия(основной и вспомогательный персонал), и сами туристы, которым проводится мероприятие и которые подлежат общей классификации по критериям, важным для конкретного мероприятия.

Успех развития эколого-этнографического туризма зависит не только от состояния материально-технической базы, но и от уникальной национальной культуры народов, проживающих в данном регионе страны. Минимальный набор ресурсов для эколого-этнографического туризма может быть предоставлен любой землей, но для его массового развития необходима определенная концентрация объектов природного, историко-культурного, материального и нематериального наследия, под которыми мы понимаем уникальные образцы материальной и духовной культуры народов, проживающих на определенной территории, которые могут участвовать в подготовке иреализация культурно-массовых и анимационных мероприятий этнографической направленности.

Интерес к ним неуклонно растет на международном и региональном уровнях. Это связано с несколькими причинами:

- во-первых, культурно-массовые и анимационные мероприятия-это информационный повод для продвижения территории в целом, где широкая общественность может узнать об истории, культуре, природе, традициях и обычаях народов на региональном и международном уровнях;

- во - вторых, культурно-массовые и анимационные мероприятия помогают пропагандировать основную тему обустройства территории, ее традиционность и аутентичность. Таким образом, развивается возможность брендирования территории через ее уникальность, а объекты эколого-этнографического туризма становятся «визитной карточкой страны [4].

- в-третьих, культурно-массовые и анимационные мероприятия-это площадка для знакомства с регионом, его природными и культурно-историческими особенностями. Благодаря таким программам турист получает возможность максимально качественно войти в традиционную среду в условиях экологически чистого туризма. В зависимости от разработанных

программ турист может стать как наблюдателем, так и полноправным участником проводимого мероприятия;

- в-четвертых, культурно-массовые и анимационные мероприятия рассматриваются как способ сглаживания сезонных колебаний и географического распределения спроса за пределами региона, то есть при формировании календаря программ, разработка мероприятий может носить сезонный и межсезонный характер [5].

Таким образом, процесс научно-исследовательской работы, приведенный в данном исследовании, может быть представлен в виде нескольких этапов:

1. Сбор и систематизация теоретического и методологического материала по проблемам исследования для определения направлений исследований, получения полного представления об исследовательских процессах;

2. Создание анкетирования и проведение анкетирования в смешанной форме (Google forms, опрос, интервью) позволило сформировать целостное представление о современном состоянии и востребованности культурно-массовых и анимационных мероприятий для эколого-этнографического туризма [6].

3. Детальный и выборочный анализ полученных результатов, определение направления исследований и современного состояния эколого-этнографического туризма Республики Казахстан с целью развития наиболее приоритетных и востребованных направлений данного вида туризма.

4. Выявление специфических особенностей и перспективных форм организации культурно-массовых мероприятий для эколого-этнографического туризма с выявлением наиболее важных и основных факторов.

5. Разработать интегральную методику создания и реализации культурно-массовых и анимационных мероприятий для эколого-этнографического туризма Республики Казахстан с учетом региональных особенностей данного вида туризма.

6. Апробация разработанной методики с последующим анализом и выработкой практических рекомендаций по реализации культурно-массовых и анимационных мероприятий для эколого-этнографического туризма Республики Казахстан.

Таким образом, одним из направлений активной познавательной деятельности в туризме являются культурно-массовые и анимационные мероприятия, посредством которых появляются высококачественные знания о природных и историко-культурных особенностях регионов, стран и народов, формируется толерантное мышление и формируется устойчивый и экологически безопасный подход к сохранению и пропаганде материальных и нематериальных вещей можно сделать вывод, что наследие.

Методика создания и проведения культурно-массовых и анимационных программ эколого-этнографической направленности в современных условиях туризма должна состоять из общих и конкретных позиций, присущих данному виду туризма, а также объединять основные элементы организации эффективного мероприятия:

- материально-техническая база: наличие крупных площадок, территорий, природных объектов, мест и помещений, на которых возможно проведение мероприятия в полном объеме, а также наличие всего необходимого оборудования, которое должно присутствовать на мероприятии [7];

- наличие квалифицированных работников, владеющих навыками организации и проведения мероприятий для эколого-этнографического туризма, т. е. обладающих всеми компетенциями по истории народа, его этнографии, этногенезу, а также понимающих и принимающих принципы экологического и экологически безопасного туризма;

- качественный сервис, то есть возможность обеспечить питание и проживание гостей мероприятия в рамках эколого-этнографического туризма, отвечающего принципам данного направления и участвующего в проводимом им культурно-массовом и анимационном мероприятии;

- медиа-сопровождение для полноценного посвящения мероприятия, основной целью которого является пропаганда экологически безопасного подхода к организации эколого-этнографического туризма, продвижение среди широкого круга идей толерантности, расширение информационного пространства о природных и историко-культурных, материальных и нематериальных объектах, традиционных ценностях и бережном отношении к окружающей среде. Событие должно быть ожидаемым, к нему нужно подготовиться. При этом новости должны сопровождаться каждым этапом работы по событию.

Таким образом, эколого-этнографический туризм сегодня является одним из перспективных направлений для активных видов туризма, а также приобретает все возрастающую роль в развитии регионального и международного туризма, поскольку сочетает в себе принципы экологического туризма и посещения объектов природного и историко-культурного, материального и нематериального наследия стран и народов.

Культурно - массовые и анимационные мероприятия эколого-этнографической направленности способствуют сохранению и популяризации объектов наследия, достопримечательностей и др. привлекает местное население к трудовой деятельности среди туристов и широких масс населения и дает импульс развитию туристской инфраструктуры регионов.

Формирование интегральной методики по реализации культурно-массовых и анимационных мероприятий для эколого-этнографического туризма позволит реализовать принципы качественного подхода к развитию данного направления туризма.

Список литературы

1. Губаренко А.В. Совершенствование форм и методов экскурсионного обслуживания в Республике Казахстан: дис. ... док. филос. (PhD): 6D090200. – Алматы, 2021. – 178 с.
2. Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана. Официальный сайт Президента Республики Казахстан // https://www.akorda.kz/ru/addresses/addresses_of_president/poslanie-glavy-gosudarstva-kasym-zhomarta-tokaeva-narodu-kazahstana 18.12.2020
3. Farquhar P. Managing brand equity // Marketing Research. 1989. Vol. 1. № 3. P. 24–33.
4. Morgan N. A., Rego L. L. Brand Portfolio Strategy and Firm Performance // Journal of Marketing. 2009. Vol. 73. № 1. P. 59–74.
5. Rangaswamy A., Burke R., Oliva T. Brand equity and the extendibility of brand names // International Journal of Research in Marketing. 1993. Vol. 10. № 1. P. 61–75
6. Warlop L., Ratneshwar S., van Osselaer S. M. J. Distinctive brand cues and memory for product consumption experiences // International Journal of Research in Marketing. 2005. Vol. 22. № 1. P. 27–44
7. Капферер, Ж.-Н. Бренд навсегда: создание, развитие, поддержка ценности бренда / Жан-Ноэль Капферер; пер. с англ. Е. В. Виноградовой; под. общ. ред. В. Н. Домнина. – Москва: Вершина, 2007. – 448 с.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ, ЦИРКУЛЯРНАЯ ЭКОНОМИКА И ЭКАДИЗАЙН

Маратова Асем Жуматаевна, студент 3 курса
Рудненский индустриальный институт
E-mail:maratovaa601@gmail.ru
Научный руководитель:
Кузьмина Н.А., магистр
Рудненский индустриальный институт

Повышенное потребление ресурсов истощает природные запасы планеты, приводит к изменениям климата, загрязнению окружающей среды и другим экологическим проблемам. Оптимизируют производство и предотвратят истощение ресурсов современные экономические тренды: осознанное потребление и циркулярная экономики.

Что означает циркулярная экономика и ее характеристики

Циркулярная (циклическая) экономика – явление, при котором потребление и производство происходят по замкнутому циклу с 3 условиями:

– ресурсы используются максимально;
– не накапливаются отходы;
– нет негативного влияния на природу.

Противопоставляется классической линейной экономике, действующей по принципу «создать, использовать, уничтожить отходы» (от англ. «take, make, dispose»). Концепция затрагивает одновременно 2 направления науки – экономику и экологию. Предполагается, что альтернативные методы производства компенсируют отрицательное воздействие на окружающую среду.

Понятие впервые появилось в 60-х гг. прошлого века в тексте экономиста из США Кеннета Боулдинга. В 70-х гг. об этом заговорили в Европе, предлагая циркулярную модель вместо индустриальной зависимости от сырья.

Экономика замкнутого цикла имеет следующие цели:

– изменить классическую линейную модель производства, концентрируясь на продуктах и услугах, которые минимизируют отходы и другие виды загрязнений.

– возобновлении ресурсов, переработке вторичного сырья, переходе от ископаемого топлива к использованию возобновляемых источников энергии.

Принципы циркулярной экономики разработаны так, чтобы свести к минимуму использование первичных ресурсов, которые подаются в систему, делая продукты, компоненты и материалы циркулирующими в экономике, что позволяет полностью реализовать их потенциал:

во-первых, контроль ресурсных запасов и потоков возобновляемых ресурсов для сохранения природных источников;

во-вторых, оптимизация ресурсного использования за счёт того, что материалы, продукты и комплектующие разрабатываются с расчётом на повторное использование;

в-третьих, улучшение производства за счёт снижения негативного воздействия на окружающую среду.

По мнению европейских экспертов, переход к циклической экономике несет три неоспоримых преимущества.

1) снижение негативного экологического воздействия благодаря сокращению использования ресурсов при производстве;

2) сокращение производственных затрат из-за снижения количества используемых первичных ресурсов;

3) появление новых рынков, а

значит, создание новых рабочих мест и повышение общего уровня благосостояния.

Какие задачи преследует циркулярная система:

Главной задачей циркулярной экономики является сохранение ценности материалов, содержащихся в продукте, по окончании жизненного цикла

продукта для возможности последующего использования этих материалов в других продуктообразующих процессах. Таким образом, увеличивается ресурсоэффективность, а ресурсы не утрачиваются совсем. Как следствие, исключается или снижается до приемлемого уровня негативное воздействие на окружающую среду, что приводит к удовлетворению социальных, экономических и экологических запросов современного прогрессивного человечества.

Где нашла распространение данная система. Циркулярная экономика составляет часть стратегии по устойчивому развитию, озвученной в 80-е гг. XX в. Деннисом Медоузом и соавторами в докладе «Пределы роста». Способы достижения глобального равновесия на период до 2030 г. описаны в документе, принятом ООН в 2015 г.

Несмотря на то, что в стране уже шесть лет реализуется Концепция по переходу РК к «зеленой» экономике, пока не удается достичь поставленных целей. В этой связи для того, чтобы решить экологические и экономические проблемы для успешного перехода к устойчивой «зеленой» экономике предлагают внедрять принципы циркулярной экономики с учетом передового международного опыта.

Европейские страны, такие, как Германия, Финляндия, Италия, Нидерланды на национальном уровне интегрировали в свои стратегические документы принципы циркулярной экономики, создали соответствующие фонды и платформы. Однако, с моей точки зрения, нам следует обратить внимание на опыт Японии, которая при дефиците природных ресурсов перешла к высокоэффективной циркулярной экономике благодаря принятому еще в 2000 году Закону о содействии эффективному использованию ресурсов. Сегодня японские показатели являются впечатляющими, ведь страна перерабатывает 98% своих металлов, а 90% извлеченных из старой электроники материалов вновь возвращается в производство.

Циркулярная экономика в Казахстане

Согласно доступной статистике по Казахстану, данные по переработке промышленных и твердых бытовых отходов (ТБО) за период с 2015 по 2020 годы показывают, что из ежегодно в среднем производимых в стране 4 млн. ТБО, перерабатывается около 15-18%, а доля переработки и утилизации промышленных отходов достигает более 30%. При этом данные показатели имеют растущую динамику в последние годы. Большая активность наблюдается, как правило, в городах республиканского значения и областных центрах, которая неравномерно дифференцируется по регионам. Примечательно, что в Казахстане растущее количество компаний, занимающихся всеми этапами ТБО, не влияет на долю отсортированных отходов, а также сложно до конца отследить уровень переработки отходов и включение их в замкнутый цикл. Если же говорить о секторальных видах «циркуляции» отходов, то наблюдается рост переработки бумаги, полиэтилена, стекла и пищевых отходов. В меньшей мере в стране

перерабатывается лом цветных металлов, древесина и текстиль. Ряд компаний специализируется на переработке автомобильных компонентов: аккумуляторных батарей, отработанных масел, шин. Также развивается бизнес по переработке и утилизация отходов электрического и электронного оборудования.

Напрашивающиеся выводы говорят о необходимости дальнейшего комплексного подхода к развитию циркулярной экономики в нашей стране. С одной стороны, это совершенствование таких институциональных факторов как разработка закона «О поддержке циркулярной экономики», предусматривающего стимулирование циркулярного бизнеса, кардинальную перестройку государственного управления экономикой и развитие соответствующей инфраструктуры. С другой стороны, необходимо развивать «циркулярное поведение» населения через формирование ценностей, пропаганду принципов циркулярной экономики, повышение уровня осведомленности и экологического образования. В этой связи, очевидно, что точкой роста в данном направлении могут стать научно-исследовательские институты, университеты и средние образовательные учреждения.

Список литературы

1 https://viafuture.ru/sozdanie-startapa/tsirkulyarnaya-ekonomika

2 Сейтказин А. Сбор и утилизация ТБО – имитация заботы об экологии по-казахстански. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://rus.azattyq-ruhy.kz/analytics/5457-sbor-i-utilizatsiia-tbo-imitatsiiazaboty-ob-ekologii-po-kazakhstanski.

3 https://bilimdinews.kz/?p=167726

4 https://www.kaznu.kz/ru/3/news/one/35416/

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА РАЗВИТИЯ МОНОГОРОДОВ КАЗАХСТАНА: ОПЫТ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ

Мстоян Гоар Лёваевна, студентка 2 курса
специальности «Экономика и предпринимательство»
E-mail: mstoyan_goar@icloud.com
Научный руководитель:
Божко Л.Л., проректор по учебной и научной работе
Рудненский индустриальный институт

Республика Казахстан - это большая страна в Центральной Азии, которая имеет множество моногородов, т.е. городов, где основной промышленный сектор - одна отрасль или компания. Одной из наиболее распространенных форм городского расселения Казахстане стали моногорода.

Сегодня к категории «моно» относится не менее трети городских поселений страны. Но если в условиях плановой экономики моногорода, как форма организации расселения позволяли оптимизировать использование ресурсов, в минимальные сроки обеспечить достижение поставленных государством целей, то в постсоветский период ярко проявилась их уязвимость, отсутствие возможностей адаптации к неблагоприятным изменениям внешней среды. В свод очередь, жесткая зависимость жизненного цикла моногорода от жизненного цикла градообразующего предприятия создает объективные пределы развития поселения.

Практика трансформационных процессов постсоветского периода убедительно показала неспособность местных и региональных администраций самостоятельно справиться с проблемами, обусловленными городской монофункциональностью. Сформировавшиеся в рамках единого народнохозяйственного плана системы моногородов демонстрируют высокую инерционность и низкую чувствительность к инструментам реализуемой на локальном уровне городской политики.

В этих условиях Казахстан предпринимает активные поиски оптимальной модели трансформации данного типа поселений, обеспечивающей их выход на траекторию устойчивого развития. Однако формирование новой городской политики затрудняется в силу с одной стороны, отсутствия политической преемственности и достаточных финансовых ресурсов, а с другой стороны, преобладания упрощенных представлений об организации жизнедеятельности моногорода, недооценки сложности структуры его внешней и внутренней среды. Вышеназванные обстоятельства определяют актуальность и практическую значимость выполненного исследования, в рамках которого осуществлен анализ государственной политики поддержки моногородов в Казахстане, проведена оценка эффективности принимаемых управленческих решений.

Этапы развития системы государственной поддержки моногородов.

Моногорода Республики Казахстан составляют города, разные по численности населения и размерам экономики. Из 27 рассматриваемых моногородов составляют 1% и более в населении страны – 1 город (Темиртау), в объеме промышленной продукции – 7 (Хромтау, Кульсары, Аксай, Балхаш, Рудный, Аксу, Экибастуз), в прямых инвестициях в основной капитал – 2 (Кульсары, Экибастуз).

В Казахстане по доле жителей, проживающих в моногородах, безусловными лидерами являются южный, восточный и центральный регионы (Южно-Казахстанская, Алматинская, Восточно-Казахстанская и Карагандинская области), по доле в численности моногородов – центральный и северный регионы (Карагандинская, Костанайская и Павлодарская области). Следует отметить, что моногорода Кызылординской и Северо-Казахстанской областей изначально не были включены в общегосударственный перечень.

Доля моногородов в валовом выпуске продукции (услуг) сельского хозяйства и розничной торговле по всем каналам реализации Республики Казахстан незначительна и составляет менее 1%.

Необходимо отметить, что в моногородах сосредоточена значительная часть промышленного потенциала Казахстана.

Моногорода, находящиеся в районах освоения новых нефтяных и газовых месторождений на западе Казахстана имеют наибольший удельный вес в объеме промышленного производства страны (Кульсары (23,76%), Аксай (7,97%)).

На территории города Хромтау (1,04% объемов промышленной продукции страны) добывается весь объем хромовой руды в Казахстане и 95 % хромовых руд в СНГ.

Большое влияние на экономику Костанайской области оказывают результаты работы АО «Соколовско-Сарыбайского горно-обогатительного производственного объединения» (добыча железной руды), расположенного в городе Рудном. Доля предприятия в общем объеме промышленного производства составляет 1,28 %.

В городе Житикара (0,115 % объемов промышленной продукции страны) находится единственный в Казахстане асбестовый комбинат АО «Костанайские минералы», который занимается добычей и обогащением руд хризотил-асбеста и производством на этой основе товарного асбеста.

В то же время имеется ряд моногородов с градообразующими предприятиями добывающего профиля, положение которых значительно ухудшилось вследствие спада производства из-за истощения запасов полезных ископаемых, снижения спроса на продукцию. К ним относятся города Аркалык (истощение запасов бокситов), Текели (низкое содержание цветных металлов в руде), Житикара (снижение спроса на асбест), и другие.

Развитие моногородов, расположенных в местах добычи полезных ископаемых, происходит в зависимости от стадии жизненного цикла месторождений, изменении конъюнктуры на рынке сырья.

Предприятия обрабатывающей промышленности в моногородах простаивают или частично загружены из-за низкой конкурентоспособности выпускаемой продукции, отсутствия спроса, удаленности рынков сбыта или высоких тарифов на транспортировку (например, город Серебрянск). Их положение усугубляется физически и морально устаревшим оборудованием, потерей квалифицированных кадров в результате миграции. Среди моногородов выделяется группа городов, в которых свернуто или сведено до минимума промышленное производство – Жанатас (0,011% объема промышленного производства в стране), Каратау(0,035% объема промышленного производства в стране), Серебрянск (0,189% объема промышленного производства в стране).

За прошедший период в большинстве моногородов страны образовался комплекс проблем, в основном связанных с состоянием градообразующих

предприятий или доминирующей отрасли. Снижение объемов производства, частичная или полная остановка градообразующих предприятий привели к значительному ухудшению социально-экономической ситуации в моногородах.

Основными причинами снижения объема производства и остановки деятельности градообразующих предприятий являются истощение сырьевой базы добывающих предприятий, низкая конкурентоспособность производимой продукции, устаревшие технологии на градообразующих предприятиях, разрыв технологических цепочек.

Первый этап: выбор объекта поддержки (сер.90-х – начало 2000 гг.)

Казахстан не сразу пришел к пониманию необходимости поддержки моногородов. Первоначально речь шла о поддержке градообразующих предприятий, критерии выделения которых были нормативно закреплены обеими странами во второй половине 90-х годов прошлого века. Данные критерии использовались для того чтобы выделить градообразующие предприятия в особую группу при проведении процедуры банкротства. В России используемые показатели были направлены на то, чтобы оценить роль предприятия в обеспечении занятости населения. В Казахстане пороговые значения показателей были более «мягкими» и учитывали не только структуру занятости, но и структуру общегородского объема производства.

Первыми объектами городской политики Казахстана стали малые города (до 50 тыс.жителей). В данном типе поселений наблюдалось резкое сокращение численности жителей в силу миграционного оттока (до 40-50% в отдельных населенных пунктах) и существенно более высокий, чем в среднем по стране уровень безработицы. В Постановлении Правительства Республики Казахстан от 7 декабря 2001 года N 1598 «О Концепции региональной политики Республики Казахстан на 2002-2006 годы» приведены критерии отнесения малых городов к депрессивным и их соответствующие пороговые значения (таблица). Эти критерии в дальнейшем и были использованы в Программе развития малых городов на 2004 -2006 годы.

И хотя по факту большинство малых городов Казахстана имели моноспециализированную структуру, эта специфика пока не нашла своего отражения в программных документах.

2.2 Второй этап: падение интереса в условиях экономического роста (2002/2003 – 2008 гг.)

На этом этапе на первый взгляд, для Казахстана проблемы моногородов отходят на второй план. В Казахстане в течение этого этапа не произошло нормативного закрепления признаков моногорода, и формально моногород так и не стал рассматриваться как объект государственной поддержки. Тем не менее, именно в этот период можно говорить о начале формирования городской политики, главным объектом которой стал малый город. Идеи по поддержке малых городов, заложенные в Концепции региональной политики Республики Казахстан, получили дальнейшее развитие. Уже в 2003 году

Постановлением Правительства N 1389 утверждена «Программа развития малых городов» на 2004-2006 годы. В Программу вошли все малые города Республики с численностью до 50 тыс. человек.

Анализ функциональной специализации и отраслевой структуры позволил выделить среди них 8 функциональных типов малых городов, а именно: промышленные центры; города с преимущественным развитием обрабатывающей промышленности; города, специализирующиеся на переработке сельскохозяйственной продукции; города, осуществляющие производство электроэнергии; промышленно-транспортные центры; научно-экспериментальные центры; оздоровительные центры; города, постепенно утрачивающие прежние промышленные и непромышленные функции. Из общей совокупности малых городов к категории моноспециализированных можно было отнести 68 %.

Таким образом в неявном виде основным объектом политики государственной поддержки городского развития в Республике Казахстан становятся малые моноспециализированные города.

Заслуживает внимания, что уже на начальных этапах формирования городской политики, государство закрепляет ее общие принципы по отношению к конкретному типу городов, в наибольшей степени нуждавшихся на тот момент в поддержке. Принципы государственной политики по отношению к малым городам в свою очередь конкретизируют приоритеты, отраженные в Концепции региональной политики Республики Казахстан на 2004 - 2006 годы и Стратегическом плане развития Республики Казахстан до 2010 года.

Третий этап: активизация поддержки в условиях кризиса (2008-2013 гг.). Начало третьего этапа развития системы поддержки моногородов также связано с серьезным внешним шоком, мировым финансово-экономическим кризисом 2008-2009 гг Наиболее серьезные темпы спада наблюдались в металлургии, обработке древесины, химическом производстве, производстве неметаллических минеральных продуктов, машиностроении, производстве транспортных средств, то есть в тех видах деятельности, которые и являются чаще всего основными видами хозяйственной специализации моногородов. Эти города Казахстана и оказались основной мишенью кризиса в его пространственном измерении. Особо следует отметить, что в условиях финансово-экономического кризиса обострились долгосрочные проблемы моногородов Казахстана, связанные с истощением рудной базы добывающих предприятий.

Еще одна новация казахстанского подхода - предложение классификации моногородов с точки зрения потенциала развития[1]. Данная

[1] Программа развития моногородов на 2012–2020 годы, утвержденная постановлением Правительства Республики Казахстан от 25 мая 2012 года, № 683. Разработчик -Министерство регионального развития Республики Казахстан,

классификация основывается на комплексной оценки пространственного положения, природно-ресурсного и человеческого потенциала, перспектив развития градообразующего предприятия, состояния сферы услуг и общественного сектора моногорода).

Четвертый этап: новые вызовы и угрозы (2014- 2020гг.)

В 2014 году с новой остротой встал вопрос об исчерпании возможностей развития ресурсных экономик. Продолжается падение нефтяных цен и цен на другие товары традиционного экспорта России и Казахстана, растет волатильность валютных курсов. Нестабильна внешнеполитическая ситуация. В этих условиях у правительств, сосредоточенных на решении текущих финансово-бюджетных проблем, существенно сокращаются ресурсы, которые можно использовать для реализации активной городской политики. Однако, масштабы распространения моногородов и острота социально-политических последствий дестабилизации их положения, заставляет искать новые методы и формы государственной поддержки.

Деятельность по организации поддержки моногородов развивалась в рамках определенной логической преемственности. Серьезное ухудшение экономической ситуации с одной стороны резко сократило государственные ресурсы используемые для оздоровлению моногородов, а с другой стороны, увеличило риски ухудшения их экономического положения. В этих условиях в 2015 году было принято решение по интеграции различных программ в единую программу развития регионов, которая объединила в себе такие программы, как «Доступное жилье-2020», «Программу модернизации ЖКХ на 2011-2020 годы», «Ак булак», «Программу развития моногородов на 2012 - 2020 годы» и «Программу развития регионов». Кроме того, она включает в себя мероприятия по поддержке малых городов, агломераций и приграничных территорий. Такое объединение позволило исключить ряд пересекающихся и повторяющихся вопросов (например, вопросы развития инженерных коммуникаций). Кроме того, из обновленного документа исключены меры, связанные с поддержкой бизнеса. Теперь микрокредитование, гранты и прочие возможности господдержки входят в программу «Дорожная карта бизнеса-2020». В рамках данной интеграции будет подготовлен отдельный план по развитию каждого моногорода.

2,5 Пятый этап: функционирование моногородов в условиях геополитических изменений. Активизация деятельности органов государственной власти Казахстана по поддержке моногородов, как правило, связана с действием экзогенных, а не эндогенных факторов. Начало новых этапов, появление новых подходов к реализации государственной политики детерминируется в большей степени не с процессами внутренней эволюции системы управления, анализа причинно-следственных связей и оценки эффективности принимаемых решений, а именно с внешними шоками, инициированными геополитическими и геоэкономическими факторами. В

результате для проведения модернизации моногородов было упущено фактически единственное в постсоветскую эпоху «окно возможностей», открывшееся в период быстрого экономического роста 2003-2008 гг.

целью совершенствования системы управления в 2021г. была принята новая Система государственного планирования в Республике Казахстан. В Национальный план приоритет «10. Сбалансированное территориальное развитие», в рамках которого предусмотрен комплекс мер, направленных на раскрытие потенциала регионов с целью повышения их конкурентоспособности. Вместо Прогнозной схемы разработан План территориального развития страны до 2025 года. Основными направлениями регионального развития страны в этом документе определены: развитие «точек роста» на основе конкурентных преимуществ регионов; управляемая урбанизация; развитие сельских территорий по принципу «люди к инфраструктуре»; обеспечение территориальной связанности и мобильности населения.

Решению социально-экономических проблем населённых пунктов способствует разработка рациональной системы стандартов и нормативов обеспечения населения благами, необходимыми для нормальной жизнедеятельности. В Казахстане разработана и утверждена Система региональных стандартов для населенных пунктов. Её цель заключается в обеспечении минимально обязательного уровня доступности объектов и услуг (благ) населению в зависимости от типа (город, село) и размера (численности населения). Однако анализ состава и содержания Системы стандартов приводит к выводу, что заявленная цель этого документа не достигнута.

Таким образом, положительные моменты пока не смогли переломить ситуацию и обеспечить устойчивую позитивную динамику развития моногородов, что объясняется действием таких факторов, как слабая концентрация на приоритетах государственной региональной политики; недостаточная координация, а зачастую дублирование институциональных и административных механизмов, предусмотренных в разработанных программных документах; разрушение производственной базы и миграционный отток населения.

В настоящее время к проблеме развития моногородов можно отнести продолжение антироссийского санкционного давления вкупе с нарушением цепочек поставок, т.к в моногородах градообразующими предприятиями являются казахстанские предприятия транснациональных корпораций, функционирующих в горно-металлургической отрасли. Разрыв годами сложившихся производственных и логистических цепочек в стремлении избежать вторичных санкций привёл к уменьшению объёмов производства/отгрузки готовой продукции, падению прибыли предприятий и, соответственно, снижению налогооблагаемой базы и возможному сокращению персонала.

Казахстанские предприятия транснациональный корпораций активно отреагировали на введение санкционных ограничений, продемонстрировав

высокую степень неопределённости принимаемых решений и разные модели поведения. Если АО "ССГПО" (компания функционирует в моногороде Рудном) в период активной фазы иранских санкций обеспечило себе гарантированный сбыт продукции, заключив долгосрочный контракт с АО «Магнитогорский металлургический комбинат», то компания "АрселорМиттал" (компания функционирует в моногороде Темиртау) приостановив все торговые операции с Ираном, полностью лишилась данного рынка сбыта продукции.

В 2022 г. в условиях антироссийских санкций крупные компании горно-металлургического комплекса Казахстана продемонстрировали однотипность принимаемых решений и приостановили экспортные поставки в Российскую Федерацию. Но уже в июне 2022 г. компания "АрселорМиттал» возобновила поставки стали на трубные заводы России

К рискам развития моногородов можно отнести также отток трудоспособного населения и талантливой молодёжи; невысокий уровень заработной платы; недостаточно развитая инфраструктура, более низкий доступ к социальным услугам, худшее по сравнению с крупными городами благоустройство территории. С 1999 года население в моногородах снизилось в два раза с трех до 1,5 миллиона человек. В основном мигрирует экономически активное население, особенно молодёжь, доля пожилого населения в моногородах составляет более 11 % при среднереспубликанском значении 7,8 %.

Таким образом, значительной проблемой моногородов является кадровый голод, отток молодёжи и массовое вымывание местных образовательных, культурных, а иногда и политических элит. Необходимо отметить, что изначально обеспечить кадрами местные предприятия были призваны именно высшие учебные заведения, созданные в моногородах. Но в настоящее время наблюдаются тенденции затухания учреждений образования для территорий присутствия, лежащие как в сфере так называемых жёстких факторов места (обеспеченность экономики квалифицированными кадрами (в т.ч. и потенциально готовых прийти на территорию инвесторов, обеспеченность кадрами системы управления и публичных услуг, рост издержек в управлении и экономике, рост экономических и управленческих рисков и др.), так и гибких (мягких) факторов (ухудшение среды обитания, снижение общего индекса человеческого капитала территории, ускорение оттока молодёжи, упразднение последних стимулов остаться и др.).

Список литературы

1. Божко Л.Л., Лескова Л.Г. Совершенствование методологических подходов к управлению развитием моногородов в Республике Казахстан // Муниципалитет: экономика и управление. – 2015. – №3, с. 16-26

2. Уалтаева А.С. Малые города Казахстана: информационно-исторический аспект. Т.1 / Редкол.: Х.М. Абжанов (отв. ред.) и др.; МОН РК, КН Ин-т истории и этнологии им. Ч.Ч. Валиханова. - Алматы: Елтаным , 2014. –312 с.

3. Моногорода Казахстана: методические основы оценки состояния и направления развития / Под ред. Н.К.Нурлановой. - Алматы: Институт экономики КН МОН РК. – 2014. – 256 с.

4. Лаврикова Ю.Г., Пьянкова С.Г. Институт стратегического развития монопрофильной территории // Экономические стратегии. 2014. – Т. 16. – № 6-7 (122-123), с. 92-101.

5. Крюкова Е.М.Определение моделей диверсификации и развития моногородов на основе применения методики экономической оценки эффективности // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2015. – № 5 (145), с. 178-186.

6. Молодова Е.П. Реструктуризация экономики моногородов: анализ эффективности государственной политики // Экономика и предпринимательство. 2014. – № 5-1 (46-1), с. 293-297.

7. Чайковская Н. В. (2005). Проблемы обеспечения экономической устойчивости хозяйственной системы региона. Региональная экономика, 6, 33-35.

8. UN Habitat. (2009). Planning sustainable cities. London: Earthscan, 306.

9. Antwi-Afari, P., Owusu-Manu, D.-G., Simons, B., Debrah, C. & Ato Ghansah, F. (2021). Sustainability Guidelines to Attaining Smart Sustainable Cities in Developing Countries: A Ghanaian Context. Sustainable Futures, 3, 100044. DOI: 10.1016/j.sftr.2021.100044.

10. Alibekova G., Panzabekova A., Satpayeva Z.T., Abilkayir N. Sustainable development issues of Almaty as the largest metropolis in Central Asia // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 177 (2018) 012010. DOI:10.1088/1755-1315/177/1/012010.

11. Нурланова, Н. К. (2016). Перспективы формирования ядра «зеленой экономики» в агломерации г.Алматы In «Энергия Будущего: глобальные тренды и технологии» / Под ред. А.А. Сатыбалдина, Астана, 50-53.

12. Nurlanova, N.K. & Kireyeva, A. A. (2013). The problems of spatial modernization of the economy and new approaches to way out from crisis: Kazakhstan’s experience. Journal Distribution of Science, 11(3), 39-48.

13. Monitoring of the Sustainable Development Goals Until 2030 https://stat.gov.kz/official/sustainable_development_goals

14. WEF. (2016). The Global Information Technology Report 2016: Innovating in the Digital Economy. WEF, 307.

15. Anker, R. & Anker, M. (2017). Living Wages Around the World. Manual for Measurement, 329. DOI: 10.4337/9781786431462.

ОЦЕНКА КОНКУРЕНТНОЙ СРЕДЫ НА РЫНКЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО СЫРЬЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Каипбаев Дарын Серикжанұлы, студент 3 курса
Костанайский региональный университет имени А.Байтурсынова
E-mail: zhazikbaeva@mail.ru
Научный руководитель:
Жазыкбаева Г. К., магистр ,старший преподаватель
Костанайский региональный университет имени А.Байтурсынова

Для оценки конкурентной среды сельскохозяйственного сырья рассмотрим анализ современного состояния сельского хозяйства в Казахстане, включая вопросы государственной поддержки для сельскохозяйственных предприятий при планировании производственной программ развития, а также инструменты и ресурсы для маркетингового исследования и оценивания перспективности вложения в сельскохозяйственный сектор.

Итак, на конец 2021 года в республике в отрасли сельского хозяйства было зарегистрировано примерно 17670 предприятий занимающиеся сельскохозяйственным производством. В большая часть сельскохозяйственных организаций сосредоточены в южных областях нашей республики: Акмолинская, Туркестанская, Алматинская (см. Рисунок 1).

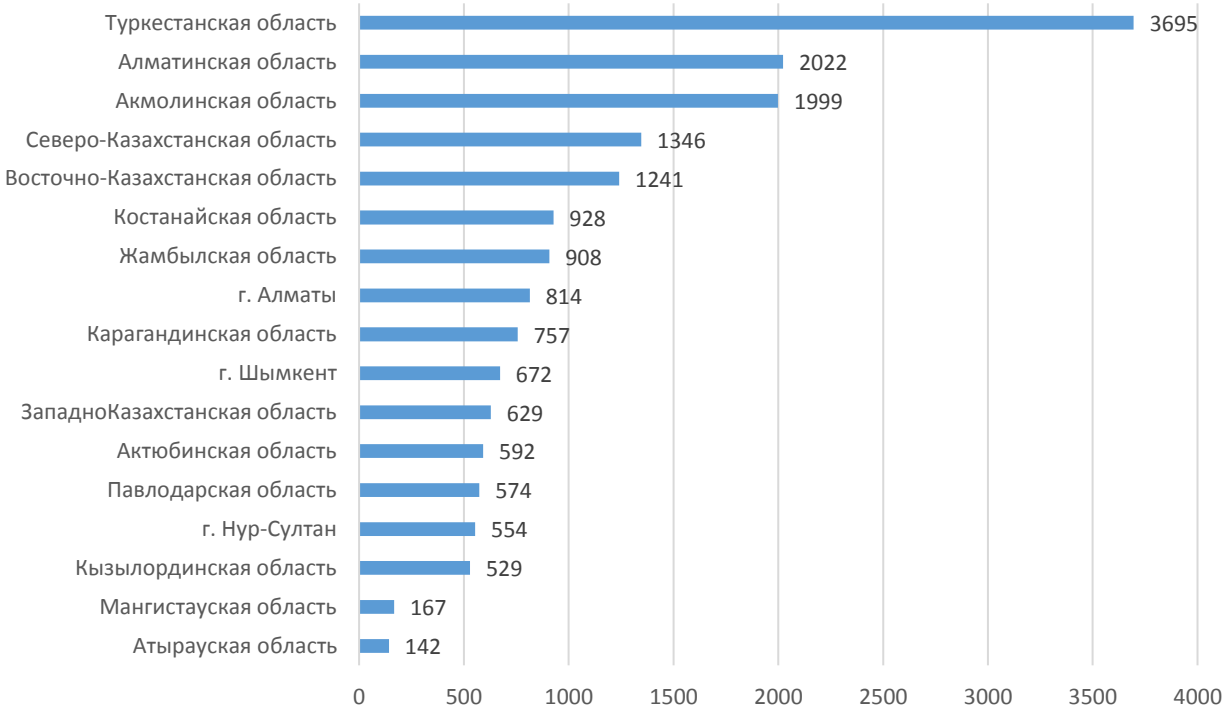


Рисунок 1 –Количество сельхозпредприятий по регионам Республики Казахстан, единиц на декабрь 2021 г.

Рассмотрим количество зарегистрированных сельхозпредприятий за отчетный период исследования с 2019 по 2021 годы, а также представим за

последние 3 месяца 2022 года. На апрель месяц 2022 года в отрасли сельского хозяйства в республике были зарегистрированы еще 556 новых предприятий приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Количество новых сельскохозяйственных предприятий по отраслям деятельности за 2019 г. по 2022 г.

Отрасль деятельности	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г. за 3 месяца	абс.	Темп роста, %
Животноводство	278	353	482	165	204	173,38
Смешанное сельское хозяйство	387	467	561	211	174	144,96
Выращивать сезонные культуры	354	272	314	133	-40	88,70
Выращивать многолетние культуры	34	48	32	8	-2	94,12
Вспомогательные виды деятельности	225	168	237	39	12	105,33
Итого	1278	1308	1626	556	348	127,23

По данным таблицы 1 видим, что количество зарегистрированных организации за отчетный период увеличились на 27,23% или на 348 предприятий. Наибольшее количество зарегистрированных организаций оказались в животноводческой деятельности увеличение на 73,38%, далее в деятельности смешенного сельского хозяйства количество предприятий увеличилась на 44,96% и по вспомогательным видам деятельности вырос на 5,33%, а по выращиванию сезонных культур и многолетних число предприятий снизились на 11,3% и 5,88% соответственно.

В республике принимают все необходимые меры по ограничению вывоза сырья и стимулированию глубокой ее переработки, для того чтобы минимизировать сырьевую направленность экономики в стране.

К ограничительным мерам экспорта сырья относятся: запрет на вывоз сырья, повышение таможенных пошлин, предоставление квот и лицензирования. [1]

В данный период введены в действие запреты на экспорт продовольственных продуктов таких как: лук, картофель, чеснок, гречка, сахар белый, подсолнечное масло, а на остальные продукты введено квотирование к ним относятся: мука, пшеница, овощные культуры капуста, свекла, морковь.

К стимулирующим методам на экспортируемую продукцию глубокой переработки относятся уменьшение таможенных пошлин и налоговых выплат.

Наряду с этим государством оказывается консультационная поддержка экспортерам компенсирующие их расходы при участии в выставках.

Экспортерам предоставляется большая помощь в экономическом плане в виде субсидий, преференций. В 2020 году было выделено около 200 000 млн. тенге субсидий в АПК.

Согласно официальной статистике около 200 млн. га это 80% территории республики характеризуются как сельскохозяйственные земли, но только половина из этой территорий используются в сельскохозяйственном обороте это порядка 96 млн. га. Большая часть территории Казахстана отличается резко континентальным климатом из-за чего происходит резкие колебания урожайности. Также на урожайность влияют недостаточная технологическая и техническая оснащенность на всех этапах производственного и уборочного процесса.

Требуются совершенствования процессов переработки, хранения и реализации сельхоз продукций на внутреннем и внешнем рынках. Перерабатываются только 2,4 - 3,1% от общего объема производства продукции плодоводства и овощеводства. На мировом рынке Республика Казахстан занимает лидирующее место являясь крупным производителем по экспорту муки и зернобобовых культур.

Казахстан обладает большими площадями земель сельскохозяйственного назначения, которые могут обеспечить животноводства отрасли кормовыми культурами. Основной источник обеспечения животных и птиц кормовыми культурами являются пастбищные земли, естественные и посевные сенокосы, пашни для кормовых культур. В 2021 г. совокупная площадь посевных площадей в республике составила 22 205,6 тыс. га, из них на долю кормовых культур приходится около 14,3%.

Посевные площади, отнесенные на производство кормовых культур за отчетный период, сократилась, на 190,7 тыс. га или на 5,7%, за исследуемый период видим устойчивую тенденцию снижения посевных площадей приведены в таблице 2

Таблица 2– Посевные площади Республики Казахстан

Наименование	2019 г.	2020 г.	2021 г.	Абс. (+,-)	Темп роста, %
Общая площадь посевных в Казахстане	22115,6	22012,6	22205,6	90,00	100,41
из них Кормовые культуры	3366,9	3277,2	3176,2	-190,7	94,34

На 4 региона республики приходятся около 49% посевных площадей, занимающихся посевами кормовых культур, в том числе Костанайской области приходится 17,1%, в основном посевами кормовых культур

занимаются крестьянские хозяйства на их долю приходится примерно 51% площади, а остальные 49% приходятся на сельскохозяйственные предприятия. [2]

Структура площадей посевных под кормовые культуры в разрезе регионов Республики Казахстан с 2019 г по 2021 г. представлена в Приложении А.

Результаты анализа площадей посевных в разрезе региона свидетельствуют, что 50% площади посева приходятся на следующие области: Костанайская от 18,53% до 16,78%, Акмолинская от 10,73% до 11,07%, Павлодарская от 9,72% до 9,56%, Северо-Казахстанская от 12,04% до 10,99%.

Не занимаются посевами кормовых культур следующие города и области: г. Нур-Султан, Шымкент, Алматы, Атырауская, Мангыстауская.

Далее рассмотрим анализ рынка кормопроизводства, и дадим оценку площадей посевных и валового сбора кормовых культур по всем категориям хозяйств в 2021 году в Республике Казахстан приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Виды кормовых культур по посевной площади и валовому сбору по всем категориям хозяйств Республики Казахстан в 2021 г.

Наименование	Корнеплодные	Бахчевые	Зернобобовые	Зерновые	На силос (без кукурузы)	Кукуруза на корм
Площадь по видам культур, га	4613,0	184,4	8223,6	13525,4	9263,5	96287,5
Валовый сбор в разрезе культур, ц	1382347	47119	315547,2	351275,3	416376,4	12522731

По данным таблицы 3 наибольшая площадь посевных пришлась на кормовую кукурузу 96287,5 га, следующею позицию занимает зерновые культуры на корм 13525,4 га, и наименьшая площадь пришлась на бахчевые культуры 184,4 га и остальные кормовые культуры корнеплоды составляют 4613 га, зернобобовые - 8223,6 га, силос - 9263,5 га.

Рассмотрим валовый сбор кормовых в разрезе культур большая урожайность пришлась на кормовую кукурузу 12522731 ц и на корнеплоды 1382347 ц, урожайность на кормовой силос составил 416376,4 ц, наименьшая урожайность пришлась на бахчевые 47119 ц, и на зерновые и зернобобовые кормовые культуры соответственно составили 351275,3 ц и 31547,2 ц.

Далее перейдем к рассмотрению потребности в развитии рынка кормовых культур, где будут исследованы количество основных потребителей (животных сельского хозяйства) кормовых культур приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Поголовье сельскохозяйственных животных и птиц во всех категориях хозяйств Республики Казахстан, тыс. голов

Животные	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	Темпы роста, %
1	2	3	4	5	6
Поголовье КРС	6 309,67	6 831,84	7 222,41	7 510,76	119,04
Овец и коз	18 126,57	18 512,29	18 886,09	19 347,26	106,73
Лошадей	2 134,33	2 439,86	2 672,97	2 880,82	134,98
Верблюдов	174,23	195,03	209,68	218,56	125,45
Свиней	839,41	823,25	806,69	821,43	97,86
Птиц, млн. голов	38,18	40,30	44,74	45,45	119,05

Данные представленные в таблице 4 поголовье животных во всех категориях хозяйства показывают тенденцию роста в 2021 году относительно 2018 года, кроме поголовье свиней, которое сократилось на 2,14% и составил 45,45 млн. голов. Итак, поголовье крупного рогатого скота выросло на 19,04% и составил в отчетном году 7510,76 тыс. голов, поголовье овец и коз – соответственно увеличилось на 6,73% и составил 19347,26 тыс. голов, поголовье лошадей выросло за исследуемый период на 34,98% и 2880,82 тыс. голов, поголовье верблюдов увеличилось на 25,45% и 218,56 тыс. голов, поголовье птиц увеличилось на 19,05% и 45,45 млн голов.

Таблица 5 - Поголовье животных и птиц по категориям хозяйств Республики Казахстан, тыс. голов

Годы	КРС	Овец и коз	Свиней	Лошадей	Верблюдов	птиц, млн. гол
Все категории хозяйств						
2018	6309,67	18126,57	839,41	2134,33	174,23	38,18
2019	6831,84	18512,29	823,25	2439,86	195,03	40,30
2020	7222,41	18886,09	806,69	2672,97	209,68	44,74
2021	7510,76	19347,26	821,43	2880,82	218,56	45,45
Сельскохозяйственные предприятия						
2018	586,103	778,912	249,47	135,845	14,443	25,755
2019	669,529	843,451	223,311	148,268	13,736	28,987
2020	719,928	838,3	216,443	165,034	14,342	32,724
2021	725,079	882,942	243,41	182,911	15,352	33,128
Крестьянские или фермерские хозяйства						
2018	1967,88	6876,99	118,37	948,59	69,19	0,40
2019	2246,75	6798,71	111,61	1064,54	78,07	0,51
2020	2433,90	7132,42	94,13	1198,37	83,73	0,51
2021	2650494,52	7649,03	79,49	1334,41	88,27	0,71

Продолжение таблицы 5

Хозяйства населения						
2018	3755,69	10471,18	471,57	1049,79	90,50	12,02
2019	3915,97	10870,13	488,44	1227,05	103,32	10,81
2020	4068,68	10915,37	496,11	1309,67	111,61	11,51
2021	4135,24	10815,28	498,54	1363,40	114,94	11,72

Анализ показывает, что на протяжении четырех лет большая численность скота сосредоточена в хозяйствах населения и в крестьянско-фермерских хозяйствах и численность животных имеет положительную динамику роста. Поэтому потребности в производстве кормовых культур будет повышаться.

По данным статистики РК в 2021 году производство готовых кормов для животноводства выросла на 30,1% относительно 2019 года приведен в таблице 6.

Таблица 6 – Производство готовых кормов для животноводства в разрезе регионов, тыс. т.

Регионы	2019 г.	2020г.	2021 г.	Темпы роста, %
Всего по Казахстану	1285,83	1320,36	1348,37	104,86
Акмолинский	195,64	232,25	237,18	121,24
Актюбинский	56,66	85,83	87,65	153,70
Алматинской	371,18	353,53	361,03	97,37
Атырауский	11,21	9,50	9,71	86,57
ЗКО	24,44	16,04	16,38	67,01
Жамбылский	13,94	13,17	13,45	96,47
Карагандинский	120,80	117,51	120,01	99,35
Костанайский	152,61	118,70	121,22	79,43
Кызылординский	2,93	7,82	7,99	272,68
Мангистауский	0,00	0,10	0,10	
Павлодарский	42,02	45,44	46,40	111,25
СКО	155,44	173,35	177,03	112,89
Туркестанский	21,61	32,67	33,36	151,36
ВКО	70,20	65,44	66,83	94,60
г. Нур-Султан	16,56	20,10	20,52	122,80
г. Алматы	3,03	0,99	1,01	33,37
г. Шымкент	27,27	28,02	28,61	103,92

По данным таблицы 6 видно, что производство готовых кормов в натуральном выражении по Казахстану увеличивается ежегодно, так за три года среднегодовой темп роста составил 4,9%. Лидирующую позицию по

производству готовых кормов в 2021 году занимают следующие регионы: Алматинский, Акмолинский, Северо Казахстанский, Костанайский, Карагендинский, Актюбинский, и другие.

Наибольший рост по выпуску исследуемой продукции в 2021 году по сравнению с 2019 годом, показал Кызылординский регион, увеличив показатели производства почти в 3 раза. Следующую позицию по производству данной продукции заняли Туркестанский и Актюбинский регионы соответственно показатели роста составили на 51,36% и 53,7%, а также Акмолинский регион и г. Нур-Султан увеличили выпуск исследуемой продукции на 21,4%, 22,8% соответственно.

Сокращение объемов производства исследуемой продукции в значительной степени произошло в г. Алматы снижение на 66,63%, и в ЗападноКазахстанском регионе на 32,09%. В Костанайском регионе выпуск готовых кормов сократилась на величину 20,57%, в 2021 году. Меньше всего в 2021 году было производство кормов в Мангистауском регионе выпущено 0,1 тыс. тонн, а в 2019 году и вовсе отсутствовала производства готовых кормов в натуральном выражении.

Таким образом, эффект конкуренции среди субъектов соперничества имеет зависимость от положения динамики и структуры конкурентоспособной среды на сельскохозяйственном рынке сырья и продовольствия который способствует:

- рационально распределять ресурсы;

- удовлетворять разных нужды потребителей;

-поступлению в национальную экономику внешнего капитала, снижая уменьшение собственного финансового ресурса для поиска более благоприятного условия для их вклада;

- уменьшает убывание собственных финансовых ресурсов в целях поиска наиболее благоприятных условий для их вложения;

-повышать статус государства в международном разделении труда.

Следовательно, повышению конкурентоспособной среды в сельском хозяйстве способствуют в первую очередь объединение перерабатывающих и сельскохозяйственных организаций, развития инфраструктурного комплекса, улучшение структуры производственного процесса, помощь со стороны государства для формирования производственной сферы в сельской местности. [3]

Если будет выполнения ключевой задачи продвижения экспорта на международный рынок, тогда и увеличится спрос отечественной продукций и услуг на долгий срок. Развитие высокотехнологичных и приоритетных отраслей национальной экономики будут в дальнейшем составлять ядро конкурентоспособной страны. Формирование конкурентоспособных отраслей для государства является важным и необходимым инструментом осуществления главных задач развития, как экономического, так и

социального: обеспечить национальную безопасность, повысить уровень и качество жизни граждан.

Список литературы

1 Мокроносов, А.Г. Конкуренция и конкурентоспособность: учебное пособие / А.Г. Мокроносов, И.Н. Маврина. – Екатеринбург: Изд-во Урал ун-та, 2014. – 194 с.

2 Абрамов, В.Л. Управление конкурентоспособностью экономических систем / В.Л. Абрамов. – М.: Пермь, 2014. – 340 с.

3 Бойко, М.В. Теория несовершенной конкуренции и рыночный механизм. Соревнование двух систем: капитализм и социализм / М.В. Бойко. – М.: «Наука», 2015. – 405 с.

4 Бусел, И.П. Экономика сельского хозяйства: учебное пособие / И.П. Бусел, П.И. Малихтарович. – Мн.: Республиканский институт профессионального образования, 2014. – 447 с.

5 Азоев, Г.Л. Конкуренция: анализ, стратегия и практика / Г.Л. Азоев. М.: Центр экономики и маркетинга, 2015. – 208 с.

ШАГИ ПО «УМНОЙ» ТРОТУАРНОЙ ПЛИТКЕ

Зубанова Любовь Александровна, студентка 3 курса
Рудненский индустриальный институт
E-mail: bananaforte202@gmail.com
Научный руководитель:
Кузьмина Н.А., преподаватель, магистр
Рудненский индустриальный институт

Актуальность исследования заключается в поиске нового решения использования ресурсов, не только дарованных природой, но и человеческого. За последние 50 лет население Земли выросло в два раза и продолжает расти. При этом постоянно увеличивается доля городского населения, которая по данным Департамента по экономическим и социальным вопросам Секретариата Организации Объединенных Наций в 2014 году составила 54%. С ростом населения увеличивается и потребность в ресурсах, преобразованных для комфортного существования человечества.

Удовлетворение растущего спроса на электроэнергию – актуальная проблема, требующая поиска новых решений. Ископаемые виды топлива оказывают негативное влияние на окружающую среду, так как из-за выбросов углекислого газа возникает парниковый эффект и происходит изменение климата. Атомная энергетика также потенциально очень опасна для окружающей среды. Одно из перспективных, но пока еще недостаточно

развитых направлений решения энергетического вопроса – возобновляемые источники энергии (ветер, солнце, вода, геотермальные источники). Однако их недостатком является непостоянство и невозможность повсеместного применения.

Конечно, единый энергетический рецепт разработать невозможно – необходимо комплексное решение, построенное на оптимальном использовании всех локальных источников энергии, устранении потерь и стабилизации при транспортировке и распределении энергии, внедрение энергосберегающих технологий на этапе потребления. При этом поиск новых источников энергии всегда будет актуальным и требует нестандартных решений [2].

Возможно каждый человек слышал в своей жизни фразу «В жизни важен каждый шаг» в данном исследовании рассмотрим важность человеческого шага, как источника повышение эффективности использования ресурсов человечества. Человек проходя по улице даже не задумывается, сколько энергии он может выработать своими шагами, дорогой к дому, в торговый центр или в школу.

На любую точку одной из оживленных улиц приходится до 50000 шагов в день. Идея использовать пешеходный поток для полезного преобразования шагов в энергию была реализована в продукте, разработанном Лоуренсом Кемболл-Куком, директором британской Pavegen Systems. Инженер создал тротуарную плитку, генерирующую электроэнергию из кинетической энергии гуляющих пешеходов [1].

Устройство в инновационной плитке сделано из гибкого водонепроницаемого материала, который при нажатии прогибается примерно на пять миллиметров. Это, в свою очередь, создаёт энергию, которую механизм преобразует в электричество. Когда пешеходы наступают на плитку, их вес сжимает электромагнитные генераторы, расположенные под плиткой, производя от 4 до 7 Вт ·секунд автономной электроэнергии за один шаг.

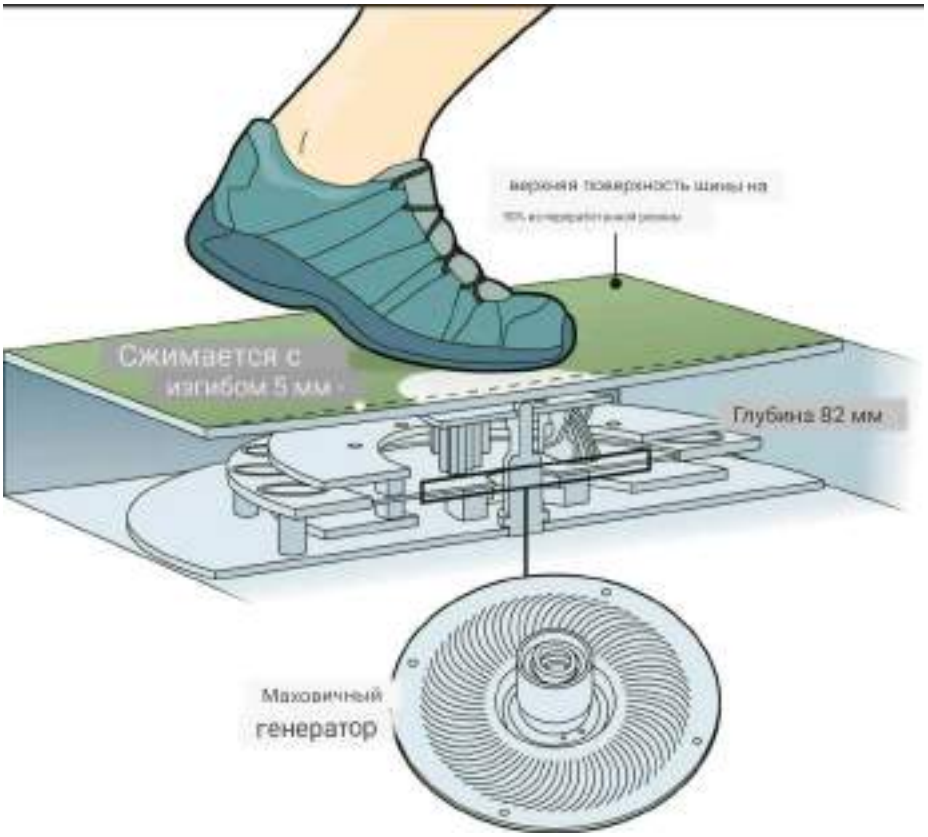


Рисунок 1 – Схема плитки Pavegen

Накопленные ватты либо сохраняются в литиевом полимерном аккумуляторе, либо сразу идут на освещение автобусных остановок, витрин магазинов и вывесок. Каждое устройство снабжено светодиодом, который загорается, что сообщает пешеходу о пользе сделанного шага [2]. На рисунке 2 приведен смоделированный процесс оповещения пешеходов об его ценном вкладе в сохранение окружающей среды.

Так, 270 плиток на площади 80 квадратных метров могут генерировать 1 кВт электроэнергии с помощью 120 пешеходов. Такое количества электроэнергии позволит работать на ноутбуке около 20 часов. Таким образом, используя Pavegen можно питать торговые центры, учебные заведения, стадионы, аэропорты и многие другие объекты [7].

Сама плитка Pavegen считается абсолютно экологически чистой: ее корпус изготовлен из нержавеющей стали специального сорта и переработанного полимера с низким содержанием углерода. К группе отходов полимерных материалов относят изделия, компоненты, которые производятся из органических и неорганических веществ с кристаллической структурой. Вышедшая из эксплуатации тара, продукция или упаковка такого вида чаще всего остается захороненной на специальных объектах. Синтетический материал может содержаться в почве на протяжении 100-400 лет и более. Верхняя поверхность плиточного блока изготовлена на 100% из переработанного каучука, изготовлена из использованных шин, благодаря

этому плитка обладает прочностью и высокой устойчивостью к истиранию [3] Основание плитки – на 80% состоит из переработанных материалов помимо выработки энергии эта технология налаживает процесс утилизации полимерных отходов [3]. Плитки Pavegen сделаны с расчётом на пять лет использования или на 20 миллионов нажатий [4].



Рисунок 2 – Оповещение пешеходов о пользе шага

Спектр применения плитки Pavegen широк: вокзалы, пешеходные дорожки, торговые центры, аэропорты, метро. Результаты внедрения такой плитки можно наблюдать в Великобритании. Во время проведения летней Олимпиады в Лондоне в 2012 году плитку установили на многих туристических улицах. За две недели удалось получить 20 миллионов джоулей энергии. Этого с избытком хватило для работы уличного освещения британской столицы [5].

Рассмотрим возможность применения плитки Pavegen на примере города Рудный. Проведя опрос среди населения в таких соцсетях, как Telegram, Instagram, WhatsApp, а также уличный опрос, выявлены главные точки интенсивного движения пешеходов. Ниже на рисунке 3 приведена гистограмма самых «живых» мест г.Рудного.

Составив гистограмму активного передвижения прохожих по городу и проанализировав все ответы на опрос, выявили, что самое интенсивное место по передвижению людей в городе Рудный является район Бак-Бака.

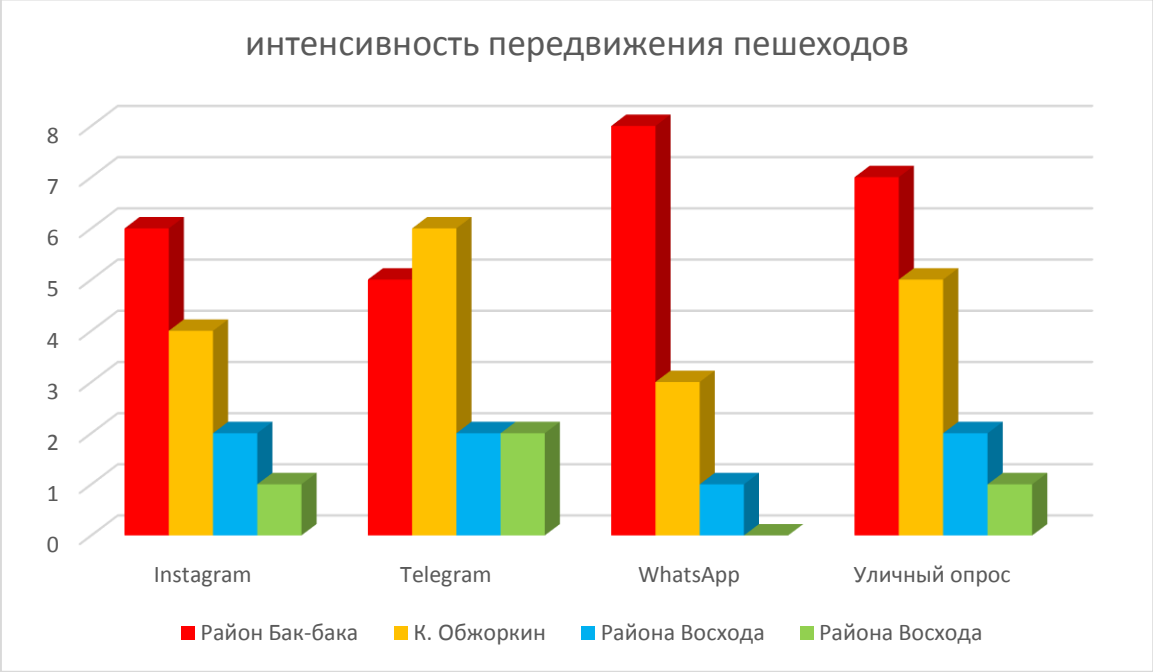


Рисунок 3 – Гистограмма активного передвижения пешеходов в г. Рудном.

После данного опроса произвели подсчет числа прохожих на участке перекрестка рынка Бак-Бак, определили, что самым интенсивным местом является перекресток, изображенный на рисунке 4.



Рисунок 4 – Схема наиболее активного района Бак-Бак

Приведем количество людей проходящих людей за сутки на данном участке. На рисунке 5 приведена график активности движения пешеходов в сутки на данном перекрестке.

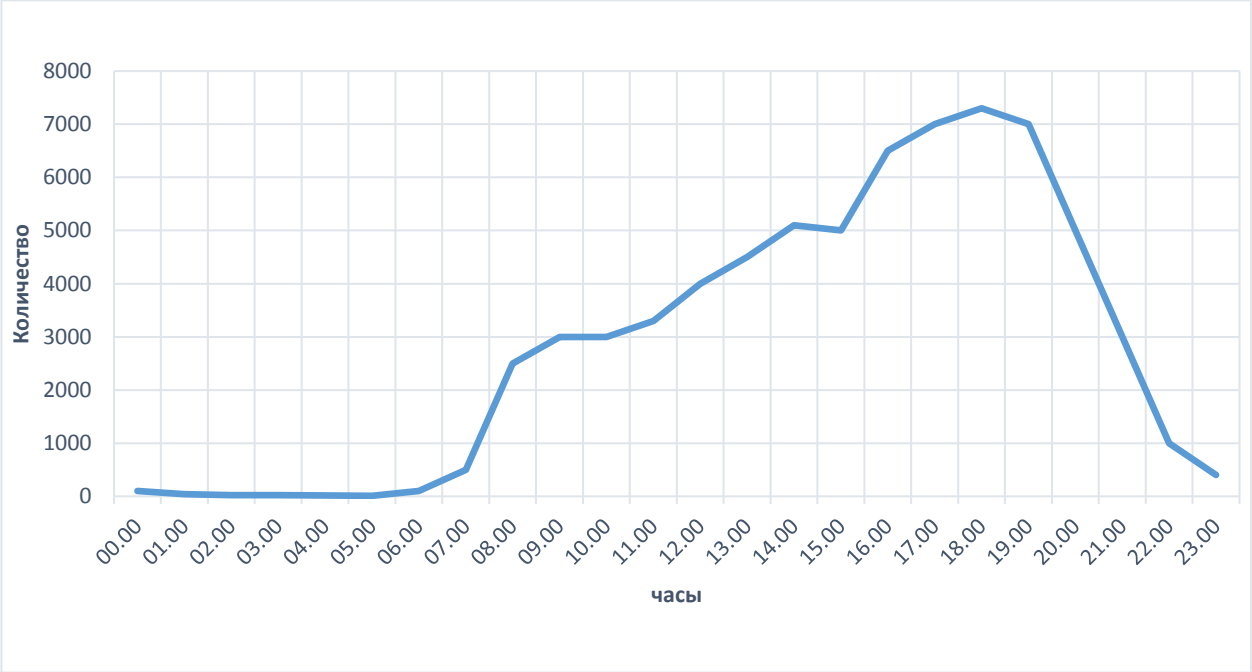


Рисунок 5 – Передвижение пешеходов по часам на оживленном перекрестке рынка Бак-Бак

Посчитали среднее количество человек проходящих в час на данном перекрестке что составило 2850 человек в час. На территорию данного перекресткка предлагаем установить плитки площадью 1 м^2. Если каждый человек будет наступать хоть один раз на плитку, то это будет составлять 2850 нажатий в час, одно нажатие в среднем вырабатывает 5 Вт энергии, тогда количество энергии вырабатываемое плитками составит 2850·5=14 250 Вт/час, а в сутки количество получаемой экологичной энергии составит14250·24= 342 кВт. Чтобы получить сколько в год вырабатывается электроэнергии 342000 Вт ·365 дней получим 124,8 МВт в год.

Полученную энергию можно использовать для освещения улиц, остановок, для работы светофоров и т.д. Например один светофорный объект в среднем, все зависит от модификации, расходует 300 кВт электроэнергии в месяц, т.е. за сутки использования плитки вырабатывается месячное потребление электроэнергии светофорным объектом.

Если перевести в денежный эквивалент полученную энергию в сутки получим (тарифы на электроэнергию с 15.09.2022 г. для юридических лиц (юридические лица, финансируемые из государственного бюджета) 49,00 тенге/кВтч, с НДС)

342кВт·49,0тг/кВт=16 758 тг,

За год получим 16 758 ·365=6 116 670 тг. экономии денежных средств за оплату электроэнергии.

Стоимоть одного квадратного метра плитки Pavegen: первые покрытия продавались по 20 000 фунтов ($25 400) за квадратный метр, сейчас компания планирует сократить стоимость до $50-100 за квадратный метр [6]. Произведем расчет по наивысшей стоимости плитки Pavegen получим (курс доллара на 17.04.2023г.составляет 449,81 тг)

$$25400 \cdot 449{,}81 = 11\,425\,174 \text{ тг.}$$

Затраты на приобретение составят 11 425 174 за полтора года плитка себя окупит и будет приносить доход.

Если брать стоимость 100$, то затраты на приобретение составят 44 981 тг. Окупаемость приобретения составит около 3 дней.

Это новшество является эффективным повышением использования человеческих ресурсов к тому же достаточно экологичным для окружающей среды.

Конечно, этот способ получения энергии не может конкурировать с электростанциями на ископаемом или ядерном топливе, но вполне может обеспечить множество локальных потребностей. Миллионы людей в мире могут вырабатывать энергию простой ходьбой. Метро, аэропорты, железнодорожные станции, торговые центры – в таких местах очень высокий потенциал получения энергии в результате двигательной активности человека, существенно сокращая выбросы в атмосферу углекислого газа, а также повышая энергоэффективность больших городов по всему миру [8].

Список литературы

1. https://www.pavegen.com/
2. http://meotida.com.ru/ru/page/shagi
3. https://vseomusore.com/pererabotka-otkhodov/sbor-pererabotka-i-utilizatsiya-polimerov-vtorichnoe-i-ratsionalnoe-ispolzovanie-polimernyh-othodov/
4. https://pikabu.ru/story/yelektrogeneriruyushchaya_trotuarnaya_plitka_pavegen_6607378
5. http://electrik.info/main/news/1138-trotuarnaya-plitka-generiruyuschaya-elektroenergiyu.html
6. https://www.forbes.ru/biznes/379055-shag-vpered-kak-britanskiy-startap-dobyvaet-energiyu-bukvalno-iz-pod-nog
7. Тротуарная плитка Pavegen, генерирующая электроэнергию - Все об электрике от экспертов (electric-vrn.ru)
8. Покрытие будущего, или уже настоящего? - Railway Supply

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПАРКОВКА КАК ОДИН ИЗ ВАРИАНТОВ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Пигалева Владислава Сегреевна, студентка 3 курса
Рудненский индустриальный институт
E-mail: vladap2002@mail.ru
Научный руководитель:
Кузьмина Н.А., преподаватель, магистр
Рудненский индустриальный институт

Актуальность: урбанизация территорий происходит стремительным темпом, что приводит к сокращению территорий с естественным покрытием, уменьшению зеленых насаждений и влечет за собой ухудшение качества воздуха в городах. Целью исследования является анализ методов использования пространства и улучшения качества городской среды на примере экопарковок.

Задачи исследования: провести анализ литературных источников, определить наилучшие конструкции решеток, выявить достоинства и недостатки использования экопарковок в городах.

Экопарковка – это не просто место, где можно припарковать автомобиль. Это еще и дополнительное зеленое пространство в городе, которые способно поглощать пыль и углекислый газ, а также впитывать влагу. К тому же, она хорошо выдерживает влияние колес, не деформируясь и не прогибаясь.

Сейчас около офисов, торговых центров, частных домов все чаще обычные парковочные места, выложенные плиткой или асфальтом, начинают заменять на экопарковки с газоном. Они выглядят намного более эстетично, привлекательно, но при этом не теряют своих основных характеристик.

На сегодняшний день создание экологических парковок в больших городах - единственный вариант решить сразу две проблемы: организации стоянки машин и озеленения территории.

Преимуществом экопарковки является в том, что газон под колесами автомобилей почти не мнется и не портится. Подобные решетки максимально просты в сборке: отдельные ее части с помощью специальных замков легко соединяются между собой, и в итоге выходит цельное покрытие, которое равномерно распределяет нагрузку по всей площади. Именно поэтому риск возникновения вмятин, ямок, продавленных полосок минимальный [1].

Конструкция решетки такова, что трава получает все необходимые питательные вещества, необходимые для роста и сопротивления постоянным влияниям. Корни травы надежно защищены от вытаптывания и воздействия колес: они спрятаны в почву между ячейками, а сами ячейки немного возвышаются над слоем грунта, что и дает соответствующий эффект. Влага,

попадающая на парковку, не скапливается в виде луж и грязи, а постепенно просачивается в почву через ячейки – еще один существенный плюс экопарковки [1].

Кроме того, газонная трава, как и любое другое зеленое растение, способно притягивать к себе пыль, тем самым очищая воздух. Она также вырабатывает кислород в процессе фотосинтеза, который так необходим все живым существам, особенно условиях заасфальтированного мегаполиса [1].

Асфальтированная парковка летом под воздействием высоких температур имеет свойство нагреваться, становиться мягкой и выделять целый набор токсичных веществ. С травой подобного явления не происходит. Трава проста в уходе: периодически ее подстригают газонокосилкой. Зимой она выдерживает перепады температуры и влияние средств от гололедицы, а парковочные места на ней можно обозначать с помощью конусов [1].

К недостаткам данных конструкций относятся:

– при заезде машин на полимерную газонную решётку может происходить обрезание примявшихся ростков об края ячеек решётки

– постоянную стоянку на таком газоне делать нельзя, машину нужно переставлять каждые 2-3 дня. Также необходимо обеспечивать хотя бы периодический доступ к солнцу, иначе весь газон будет пожухлого цвета

– ядовитые технические жидкости автомобиля, неизбежно попадающие в почву, будут отравлять землю, убивая всё растущее. А очистка земли в ячейках сложна (требует демонтажа минимум одной плиты)

– без специально подготовленной основы из геотекстиля, т.е. при нарушении технологии укладки, через небольшое время эксплуатации модули газонной решетки могут проседать [2].

Секрет обустройства экопарковки состоит в том, что используется специальная решетка для парковки, которая изготавливается из прочного пластика. Он может выдерживать огромные нагрузки и при этом не деформироваться. Современный рынок предлагает широкий выбор подобных решеток, высота ребра которых зависит от того, какой транспорт будет преимущественно парковаться.

Газонные решетки модульного типа изготавливаются из высокопрочного пластика и служат для создания настила с травяным покрытием, предназначенного для проезда автотранспорта. Решетки с ячеистой структурой служат своеобразной арматурой для грунта, а корневая система газонной травы оказывается надежно защищенной от втаптывания вертикальными стенками настила. В зависимости от того, какую нагрузку будет испытывать газон-парковка, используют различные виды пластиковой решетки.

Для парковок легковых автомобилей.

Решётки с ячейками в виде ромба или сот выдерживают нагрузку до 200 т на м^2. Их прочности хватает для устройства экологических парковок для легковых автомобилей. Кроме того, «Ромб» и «Соту» применяют для

укрепления пешеходных дорожек, создания настила в местах проведения открытых выставок и ярмарок, для укрепления обочин дорог и земляных насыпей.

Для парковок легковых автомобилей и легкого коммерческого транспорта используют ячеистую решётку «Манеж», котрая была разработана для организации открытых манежей в конноспортивных комплексах. Она обладает повышенной стойкостью к механическим нагрузкам – до 300 т на 1 $м^2$ и создаёт хорошую амортизацию. Одним из достоинств этой модели является высокая прочность на разрыв, что актуально при устройстве манежей с газонным покрытием и экологических парковок, особенно если они предназначены для легковых автомобилей с полной нагрузкой, небольших грузовых машин и микроавтобусов. Решетка «Манеж» сохраняет свои свойства при низких температурах и устойчива к воздействию агрессивных сред.

Для парковок грузовых автомобилей можно устанавливать газонную решетку «Super», которая используется для устройства интенсивно эксплуатируемых автостоянок, подъездных путей для пожарных машин и другого сервисного автотранспорта, экологических парковок для грузовых автомобилей. Её конструкция позволяет выдерживать нагрузку до 1200 т на 1 $м^2$ даже при устройстве несущего слоя минимальной толщины. Ячейки больших размеров способствуют развитию корневой системы газонной травы, что обеспечивает густой зелёный покров, легко поднимающийся после снятия нагрузки от колёс.

Залогом успешной эксплуатации экологической парковки (экопарковки) на основе газонных решеток является грамотное проведение работ по её устройству [3].

При организации газона важно учитывать характер нагрузки: будет ли это небольшая парковка во дворе жилого дома, или интенсивно используемая стоянка около загородного супермаркета, где нередко останавливаются большие грузовые машины. В зависимости от этого выбирается толщина основания несущего слоя и степень его трамбовки. Для создания экопарковок с применением газонных решёток необходимо обеспечить слой щебня – от 20 до 50 см. в зависимости от предполагаемых нагрузок. Поверх него укладывают геотекстиль - нетканое полотно из синтетических полимерных волокон – плотностью не менее 160 $г/м^2$. Этот материал свободно пропускает воду, но препятствует смешению слоёв грунта и щебня. На геотекстиль насыпают смесь грунта и песка толщиной 3-5 см.

Следующим этапом является укладка решётки. Её модули соединяются с помощью специально предусмотренных замков, а конструкционный элемент якорь не даёт панелям решетки смещаться в горизонтальном положении. Внутрь секций решётки могут быть помещены отдельные маркирующие элементы, удобные для обозначения парковочных мест. На последнем этапе

устройства экологичной парковки ячейки заполняются плодородным слоем, в который затем высаживается трава [3].

В результате проведенного исследования можно сделать вывод, что использование экопарковок является наиболее перспективным решением в условиях урбанизации, что будет способствовать уменьшению образования поверхностных вод на территории города, что способствует снижению эрозии почвенного покрова, а также к улучшению качества воздушного пространства.

Список литературы

1. https://moscowsad-ru.turbopages.org/moscowsad.ru/s/ekoparkovka-osnovnye-preimushhestva-i-obustrojstvo.html

2. https://scienceforum.ru/2021/article/2018026170?ysclid=lg68811krq906355733

3. http://www.know - house.ru/avtor/ecological_park.html?ysclid=lg68mvqpkl70117529

ТАБИҒИ РЕСУРСТАРДЫ ҰТЫМДЫ ПАЙДАЛАНУ

Капарова Шырын, Салкен Алина - «Шетел тілі мұғалімі» мамандығының 1 курс студенттері

Сейлова Ляззат Алдабергеновна-Қазақ тілі және қазақ әдебиеті пәні оқытушысы

«Қостанай педагогикалық колледжі» КМҚК. Қостанай қ, Қазақстан

Кілт сөздер: Ресурстар, циркулярлы экономика, тиімділік, экодизайн, пайдалы қазбалар, экология.

Түйіндеме: Бүгінгі таңдағы ең маңызды мәселелерінің бірі-табиғи ресурстарды тиімді пайдаланбау. Табиғи ресурстар-тамақ, шикізат және энергия көздері сияқты адамның пайдасына қызмет ететін табиғаттың барлық құндылықтары. Табиғи ресурстар қолданылу саласына байланысты өндірістік (ауылшаруашылық және өнеркәсіптік), денсаулық сақтау, эстетикалық, ғылыми және т.б. болып бөлінеді. Сарқылу жылдамдығы бойынша сарқылатын,баяу сарқылатын және сарқылмайтын болып бөлінеді. Сарқылмайтын ресурстарға шексіз ұзақ уақыт пайдалануға болатын ресурстар жатады. Сарқылмайтын ресурстар су, климаттық, космостық ресурстарды қамтиды. Алайда әрбір ресурс үшін пайдаланудың шегі бар. Сарқылатын табиғи ресурстарға жақын кезеңде немесе болашақта қорының сарқылу қаупі төніп тұрған ресурстар жатады. Сарқылатын табиғи ресурстар қалпына келетін және қалпына келмейтін болып бөлінеді. Қалпына келетін табиғи ресурстар пайдалану аясына байланысты үнемі қайта қалпына келіп отырады. Табиғи ресурстар қалпына келуі үшін нақты қолайлы жағдайлар қажет және

олардың бәсендеуі қайта қалпына келу процесін тежейді. Қайта қалпына келу процестері әрбір ресурс үшін әртүрлі, жаңалар қайта қалпына келуі үшін бірнеше жыл, орман үшін 60-80 жыл, топырақ үшін мыңдаған жылдар керек. Табиғи ресурстарды қалпына келтіру-табиғи ресурстардың қандай да бір түрін бұрынғыға шамалас мөлшерінде алуға бағытталған кешенді шаралар жүйесі. Ресурстардың толық немесе жартылай таусылуы кезінде жасанды шаралар арқылы іске асырылады. Мысалы, өсімдіктер мен жануарларды қайтадан жерсіндіру,ормандарды қайта қалпына келтіру және т.б. Қалпына келмейтін ресурстар мүлдем қалпына келмейді немесе қалпына келуі пайдаланылуына қарағанда өте баяу жүреді. Мүлдем қалпына келмейтін ресурстарға таскөмір, мұнай және пайдалы табиғи қазбалар, бейметаллдық минералды шикізаттар жатады. Осындай ресурстарды тиімді пайдаланбау, олардың сарқылуына әкеледі.

Қазіргі таңда экологиялық проблемалар күн сайын артуда. Егер адамзат ресурстарды қазіргі таңдағыдай, яғни, «алу-өндіру-тастау» ұстанымы бойынша қолданса, ғаламшарымыздың жағдайы толықтай төмендеуі әбден мүмкін. Ал циркулярлық экономикаға өту бұл жағдайлардың алдын алуға мүмкіндік береді. Циркулярлық экономика қалдықтардың пайда болуын азайтуға және материалдарды экономикада ұзақ уақыт қолдануға көмектеседі және бұл өз кезегінде қоғам мен қоршаған ортаға зиянын азайтады. Экономиканың бұл түрі төртінші өнеркәсіптік революцияның бөлігі ретінде қарастырылады. Нәтижесінде ресурстарды,оның ішінде табиғи ресурстарды пайдаланудың ұтымдылығы артады. Және экономика ашық, болжамды болады. Циркулярлы экономика-бұл кез-келген тауарды қайта өңдеуге негізделген тәсіл. Инновациялық бизнес-модельдерді әзірлеу және кейіннен енгізу арқылы техникалық және биологиялық материалдардың экономикаға белсенді түрде "қатысуын" жалғастыруына кепілдік беруге болады, бірақ құнды қорлар мен табиғи ресурстар сақталады. Дөңгелек экономиканың негізгі ерекшеліктері қандай?

Әр түрлі көздер экономиканың осы түрінің үш негізгі ерекшелігін ажыратады:

1. Табиғи ресурстардың қорларын және табиғи капиталдың сарқылмас деңгейінде сақтау және ұстап тұру үшін жаңартылатын ресурстардың тұрақты теңгерімін сақтауды күшейтілген бақылау.

2. Қайта пайдаланудың ең жоғары деңгейіне жауап беретін өнімдерді, компоненттер мен материалдарды әзірлеу және тарату арқылы тұтыну процестерін оңтайландыру.

3. Экономикалық және экологиялық жүйелердің тиімділігін арттыру мақсатында ағымдағы өндірістік қызметтің жағымсыз сыртқы әсерлерін анықтау және болдырмау.

Соңғы жылдары экодизайн қоршаған орта туралы институционалдық және әлеуметтік хабардарлықтың жоғарылауы пайда болуына әкелді. Қалдықтарды қайта өңдеу бұқаралық ақпарат құралдарында, мысалы,

пайдаланылған материалдарды сатып алу мен сатуды ынталандыру арқылы көбірек жарияланды. Дегенмен, бұл біз тұтынатын ресурстар мен біз шығаратын қалдықтарды азайтуға бағытталған өте үстірт шара. Ол үшін экодизайнды бүкіл салынған ортаға жеткізу үшін басқару жүйелеріне араласу қажет.

Экодизайн – өнімнің қоршаған ортаға әсерін азайтуға бағытталған өнімді әзірлеу процесінің кезеңі. Солай деуге болар еді экономикалық тұрақтылыққа қол жеткізу басқару жүйесінің кілті болып табылады, өйткені қоршаған ортаны құрметтейтін өнімдерді жасау және қайта конфигурациялау арқылы экожүйелердің деградациясын, табиғи ресурстардың сарқылуын және экожүйелер мен адам денсаулығына теріс әсер ететін кепілдік әсерлерді тоқтатуға болады.

Экодизайн принциптері:

- Өнімді өндірудегі тиімділік, яғни материал мен энергияның ең аз мөлшерін пайдалану.
- Бұйымды болашақта қайта өңдеуге мүмкіндік беретін бөлшектеуге арналған, оның әрбір құрамдас бөлігі табиғаты мен құрамына сәйкес дұрыс кәдеге жарату үшін оңай анықталуы және бөлінуі мүмкін.
- Бір немесе бірнеше «био» материалдарды пайдаланып өнімдерді шығарыңыз қайта өңдеу процесін жеңілдету үшін.
- Төзімді пішіндер мен материалдарды пайдаланыңыз.
- Өнімді қайта пайдалану мен қайта өңдеудің әмбебаптығы және мүмкіндігі.
- Парниктік газдар шығарындыларын азайту үшін өнімдердің мөлшерін азайтыңыз (ПГ) тасымалдау кезінде. Нәтижесінде бір сапарға көбірек өнімді тасымалдауға болады, бұл кеңістік пен қазба отын шығынын оңтайландырады.
- Өнімдерді жай объектілер ретінде емес, қызметтер ретінде қарастыру, оларды иелену қалауымен емес, қажеттіліктермен пайдалануды шектеу қазіргі уақытта нарықтық норма болып табылады.
- Өнімнің тиімділігін арттыру үшін жаңа технологияларды қолдау.
- Шығындарды азайту.

Демек,экодизайндың мақсаты - біз тұтынатын өнімдердің пайдалану мерзімі бойы қоршаған ортаға әсерін азайту және пайдаланушылардың әл-ауқаты мен өмір сүру сапасына кепілдік береді.

Қорытындылай келе, табиғат – бұл адамзат қоғамының өмір сүру және іс-әрекетінің қайнар көзі екенін түсінеміз. Өнім өндіру және өмірлік қажеттіліктерін қанағаттандыру процесінде адамзат табиғи ресурстарының әртүрлі түрлерін пайдаланады. Табиғат пен қоғамның әрекет ету мәселелерінің ішінде жалпы адамзатқа неғұрлым маңызды міндеттер қоршаған ортаны жақсы жағдайда сақтау қоғамның бірте – бірте көбейіп келе жатқан

қажеттіліктерін әртүрлі табиғи ресурстармен қамтамасыз ету болып табылады. Жоғарыда аталған мәселелерге байланысты әрбір адамда қоршаған ортаны қалай қорғап, ресурстарды тиімді пайдаланып,сақтап қалуға болатыны жайлы сұрақтар туындайды.

Біздің ойымызша, табиғатты қорғау жер бетіндегі әрбір адамзаттың міндеті. Ол үшін бізге экология саласын қолымызға алу керек. Табиғатта болып жатқан келеңсіз өзгерістердің көптеген себептері бар. Солардың қатарында пластик та бар. Бүгінгі таңда супермаркеттерден бастап, қарапайым үй шаруашылықтарына дейін пластик заттар қолданыста. Супермаркеттің сөрелерінде көптеген пластиктан жасалған немесе пластикпен қапталған заттарды көп көреміз. Пластик-бұл биологиялық ыдырамайтын материал және ол жер бетінен кетпейді. Пластикалық ластану өте жылдам қарқынмен жүреді және суды да ластайды. Ол ерімейтіндіктен суда қалады. Осылайша, оның тазалығына кедергі келтіреді. Пластиктің көп қолданылу себебі оның арзандығында. Демек біз осындай арзан заттарды қолдануды мейлінше азайтуымыз керек. Себебі біздің Жер-Анамыз мұндай арзан заттарға лайық емес.

Әдебиттер тізімі

1. «Қазақстандағы экология жағдайының қалыптасуы» әдебиеті
2. «Экология» оқулығы
3. https://turkystan.kz/article/70322-tabi-i-resurstardy-tiimdi-pajdalanu-ma-yzdy-m-sele/amp/
4. https://www.spb.kp.ru/daily/21712090/4326609/
5. https://www.renovablesverdes.com/kk/%D1%8D%D0%BA%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D0%B9%D0%BD/

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА СОСТАВЛЕНИЯ ШКОЛЬНОГО РАСПИСАНИЯ

Соколюк Илья Алексеевич, студент 4 курса
e-mail: ilyasokolyuk@gmail.com
Научный руководитель:
Штыкова И.В., магистр
Рудненский индустриальный институт

Составление расписания занятий в школах является важным процессом, для которого необходимо учитывать множеств факторов. Среди них можно выделить доступность учителей, кабинетов, временных ограничений и индивидуальных потребностей учеников. Благодаря стремительному развитию технологий и появлением новых методик, процесс составления

расписания стал более эффективным и автоматизированным, к тому же он не занимает много времени при грамотно написанном алгоритме.

Одним из главных преимуществ использования программ для составления школьного расписания является экономия времени учителей и административного персонала. Согласно исследованию, проведенному американской организацией National Education Association, учителя тратят в среднем 5-10 часов на составление расписания каждый семестр [1]. Если перенести этот процесс в казахстанские реалии школьного образования, то на составление полноценного расписания с назначением преподавателей, проверкой корректности данных может уйти одна рабочая неделя.

Оптимизация процесса составления школьного расписания актуальна на сегодняшний день, ведь грамотно продуманное расписание способствует лучшей адаптации учащихся к учебному процессу, повышению их успеваемости и снижению утомляемости. В настоящее время существует несколько подходов к оптимизации составления школьного расписания, которые рассматривают различные аспекты этого процесса.

Одним из ключевых аспектов оптимизации является учет индивидуальных особенностей учащихся и преподавателей. Это позволяет гибко подстраивать расписание под потребности конкретных учеников, учитывая их возраст, уровень знаний, скорость обучения и интересы. Кроме того, учитывая предпочтения преподавателей, можно достичь более эффективной работы и сотрудничества между ними.

Балансирование нагрузки также является важным фактором оптимизации. Сбалансированное расписание предусматривает равномерное распределение учебных предметов на протяжении недели, что способствует предотвращению перегрузки и утомления учащихся. Это может быть достигнуто путем чередования предметов различной сложности и насыщенности информацией, а также распределением нагрузки на преподавателей равномерно в течение учебной недели.

Учет времени суток для определенных предметов также играет важную роль в составлении расписания. Например, ряд исследований показывает, что утреннее время является наиболее благоприятным для изучения математики и естественных наук, в то время как литература и иностранные языки лучше воспринимаются во второй половине дня. Таким образом, учитывая биоритмы учащихся, можно повысить их успеваемость [2].

Использование программного обеспечения для составления школьного расписания также способствует его оптимизации. Современные программы позволяют учитывать все вышеупомянутые факторы и автоматически генерировать оптимальное расписание, сокращая время и усилия, затрачиваемые на этот процесс. Они также обеспечивают возможность быстро вносить изменения в расписание, адаптируя его к текущим обстоятельствам, таким как отсутствие учителя или изменение учебного плана.

Программы для составления расписания помогают сократить этот процесс до нескольких часов, тем самым позволяя учителям сосредоточиться на своей основной работе – обучении учеников. Сейчас на рынке представлены как программы для составления расписания от рядовых программистов, способные решать только задачи генерации списка уроков, до софта от крупных компаний, которые помимо базовых функций могут содержать в себе модули по решению таких проблем, как замена учителей, подбор наиболее оптимального расписания, учет локальных законодательных актов. Одной из таких программ является программа A+ Timetable, которая имеет графический интерфейс и позволяет создавать расписание с помощью перетаскивания и изменения параметров [3]. Другой программой является программа Untis, которая основана на математических моделях и используется более чем в 18000 школах по всему миру [4]. Лидером в СНГ по функциональности является 1С: Автоматизированное составление расписания. Эта программа обладает синхронизацией с остальными продуктами 1С, отличные алгоритмы, благодаря которым можно выбрать расписание из шаблонов, которое будет отличаться распределенной нагрузкой на школьников в течение всей учебной недели [5].

При составлении расписания необходимо учитывать время на перемены между уроками и длительность перерывов. Это позволяет ученикам отдохнуть и подготовиться к следующему уроку, а также учителям провести необходимые консультации и подготовить класс к следующему занятию. Оптимальное время на перемены и длительность перерывов могут варьироваться в зависимости от возраста учеников и специфики учебных предметов.

Учет внеклассных занятий, таких как кружки, спортивные секции и дополнительные занятия, также является важным аспектом оптимизации расписания. Это позволяет согласовать расписание с дополнительными образовательными мероприятиями, что способствует разностороннему развитию учеников и увлечению их интересами.

Комплексный подход к оптимизации расписания включает также учет пожеланий и мнений родителей и студентов. Регулярное проведение опросов и анкетирования может помочь выявить проблемные моменты и пожелания, что, в свою очередь, позволит сделать расписание более комфортным для всех участников образовательного процесса.

Регулярный анализ и пересмотр расписания, основанный на полученных отзывах и данных об успеваемости, помогает выявить его слабые стороны и внести коррективы, чтобы сделать его еще более оптимальным и удобным для всех участников образовательного процесса.

В целом, оптимизация процесса составления школьного расписания является сложной, но важной задачей, которая, при правильном подходе, может существенно повысить качество образования и удовлетворенность учащихся, преподавателей и родителей. Обращая внимание на все

вышеупомянутые факторы и интегрируя их в единый комплексный подход, можно создать эффективное, гибкое и комфортное расписание для всех участников образовательного процесса [6].

Важно отметить, что оптимизация расписания должна быть непрерывным процессом, требующим постоянного мониторинга и адаптации. Изменения в образовательной программе, введение новых предметов, изменение учебных требований и состава учащихся могут потребовать пересмотра расписания и его корректировки.

Совместное участие учеников, преподавателей, администрации и родителей в процессе оптимизации расписания поможет учесть разнообразные точки зрения и потребности всех участников. Это, в свою очередь, позволит создать расписание, которое будет способствовать не только академическому успеху, но и эмоциональному благополучию и здоровью учеников.

Существуют различные подходы к оптимизации процесса составления расписания. Один из наиболее распространенных подходов – это использование математических моделей и алгоритмов оптимизации. Такие модели могут учитывать множество факторов, таких как доступность учителей, количество уроков на каждом уровне, потребности учеников и даже расстояние между аудиториями. Некоторые исследования показывают, что использование оптимизационных моделей может привести к значительному улучшению качества расписания и увеличению эффективности использования ресурсов [7].

Однако, при использовании математических моделей для составления расписания, необходимо учитывать, что эти модели не всегда могут учитывать все аспекты, связанные с составлением расписания. Кроме того, оптимизационные модели требуют значительных вычислительных ресурсов, что может быть проблематичным для маленьких школ с ограниченными бюджетами на IT.

Другой подход к оптимизации процесса составления расписания – это использование программ с графическим интерфейсом. Такие программы позволяют администраторам школ создавать расписание в интерактивном режиме, с помощью перетаскивания и изменения параметров. Такие программы обычно имеют удобный интерфейс и не требуют специальных навыков программирования или математического анализа [8].

Кроме того, для оптимизации процесса составления расписания, можно использовать интеграцию с другими системами школьного управления. Например, системы управления ученическими данными могут предоставлять информацию об уровне успеваемости учеников и их предпочтениях, что может быть использовано для оптимального распределения учеников по группам.

Применение современных технологий и инноваций в процессе составления расписания также способствует его оптимизации. Введение

цифровых платформ для составления и распространения расписания, использование мобильных приложений и онлайн-календарей упрощает процесс изменения и адаптации расписания, делая его более доступным для всех участников.

В заключение, оптимизация процесса составления школьного расписания требует комплексного подхода, учета многочисленных факторов и активного сотрудничества всех участников образовательного процесса. Тщательная работа над оптимизацией расписания поможет достичь лучших результатов в обучении, повысить удовлетворенность учеников и преподавателей и сделать школьную жизнь более комфортной и продуктивной для всех.

Список литературы

1. https://www.nea.org/professional-excellence/student-engagement/tools-tips/school-scheduling-challenges-and-solutions
2. Куклин Е.В., Кирилюк В.А., Заводовский Н.А. Модуль автоматизации составления учебного расписания. Сборник материалов XII Международной школы-конференции студентов, аспирантов и молодых ученых 20-22 апреля 2016 г. Томск, 2016.
3. https://www.ivey.uwo.ca/hba/blog/2013/06/planning-your-timetable-sao-prep-for-first-years-a-reference-for-the-rest-of-us/
4. https://www.untis.at/en/solutions/untis-for/untis-for-all-school-types
5. https://solutions.1c.ru/catalog/asp_univer/features
6. Актуальные проблемы современного образования: опыт и инновации. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с дистанционным и международным участием. Ульяновск, 2020.
7. Ячменев Е.Ф. Математическое моделирование задачи составления расписания занятий вуза // Экономика строительства и природопользования. 2014. №3. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/matematicheskoe-modelirovanie-zadachi-sostavleniya-raspisaniya-zanyatiyvuza
8. Сверчинская Д.М., Громов М.Л. Автоматизация составления расписания для учебных заведений. Новые информационные технологии в исследовании сложных структур. Материалы тринадцатой международной конференции. Томск, 2020.

СИСТЕМАТИЗАЦИЯ КОНЦЕПЦИЙ БРЕНДА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Онгарова Макпал Азимхановна, магистрант 2 курса
НАО Южно-Казахстанский университет имени М.Ауезова
E-mail: Aziza.mer.69@mail.ru
Научный руководитель: Агабекова Г.Н., к.э.н., доцент
НАО Южно-Казахстанский университет имени М.Ауезова

В современных условиях, когда глобализация достигает мирового масштаба, отечественным предприятиям следует уделять больше внимания вопросам формирования и развития брендов, отмеченным в работах отечественных и зарубежных ученых [1-5]. С точки зрения специалистов, в бизнесе постсоветских стран преобладает «китайский подход», на основе которого низкие цены имеют большое значение, и все усилия предприятий направлены не на брендинг, а на производство товаров. Но, по мнению Ф. Котлера и М. Линдстрема, «если вы не бренд, то вы просто сырье, потребительское вещество» [6].

Действительно, важной тенденцией, характерной для современной экономики, является факт перенасыщения рынок, но перенасыщение также характерно для потребителей-насыщение информацией о товарах, и шансы компаний выделиться среди конкурентов уменьшаются. Для современных предприятий будет важна возможность производить реальные ценности для потребителей и точно их соотносить. Из-за большого потока информации не имеет значения, с какой компанией работают потребители, какой продукт компании покупается, а сами предприятия, стремясь к дешевизне, снижению затрат и экономии, уделяют меньше внимания основным вещам: налаживанию отношений с клиентами и поддержанию их доверия и построению доверительных отношений.

В этой связи и для казахстанских предприятий необходимо углубить знания в области брендинга, так как основным инструментом развития и защиты компаний будет совершенствование знаний и навыков в таких областях, как инновации, дефификация, брендинг и сервис. Ф. Котлер «..даже небольшая компания нуждается в создании бренда, проведении исследований и найме людей, которые могут лучше организовать продажи» [6].

В экономической литературе [7-10] известно много работ по изучению бренда продукции, и абсолютного единства во мнении нет, что проявляется как в формировании брендов, так и в управлении портфелем брендов на отечественных предприятиях.

Бренд выражает мнение потребителя о его носителе, то есть он принадлежит потребителю и не является обычным явлением-производителю товара/услуги или его владельцу.

Таким образом, на основе проведенного нами исследования можно уточнить определение бренда: бренд-это ассоциированная позиция, специально разработанная и систематически поддерживаемая владельцем бренда, которая постоянно отличает объект бренда от конкурентов или других конкурентных предложений в восприятии потребителя.

Таким образом, исследования показывают, что наблюдается маркетинговый, экономический и правовой подход к бренду, который проистекает из подходов к его изучению и целей дальнейшего использования информации о нем. В работах И. Просвириной при изучении феномена бренда было уделено внимание поливариантности [7].

Другими словами, это то, что компания должна делать в сознании потребителей, это должно проявляться в форме реакции на товарный знак, например, «обещание производителя через товар постоянно предоставлять потребителю определенный набор свойств, ценностей и услуг». [7].

С экономической точки зрения бренд является нематериальным активом с стоимостной ценой:

- реалии денежных потоков, генерируемых этим активом;
- возможность продажи бренда в качестве актива по определенной цене, что позволяет определить стоимость будущей сделки.

Случаи, когда предприятию необходимо оценить стоимость бренда [7], а именно:

- При внесении прав на товарные знаки в качестве вклада в уставный капитал;
- При определении условий выдачи лицензий или франчайзинга;
- При приватизации государственных предприятий для более объективной оценки приватизируемых активов;
- При слияниях и поглощениях для более объективной оценки стоимости бизнеса;
- Во время судебного разбирательства;
- При проведении IPO и переговорах с потенциальными инвесторами;
- При привлечении кредита, если предметом залога является бренд;
- При оценке эффективности инвестиций в маркетинговые программы;
- При разработке экономически обоснованных программ развития бренда;
- При оценке эффективности маркетинговых услуг и разработке системы вознаграждения работников этих служб;
- При раскрытии информации об особенностях создания стоимости данной компании кредиторам и/или акционерам.

В ходе исследования возник вопрос о законности использования терминов «бренд», «торговая марка» и «торговая знак» в качестве синонимов.

Таким образом, под торговой маркой Е. Голубков понимает название, позволяющее идентифицировать и дифференцировать товар, Р. Бата и Т. Амблер - это обещание, которое содержит определенный набор свойств для

потребителя. В наиболее обобщенном виде сущность бренда выражается в индивидуализации предлагаемого товара, что может быть закреплено на юридическом уровне.

Известное мнение [9] состоит в том, что под товарным знаком следует понимать знаки, подлежащие персонализированной регистрации, которые позволяют отдельным товарам и/или производителям отличать их от массы других товаров и/или производителей.

Следовательно, в целом «товарная марка» и «товарный знак» можно считать синонимичными понятиями перевода английского термина «trademark» на русский язык.

Для различения товарных знаков и торговых марок с регистрацией используются знаки ТМ, так называемые предупреждающие маркировочные знаки. В мировой практике используется также сочетание букв, обозначающих аббревиатуры английских слов: ТМ «(от trademark)»; SM «(от service mark) и регистрации:» Registered Trademark «(знак с регистрацией), а также» Marque deposee«,» Marca registrada» (бренд с регистрацией). Их применение не является обязательным для владельцев, но подразумевает право владельца делать такую отметку на своей продукции, предусмотренную Парижской Конвенцией (статья 5D.

Как отмечается в труде О. Мазуренко «..бренд-это всегда одно и то же, даже больше, чем он сам для окружающих» [10]. В качестве примера он приводит автомобили с эмблемой BMW на капоте. Сама эмблема придется по металлу и затратам на ее изготовление, но высокая стоимость машин (в два раза дороже марки данной марки модели Hyundai аналогичного класса, не отличающейся удобством, качеством сборки и другими свойствами) определяется восприятием образа, статуса.

Таким образом, бренд является активом компании, и его ценностная оценка необходима во многих деловых ситуациях. То есть бренд, как отмечает И. Просвирина, является коммерческим выражением репутации, а «...торговая марка-символ бренда» [7].

На основании проведенных исследований установлено, что бренд, отличающийся от торговой марки, торговой марки своей узнаваемостью, связанной позицией и присутствием в голове потребителя, обладает определенной силой и служит источником увеличения денежного потока от своего присутствия.

С нашей точки зрения, при формировании конкретного бренда основой концепций брендинга должен быть продукт, в котором можно выделить какие-то особые качества или качества. Впоследствии они должны быть проанализированы и систематически доставлены потребителю.

Признаки брендов, которые следует учитывать при реализации процесса брендинга [9]:

- Брендированный продукт имеет на 15-40% более высокую цену по сравнению с его небронированным аналогом;

- Возможность получить значительную долю рынка брендированной продукции перед ее не бронированным аналогом;

- Абсолютная лояльность покупателей-готовность отложить или отказаться от покупки вместо поиска замены-достигает 50% в брендированном продукте, а в обычных брендах-не выше 10-15%;

- По сравнению со своим не бронированным аналогом, брендированная продукция пользуется большим спросом и имеет тенденцию к росту;

- Преимущества компаний-производителей брендированной продукции по сравнению с ее неквалифицированным аналогом при продвижении у независимых дистрибьюторов за счет обеспечения более высокой прибыли при реализации с одного метра торговой площади.

Таким образом, присутствие бренда становится невозможным при отсутствии вышеперечисленных признаков.

Следовательно, наличие фирменного продукта для компании дает ей ряд преимуществ, связанных с созданием и последующим получением добавленной стоимости, а также прибыльностью и прибыльностью самого бизнеса из-за стабильности его денежных потоков и потенциальных тенденций роста.

Список литературы

1. Аакер, Д. Бренд – лидерство: новая концепция брендинга / Д. Аакер, Э. Йохимштайлер. – М.: Издательский дом «Гребенников», 2003. – 380 с.

2. Aaker, D. Brand portfolio strategy: creating relevance, differentiation, energy, leverage, and clarity. Free Press, 2004. – P. 86-87

3. Балабанова, Л.В. Бренд-менеджмент підприємств в умовах маркетингової орієнтації: монографія / Л.В. Балабанова, Я.В. Приходченко. - Донецьк: ДонНУЕТ, 2009. – 200 с.

4. Гэд, Т. 4D-брендинг: взламывая корпоративный код сетевой экономики: монография / Т. Гэд. – СПб: Стокгольмская школа экономики в СанктПетербурге, 2001. – 230 с.

5. Длигач, А. S-brands – путь к созданию успешного бренда / А.А. Длигач, Н.Л. Писаренко // Бренд-менеджмент. – 2005. – № 3 (22). – С. 22–37.

6. Антропова Т. Осколки бренда. Как создавать и разбивать бренды / Т. Антропова // Индустрия рекламы. – 2006. – № 15. – с. 46-51.

7. Просвирина И.И. Интеллектуальный капитал: новый взгляд на нематериальные активы / И. И. Просвирина // Финансовый менеджмент. 2004. – № 4. – С. 26-29.

8. Батушанский, А. Зачем компании создают брэнды [Электронный ресурс] / А. Батушанский // Генеральный директор, 2006. – № 10. – URL: http://www.gd.ru.

9. Понятия и термины: товарный знак, торговая марка, логотип, слоган, знак обслуживания [Электронный ресурс] // Электронный терминологический

словарь маркетинговых терминов – URL: http://www.sinor.ru/~semenk/tmterm.htm

10. Главное о бренде и брендинге [Электронный ресурс] // Официальный сайт: Бэкмология: бизнес, экономика, менеджмент, организация. - URL: http://becmology.ru/blog/4c/branding.htm

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ В КАЗАХСТАНЕ

Шептуховский Николай Сергеевич, студент 3 курса
Рудненский индустриальный институт
e-mail: shept-kolya@yandex.ru
Научный руководитель:
Алтынбаева Г.К. – к.т.н., ст.преподаватель ВШ ЭиИС
Рудненский индустриальный институт

Обеспечение энергетической безопасности является одним из ключевых приоритетов Казахстана. В стране существует сильный политический импульс для продвижения к «зеленой» экономике. Так, в Стратегии «Казахстан-2050» и других стратегических программных документах заявлены амбициозные цели по достижению 50-процентной доли альтернативной и возобновляемой энергии к 2050 году в ее секторе производства электроэнергии, а также по снижению энергоемкости ВВП на 25 процентов к 2020 году по сравнению с исходным уровнем 2008 года [1]. А в плане развития гидроэнергетической отрасли РК на 2020-2030 годы установлены приоритетные мероприятия и показатель результата, которыми являются определение экономически эффективного гидроэнергетического потенциала Казахстана и создание условий для стимулирования строительства гидроэлектростанций [2].

Суммарный потенциал возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в Казахстане весьма значителен и оценивается более чем в 1 трлн кВт·ч в год. Общий гидроэнергетический потенциал Казахстана составляет порядка 170 млрд кВт·ч в год, из которых экономически эффективно может вырабатываться 30 млрд кВт·ч. Тем не менее Казахстан вырабатывает в среднем порядка 8-9 млрд кВт·ч в год, что говорит о недостаточном использовании гидроэнергетических ресурсов страны.

За последние три года доля электроэнергии, произведенной крупными ГЭС, имеет тенденцию к снижению. В 2017 году на долю гидросооружений приходилось 11,1 млрд. кВт·ч произведенной электроэнергии, тогда как в 2018 году данный показатель снизился до 10,3 млрд. кВт·ч. Соответственно идет планомерное снижение доли ГЭС в общем производстве электроэнергии с 10,9 процентов в 2017 году до 9,4 процентов в 2019 году и 7 процента в 2021 году.

Нужно отметить, что, несмотря на уменьшение производительности крупных ГЭС, общий тренд на устойчивый рост отмечается в сфере потребления электроэнергии, которое по стране составило 105,1 млрд кВт·ч. При этом Казахстан пока в состоянии самостоятельно покрывать потребности страны за счет собственной генерации электроэнергии – в 2022 году производство электроэнергии составило 112,8 млрд. кВт·ч.

Казахстан, в связи с наличием горного рельефа в южной и восточной части страны, обладает существенным гидроэнергетическим потенциалом. Реки региона принадлежат к бассейну реки Иртыш в восточной и северной части страны, реки Урал в западной части страны, реки Сырдарья и рек бассейна озера Балхаш в южной части страны.

Стоит отметить, что водные ресурсы крайне непропорционально распределены внутри страны и характеризуются значительной сезонной динамикой. Например, бассейны рек Балхаш-Алакольского и Иртышского бассейнов в восточных и северо-восточных регионах составляют почти 75 процентов поверхностных водных ресурсов, генерируемых внутри страны. В то время как в западных и юго-западных регионах наблюдается значительный дефицит воды.

По итогам 2022 года (рисунок 1) в Казахстане функционировали 134 объектов ВИЭ установленной мощностью 2010 МВт. При этом доля альтернативных источников энергии в общем энергобалансе страны снизилась с 1,26 процентов в 2018 году до 1,08 процента в 2020 году. 12 компаний подписали соглашения с Единым закупщиком электроэнергии ВИЭ сроком на 15 лет. К 2030 году доля ВИЭ в Казахстане должна возрасти до десяти процентов, к 2050 году – до 50 процентов.

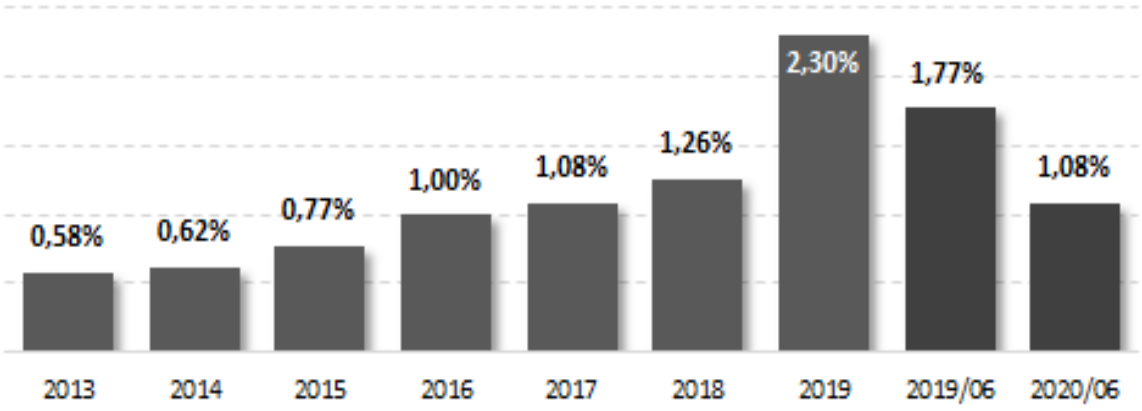


Рисунок 1 – Доля ВИЭ в общем объеме производства электроэнергии в Казахстане

Нужно отметить, что порядка 90 процентов всех рек страны являются малыми, что делает строительство малых ГЭС экономически целесообразным.

Реки горных районов отличаются большой водоносностью и обладают значительными уклонами. Эти реки представляют наибольший интерес в энергетическом отношении при строительстве новых и реконструкции старых малых ГЭС. Гидроэнергетический потенциал используется несколькими крупными и средними ГЭС: Бухтарминская ГЭС, Усть-Каменогорская ГЭС и Шульбинская ГЭС на Иртыше, Капчагайская ГЭС на реке Или, Чардаринская ГЭС на Сырдарье, Мойнакская ГЭС на реке Чарын.

Правительство активно рассматривает новые возможности и потенциальные территориальные ресурсы для определения новых возможных участков для строительства ГЭС. В целом, согласно Плану развития гидроэнергетической отрасли РК на 2020-2030 годы, утвержденным Заместителем Премьер-Министра РК 4 сентября 2020 года, планируется:

1) ввод новых мощностей крупных ГЭС: 1 300 МВт;
2) ввод новых мощностей малых ГЭС: 1 500 МВт;
3) увеличение установленной мощности действующих ГЭС: 464 МВт;
4) завершение строительства текущих проектов: 90 МВт;
5) строительство 70 перспективных ГЭС.

Правительство запланировало много преобразований и постепенно вводит новшества, но при этом не устраняются фундаментальные проблемы при реализации проектов ГЭС.

Одним из труднейших для преодоления проблемой является получение земельного участка для строительства. Инвесторы в проекты ГЭС сталкиваются с проблемой поиска земельных участков, необходимых для размещения станций. Потенциальные территории для строительства ГЭС в Казахстане расположены неравномерно и многие земли, которые находятся в благоприятных для строительства зонах, относятся к землям лесного фонда и особо охраняемых природных территорий, где ограничена хозяйственная деятельность. Для перевода земли из лесного фонда и особо охраняемых природных территорий в иную категорию необходимо принятие постановления Правительства РК, а принятие такого акта очень трудная задача для инвесторов. За все время действия Лесного Кодекса с 2003 года было принято всего три постановления Правительства – в 2017 и 2019 годах – о переводе земель лесного фонда в земли других категорий, что допускает строительство станции и все они касаются трех ГЭС на реке Кора в Алматинской области [3].

Второй проблемой для развития гидроэнергетики является слишком короткий срок для ввода в эксплуатацию. В соответствии с принятым курсом Республики Казахстан по развитию сектора ВИЭ и для поддержки использования ВИЭ, правительство осуществляет покупку электрической энергии в течение 15 лет с даты начала комплексных испытаний, при которых осуществлен отпуск электрической энергии в единую электроэнергетическую систему Республики Казахстан, либо с даты окончания срока представления акта приемки объекта в эксплуатацию в соответствии с договором купли-

продажи, в зависимости от того, что наступит ранее. ТОО «Расчетно-финансовый центр по поддержке возобновляемых источников энергии» (РФЦ) является расчетно-финансовым центром по поддержке возобновляемых источников энергии, который осуществляет закупку электричества у производителей. Условия и сроки покупки электричества РФЦ определены Приказом Министра Энергетики РК от 28 декабря 2017 года № 480 «Об утверждении типовых форм договоров расчетно-финансового центра с энергопроизводящими организациями, использующими возобновляемые источники энергии, энергетическую утилизацию отходов, энергопроизводящими организациями, осуществляющими производство и отпуск в сеть паводковой электрической энергии, условными потребителями и квалифицированными условными потребителями» [4]. По условиям Правил, продавец (инвестор ГЭС) обязан предоставить в расчетно-финансовый центр копию акта приемки в эксплуатацию объекта по использованию ВИЭ в соответствии с законодательством РК в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в течение шестидесяти месяцев с даты подписания договора. Строительство станции является технически сложным к реализации, а получение разрешительной документации и строительно-монтажные работы требуют большого объема времени. Инвесторы ГЭС попросту не успевают произвести запуск в течение пяти лет после заключения договора. Чтобы решить данную проблему и стимулировать инвесторов к постройке станций, предлагается увеличить срок для ввода в эксплуатацию ГЭС, установленный подпунктом 18 пункта 11 Правил. Также возможно исключение требования о едином сроке ввода в эксплуатацию путем перехода на определение срока для каждого проекта ГЭС индивидуально.

Третьей проблемой для развития гидроэнергетики является низкая рентабельность уже действующих станций по причине низких тарифов на электроэнергию. Низкие тарифы для электроэнергии ГЭС являются непривлекательными для инвесторов, по этой причине многие проекты, по которым получены земельные участки для ГЭС, не реализуются. В 2017 году в Закон «О поддержке использования возобновляемых источников энергии» были внесены нормы, исключающие применение фиксированных тарифов для покупки электрической энергии, производимой объектами по использованию возобновляемых источников энергии и в 2018 году внедрен аукционный порядок отбора проектов [5]. Как показал опыт, действующее законодательство по аукционному механизму для ГЭС не стимулирует развитие гидроэнергетики. Это связано в основном с низкой стартовой аукционной ценой, так как предельная аукционная цена для последующих аукционных торгов определяется по итогам предыдущих аукционных торгов. При сроке освоения в 60 месяцев аукционная цена на момент ввода ГЭС в эксплуатацию девальвирует и не позволяет окупать инвестиции в проекты ГЭС.

В целом, за три года (2018-2020 гг.) было проведено 36 аукционов ВИЭ на общую установленную мощность 1510 МВт. Из них по ГЭС было отобрано 18 проектов на общую установленную мощность 112.08 МВт. Из них в настоящее время реализуется только несколько проектов. Для решения данной проблемы предлагается внедрение нового механизма определения тарифа на электроэнергию, производимой ГЭС, путем прямого пропорционального исчисления.

Четвертой проблемой для развития гидроэнергетики являются земли особо охраняемых территорий. Согласно Закону «об особо охраняемых природных территориях», на всей территории государственного природного заповедника запрещаются действия, изменяющие гидрологический режим территории, строительство зданий, дорог, трубопроводов, линий электропередачи, не связанных с функционированием государственного природного заповедника [6]. Статьей 23 Закона об особо охраняемых природных территориях и статьей 122 Земельного кодекса предусмотрен запрет и на перевод земель особо охраняемых природных территориях. Одним из нескольких исключений из этого запрета является перевод таких земель в земли запаса при наличии положительного заключения государственной экологической экспертизы для строительства и функционирования водохозяйственных сооружений, имеющих особое стратегическое значение, при отсутствии других вариантов возможного их размещения и только тех земельных участков, на которых установлен режим ограниченной хозяйственной деятельности. Для устранения данного правового барьера необходимо внесение изменений и дополнений в статью 23 Закона об особо охраняемых природных территориях, которые бы позволили перевод земель особо охраняемых природных территорий в категорию земель запаса для строительства ГЭС при наименьшем воздействии на окружающую среду, и соответствующих изменений и дополнений в установленные 17 февраля 2009 года Правила перевода земель особо охраняемых природных территорий в земли запаса и перевода земель запаса обратно в земли особо охраняемых природных территорий [7].

Список литературы

1. Стратегия «Казахстан-2050». Искать здесь: https://www.akorda.kz/ru/official_documents/strategies_and_programs

2. План развития гидроэнергетической отрасли РК на 2020-2030 годы. Искать здесь: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=39187803&pos=6;-108#pos=6;-108

3. Лесной Кодекс РК. Искать здесь: https://adilet.zan.kz/rus/docs/K030000477

4. Приказ Министра Энергетики РК от 28 декабря 2017 года № 480 «Об утверждении типовых форм договоров расчетно-финансового центра с энергопроизводящими организациями, использующими возобновляемые источники энергии, энергетическую утилизацию отходов, энергопроизводящими организациями, осуществляющими производство и отпуск в сеть паводковой электрической энергии, условными потребителями и квалифицированными условными потребителями». Искать здесь: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1700016241

5. Закон «О поддержке использования возобновляемых источников энергии». Искать здесь: https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z090000165

6. Закон «об особо охраняемых природных территориях». Искать здесь: https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z060000175

7. Об утверждении Правил перевода земель особо охраняемых природных территорий в земли запаса и перевода земель запаса обратно в земли особо охраняемых природных территорий. Искать здесь: https://adilet.zan.kz/rus/docs/P090000172

СНИЖЕНИЕ ЗАТРАТ В СУШИЛЬНЫХ ПРОЦЕССАХ

Шубин Юрий Юрьевич, студент 4 курса, специальности Автоматизация и управление
Рудненский индустриальный институт
E–mail: shubin.01@bk.ru
Научный руководитель: Шинкевич Т.А., магистр автоматизации и управления, старший преподаватель
Рудненский индустриальный институт

Основным оборудованием установленным на 90% сушильных линий для материалов с начальной влажностью 10–15% являются сушильные барабаны с вращающимся внешним корпусом, оборудованным внутренними пересыпными лопатками.

Теплонапряжение внутреннего объёма таких сушильных барабанов по испарённой влаге составляет 40 – 70 кг/м3.час. Оборудование сушильных барабанов эффективными генераторами горячих газов и оптимизированными внутренними устройствами позволяет повысить теплонапряжение до 100 кг/м3.час.

Повышение теплонапряжения объёма сушильного аппарата по испарённой влаге обеспечивает повышение производительности , уменьшение удельной стоимости сушильного оборудования, сокращение

производственных площадей или повышение производительности аппаратов в существующих сушильных цехах.

Вертикальные скоростные сушильные аппараты SRT производительностью 20–200 тонн/час характеризуются теплонапряжением рабочего объёма в среднем около 500 кг/м3.час, на начальном участке теплонапряжение составляет 1000 кг/м3.час и более.

Вертикальные скоростные аппараты SRT повышают эффективность сушильного процесса в 5–10 раз по сравнению с сушильными барабанами, снижают потери тепла с отходящими газами, снижают удельный расход топлива на сушку и расход электроэнергии.

Повышенная тепловая эффективность, отсутствие вращающихся частей, возможность работы при температурах горячих газов 900–1100°С позволяет эффективно использовать вертикальные скоростные аппараты SRT вместо сушильных барабанов для повышения производительности сушильных линий.

Установка аппаратов SRT для замены существующих сушильных аппаратов, или установка в дополнение к сушильным барабанам в действующие цеха:

Сушка: медного, цинкового, пиритного, молибденового, флюоритового, титанового, баритового, никелевого, железорудного и других концентратов; технических солей, бентонитовых глин, песка и других материалов.

Сушка взрыво-пожароопасных материалов в среде с пониженным содержанием кислорода углей, органического сырья для древесных строительных материалов, возобновляемого древесного топлива.

Аппараты SRT с керамической защитой от абразивного износа используются для сушки гранулированных шлаков (шлакового песка) с размерами чатиц 0,1 – 3 мм и начальной влажностью 8–15%.

Специальные конструкции загрузочных устройств позволяют сушить в аппаратах SRT шламы с влажностью 30–40%.

Установка распыливающих сопел позволяет с высокой интенсивность сушить суспензии, эмульсии, растворы солей и подобное. В этом случае аппарат SRT является хорошей заменой распылительным сушилкам, башням гранулирования и подобным аппаратам.

Высокая интенсивность сушильного процесса в аппарате SRT позволяет расположить этот аппарат с генератором в пределах двух пролётов 2 х 6 м существующего цеха.

Использование начального участка аппаратов SRT (с теплонапряжением более 1000 кг/м3.час по испарённой влаге), как интенсификатора сушки, совместно с сушильным барабаном обеспечивает значительное повышения производительности существующих сушильных линий.

Горячие газы с температурой 900–1100 °С и высокой скоростью подаются на вход аппарата SRT обеспечивая высокую интенсивность сушки. Из опускного канала аппарата SRT подсушенный материал и горячие газы с температурой 400–600 °С подаются в сушильный барабан. В сушильном

барабане материал досушивается в течение 15–20 мин до требуемой конечной влажности.

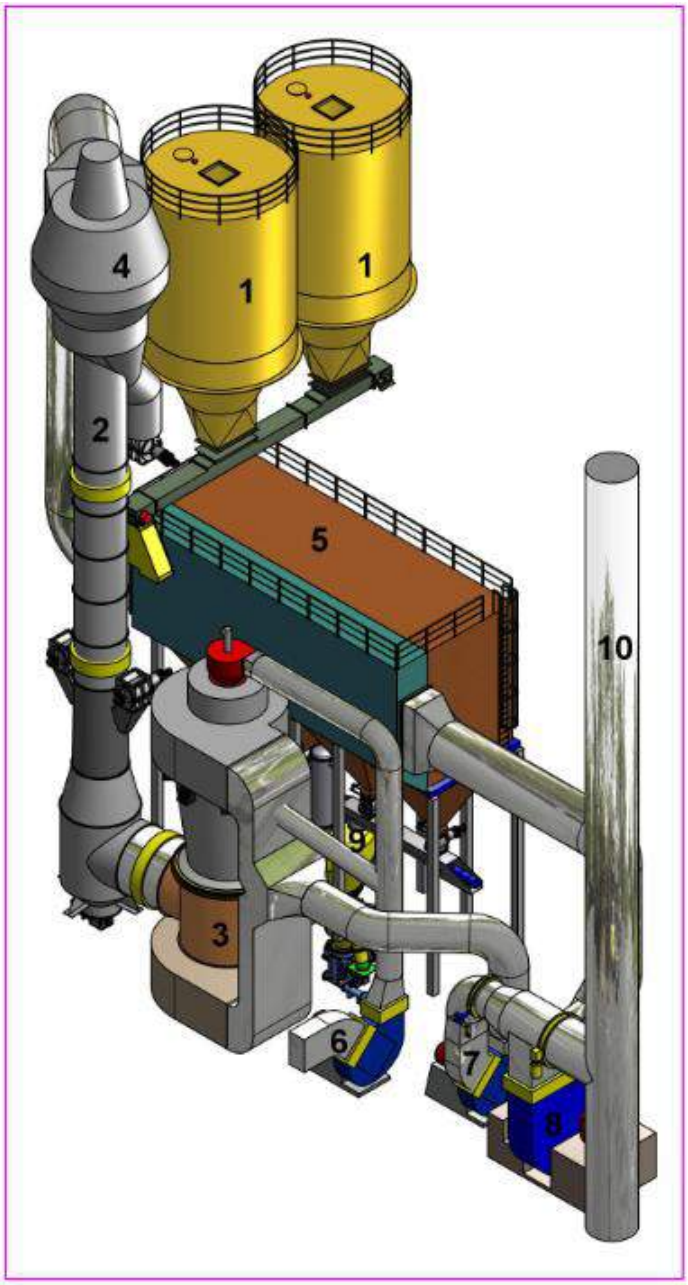


Рисунок 1 – Технологический комплекс трубы– сушилки SRT 2000

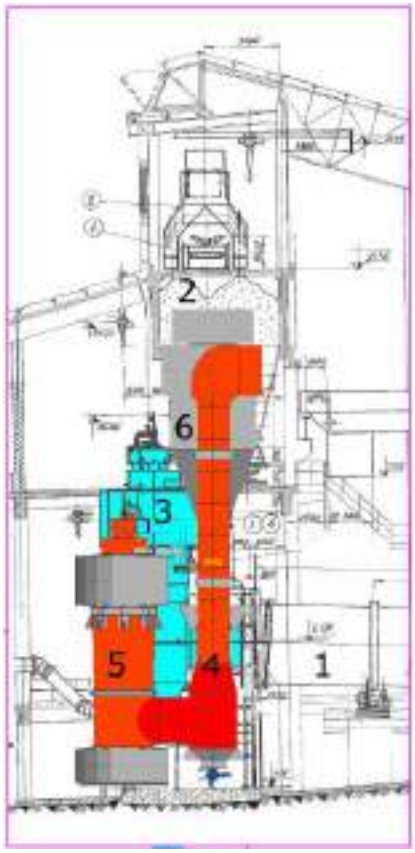
Производительностью 200 т/час для сушки концентратов руд металлов включает в себя:
1 – бункер сырьевого материала; 2 – вертикальная сушилка SRT; 3 – генератор горячих газов; 4 – разгрузочный сепаратор; 5 – рукавный фильтр; 6 – вентилятор воздуха на горение; 7 – вентилятор воздуха на смешение; 8 – основной дымосос; 9 – дозатор для подачи угольной пыли к горелке; 10 – дымовая труба.

Габариты установки L x B x H = 34 м x 14 м x 30 м



Рисунок 2 – дымовая труба

Интенсификатор сушки обеспечивает в течение 1–2 сек удаление 50–60% влаги из материала, суммарная производительность сушильного барабана может быть увеличена до 150–180%. Исключаются явления отложений влажного материала, замазывание пересыпных лопаток, явления окатывания материала в сушильном барабане.



1 – Сушильный барабан; 2 – Бункер влажного материала; 3 – Новый генератор для сушильного барабана; 4 – Скоростная сушилка SRT; 5 – Высокотемпературный генератор для SRT; 6 – Разгрузочный циклон аппарата SRT.

Рисунок 3 – Установка нового генератора горячих газов (голубого цвета) к сушильному барабану в сравнении с установкой аппарата SRT с высоко – температурным генератором горячих газов

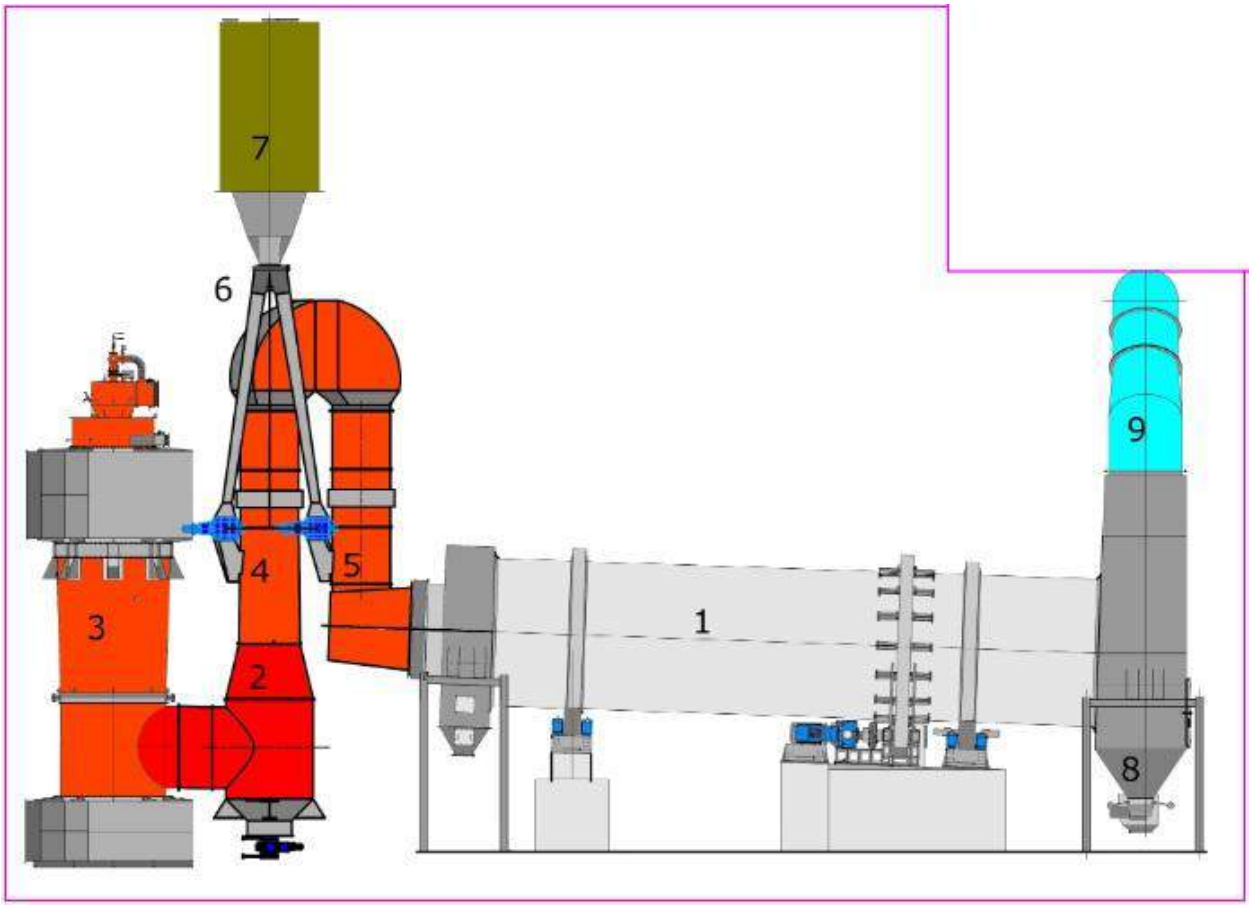


Рисунок 4 – Установка интенсификатора сушки SRT к сушильному барабану

1 – Сушильный барабан; 2– Интесифркатор сушки SRT; 3 – Высокотемпературный генератор; 4 – Загрузка влажного материала в подъёмный канал SRT; 5 – Загрузка влажного материала нисходящий канал SRT ; 6 – Течки подачи материала; 7 – Расходный бункер влажного материала.

Таким образом получается что Благодоря скоростным аппаратам SRT повышается эффективность сушильного процесса в 5–10 раз по сравнению с сушильными барабанами, снижаются потери тепла с отходящими газами, снижаются удельный расход топлива на сушку и расход электроэнергии. Что позволяет существенно снизить затраты в сушильных процессах

Список литературы

1 А.С. Клюев. Проектирование систем автоматизации технологических процессов. Справочное пособие. – М.; Энергоатомиздат, 2001.

2 Ю.А. Черенков. Промышленные приборы и средства автоматизации. Справочник. - М.; Энергоатомиздат.

3 Руппель А.А. Курс лекций по дисциплине «Автоматизация технологических процессов и производств»

4 http://ftting.de/brochures/001.RU.Broschure.Heis%20Gas%20Generatoren%202017.pdf

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО ОТДЕЛА КАДРОВ

Саттар Айғаным Болатқызы, студент 4 курса
Рудненский индустриальный институт
E-mail: aiganyma63@mail.ru
Научный руководитель: Штыкова И.В
Рудненский индустриальный институт

Работа отдела кадров достаточно крупного предприятия связана с накоплением большого количества информации о личных данных сотрудников. Традиционно информация храниться на бумажных носителях. При этом трудно осуществить быстрый отбор нужных данных при приеме на работу, уходе в отпуск, увольнении, переходе на другую должность или других перемещениях сотрудника.

Немаловажен вопрос надежности хранения и конфиденциальности личных данных о работающих на школе. При указанной численности штата школе отдел кадров состоит из начальника отдела кадров и нескольких сотрудников отдела кадров. Фактически, только начальник отдела кадров должен иметь полный доступ к архиву хранящейся информации.

Таким образом, автоматизация процесса работы отдела кадров является нужным и перспективным процессом. До написания данного конференции на Тобольская общеобразовательная школа №2 района Беймбета Майлина использовалась написанная ранее на sakura24[1] . Однако к моменту накопились замечания по недостаткам программы. Вот список основных недостатков, которые отмечались как критические и требовали устранения в первую очередь:

1 Программа использовала большое количество файлов для хранения данных, которые хранились на сервере. При этом при одновременной работе нескольких пользователей скорость падала ниже разумно допустимой. Передача других данных по локальной сети также существенно снижалась.

2 Слишком контрастные цветовые настройки диалогов ввода информации, а также выдача звукового сигнала после удачного ввода информации сильно утомляло и вызывало раздражение пользователей.

3 Вид распечатываемых отчетов не соответствовал виду стандартных документов.

Принцип работы педагогов и обслуживающего персонала в школе основан на определенной последовательности. Закономерности процесса обучения:

1 Требование общества определяет цели и задачи обучения, его содержание, методы, изменение, обновление форм организации-это юридический процесс[2].

2 Единство образовательной, воспитательной, развивающей деятельности.

3 Для того чтобы любая единица информации, способ действия становилась знанием, умением, учитель должен опираться на уровень знаний, поступков, умений в сознании ученика.

4 Специфика закономерностей дидактики состоит в том, что части процесса обучения - это постоянные различия между деятельностью преподавателя (обучение), деятельностью ученика (обучение), содержанием образования. Обучение происходит через активную деятельность учащегося. Любое обучение осуществляется путем целенаправленного воздействия преподавателя и ученика и содержания образования друг на друга.

Каждый учитель при подготовке к уроку либо во время урока принимает во внимание следующие правила для реализации принципа последовательности и последовательности[2].

– использование таблиц, схем, планов с целью понимания учащимися учебных задач и логического системного восприятия учебного материала;

– сохранение последовательности содержания и методов обучения, обеспечение последовательности содержания и методов обучения в начальных и средних, средних и старших классах;

– использование межпредметных связей, отражающих систему науки учащихся, так как учебный предмет является копией науки;

– частое повторение и совершенствование ранее усвоенных знаний; проведение краткого подведения итогов в начале, во время и в конце урока;

– не только учителя языка, но и все педагоги на всех уроках контролировать методы и типы выражения мыслей учащихся; постоянно учить их находить и анализировать свои ошибки;

– проведение уроков обобщения и систематизации по окончании каждой темы, раздела, главы, дисциплины;

– не разбираться в материале, который изучают ученики на нескольких уроках,"с причалом" на одном уроке;

– знания, навыки, умения учащихся по каждой главе и всей программе

Программа системного анализа, в свою очередь, содержит ряд вопросов, подлежащих исследованию и уровень их приоритетности. Например, программа системного анализа может включать следующие разделы:

1 анализ предприятия в целом;

2 анализ типа производства и его технико-экономическая характеристика;

3 анализ подразделений предприятия, выпускающих продукцию (услуги) основные подразделения;

4 анализ вспомогательных и обслуживающих подразделений;

5 анализ системы управления предприятием;

6 анализ форм связей документов, действующих на предприятии, маршруты их движения и технология обработки[3].

Автоматизированная информационная технология – совокупность методов и способов сбора, передачи, накопления, хранения, поиска и обработки информации на основе применения средств вычислительной техники и связи. Главной целью создания автоматизированной информационной технологии в управлении организацией является своевременное предоставление достоверной, в необходимом количестве информации специалистам и руководителям для принятия обоснованных управленческих решений. Показано на 1- рисунке численный кадровый состав Коммунальное государственное учреждение «Тобольская общеобразовательная школа №2 района Беймбета Майлина» управления образования акимата костанайской области.

Таблица 1 – Численный кадровый состав Коммунальное государственное учреждение «Тобольская общеобразовательная школа №2 района Беймбета Майлина» управления образования акимата костанайской области.

Категория	Штатные сотрудники	Совместители	Итого
Административно – управленческий персонал	3	0	3
Преподавательский состав	24	1	24
Технический персонал	15	0	15
Всего	42	1	42

Общая организация документооборота представлена на 1.2 рисунке.

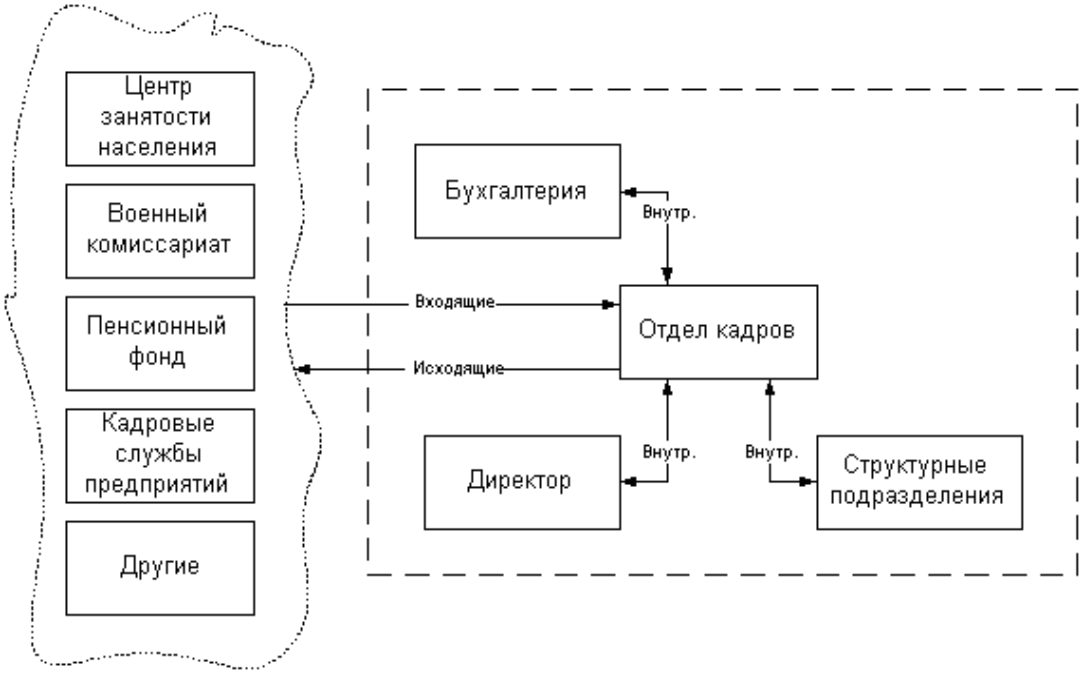


Рисунок1.2 – Общая организация документооборота.

Таблица 2 – Недостатки информационной системы и пути их устранения

Недостатки	Пути устранения
1	2
Большое количество времени затрачивается на заполнение личных карточек	Автоматизировать процесс заполнения личных карточек при помощи программного продукта 1С: Предприятие 7.7
Двойное заполнение личных карточек при условии, что сотрудник военнообязанный	
Отчет по военнообязанным составляется из данных личных карточек и занимает большое количество времени	Создать базу данных по военнообязанным
Ведение базы данных в MS Office Excel валяется громоздким и нечитабельным	Создать базу данных в программном продукте 1С, которая будет удовлетворять пользователя
Создание приказов в MS Office Word требует затраты большого количества времени	Создать унифицированные формы приказов директора школы
Анализ возрастного состава на определенную дату составляется вручную из данных личных карточек	Автоматизировать процесс анализа возрастного состава с помощью программного продукта 1С: Предприятие 7.7

Список литературы

1 Коммунальное государственное учреждение «тобольская общеобразовательная школа №2 района беймбета майлина» управления образования акимата костанайской области (e-orda.kz)

2 Мектеп туралы - бейимбет майлин ауданынын білім беру порталы (osh-b-mailin.edu.kz)

3 tobolskaya-oh2.b-mailin-roo.edu.

ЭВОЛЮЦИЯ РАЗВИТИЯ МИРОВОГО РЫНКА ЭНЕРГОРЕСУРСОВ

Пейчев Владислав Иванович, студент 4 курса
Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)
E-mail: dayainga@gmail.com
Научный руководитель: Мезинова И.А., к.э.н., доцент
Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)

Эволюция мирового рынка энергоресурсов, в первую очередь связана с ископаемым топливом. Конечно, и уголь, и нефть использовались человеком даже 1000 лет назад. Однако использовать уголь люди начали лишь в 16–17 вв., а основным ресурсом для получения энергии ископаемое топливо стало во второй половине 19 века, что послужило мощным импульсом к развитию многих государств. С этого момента развитие мирового рынка энергоресурсов можно поделить на 4 этапа [1].

Первый связан с преобладанием угля в качестве основного источника топлива. Он начался в период Первой промышленной революции (конец 18 века) и продолжался вплоть до Второй промышленной революцией, давшей миру двигатели внутреннего сгорания, для которых основным источником энергии стала нефть.

Постепенное снижение доли угля в энергопотреблении в пользу нефти было обусловлено так же и научными открытиями и технологическими разработками, позволившими создать мощные централизованные энергосистемы, способные к аккумуляции энергии и ее передачи на большие расстояния.

К концу второго этапа (1970-м годам) на долю нефти в пике приходилось более 50% в производстве энергоресурсов. Двигатели внутреннего сгорания дополнились газовыми турбинами, которые дали импульс развитию авиации, что послужило ростом спроса на авиакеросин. Произошли технические достижения и в разведке и добыче жидких и газообразных углеводородов, которые позволили расширить ресурсную базу углеводородной энергетики. Во второй половине данного этапа началось активное изучение и освоение

ядерной энергетики, однако тяжелые аварии на атомных электростанциях показали незрелость мирных атомных технологий, разбив надежду об устранении доминирования нефти среди энергоресурсов.

Для первых двух этапов было характерно ускоренное увеличение подушевого потребления энергии: с 0,29 до 0,7 – 0,8 т н. э. на первом этапе и до 1,7 т н. э. к концу второго. Однако в период третьего этапа развития мирового рынка энергоресурсов значительного скачка в подушевом энергопотреблении не произошло, что многие связывают с началом эры энергоэффективности. Главной характеристикой третьего этапа, начавшегося в 1980-х гг., послужил переход от быстрых циклических перестроек производственной структуры мировой энергетики к плавной эволюции с постепенным снижением доли нефти в пользу природного газа.

Также именно в данный период происходят важные продвижения в коммерциализации нетрадиционных энергоресурсов (глубоководные и трудноизвлекаемые резервы нефти, разные виды биомассы), а также таких новых технологий, как газотурбинные, ветряные и атомные электростанции, солнечные батареи и другие.

Результатом третьего этого стало расширение ресурсной базы энергетики и увеличения взаимозаменяемости энергоресурсов.

Четвертый этап начался относительно недавно, уже в начале 21 века, основными тенденциями которого в сфере энергоресурсов были и остаются:

– расширение ресурсной базы за счет биотоплива, сжатого и сжиженного метана и др.;

– активный переход на возобновляемые энергоресурсы, что в более далекой перспективе может изменить не только системы энергоснабжения, но и всю энергетическую инфраструктуру;

– становление Европы в качестве мирового лидера перехода к использованию возобновляемых источников энергии в качестве основного энергоисточника;

– упрочнение роли Китая как крупнейшего потребителя энергоресурсов;

– ориентация большинства крупных мировых экономик на снижение карбоновых выбросов и достижения углеродной нейтральности ко второй половине 21 века [2].

Далее остановимся чуть более подробно на этапах развития мирового нефтяного рынка (см. табл. 1), так как именно нефть до сих пор остается ключевым энергетическим ресурсом, хотя исторически она связана со «вторым» энергопереходом.

Таблица 1 – Этапы развития мирового нефтяного рынка

Этап	Характеристика этапа
Первый (1859–1915)	1. Невысокая значимость нефти. 2. Стихийный характер формирования рынка в начале этапа. 3. Установление монополии на американском рынке нефти.
Второй (1916–1973)	1. Широкомасштабное внедрение ДВС. 2. Вытеснение нефтью угля как мирового энергоресурса. 3. Олигополистический рынок: власть «Семи сестер». 4. Низкие цены на нефть.
Третий (1974–1985)	1. Снижение доли нефти в мировой структуре энергоресурсов. 2. Формирование новых центров спроса и предложения. 3. Новая олигополия: создание ОПЕК. 4. Нефтяной кризис.
Четвертый (1986–2013)	1. Старт фьючерсной торговли нефтью. 2. Биржевые спекулянты – новый фактор влияния на цены. 3. Глобальная торговля. 4. Встречная конкуренция. 5. Переход ценообразования на ликвидные биржи.
Пятый (2014 – по н.в.)	1. Тенденция к уходу от нефти в пользу более чистых энергоресурсов. 2. Рост объемов добычи нефти в некоторых странах. 3. Создание ОПЕК+. 4. Геополитика – один из основных факторов влияния на мировой рынок нефти.

Первый этап характеризуется невысокой значимостью нефти в качестве мирового энергоресурса [3]. До начала массового производства автомобилей нефть использовалась в основном для освещения и в качестве котельно-печного топлива. Охваченные «нефтяной лихорадкой» производители добывали ее в таких объемах, что энергоресурс становился абсолютно нерентабельным. Формировался рынок нефти в условиях абсолютной конкуренции и имел стихийный характер, который, однако, продолжался недолго. Уже в 1890 г. Д. Рокфеллер скупил многие нефтеперегонные заводы в США и предприятия по добычи нефти, фактически сделав монополию на американском рынке нефти, с помощью которой определялись цены на нефть не только на внутреннем рынке США, но и на мировом. К 1914 году компания была распущена антимонопольными регуляторами США, что и послужило концом первого этапа.

Второй этап приходится на «эру нефти», причинами которого стали следующие события:

– широкомасштабное внедрение двигателей внутреннего сгорания;

– переход крупнейших мировых флотов с угольных топок на мазутные;
– изобретение дизель-генераторов.

На смену монополии первого этапа пришла олигополия: власть над рынком перешла картелю «Семь сестер» - семи компаниям, практически монополизировавшим рынок в 1940-1970-хх гг. - British Petroleum, Chevron, Exxon, Gulf Oil, Mobil, Royal Dutch Shell, Texaco. Низкие цены на этом этапе стимулировали спрос на нефть, что и послужило отправной точкой к нынешней углеводородной зависимости мировой экономики.

Третий этап ознаменовался замедлением роста и последующим снижением доли нефти в мировой структуре энергоресурсов, несмотря на это происходит огромный рост цен на нефть. На мировом рынке происходит формирование новых центров спроса и предложения. По сути, рынок остался олигопольным: на смену «Семи сестрам» пришли страны ОПЕК - международная межправительственная организация нефтеэкспортеров. Изначально, в 1960 году, в нее вошли Венесуэла, Иран, Ирак, Кувейт и Саудовская Аравия (*Прим.:* сейчас в ОПЕК входит 13 стран: Алжир, Ангола, Венесуэла, Габон, Ирак, Иран, Конго, Кувейт, Ливия, Нигерия, ОАЭ, Саудовская Аравия, Экваториальная Гвинея. Эквадор, Индонезия и Катар так же входили в ОПЕК в 1973-1992, 2007-2020гг. / 1962-2009, 2016гг. / 1961 по 2019гг. соответственно).

Йом-Кипурская война, Арабская нефтяное эмбарго, Ирано-иракская война и другие события показали, что в этот период ярко проявился механизм геополитического влияния на рынок нефти.

Четвертый этап развития рынка нефти начинается со старта в 1986 г. фьючерсной торговли, что добавило к факторам влияния цен на нефть биржевых спекулянтов [4]. Данный этап характеризуется глобальной торговлей и встречной конкуренцией. Ценообразование перешло на высоколиквидные биржи, рыночные цены на нефть сблизились с равновесными.

Пятый этап на данный момент характеризуется тенденцией ухода от нефти к более «зеленым» энергоресурсами, а также активной ролью геополитического фактора влияния на мировом рынке. Под влиянием СВО России на Украине в 2022 году произошло перераспределение географии торговли нефтью между ее ключевыми производителями и потребителями.

Подводя итог отметим, что каждый новый энергопереход не означал полного отказа от предыдущих видов топлива, а только приводил к перераспределению энергопотребления от ранее доминировавшего энергоресурса к «новому».

Список литературы

1. Журнал «Академия Энергетики» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.eriras.ru/files/energy_geo_art.pdf

2. Мезинова И.А., Бодягин О.В., Баланова М.М. Зеленые» вызовы для российского экспорта // Развитие логистики в условиях санкционных ограничений и международной экономической интолерантности : материалы Международной научно-практической конференции. XVIII Южно-Российский логистический форум. 07-08 октября 2022г. – Ростов н/Д : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2022. - С. 445 - 449.

3. Эволюция мировых энергетических рынков и ее последствия для России / под ред. А.А.Макарова, Л.М.Григорьева, Т.А.Митровой. – М. ИНЭИ РАН-АЦ при Правительстве РФ, 2015. – 400 с. – ISBN 978-5-91438-019-6.

4. The Role Of Market Speculation In Rising Oil And Gas Prices: A Need To The Cop Back On The Beat, Staff Report Prepared By The Permanent Subcommittee On Investigations Of The Committee On Homeland Security And Governmental Affairs United States Senate, June 27, 2006.

ПРОБЛЕМА ПРОМЫШЛЕННЫХ И БЫТОВЫХ ОТХОДОВ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Цупко Милана Максимовна, студентка 2 курса
Рудненский индустриальный институт
E-mail: milana_tsupko@mail.ru
Научный руководитель:
Кузьмина Наталья Александровна, магистр
Рудненский индустриальный институт

Накопление и ежегодный прирост значительного количества промышленных и бытовых отходов представляют реальную экологическую угрозу. В статье рассмотрено современное состояние промышленных и бытовых отходов в Республике Казахстан, а также предпринимаемые меры по улучшению сложившейся ситуации.

Проблема утилизации твердых отходов промышленного и бытового происхождения приобретает в настоящее время все более острый характер в связи с тем, что объемы генерирования отходов постоянно растут, в то время как темпы их переработки несопоставимо малы. В результате к настоящему времени накоплены сотни миллионов тонн различных твердых отходов, которые необходимо переработать и обезвредить.

Важность создания системы утилизации и переработки отходов была изложена в книге Назарбаева Н.А. «Стратегия ресурсосбережения и переход к рынку», еще в 1992 году полное и эффективное использование вторичных сырьевых ресурсов в виде отходов и превращение их в новую потребительскую стоимость - важное направление улучшения состояния окружающей среды [1].

Необходимо отметить, что на сегодняшний день в Казахстане накоплено более 22 млрд. тонн отходов. Из них более 16 млрд. тонн техногенных минеральных образований, около 6 млрд. тонн опасных и 96 млн. тонн твердых бытовых отходов (ТБО). Ежегодно образуется порядка 70 млн. тонн промышленных отходов, из них токсичных - около 25 млн. тонн.

В городах нашей страны до сих пор преобладает унитарный сбор твердых бытовых отходов без разделения по фракциям, практически весь объем твердых бытовых отходов (ТБО) вывозится на полигоны, многие из которых не отвечают санитарным требованиям, имеются многочисленные нелегальные свалки, существенно ухудшающие санитарное состояние территорий [2]. Основная масса ТБО без разделения на компоненты вывозится и складируется на открытых свалках, 97% которых несоответствует требованиям экологического, санитарного законодательства. Менее 5% ТБО подвергается утилизации и сжиганию. [3].

По состоянию на первое полугодие 2022 год на территории страны накоплено 28 015,420 млн. тонн промышленных отходов. За 2020 год на предприятиях образовано 979,675 млн. тонн отходов, из них переработано, повторно использовано и утилизировано 166,903 млн. тонн, представлены в таблице 1.

Таблица 1- Объемы образуемых промышленных отходов по годам

Год	Объем образованных промышленных отходов (тонн)
2016	786437,8
2017	1101416,3
2018	960606
2019	978306,6
2020	979675,5

Основными источниками образования промышленных отходов являются горнодобывающая, металлургическая, нефтегазодобывающая, теплоэнергетическая отрасли. Причем объемы образуемых промышленных отходов ежегодно растет. Наибольшее количество отходов изображенных на рисунке 1 накоплено на предприятиях Костанайской, Павлодарской и Карагандинской областей [4].

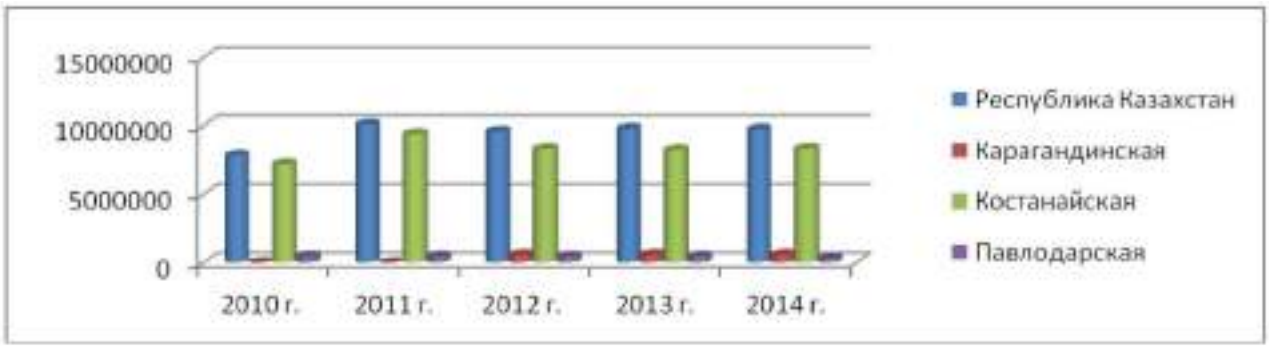


Рисунок 1 – Объемы промышленных отходов в разрезе регионов

По статистическим данным в период с 2000 по 2018 годы основной объем образовавшихся опасных отходов приходился на горнодобывающую промышленность и разработку карьеров. Уровень образования отходов в 2018 году снизился 15,4% по сравнению с 2017 годом и составил 355,9 тыс. тонн/год. В 2019 году количество образованных опасных отходов, представленных в таблице 2 снова увеличилось до 382,2 млн. тонн.

Таблица 2 – Образование, использование и обезвреживание опасных отходов производств

Год	Образование опасных отходов (млн.тонн/год)	Использование опасных отходов на предприятиях (млн.тонн/год)	Обезвреживание опасных отходов (млн.тонн/год)
2016	303,1	19,6	0,6
2017	420,7	45,0	0,6
2018	355,9	94,7	0,8
2019	382,2	81,8	0,5
2020	337,4	110,1	0,3

Уровень обезвреживания опасных отходов крайне мал: 0,5 - 0,8 млн. тонн в год, большинство из них захоранивается на полигонах опасных отходов [4].

Общий объем накопленных твердых бытовых отходов в Казахстане составляет около 100 млн. тонн, при этом ежегодно образуется порядка 5-6 млн. тонн ТБО. По отчетным данным, представленным в таблице 3 за 2020 год объем образованных ТБО по республике составил 8 809,549 тыс. тонн, из них утилизировано лишь 3 %.

Объем достигнутой в республике утилизации ТБО обеспечивается малыми предприятиями, специализирующимися на утилизации и переработке отдельных видов отходов: макулатуры, пластика, стеклобоя, медицинских отходов, цветных металлов, отработанных автопокрышек, аккумуляторов, ртутьсодержащих изделий и приборов.

Таблица 3 – Объемы образуемых твердых бытовых отходов

Год	Объем образованных твердых бытовых отходов (тонн)
2016	4598,696
2017	4658,696
2018	4751,130
2019	5577,557
2020	8809,549

сортировка ТБО, отсутствуют мощности по их сортировке и комплексной переработке. Недостаточными темпами ведется работа с бесхозяйными свалками мусора. К примеру, в 2012 году из 4459 функционирующих полигонов ТБО, официально узаконены только 781 полигонов (18%), в 2013 году из 3796- узаконены 724 полигонов (19%), в 2014 году из 4354 узаконены 956 полигона (22%).

По состоянию на октябрь 2015 года на территории республики насчитывается 4284 полигонов и свалок ТБО. Из них узаконенных полигонов и свалок, соответствующих экологическим требованиям и санитарным нормам, имеющих необходимую документацию - 459 [4].

Для решения вопросов управления ТБО в Казахстане в мае 2013 года Правительством Казахстана была принята Концепция по переходу Республики Казахстан к "зеленой экономике". Одним из ключевых направлений Концепции является управление отходами. Согласно Концепции к 2030 году доля переработанных отходов должна составить 40 %, а к 2050 - 50 %. [5].

В 2014 году Правительством Казахстана утверждена Программа по модернизации системы управления ТБО. Планируется усовершенствовать систему обращения с ТБО, повысить эффективность, надежность, экологическую и социальную приемлемость комплекса всех услуг по обращению с ними. Сюда входят сбор, транспортировка, утилизация, переработка и захоронение. Ставится задача провести модернизацию этого сектора на основе современных технологий и методов управления и, что очень важно, при строгом выполнении требований экологического законодательства Республики Казахстан [5].

Согласно данной Программе к 2030 г. установлены следующие целевые индикаторы по отдельным видам отходов: доля сбора биологически разлагаемых отходов - 30%, доля сбора упаковочных материалов, бумаги и стекла - 50%, доля сбора отходов бытовой техники - 70%, доля раздельного сбора опасных бытовых отходов - 65%, доля переработки собранных опасных бытовых отходов - 85%, доля утилизации использованных автомобилей - 50%, доля утилизации использованных автомобильных шин - 80%.

На сегодняшний день доля сбора и переработки отходов в Казахстане составляет менее 5% от общего объема образования. Однако, в связи с новым политическим курсом страны, переходом Казахстана к "зеленой экономике", а

также принятыми законопроектами доля раздельно собранных отходов будет расти.

Проблема промышленных отходов – их утилизация, использование, обезвреживание, захоронение, трансграничная транспортировка - является одной из самых актуальных проблем охраны окружающей среды и рационального природа – пользование [6,7,8]. Многие месторождения полезных ископаемых были брошены или выведены из эксплуатации без учета экологических требовании и сейчас представляют опасность для окружающей среды. В результате этого почва, подземные и поверхностные воды многих регионов подвержены интенсивному загрязнению. Постоянно возрастающие объемы складируемых отходов формируют новые техногенные ландшафты. С ростом высоты отвалов и терриконов они становятся более интенсивными источниками пылеобразования. В тоже время, в республике очень мало предприятий, осуществляющих вторичную переработку различного вида отходов.

Одной из причин значительного ежегодного увеличения отходов производства, малых объемов их использования в экономике Казахстана, является несовершенство законодательно-правовой базы. Практический не определяются поощрительные меры за работы по снижению отходов, их переработке и безотходность производства. Лишь в законе РК «Об охране окружающей среды» в ст. 32 декларативно сказано об экономическом стимулировании охраны окружающей среды. Министерством окружающей среды РК создаются кадастры источников загрязнения отходов. Значительная часть отходов представляет собой потенциальное сырье для дополнительного извлечение благородных и цветных металлов, редких и рассеянных элементов барита, серы и других компонентов.

Для стабилизации и оздоровления экологической ситуации, связанной с накоплением производственных отходов необходимо:

- разработать и внедрить механизмы финансирования работ по консервации и ликвидации заброшенных нерентабельных рудников;
- разработать и внедрить технологии извлечения ценных компонентов из техногенных месторождений (отвалов) и безотходные технологии;
- повышать извлечение ценных компонентов путем внедрения новых технологии, материалов, оборудование на действующих предприятиях.

Развитие городской инфраструктуры ведет к росту горожан и как следствие, образованию значительного количества бытовых отходов, особенно в крупных городах. По некоторым оценкам, в таком городе, как Алматы, ежедневно количество образующихся твердых бытовых отходов (ТБО) составляет около 1000тонн.

В целях улучшение экологической обстановки республики, связанное с накоплением производственных и бытовых отходов необходимо:

- провести инвентаризацию свалок, с определением занимаемых площадей, объемов накопленных отходов, ведомственных принадлежности;

- определить ответственные службы и предприятия по раздельному сбору, переработке вторичного сырья и захоронение ТБО;
- выделить финансовые средства из местного бюджета на разработку проектов строительства мусоросортировочного и мусороперерабатывающего заводов, а также типового полигона для складирования ТБО;
- наладить учет отходов, доставляемых на свалки, определение годового объема их образование по всем населенным пунктом;
- создать информационную базу данных по определению с отходами;
- обеспечить разработку и утверждение нормативов образования ТБО;
- принять практические меры по внедрению передовых технологии вторичного использования, переработки и утилизации ТБО;
- усилить контроль за соблюдением природоохранного законодательства размещении и утилизации отходов;
- обеспечить разработку и утверждение методики определение ущерба за загрязнения земель отходами и химикатами;
- изучить и внедрить зарубежный опыт по данному вопросу, усилить работу по экологическому просвещению населения и регулярно освещать проблемы утилизации ТБО в средствах массовой информации.

Список литературы

1. Назарбаев Н.А. "Стратегия ресурсосбережения и переход к рынку". - Москва, 1992. - 353 с.
2. Аскарова У.Б., Мустафаева Р.М. Проблемы утилизации твердых бытовых и промышленных отходов в Казахстане // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. - №2. - С.51-54.
3. Национальный доклад о состоянии окружающей среды и использовании природных ресурсов за 2011-2014 гг. - Режим доступа: http:// ecodoklad.kz
4. Концепция по переходу Республики Казахстан к "зеленой экономике" на 2013-2050 годы.
5. Программа модернизации системы управления твердыми бытовыми отходами на 2014 - 2050 годы.
6. Информация к парламентским слушаниям по вопросам отходов производств и потребления. Мажилис Республики Казахстан / комитет по вопросам экологии и природопользованию –Астана, 2003г.
7. Программа «Охрана окружающей среды Республики Казахстан на 2005-2007»-Астана, 2004г.
8. Кожахметов П.Ж. охрана окружающей среды и природопользование в контексте устойчивого развития // Академика экономики и статистики, Алматы, 2005г, 42с.

СЕКЦИЯ 4 – ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС КАЗАХСТАНА НОВЫЕ ВЫЗОВЫ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ

ОТАНДЫҚ ТАУ-КЕН МЕТАЛЛУРГИЯ КЕШЕНІ

Байбусинова Аяжан Жаксибаевна, Сержанқызы Ақнұр
Шетел тілі мұғалімі мамандығының І курс студенттері
Сейлова Ляззат Алдабергеновна
Қазақ тілі және қазақ әдебиеті пәні оқытушы
«Қостанай педагогикалық коледжі» КМҚК. Қостанай қ., Қазақстан

Кілт сөздер: Металлургия, нарық, импорт, экономика, технология, ғылым, өндіріс.

Түйіндеме:Бүгінде еліміздің тау-кен металлургиясының барлық салаларын дамыту және елде көбейту күн тәртібінің басты тақырыптарының бірі десекте,қателеспейміз.Осы тау-кен металлургиясын елдің түкпір жерінен табып,жер бетіне шығару.

Экономиканы алға сүйрейтін басты салалардың бірі – тау-кен металлургиясы. Кен орындарындағы шикізатты өндірумен шектелмей, оны өңдеп, әлемдік нарыққа жеткізу отандық экономикалық-әлеуметтік дамуына үлкен сеп болары анық. Отандық тау-кен металлургия саласы ел экономикасының стратегиялық саласын білдіреді, оның рөлі жоғары технологиялық және ғылымды қажетсінетін түпкілікті өнім (машина жасау, құрылыс индустриясы, авиациялық, ғарыш және қорғаныс өнеркәсібі) өндірісін шикізатпен қамтамасыз ету болып табылады.

Қазақстан тау-кен металлургия салаласының негізгі міндеттеріне келетін болсақ,шағын және орта бизнесті алға тарта отырып, бәсекеге қабілетті өндірістерді құру, қосылған құны жоғары терең қайта өңдеу өнімдерінің үлесін ұлғайту.XVIII ғасырдың ортасынан бастап өнеркәсіпте бірқатар жоғары сапалы металдар қолданыла бастаған. XX ғасырдың ортасына қарай заманауи ғылыми-технологиялық төңкеріс басталды, ол индустрияның одан әрі даму бағытына қатты әсер етті. Жоғары технологиялар мен тиісті техникалық құралдарды қолдануға көшу үшін жағдайлар жасалынды. Өндірістік процестерді кешенді прогрессті арттыру мен іске асыруда, осы процестерді басқаруда ақпараттық технологияларды қарқынды түрде қолдану әдістері енгізіле бастады. Өндіріс негізін өзгертуде іргелі ғылымдардың рөлі лезде көбейді. Өндірістің ғылымды қажет ететін жаңа салалары қалыптаса бастады. Сөйтіп ғылым нақты өнімді күшке айналды.

Тау-кен металлургиясы – ғылыми-техникалық прогрестің және тұтастай алғанда қоғам дамуының табиғи материалдық-техникалық базасы болып табылады,ал ғылыми-техникалық прогресс өз кезегінде экономиканың барлық салаларында, оның ішінде тау-кен металлургия өнеркәсібінде де инновацияның қозғаушы күші болып қала береді. Қазіргі кезде түсті металдар

тұтынылмайтын бірде-бір халық шаруашылық саласы жоқ. Қара металлургия өнімдері халық шаруашылығының барлық салаларының қажеттеріне пайдаланылады. Минералдық шикізаттың ірі базасы бар Қазақстан қара металлургияның аса маңызды өнімдерін шығарады. Қазақстан кәсіпорындары түсті, сирек кездесетін асыл металдардың 40-тан астам түрін өндіреді, осылардың негізінде және химия өнімдерінен бұйымдар жасайды. Қазақстанда өндірілетін түсті металдар дүние жүзінің көрмелеріне қойылған, қара металлургияның, ферросплавтың және хромит рудасының біраз мөлшері экспортқа шығарылады.

Табиғатта өте сирек кездесетін индий, скандий, рений, палладий, осмий, лютеций, цирконий, селен, теллур, кобальт, кадмий сияқты металдар инновациялық және жоғары технологиялар әлемінде кеңінен қолданылады. Олардың көп бөлігі қара, түсті және асыл металдардың құрамында, сондай-ақ уран, көмір, мұнай кендері құрамында болады.

Импорт көлемінің басым бөлігіне: құбырлар мен қуыс құбырлар; қара метал-дан және оның бөліктерінен жасалған металқұрастырғыштар; темірден жасалған шыбық немесе қосындыланған болат және қара металдан жасалған басқа да заттардан тұрады. Сондықтан да импорт құрылымы тау-кен металлургиясы өнімдерінің импортында қосылған құны жоғары өнімдердің басымдылыққа ие екендігін көрсетеді.

Соңғы уақытта, ең үлкен технологиялық металдар мен қорытпалардың жаңа технологияларға қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін,оларды негізгі базалық шикізаттан айырып алу пайдалы қазбаларды кешенді және толық пайдалану мәселесінің өзектілігін одан әрі арттыруда.Біздің ойымызша, осы екі міндетті тиімді жолмен шешу Қазақстандағы тау-кен металлургия саласының басты басымдығына айналуда.

Қазақстандағы қатты пайдалы қазбалар кен орындарының басты ерекшелігі – олардың көп компонентті болуында. Мысалы, қымбат металдардан басқа, полиметалл кен орындарында 20-ға дейін сирек кездесетін маңызды элементтер бар, соның ішінде осмий және талий де бар. Республикамызда оларды мыс, қорғасын, мырыш және басқа концентраттардан, сондай-ақ уран кендерінен, көмірден және мұнайдан бөліп алу технологиялары жақсы игерілген.

Қазақстанда күрделі кен шикізатынан сирек және өте сирек кездесетін жер элементтерін өндірудің ғылыми негіздері мен жаңа технологиялары көрнекті ғалым, КСРО Ғылым академиясының академигі Қаныш Сәтбаевтың жетекшілігімен жасалды.

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университетінің, «Қазақстан Республикасының минералды шикізатын кешенді қайта өңдеу ұлттық орталығы» РМК ғалымдарының келесі ұрпақтары өндіріс қызметкерлерімен бірлесе отырып, көпкомпонентті кендерді алу мен өңдеудің жаңа технологияларын жасады.

Егер де елімізде Тау-кен металлургиясы шетелдік нарықтағы сияқты дамыса,түбегейлі жаңа мүмкіндіктер береді.

- Басқа елдермен достық қарым-қатынас құрып,келісімшарт орнатамыз.
- Өзімізде өндірілген байлықтарымызды шетелге сату арқылы ,өзімізге де,басқа елдерге де пайдасын тигіземіз.
- Қазақстанда сирек және өте сирек кездесетін жер металдарды жеткілікті көлемде өндіруді қамтамасыз етсек,әлемдік нарықта лайықты орын алатын болады.
- Сонымен қатар теріс жағына келетін болсақ,жер бедері құртылып,ауа бұзылады,жануарлар мен өсімдіктердің өліміне де алып келу мүмкін.Осы салада жұмыс жасаушылардың денсаулығына кері әсері тейіп,еліміздің демографиясы төмендейді.

Әдебиеттер тізімі

1. http://www.investinkostanay.kz/kz/page/priority-mining
2. https://turkystan.kz/article/56144-tau-ken-metallurgiya-salasy-shikizatpen-shektelmejdi/amp/
3. https://egemen.kz/article/233666-tau-ken-metallurgiya-sektorynda-ondiris-kolemi-artty

ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ПЕРЕГРУЗОЧНЫХ СКЛАДОВ ДЛЯ ГЛУБОКИХ КАРЬЕРОВ

Азатаев Асхат Акылбекович, магистрант 1 курса ГД-22М
Рудненский индустриальный институт
E-mail:askhat_95_kz@mail.ru
Научный руководитель:
К.т.н. доцент ВШ МиГД Кузьмин Сергей Львович
Рудненский индустриальный институт

Современное развитие горных работ сопровождается усложнением горнотехнических условий. Увеличение глубины карьеров при сокращающейся ширине рабочих площадок, высокая концентрация в ограниченном пространстве рабочей зоны выемочно-погрузочных механизмов обуславливают необходимость внедрения мобильного и производительного оборудования. Выходом из данной ситуации является внедрение комбинированного транспорта: железнодорожного и автомобильного. В этом случае ниже уступа, на котором транспортирование горной массы осуществляется железнодорожным транспортом, располагается

4÷5 рабочих уступов, обслуживаемых автомобильным транспортом. Во всех случаях при переходе на автомобильно–железнодорожный транспорт необходимы дополнительный разнос бортов или оставление временного целика для обеспечения работы перегрузочных пунктов.

Опыт разработки глубоких карьеров показывает, что практически 45–50% горной массы перевозится автомобильным транспортом с дальнейшей перегрузкой ее через перегрузочные склады в железнодорожный транспорт, что ведет к применению дополнительных погрузочных и транспортных средств и к дополнительным расходам, а также вынуждает занимать под внутрикарьерные перегрузочные склады значительные площади. Для размещения складов чаще всего формируют участки временно нерабочих бортов, что требует в дальнейшем интенсивного их разноса и наличия резерва фронта работ для обеспечения необходимого понижения дна карьера. Такие меры связаны с усложнением развития горных работ и устройством внутрикарьерных полу стационарных станций и постов, но позволяют интенсивно отрабатывать глубокие горизонты с применением колёсного транспорта и одновременно действенно регулировать объёмы вскрышных работ при большой высоте рабочей зоны карьера. Все это приводит к тому, что производительность транспортных средств снижается, а себестоимость перевозок растет [1].

Требования, предъявляемые к перегрузочным складам должны удовлетворять следующим условиям:

– непрерывность и бесперебойность приёма поступающей горной массы;

– высокая пропускная способность, обеспечивающая нормальный приём горной массы при возможных пиковых нагрузках;

– отсутствие просыпания горной массы при перегрузке в транспортные средства или в приёмные устройства;

– простота перегрузочных и приёмных устройств, прочность и надёжность конструктивных элементов, обеспечивающих удобство их обслуживания и ремонта;

– равномерность и плавность процесса перегрузки и приёма горной массы, обеспечивающее минимальный износ транспортных средств, перегрузочных и приёмных устройств.

Присутствие складов в рабочей зоне карьера также существенно влияет на понижение горных работ, то есть ведет к временному замораживанию горных работ в данном направлении.

Поэтому правильный выбор типа перегрузочного склада существенно влияет, в конечном итоге, на себестоимость добычи полезного ископаемого [2].

Рассмотрим перегрузочные склады с виброконвейерами. Большой опыт по исследованию, разработке, строительству и эксплуатации механизированных узлов перегрузки, о также по созданию специального

оборудования для их оснащения накоплен, на железорудных предприятиях США «Миннтак» и «Эри Майнинг Компани» [3].

На карьерах предприятия «Миннтак» перегрузочные пункты снабжены стальной защитной стенкой. В конструкции используются отработанные буровые трубы, забетонированные в крепком породном основании. При переносе узла перегрузки, но новое место эксплуатации эти трубы извлекаются. Бункер узла перегрузки рассчитан на разгрузку 3–4 самосвалов (508 т. руды). В качестве базовой перегрузочной машины используется смонтированный, но фундаменте пластинчатый (лотковый) питатель. Возможность погрузки руды непосредственно на питатель предотвращается специальной системой датчиков, установленных на фундаменте питателя. Эти датчики дают сигнал тревоги и отключают привод питателя, когда слой руды на нем достигает минимального уровня. Масса металлоконструкций составляет 400 т. (без учета массы подпорной стенки). Перемещение пункта перегрузки на новое место производится по узлам один раз за 2÷5 лет. Наибольшая масса перевозимого узла 150 т. [4].

Опыт эксплуатации этих пунктов перегрузки подтвердил их эффективность по сравнению с открытыми экскаваторными складами. Повысилась производительность процесса, и уменьшились в 1,5÷2,0 раза объем капитальных вложений и эксплуатационные затраты.

Однако эти перегрузочные пункты имеют существенные недостатки. К ним относятся большая металлоемкость конструкции, наличие бетонных фундаментов, связанная с этим трудоемкость монтажно-демонтажных работ, большая масса переносимых узлов, необходимость сборки оборудования в условиях карьера, конструктивная сложность и дороговизна применяемого оборудования, высокая требовательность к культуре обслуживания.

В связи с этим, вниманию предлагается разработка, направленная на устранение перечисленных недостатков и повышение эффективности применения комбинированного технологического транспорта. По научно-техническому уровню она превосходит известные решения в 1,7÷2,8 раза. Это достигнуто благодаря оригинальной принципиальной схеме перегрузочного пункта. В основу его положен секционный и модульный способы исполнения. Перегрузочный пункт состоит из примыкающих к откосу уступа и расположенных вдоль железнодорожного пути одной или нескольких секций. Они смонтированы, в специальной нише уступа. Ниша позволяет исключить из конструкции узла перегрузки подпорную стенку. Секция бункера имеет на верхней площадке уступа два-три поста для разгрузки автосамосвалов и предназначена для загрузки одного думпкара. Оно включает несколько однотипных модулей. Секции бункера могут примыкать друг к другу. В этом случае появляется возможность одновременной загрузки нескольких думпкаров. Такая конструкция узлов перегрузки позволяет при необходимости многократно увеличивать их производительность. Управление работой перегрузочного пункта осуществляется с одного пульта. При этом

может быть использовано промышленное телевидение, а весь процесс поддается автоматизации [5].

Схема перегрузочного пункта приводится на рисунке 1. Модуль перегрузочного пункта включает опорную раму 1. Нижняя площадка рамы снабжена специальными грунтозацепами и установлена на "подушку" из мелкодробленой скальной породы. На раме смонтированы вибропитатели 3.

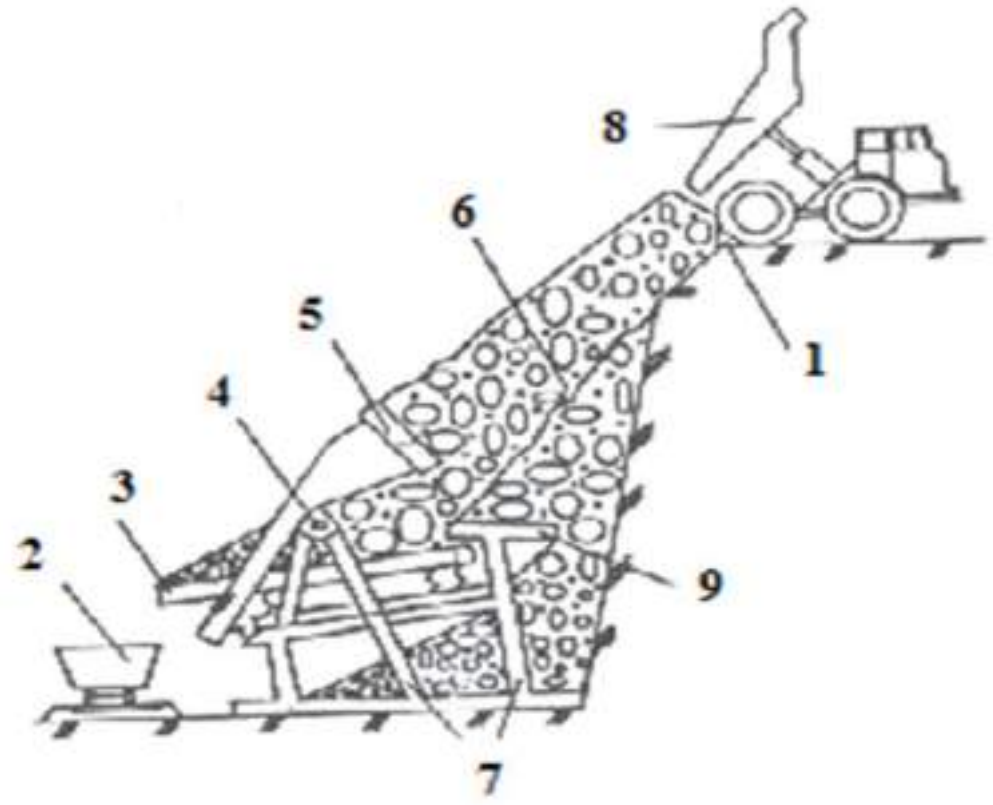


Рисунок 1 - Схема перегрузочного пункта

Для увеличения массы этой системы свободное пространство рамы частично заполнено рудой. Такая конструкция обеспечивает надежное крепление рамы к основанию без использования специальных средств и позволяет легко демонтировать модули при переносе узла перегрузки, на новое место эксплуатации. Рама снабжена специальным козырьком 9, который защищает вибропитатели от прямых ударов кусков руды. К опорной раме посредством шарнира 4 прикреплена П-образная передняя стенка 5, снабженная выпускным окном. Стенка 5 в сочетании с откосом уступа образует приемный бункер 6. По мере опорожнения бункера стенка под действием собственного веса перекрывает выпускное окно, защищая вибропитатели от повреждения. Такая конструкция позволяет исключить применяемую за рубежом для этих целей автоматику. Верхняя площадка уступа снабжена специальными переносными упорами 7 для задних колес автосамосвала 8.

Принимаем, что перегрузочный пункт одновременно загружает три думпкара, т.е. 3 секции узла перегрузки включает шесть вибропитателей.

При применении для погрузки думпкаров виброконвейеров повышается культура производства. Думпкар загружается более равномерным слоем, полнее используется его грузоподъемность. Уменьшаются объем просыпей и количество сходов подвижного состава. Повреждение думпкаров крупными кусками руды происходит реже в связи с сокращением высоты их падения. Зона разгрузки автосамосвалов сужается и поддается соответствующему обустройству, поэтому повышается безопасность работ.

Ниже приводится техническая характеристика механизированного карьерного узла перегрузки.

Годовая производительность**,** млн. т/год– 11;

Техническая производительность, т/ч–4200;

Установленная мощность электроприводов, кВт–150;

Масса металлоконструкций, т –200;

Вместимость приемного бункера, т–1500;

Занимаемая площадь, $м^2$ –2000.

Предполагается, что замена открытых экскаваторных складов механизированными узлами перегрузки на крупных карьерах даст экономический эффект за счёт отказа от второго комплекта экскаваторов. Затраты на электроэнергию при этом на процессе перегрузки уменьшатся в 3 раза.

Если из карьера в год вывозится с помощью автомобильно-железнодорожного транспорта порядка 15÷30млн. тонн горной массы, то удастся снизить капитальные затраты за счет сокращения парка тяговых агрегатов и думпкаров**.**

Были произведены расчеты для сравнения технико-экономических показателей перегрузочных пунктов, полученные результаты представлены в таблице 1.

По результатам расчетов было выявлено, что годовой экономический эффект от внедрения может составить 316825613 тенге.

Расчеты позволяют надеяться, что замена традиционной технологии на оптимально спроектированную предлагаемую позволит уменьшить капитальные затраты в 1,5÷1,7 раза. Примерно в 1,5 раза может быть снижено себестоимость процесса перегрузки и транспортирования руды до фабрики.

Таблица 1 - Сравнение технико-экономических показателей перегрузочных пунктов

Основные показатели	Внутрикарьерный экскаваторный перегрузочный пункт	Перегрузочный склад с виброконвейером
Время погрузки, мин.	37	17

Продолжение таблицы 1

Время рейса, мин.	136	116
Производительность перегрузочного пунтка, $м^3$ \ сутки	4621	5418
Количество локомотивов, ед.	6.2	5.3
Эксплуатационные затраты, тенге	4208398345	287640098
Общие затраты, тенге	4833866685	800212298

Применение в качестве оборудования на перегрузочных складах в карьере виброконвейеров является экономически более выгодной, чем экскаваторов. На основании расчётов установлено, что при работе в карьере комбинированного технологического транспорта с помощь механизированных узлов перегрузки, лишенных многих недостатков перегрузочных экскаваторных складов, возможно решить ряд важных технических задач при разработке глубоких карьеров.

Список литературы

1. Васильев М.В. Комбинированный транспорт на карьерах. 2-е изд. / М. В. Васильев . - М.: Недра, 1975.- 375 с.

2. Ржевский, В.В. Открытые горные работы. Часть 1. Производственные процессы. – М.: Издательская группа URSS, 2021 – 512с.

3 Подвишенский С.Н. и др. Техника и технология добычи руд за рубежом / С.Н. Подвишенский, С.Л. Иофин, Э.С. Ивановский, В.Г. Гальперин. – М.: Недра, 2002. – 255 с.

4 Городниченко В.И., Дмитриев А.П. Основы горного дела. – М.: Горная книга, 2020. – 488с.

5 Ерёмин Г.М. Разработка и доставка полезного ископаемого на поверхность; - М.: Горная книга, 2010 – 363 с.

СИСТЕМА НИВЕЛИРОВАНИЯ КОВША ЭКСКАВАТОРА

Кабдуалиев Гусман Кабдрахманович, студент 3 курса
Рудненский индустриальный институт
E-mail:kabdugusman@gmail.com
Научный руководитель: Мальдина О. Ю., преподаватель, магистр
Рудненский индустриальный институт

Сегодня повышение требований к качеству, срокам и стоимости выполняемых ремонтно-строительных работ становится одной из первостепенных задач. Применение традиционных инструментов при выполнении строительных работ полностью зависит от правильности

принимаемых решений и квалификации персонала. Альтернативной являются передовые технологии, связанные с применением систем управления строительными машинами, именуемыми системами нивелирования. Такие системы позволяют в автоматическом режиме контролировать положение рабочего органа строительной машины.



Рисунок 1 – Система нивелирования Topcon

Возможности системы нивелирования Topcon, в частности 3D систем для экскаваторов включает в себя:

1.Предотвразает ошибочную выемку грунта за пределами проекта;

2.Информирует о неверном формирование горизонтальных и вертикальных уровней;

3.Сенсорный дисплей оператора предоставляет всю необходимую информацию посредством интуитивно понятного интерфейса;

4.Выемка грунта производится под проект с первого раза;

5.Обеспечивается более высокий уровень безопасности при землеройных работах;

6.Предоставляет возможность выемки грунта под водой;



Рисунок 2 – Экскаватор Komatsu

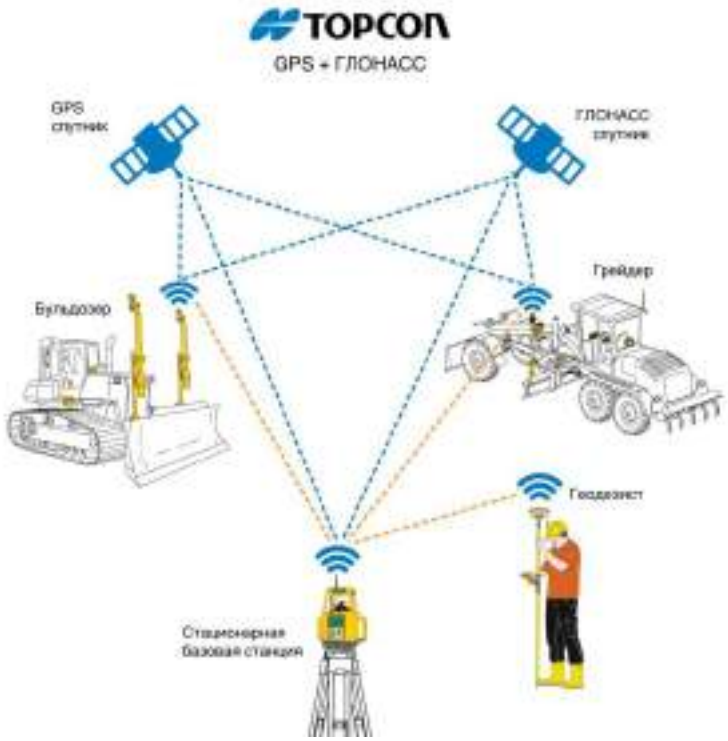


Рисунок 3 – GPS система Topcon

В основе 3D системы для экскаваторов лежит технология спутникого позиционирования, с двумя встроенными ГНСС (Глобальная Навигационная Спутниковая Система) приемниками, передающих данные посредством двух вынесенных антенных мачт.

Позиционирование ковша в координатной сетке проекта обеспечивают специальные датчики, закрепленные на корпусе, стреле, рукояти и ковше экскаватора, соединенных в общий канал передачи данных.



Рисунок 4 – Схема датчиков на экскаваторе

Следует отметить, что в отличие от бульдозеров, системы нивелирования для экскаваторов выполняются только с функцией отображения процесса работы на дисплее оператора, без автоматического управления рабочими органами машины в виду сложности ее маневров. Данная система подходит для лююой модели экскаваторов Komatsu.Использование данной системы управления техникой предоставляют описанные ранее возможности в повышении производительности работ, особенно при углублении дна водоема, формировании крутых откосов и так далее. Более того, экскаватору с 3D системой не требуется делать перерыв в работе для проведения корректировочных геодезических замеров – система указывает полодение ковша относительно проекта в режиме реального времени и, для постоянного визуального контроля оператором, было определено наиболее эргономичное расположение дисплея в кабине.

Особенности системы X53i для экскаваторов

Программа управления системой имеет функцию выбора различных ковшей из ранее введенных параметров, включая также планировочный ковш, но в этом случае на поворотную часть оборудования устанавливается дополнительный датчик. Датчики на стреле, имеют усиленную защиту, подготовленную для эксплуатации под водой. Для обеспечения большей безопасности, в виду каких-либо специфических условий эксплуатации, соединительные кабели, датчики могут быть укомплектованы дополнительной специальной защитой, чтобы исключить возможные повреждения.



Рисунок 5 - Система X53i для экскаваторов

Таблица 1 – Сравнение геодезиста с системой нивелирования ковша экскаватора

Фактор	Человеческий фактор (усталость и т.п.)	Риски возникновения форс-мажорных обстоятельств	Возможность выполнять сразу несколько задач	Возможность работать вслепую	Повышение производительности машины
Геодезист	Есть	Есть	Отсутствует	Отсутствует	Отсутсвтует
СНКЭ	Отсутствует	Отсутствует	Есть	Есть	Есть

Вывод: Я считаю, что отсутствие системы нивелирования на экскаваторах – это минус. Это нерациональный расход топлива, вероятность ошибиться в расчетах, и неэффективная трата времени. Все эти системы нивелирования уже давно на рынке, все они известные и проверенные и любая из них, установленная на экскаватор, сделает его на голову выше, чем экскаватор без автоматики. Естественно данные технологии стоят не мало, и устанавливать её на старую технику нет смысла, так как она попросту не окупится.

Список литературы

1. https://topcon.pro/
2. https://belgidrosila.ru/news/analiz-sistem-nivelirovaniya/
3. Илья Букреев, руководитель направления систем управления строительной техникой ЗАО «Геостройизыскания».

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВНЕДРЕНИЕ КОМПЛЕКСА ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ ГЕКСАГОН НА АО «КАЧАРЫ РУДА»

Бакчакова Акмарал Аманжоловна, студентка 3го курса
Рудненский индустриальный институт
Email: akm.bak@mail.ru
Научный руководитель:
Мальдина О.Ю., преподаватель, магистр
Рудненский индустриальный институт

Эффективная работа современных горнодобывающих предприятий невозможна без развитого горнотранспортного комплекса (ГТК),

включающего в свой состав большое количество машин и оборудования различного назначения. Поэтому сегодня на предприятиях значительное внимание уделяется увеличению производительности оборудования, организации планомерного его ремонта и обслуживания, обеспечению экономии всех видов материальных ресурсов, снижению расхода топлива, шин, оптимизации загрузки транспортных средств и т.д. Решение этих задач и обеспечение эффективности эксплуатации ГТК в настоящее время невозможно без использования инженерными и управленческими службами горнодобывающих предприятий современных технологий и, в частности, систем автоматизации ГТК [1].

Преимуществами автоматизированной диспетчеризаций являются:

- Максимизация добычи
- Повышение эффективности использования оборудования
- Повышение качества технического обслуживания техники
- Достижение выбранных задач
- Увеличение производительности оборудования
- Повышение контроля качества руды
- Система навигации буровых станков
- Система управления складами
- Автоматическая регистрация циклов перевозки самосвалов
- Системы управления весом груза
- Мониторинг технического состояния оборудования.

Среди всех видов технологических процессов при добыче полезных ископаемых (буровзрывные работы, погрузка, отвалообразование) в себестоимости добычи 1 т горной массы наибольший удельный вес (до 50-60%) и наибольшие энергозатраты приходятся на транспортировку. В данной работе рассмотрено внедрение программы диспетчеризации горного оборудования Hexagon на АО «Качары руда». На данный момент на месторождение используется система Modular.

Программа, а точнее программно аппаратный комплекс, позволяет осуществлять диспетчерскую функцию по распределению самосвалов между экскаваторами, с учетом минимизации простоев как самосвалов так и экскаваторов[4].

Благодаря эффективному управлению транспортными средствами можно существенно оптимизировать процессы производства и транспортировки горной массы при разработке карьеров, в частности, снизить потребление энергии, выбросы углекислого газа и себестоимость продукции.

Компаниям, испытывающим трудности из-за растущих капитальных и производственных затрат, Hexagon Mining может предложить быстрое решение их проблем. В состав аппаратного комплекса Гексагон входит:

На борту самосвала/экскаватора: антенны связи, антенны системы позиционирования, датчики на рабочих системах, источник питания, блок управления фиксации и передачи данных, экран, рисунок 1; в карьере: вышки

передачи сигналов связи, ретрансляторы; в диспетчерской: рабочее место оператора на базе ПК с установленным программным комплексом.

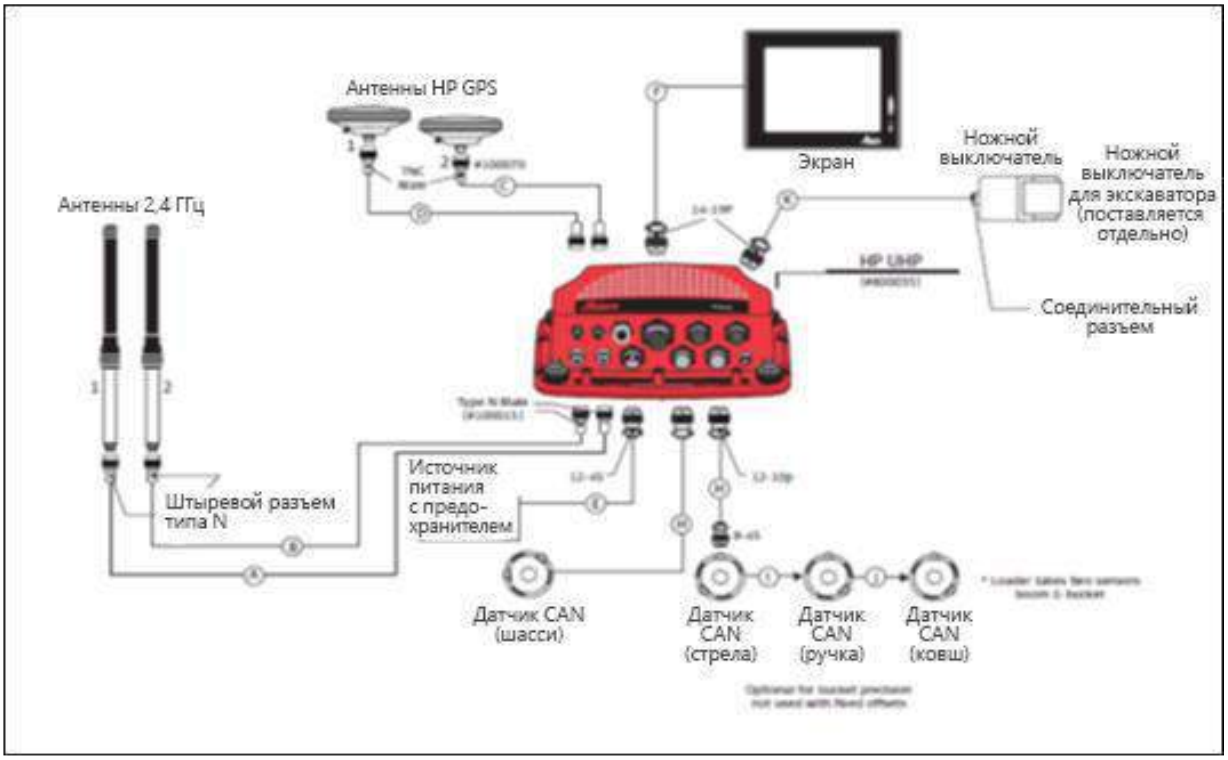


Рисунок 1 – Оборудование Гексагон для установки на самосвалы/экскаваторы

Для оценки эффективности внедрения системы был рассмотрен результат хронометража одного из экскаваторов Сарбайского карьера с помощью программы Timelogger (рисунок 2), поскольку основные простои возникают именно в ожидании погрузки.

В результате обработки данных были получены продолжительности простоев самосвалаов в ожидании погрузки в течении смены, продолжительностью 12 часов. Через номера самосвалов фиксировалось общее время рейса и простои в ожидании погрузки.

После обработки были взяты средние простои для самосвалов в ожидании погрузки, которые составили 5,6 минут на рейс (340 сек). Для объективности, в силу того, что полностью простои исключить не получится, показатель был уменьшен на 35 сек. Сокращение времени простоев увеличивает производительность самосвалов с 1,6 да 2 млн т/год, что позволяет уменьшить парк оборудования на 3 единицы Cat-777d. Для определения экономического эффекта определим затраты на Гексагон. В таблице 2 приведены расчетные показатели затрат и определение экономического эффекта[2].

Перегон	15:47:08	15:47:09	00:00:01	
Переукладка кабеля	2022-05-21 15:47:07	2022-05-21 15:47:08	00:00:01	
Личные нужды	2022-05-21 15:47:06	2022-05-21 15:47:07	00:00:01	
Ожидание траспорта	2022-05-21 15:46:50	2022-05-21 15:47:06	00:00:16	

Statistics

Activity Type	Duration	Percent
Простои	03:04:23	45,93
Осмотр оборудвания	03:13:22	29,16
Переукладка кабеля	01:16:56	11,61
Персмена	00:26:16	3,97
Подготовка забоя	00:07:45	1,17
Перегон	00:00:01	0,00
Личные нужды	00:00:01	0,00
Работа	04:44:58	43,00
Поворот	02:26:58	22,18
Черпание	01:53:15	17,09
Постановка под погрузку	00:21:29	3,24
Перемещение	00:02:28	0,37
Погрузка	00:00:48	0,12
Ожидание траспорта	01:13:20	11,07
Всего	11:02:41	100,00

Рисунок 2 – Образец хронометража экскаватора, выгрузка Timelogger

Таблица 1 - Продолжительности простоев самосвалов

Операции	Средневзвешенные показатели	
	Время	%
Простои	3:40:32	30,9
Осмотр оборудвания	0:37:23	5,2
Переукладка кабеля	0:04:25	0,6
Персмена	0:03:30	0,5
Подготовка забоя	0:05:17	0,7
Перегон	0:00:00	0,0
Личные нужды	0:00:00	0,0
Перемещение	0:00:18	0,0
Простои самосвалов	2:17:29	19,3
Подготовка площадки	0:32:10	4,5
Работа	8:12:50	69,1
Поворот	4:08:40	34,9

Продолжение таблицы 1

Черпание	2:23:54	20,2
Постановка под погрузку	1:40:16	14,1
Всего	11:53:22	100
Кэф	0,69	
Время цикла среднее	0:00:32	

Таблица 2 - Затраты

Затраты		Гексагон	Существующая диспетчеризация
Стоимость единицы	Тыс.тг	774000,0	774001,0
Стоимость парка	Тыс.тг	9288000,0	11610015,0
Амортизация	Тыс.тг	928800,0	1161001,5
Шины	Тыс.тг	399900,0	399901,0
Топливо	Тыс.тг	29960,0	38548,2
Зарплата	Тыс.тг	12000,0	15600,0
Ремонт, 10% от стоимости	Тыс.тг	928800,0	1161001,5
Итого	Тыс.тг	12361460,0	15160068,2
Эффект от внедрения в год	Тыс.тг	2798608,2	
Затраты на Гексагон	Тыс.тг	442000	
Чистый эффект в год	Тыс.тг	2 356 608	

Чистый эффект от внедрения составит 2,4 млн тенге в год, показывает перспективность внедрения системы Гексагон.

Портфолио решений Hexagon объединяет в себе системы для предотвращения столкновений, контроля усталости водителя, позиционирования персонала и вмешательства в работу технологического оборудования. Система предотвращения столкновений (CAS) используется более чем на 50000 автосамосвалах по всему миру. CAS защищает водителей и оборудование, обеспечивая 360-градусную осведомленность водителя с помощью ненавязчивого дисплея в кабине. Гексагон это кульминация усилий по расширению возможностей цифровой трансформации за счет консолидации и подключения датчиков и программного обеспечения, бортовых АПК и облачного ПО. Система контроля усталости водителя MineProtect (OAS) ведет борьбу с усталостью и событиями, количество инцидентов можно уменьшить с помощью CAS, которая, в свою очередь, может модернизироваться до системы вмешательства в работу транспортного средства. Система вмешательства в работу оборудования MineProtect (VIS) может взять на себя управление транспортным средством, если водитель не реагирует должным образом на сигнал тревоги CAS. CAS может помочь внедрить на предприятии автономные решения, безопасное взаимодействие между водителями-людьми и автономным технологическим оборудованием[3].

Чем система Hexagon уникальна среди конкурентов? CAS переняла основные технологические достижения последних лет в области связи, датчиков и технологий позиционирования из автомобильной и электронной промышленности. Hexagon сосредоточился на взаимодействии с пользователем и на том, как водитель технологического оборудования получает информацию от бортового устройства безопасности, чтобы повысить осведомленность об окружающей обстановке, а с ней и безопасность. Другие улучшения включают сенсорный экран, высокую яркость и громкие динамики, предназначенные для работы в условиях горной добычи. Помимо GPS, CAS снабжен алгоритмом предотвращения столкновений, который совершенствовался более 12 лет. Интеграция с радарами Hexagon и Personal Alert обеспечивает беспрецедентный уровень безопасности.

Компания Hexagon всегда уделяла особое внимание устранению основных причин риска несчастных случаев на предприятии. Две трети всех несчастных случаев на руднике происходят либо из-за наличия слепых зон, либо из-за усталости водителя, отсюда и пришел успех CAS, OAS и VIS[5].

Список литературы

1. Потапов М.Г. Карьерный транспорт; Недра; Издание 5-е, перераб. и доп. - М., 2016. - 239 с.
2. Хашева, З.М. Экономика горного производства: моногр. / З.М. Хашева. - М.: РИОР, 2018. - 789 **с.**
3. https://hexagon.com/solutions/mines-ecosystem
4. https://www.modularmining.com/ru/
5. https://geosystems.kz/catalog/resheniya-hexagon-mining/

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ МАРКШЕЙДЕРСКИХ СЪЁМОК ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ

Елемесов Шынгыс Нурлыбекович , студент 3 курса
Рудненский индустриальный институт
E-mail:shyngys20022@gmail.com
Научный руководитель: Щукина Т.Н., старший преподаватель
Рудненский индустриальный институт

Ключевые слова: геодезические измерения, погрешности определения координаты Z, наблюдения, сдвижения, результат, производительность маркшейдерских съёмок, дальность измерения расстояний.

Одним из основных видов информации, используемой на открытых горных работах для планирования, оперативного управления и контроля,

является маркшейдерская графическая документация. Из-за стремительного развития горной техники и увеличения грузоподъемности транспортных средств вопрос выбора способа съёмки на крупных предприятиях с высокой скоростью движения фронта работ является весьма актуальным.

В настоящее время разработано множество методов автоматизации маркшейдерских работ. В большинстве случаев выбор метода зависит от материальных возможностей предприятия и профессионализма исполнителей. Обычно работы по автоматизации съемок заключаются в использовании электронных тахеометров, которые сокращают время и упрощают полевые и камеральные работы. Однако использование электронных тахеометров сохраняет человеческий фактор, не позволяет вывести наблюдателя и реечника из карьера, решить задачу отображения ситуации по все- му карьеру на один физический момент времени.

Аэрофотосъёмка значительно повышает производительность маркшейдерских съёмок и дает возможность наиболее полно отобразить информацию о поверхности, но на сегодня она обладает низкой оперативностью. План, составленный по результатам аэрофотосъемки, передается маркшейдерской службе карьера через определенное время (от 2-х дней до 2-х недель) после съёмочных работ, теряется актуальность результатов съемки. Кроме того, неэффективно использовать аэрофотосъёмку для картографирования в круп- ном масштабе небольших площадей.

Традиционная аэрофотосъёмка, которая проводится с помощью самолётов (Ту-134, Ан-2, Ан-30, Ил-18, Cesna, L-410) или вертолётов (Ми-8Т, Ка-26, AS-350) требует высоких экономических затрат на обслуживание и заправку, что приводит к повышению стоимости конечной продукции. Затраты на аэрофотосъёмку составляют около 20-х млн. тг. в год. Применение трёхмерных высокоточных лазерных сканирующих систем позволит во много раз увеличить полноту и информативность данных при проведении маркшейдерских съёмок. Достоинствами сканеров типа Riegl является высокая точность, дальность измерения расстояний (до 1000 м с точностью 5 мм), быстрота сбора данных (12000 точек в секунду), надежность, универсальность, безопасность, высокая экономическая эффективность и наглядность конечных результатов.

Однако при проведении демонстрационной съёмки лазерным сканером Riegl VZ-1000, которая выполнялась на разрезе «Берёзовский» (г. Прокопьевск) в мае 2012 г. были выявлены существенные недостатки:

- необходимость длительных переездов и переходов для выбора ракурса (до 40 мин. между съёмками фрагментов);
- комбинирование метода с топографической съёмкой электронным тахеометром невидимых («мёртвых») зон;
- полуручная «склейка» отснятых фрагментов (отдельных сканов) в единое геопространство;
- зависимость погрешности определения координаты Z (высотной отметки) от угла между марками внешнего ориентирования относительно лазерного сканера;
- необходимость мощных программных средств и компьютерных

ресурсов для обработки результатов измерений;

– стоимость оборудования трёхмерной лазерной сканирующей системы и программного обеспечения оценивается до 150 тыс. долларов.

Одним из перспективных способов решения маркшейдерских задач на крупных карьерах в ближайшее время может стать метод дистанционного картографирования с использованием беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) [1].

Стимулом к развитию беспилотной авиации послужило успешное использование БПЛА армиями США и Израиля в ходе военных операций. Первые работы по внедрению БПЛА для граждан ских целей начались в 2010 г. представителями компаний ЗАО «Лимб», ООО «ЦДС «НефтеГазАэроКосмос» и др [2, 3].



Вес~ 2,0 кг
Размах крыльев1 00 см
Рабочие высоты (AGL) 100–750 м
Крейсерская скорость полета 75 км/ч
Дальность полёта до 50 км
Плановая точность (XY план) – 5 см
Точность по высоте (Z) – 10 см
Посадочная площадка – 100 30 м
Погода – ветер до 50 км/ч,

Рисунок 1 - Технические характеристики и схема полёта БПЛА Gatewing X100

В Кузбассе в августе 2012 г. была проведена демонстрационная съёмка на угольном разрезе.

«Берёзовский» (годовой уровень угледобычи более 2 млн. т) с использованием новейшей системы картографирования на базе БПЛА Gatewing X100, технические характеристики которого и схема полёта приведены на рис. 1.

Получение изображений выполняется с использованием компактного и сверхлёгкого беспилотного самолёта, оснащённого цифровой камерой высокого разрешения, установленной на борту этого самолёта.

Параметры полета позволяют выполнить съёмку с высокой степенью наложения (до 75%), так что параллельные маршруты и перекрывающиеся изображения будут охватывать всю заданную область работы. Полёт выполняется в полностью автоматическом режиме от взлёта и до посадки. Наземная контрольная станция управления (GCS) используется для запуска, управления полётом и процессом съёмки. В случае наступления нештатной ситуации, станция позволяет оператору немедленно прервать полёт, но, как правило, запрограммированная процедура «спасения» автоматически возвращает самолёт и гарантирует безопасную посадку.

Демонстрационные испытания состояли издвух запусков. Первый – для съёмки разреза площадью 1,4 кв.км. Высота полёта 150 м. Продолжительность – 43 мин. Второй полёт – съёмка угольного склада. Продолжительность – 28 мин. Погодные условия – переменная облачность. Gatewing X100 приземлился мягко в точно заданном месте.

По результатам съёмки получены 692 фотографии разреза и 183 фотографии угольного склада разрешением 3648 - 2736, привязанные с помощью ГНСС (Глобальных навигационных спутниковых систем), ортофотоплан (рис. 2) и 3D модели рельефа (облака точек) снимаемых объектов.

«Слепые зоны» в 3D моделях отсутствуют. Тёмная поверхность угольного склада не доставила проблем для построения точной модели и подсчёта объёма (рис. 4).

Руководители и специалисты ЗАО «Стройсервис», разреза «Берёзовский», ООО «Геострой», а также представители КузГТУ смогли убедиться в главных преимуществах новейшего фотограмметрического решения: всепогодность, простота использования, быстрый запуск, полностью автоматический полёт, высокое качество снимков и ортофотопланов, безопасность и законченность решения.

Планируемые эффекты от внедрения БПЛА:

- экономия на аэрофотосъёмке (24 млн. тг. вгод);
- улучшение оперативности, полноты и точности данных маркшейдерских съёмок; контроль за состоянием земельных угодий;
- контроль за ведением дорожных работ и оценка состояния линий электропередач, теплотрасс, нефти газопроводов;
- мониторинг открытых горных работ. Факторы, сдерживающие развитие рынка:
- отсутствие нормативно-правовой базы для интеграции БПЛА в единое воздушное пространство;
- остаются не урегулированными вопросы сертификации, страхования и регистрации.

Сегодня Gatewing X100 является самым быстрым и самым лёгким беспилотником в мире. Данное инновационное решение соединяет в себе современные технологии, делая его уникальным инструментом для получения актуальных цифровых данных быстро, точно и с минимальными затратами и может быть рекомендован для маркшейдерского обеспечения открытых горных работ



Рисунок 2 - Ортофотоплан угольного разреза «Берёзовский»

Список литературы

1. Сечин, А. Ю. Беспилотный летательный аппарат: применение в целях аэрофотосъёмки для карто - графирования (часть 2) / А. Ю. Сечин, М. А. Дракин, А. С. Киселёва. – Москва: «Ракурс», 2011. – 98 с.

2. Getewing X100 [Электронный ресурс] / Авторский сайт Андрея Миронова про беспилотную технику, 2012.

– Режим доступа: http://bespilotie.ru/getewing-x100/

3. БПЛА Gatewing X100 практическое применение в геодезии и маркшейдерии [Электронный ресурс] / NovaNet (официальный импортер и дистрибутор компании Gatewing в России), 2012. – Режим доступа: http://www.nova-net.ru/about/news/126-bpla-gatewing-x100-prakticheskoe-primenenie-v-geodezii-i-markshejderii.html.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРИБОРОВ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ НА ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Каштанов Байтимир Витальевич, студент 3 курса
Рудненский индустриальный институт
Рудненский индустриальный институт
E-mail: kashtanovbaitimir@gmail.com
Научный руководитель:
Щукина Т.Н , старший преподаватель

Аннотация: В статье рассмотрены основные инновационные проекты применения приборов нового поколения, внедряемые в маркшейдерское

дело, существующий образовательный процесс в высшей школе металлургии и горного дела РИИ.

Ключевые слова: приборы, тахеометр, лазерные приборы**,** инновации, образовательный процесс, приоритеты развития маркшейдерских служб, GPS-сети.

Внедрению в производство прогрессивных методов геодезических работ на основе использования новых, усовершенствованных и производительных приборов способствуют всесторонние исследования точности инструментальных способов съемки горных выработок. Большой вклад в развитие прогресса, в частности, внесли преподаватели высшей школой металлургии и в горного дела Рудненского Индустриального института .[1]

Развитие наземного и подземного строительства в различных отраслях народного хозяйства требует совершенствования производительности и точности маркшейдерско-геодезических работ на основе использования приборов нового поколения и новейших методов измерений. Современные приборы, используемые в геодезии и маркшейдерии, обеспечивают высокую точность измерений, однако их применение для подземного строительства требует учета влияния факторов внешней среды, характерных для подземных выработок. Кроме того, возникает необходимость учета инструментальных погрешностей лазерных приборов и измерительных инструментов. Инструментальные погрешности лазерных приборов свойственны маркшейдерско-геодезическим приборам всех типов. К ним относятся погрешности, вызванные работой оптических и механических узлов и т.д. К тому же лазерным приборам свойственны и специфические погрешности, связанные с работой излучателей оптических систем.

Погрешности лазерных измерений, вызванные влиянием внешней среды в подземных горных выработках, можно разделить на погрешности вследствие воздействия запыленности рудничного воздуха, проявлений капежа и атмосферной рефракции. И, хотя некоторые из этих источников погрешностей являются объектами исследований на протяжении многих лет, до сих пор не разработаны рекомендации по учету их влияния при маркшейдерских измерениях, в частности, при производстве высокоточного нивелирования лазерными приборами.[2]

Процесс разработки месторождений полезных ископаемых подземным способом требует также обязательной организации систематических инструментальных наблюдений за состоянием земной поверхности и горных выработок как одного из основных элементов геомеханического контроля. Это требование логически укладывается в общую концепцию обеспечения безопасности ведения горных работ.

В последние годы широкое внедрение в практику маркшейдерско-геодезических работ электронных тахеометров и спутниковых приборов дает уникальную возможность не только определять параметры сдвижения массива

горных пород быстро и точно, но и вести регулярные наблюдения за изменением этих параметров во времени.

Дальнейшие исследования, практические разработки и организация инструментальных маркшейдерско-геодезических измерений на рудниках должны идти, в первую очередь, по пути создания автоматизированных систем наблюдений. Достоинствами автоматизированных систем являются простота измерения, отсутствие погрешности считывания и записи, автоматическое вычисление высот во время измерения и регистрации данных.

В данной статье излагаются некоторые результаты проводимых высшей школой металлургии и горного дела Рудненского Индустриального института по наблюдению за процессом сдвижения горных пород на ряде рудников Казахстана («Сарбай», «Соколовка», «Аксай», «Качар») с применением электронных тахеометров.

Геодезические наблюдения производились в два цикла (осенний и весенний периоды), иногда по прогнозу производственников производились дополнительные измерения. Результаты обработки повторных наблюдений свидетельствуют:

- о непрерывности процессов деформации земной поверхности, причем деформация весьма неравномерна во времени и пространстве (оседания имеют положительные и отрицательные знаки);
- о максимальных скоростях деформирования, отмечавшихся в 2020-2022 гг., приуроченных к зонам разломов.

Повторные геодезические измерения проводились также электронными тахеометрами фирмы Leica T5110, T5120, и результаты определения оседаний реперов сравнивались с результатами повторного наблюдения. Обработка наблюдений выполнялась специальной программой, входящей в комплект электронных тахеометров, в результате которой получены плановые координаты всех пунктов сети и высотные отметки.

Для анализа точности измерений, выполненных GPS-приемниками, были проведены измерения основной спутниковой сети электронным тахеометром TS 1201 (Leica). Схема контрольной сети представляет четырехугольник с измерениями всех углов и расстояний. В схему включены опорные пункты GPS-сети 1,2,3 и рабочий пункт GPS-сети – 4. Максимальное расстояние в треугольнике между пунктами 1 и 3 составляет 2,9 км. Минимальное расстояние между пунктами 2 и 3 – 1,2 км.

Сравнительный анализ выполненных измерений показывает, что точность GPS-измерений практически совпадает с точностью измерений электронным тахеометром.

На руднике Сарбай за период с 2021 по 2022 г. было проведено 8 циклов следующих GPS-измерений:

- передача координат с п. ITRF на опорный пункт;
- определение координат всех трех опорных пунктов сети;
- определение смещений рабочих пунктов по профильной линий.

Таким образом, при дальнейших исследованиях повышенного внимания заслуживает организация геодезических мониторинговых наблюдений, базирующихся на использовании геодезических приборов нового поколения.

Геодезические измерения являются дискретными, они не позволяют получить полную картину деформационных процессов во времени. Это возможно осуществить только с проведением комплексных исследований, включающих сейсмологические, геофизические и другие методы с использованием современных автоматизированных систем управления.

Список литературы

1. Нурпеисова М.Б., Касымханова Х.М., Кыргизбаева Г.М. Применение спутниковых технологий при маркшейдерских наблюдениях за процессом сдвижения, Горный журнал Казахстана, 2006, №5. с.8-10.
2. Нурпеисова М.Б., Менаяков К.Т. Наблюдение за устойчивостью бортов карьеров // Геодезия. Картография. Геоинформационные системы. 2004, №4. Алматы. с.8-10.
3. Нурпеисова М.Б., Менаяков К.Т. Использование лазерных приборов в маркшейдерских работах, Горый журнал Казахстана, 2008, №6, с.23-26.

МАРКШЕЙДЕРСКИЙ КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ НЕДР В УСЛОВИЯХ НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ

Кадиржанов Ерасыл Кайратулы, студент 3 курса
Рудненский индустриальный институт
E-mail:kadirzhanov02@bk.ru
Научный руководитель: Щукина Т.Н старший преподователь,
Рудненский индустриальный институт

Маркшейдерские наблюдения традиционно предусматривают расчет вероятных деформаций земной поверхности [1, 2, 3 и др.], как правило, на основе математического моделирования или с привлечением экспериментальных данных; сравнение полученных значений с допустимыми и предельными деформациями земной поверхности в пятне застройки, установленными для тех или иных объектов; при необходимости, участие в подготовке мер охраны; уточнение мер охраны конкретных объектов в составе годовых программ работ; проведение инструментальных наблюдений в рамках реализации мер охраны. На основании результатов наблюдений подготавливается прогноз развития деформаций земной поверхности в зависимости от горно-геологических условий. По результатам

маркшейдерских наблюдений корректируются принятые геомеханические модели (повышение надежности прогноза на основе математического моделирования); уточняются параметры и закономерности процесса сдвижения; выделяются участки интенсивных смещений земной поверхности; проводится интерпретация получаемых данных с позиции контроля эффективности разработки и пр.

Известно использование результатов инструментальных геодезических измерений при уточнении фильтрационно-емкостных свойств пород коллекторов, при анализе параметров разработки, при реализации системы поддержания пластового давления, при заводнении пластов и пр. [4, 5 и др.].

В настоящей работе рассмотрим предусмотренные действующим законодательством о недрах иные наблюдения, а именно геодинамические - в части маркшейдерского контроля, предусмотренные Инструкцией по производству маркшейдерских работ (РД 07-603-03), устанавливающей технические требования к маркшейдерским работам, и Положением о геологическом и маркшейдерском обеспечении промышленной безопасности и охраны недр (РД 07-408-01).

Задачами наблюдений на геодинамических полигонах, согласно п.264 РД 07-603-03, являются:

- изучение закономерностей изменений гравитационного и магнитного полей при нарушении динамического равновесия горного массива;
- изучение геологического строения месторождений и физики пласта, изучение текущих параметров разработки месторождений;
- изучение напряженно-деформированного состояния скелета коллектора и вмещающих его пород и всей толщи горного массива над залежью в неравнокомпонентном поле сжимающих напряжений;
- гидрогеологические и геокриологические исследования.

Очевидно, что задачи геодинамических полигонов на разрабатываемых месторождениях углеводородного сырья принципиально отличаются от задач традиционных геодинамических полигонов, активно закладываемых в середине прошлого века на различных участках территории страны в первую очередь для задач сейсмического контроля и прогноза и предусматривающих в начале своего развития геодезические измерения по профильным линиям. На таких полигонах, предполагающих изучение современных движения земной коры (СДЗК) и решение других научных задач, геодезические работы выполнялись и выполняются, как правило, на небольших площадях, что обусловлено высокой частотой опроса сетей.

Понятно, что обеспечить решение перечисленных длительных задач возможно только комплексом методов наблюдений, который, методически, закреплен в [6]. Так, многофункциональный геодинамический контроль природных и техногенных процессов и явлений в зонах риска предусматривает несколько взаимосвя-занных блоков, каждый из которых объединяет совокупность базовых методов и видов наблюдений: блок

геодезического контроля; блок геофизического контроля; блок гидрогеологического и геохимического контроля; блок сейсмологического контроля; блок инженерно-геологического контроля; блок промыслово-геологического контроля.

Имеющаяся методическая база в области организации наблюдений на геодинамических полигонах на объектах ТЭК [7, 8, 9 и др.] в связи с развитием техники и технологий постепенно морально устаревает. Не предложены рекомендации и указания по реализации требований пп.262-267 РД 07-603-03, не регламентированы требования к точности производства измерений. Все это предопределяет неоднозначность по исполнению недропользователем требований действующего законодательства о недрах по рассматриваемому вопросу, неблагоприятно отражается на устойчивости деятельности маркшейдерских служб нефтегазодобывающих организаций в условиях осуществляемой нефтегазодобывающими организациями оптимизации бизнес-процессов.

Известно, что для геодинамических исследований (геодинамические исследования на базе геодезических и космических измерений в соответствии с федеральным законодательством в области геодезии и картографии отнесены к геодезическим работам – прим. автора) сегодня создается система мониторинга процессов деформаций земной поверхности, прогноза землетрясений и природных катастрофических явлений на основе спутниковых методов и технологий позиционирования [9]. Согласно [9], до 2020 г. должна быть разработана и реализована стратегия создания единой системы геодинамического мониторинга на территориях сопредельных с Российской Федерацией государств в целях обеспечения гражданской безопасности.

РД 07-603-03 для решения поставленных задач предусматривает заложение профильных линий реперов (геодезические измерения), которые практически всеми организациями, осуществляющими проектирование таких линий, предлагается закреплять вдоль и поперек подрабатываемой территории. Суммарная длина таких линий для среднего месторождения углеводородного сырья составляет несколько десятков километров.

Регламентированные расстояния между реперами 100÷500 метров в принципе не могут быть направлены на решение задач контроля надежности эксплуатации объектов, расположенных на поверхности, для которых допустимые и предельные значения получены к условиям измерений, где расстояния между съемочными точками составляют 15-20 м.

На сегодняшний день нормативно закрепленных рекомендаций или указаний по методикам оценок деформаций земной поверхности и горных пород в условиях нефтегазодобычи1 не существует, что создает определенный хаос на рынке проектных услуг в рассматриваемой области. При этом, величины расчетных деформаций являются основой необходимости

организации наблюдений и составной частью предусмотренного нормативными требованиями горно-геологического обоснования (ГГО).

Стоит особо подчеркнуть, что проектирование структуры наблюдательной станции на значительных площадях, предполагающее обоснование плотности пунктов наблюдений, точность и частоту их опроса, без понимания общей картины поведения земной поверхности, обусловленного процессом сдвижения или неотектоническими смещениями, практического смысла не имеет.

К настоящему времени накоплен достаточный опыт геодезических измерений смещений земной поверхности при разработке месторождений углеводородного сырья. Этот опыт показывает, что разработка месторождений углеводородного сырья Западной Сибири, Урала, Поволжья сопровождается оседаниями земной поверхности с величинами, как правило, не превышающими 200-300 мм. Возникающие при этом величины деформаций (наклоны, кривизна, горизонтальные деформации) на порядок ниже допустимых, и, тем более, предельных деформаций для расположенных на поверхности сооружений и объектов. Вследствие естественной неоднородности породных массивов имеют место локальные концентрации деформаций вблизи зон тектонических нарушений, на границах структурных блоков и т.д. Однако опыт выполнения инструментальных наблюдений на месторождениях нефти и газа показывает, деформации поверхности на контактах разломных структур не превысят допустимых и предельных деформаций. Например, при ширине разломной структуры в 0,5 км для достижения деформации 2 мм/м требуется, чтобы ее борта разошлись на 1,0 м, что не подтверждается практикой.

Таким образом, современные реалии российской добычи углеводородного сырья не подтверждают состоятельность выделенных [6] опасных проявлений геодеформационных процессов на земной поверхности.

Сравнивая величины расчетных и допустимых (предельных) деформаций, принимается решение по объекту поверхности (текущий наладочный ремонт, перенос объекта, разработка мер охраны объекта, геодезический контроль деформаций здания и т.п.). Соответствующие решения принимаются на основании экономического обоснования.

Например, оценочные расчеты показателя допустимых деформаций, рассчитанные по методике для типового одноэтажного кирпичного здания с ленточным фундаментом и деревянными перекрытиями со степенью износа 0,8, построенного на многолетнемерзлых грунтах, составит 75 ед. ([DLдоп]норм=110, n1=0.8, n2=1,0, n3=0.85, n4=1,0, n5=1,0). Оценочные расчеты показателя суммарных деформаций, рассчитанные на основании приведенных выше прогнозных оседаний поверхности составят менее 5,0 ед. Таким образом, прогнозные допустимые деформации земной поверхности для одно-двухэтажных гражданских зданий более чем в 10 раз ниже допустимых.

В табл.1 представлены допустимые и предельные горизонтальные деформации земной поверхности для гражданских зданий. При этажности зданий 1-3 этажа, их длине в плане до 30 м, допустимые деформации составят 3,5 мм/м, предельные деформации 5,5 мм/м. Расчетные максимальные горизонтальныедеформации земной поверхности составят 0,15 мм/м, т.е. также более чем в 30 раз меньше допустимых. Вышеизложенное свидетельствует об отсутствии необходимости проектирования мер охраны объектов и организации инструментальных наблюдений.

Становится очевидным принципиальное отличие задач маркшейдерских наблюдений за состоянием горных отводов разрабатываемых месторождений углеводородного сырья. Они направлены на обеспечение эффективности отработки запасов полезных ископаемых и анализа состояния промышленной безопасности территории в части вопросов маркшейдерского контроля с последующим выполнением работ, направленных на предупреждение аварий. В условиях подземной разработки месторождений твердых полезных ископаемых, на первом плане стоят вопросы безопасного ведения работ, связанных с пользованием недрами: определение различных опасных зон, включая зоны повышенного горного давления, контроль целиков различного назначения, выполнение мероприятий по охране зданий, сооружений и т.п.

Широкий спектр возможностей для оперативного решения маркшейдерских задач открывает радарная космическая съемка подрабатываемых территорий. Известен опыт ее применения, валидация для условий подземной и открытой разработки месторождений твердых полезных ископаемых, разработки месторождений подземных вод. Ее использование позволяет оптимизировать объем и временную частоту традиционных (инструментальных) геодезических методов измерений за смещениями, получить и интерпретировать принципиально новую информацию о смещениях и в целом повысить информативность и оперативность обеспечения данными для решения маркшейдерских задач при нефтегазодобыче, включая предусмотренные РД 07-408-01 вопросы контроля эффективности разработки. Результаты исследований по таким вопросам на основе данных динамики смещений земной поверхности, полученных с использованием разработанной и запатентованной при участии автора технологии площадной съемки подрабатываемых территорий, сегодня проходят апробацию на практике.

Таблица 1 - Допустимые и предельные деформации земной поверхности и горных пород для охраняемых гражданских зданий

Назначение зданий	Этажность	Длина (ширина) здания, м	Горизонтальные деформации земной поверхности,* 1х10-3	
			допустимые	предельные
Дошкольные детские учреждения, больницы, поликлиники, школы, бани, театры, дворцы культуры	1-3	до 15	5	9
		15-30	3,5	5,5
		31-40	2,5	4
		60	2	3,5
	4-5	до 15	6	-
		15-30	4	-
		31-40	3	-
		60	2,5	-
Жилые здания, гостиницы	1-3	до 15	5,5	9
		15-30	3,5	5,5
		31-40	2,5	4
		60	2	3,5
	4-5	до 15	6,5	-
		15-30	4,5	-
		31-40	3	-
		60	2,5	-
Примечание. * Деформации приведены для кирпичных зданий, для деревянных зданий соответствующие значения следует увеличить в 1,5 раза. При износе кирпичных и шлакоблочных стен более 10% допустимые и предельные деформации уменьшаются пропорционально проценту износа.				

Список литературы

1. СНиП 2.01.09.-91 Здания и сооружения на подрабатываемых территориях и просадочных грунтах.

2. ПБ 07-601-03 Правила охраны недр.

3. РД 07-113-96 Инструкция о порядке утверждения мер охраны зданий, сооружений и природных объектов от вредного влияния горных разработок.

4. Мазницкий А.С. Геодезический мониторинг и прогнозирование техногенной геодинамики на месторождениях нефти и газа: автореф. дис. … док. техн. наук: 05.24.01. – Киев, 2002.

5. Умрихин И.Д., Днепровская Н.И., Ентов В.М., Куренков О.В., Бузинов С.Н., Малахова Т.А., Либерман Г.И. Определение параметров пластов по данным наблюдений за смещением поверхности земли // Нефтяное хозяйство. - №10.- 1981.

6. Руководство по геодинамическим наблюдениям и исследованиям для объектов топливно-энергетического комплекса. – М.: Гидропроект, 1997 – 121с.

7. Временные указания по выявлению и контролю зон риска возникновения аварий и чрезвычайных ситуаций при освоении недр и земной поверхности на основе результатов геодинамического районирования. – СПб.:ВНИМИ, 1997. – 12с.

8. Концепция «Геодинамическая безопасность освоения углеводородного потенциала недр России». – М.: ИГиРГИ, 2000. - 56с.

9. Система обеспечения геодинамической и экологической безопасности при проектировании и эксплуатации объектов ТЭК. – СПб.:ВНИМИ, 2001.- 86с.

ПРИМЕНЕНИЕ РАДИОМЕТРИЧЕСКОГО МЕТОДА В ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Кудьянов Виталий Викторович
Рудненский горно-технологический колледж
Научный руководитель:
Брановец А.Е., преподаватель специальных дисциплин
Рудненский горно-технологический колледж

В настоящее время одним из важных вопросов в развитии горной промышленности является автоматизация процессов для обеспечения безопасности и повышения производительности на горном производстве.

Рентабельность горного производства напрямую зависит от качества продукции. Таким образом, необходимо контролировать качество продукции на всех стадиях технологического процесса. Единственным источником информации о качестве дробленной и отгружаемой руды является химический анализ руды [1].

В настоящее время на фабрике АО «ССГПО» для определения качества руды и процентного содержания в ней железа используется качественно-количественный анализ. Для осуществления данного анализа необходимо осуществлять отбор проб, после чего проводить химический анализ. Результаты анализа поступают из химической лаборатории на обогатительную фабрику через определенное время, вплоть до нескольких часов, а иногда и больше. При таком подходе присутствуют противоречия между геологической службой и технологами из-за несовершенства, погрешности, актуальности отбора проб. Действующая система контроля качества руды не отвечает современным требованиям ни с точки зрения достоверности, ни с точки зрения оперативности получаемых результатов.

С целью преодоления этой ситуации возможно использование рудоконтролирующих станций. Основное назначения рудоконтролирующей станции (РКС) является контроль качества руды в реальном времени, она определяет количество, содержание химических элементов в руде в непрерывном технологическом цикле на ленте транспортёра. В основе работы рудоконтролирующие станций (рисунок 1) заложен рентгенорадиометрический метод. В качестве источника первичного рентгеновского излучения используется рентгеновская трубка с анодом прострельного типа, а в качестве устройства регистрации флуоресцентного излучения химических элементов используется полупроводниковый Si-pin-детектор. По зарегистрированному детектором спектру состава химических элементов в контролируемой руде и количественному соотношению импульсов излучения производится расчет процентного содержания массовой доли контролируемых элементов. Рудоконтролирующая станция РКС-КМ (рисунок 2) настраивается на определенный тип руды. При настройке используется контрольные пробы известного состава и процентного содержания. По контрольным пробам заносятся данные в программу, программное обеспечение использует математический метод обработки информации, которая в последствие будет опираться на эти данные в процессе работы [2].

Фирмой «РАДОС» разработаны и выпускаются не только рудоконтролирующие станции, но и сепараторы, работа которых также основана на рентгенорадиометрическом методе обогащения горных пород.

Преимуществом применения РКС-КМ по сравнению с любым способом опробования руды на конвейере с помощью отбора проб (ручным или автоматизированным) является:

– представительность опробования, которая в несколько десятков раз превышает представительность любого пробоотбора;

– сканирование широкой полосы поверхности руды на конвейере, учитывая изменяющийся объём загрузки. При вычислении средних содержаний за выбранный интервал времени станция рассчитывает их с учётом объёмных долей и соответствующих им содержаний;

– анализ микропорции материала на конвейере и ёмкостях;

– полное исключение влияния человеческого фактора на процесс анализа (исключён отбор проб, исключены работы по дроблению, усреднению и сокращению проб);

– низкие эксплуатационные расходы

Окупаемость РКС-КМ осуществляется за несколько месяцев за счет:

– повышения качества рудного сырья в результате отбраковки руды с нерентабельным содержанием полезного компонента;

– стабилизация состава сырьевой смеси.

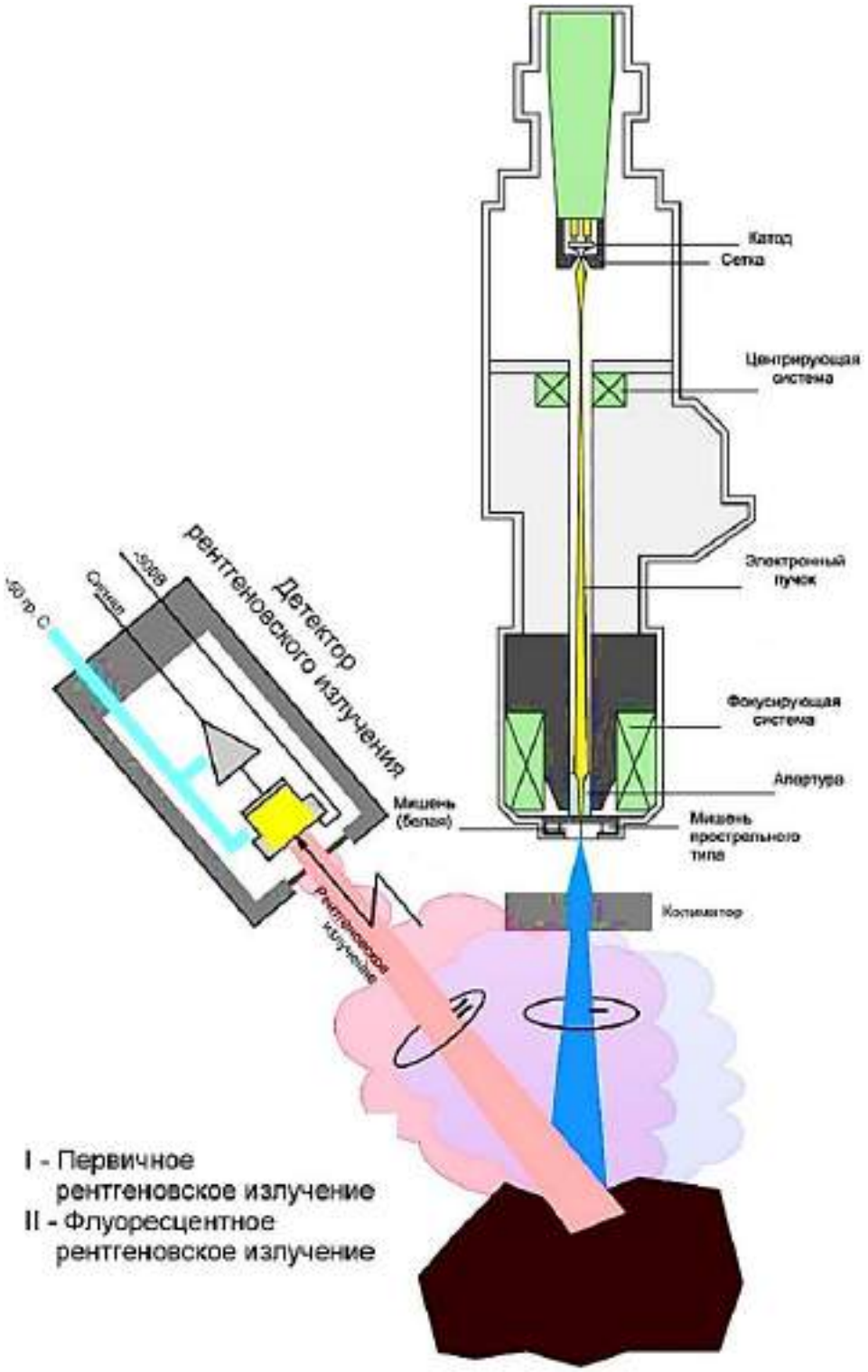


Рисунок 1 – Принцип работы РКС-КМ

По своему воздействию на окружающую среду и человека РКС является экологически безопасным изделием [3].

Метод обогащения горной руды с помощью рентгенорадиологического сепаратора (рисунок 3) также показал свою эффективность.



Рисунок 2 – Рудоконтролирующая станция РКС-КМ

Технологически и технически рентгенорадиологическая сортировка в сепараторах осуществляется следующим способом. Подлежащая обогащению руда подается в приемный бункер. С приемного бункера руда дозировано подается с помощью вибропитателя на раскладчик. Раскладчик имеет лотковую конструкцию и формирует поток руды с покусковой подачей в зону измерения и отбора в режиме свободного падения. Каждый кусок подвергается сканирующему рентгеновскому облучению за счет естественного движения куска руды. Данные излучения автоматически обрабатываются программой и, после обработки, подается управляющий сигнал на срабатывания исполнительного механизма на кусок руды с повышенным или пониженным содержанием элементов. Исполнительный механизм срабатывает и изменяет траекторию падения куска руды, который направляется в течку отбираемого продукта. Остальные куски подают под собственным весом без отклонения траектории в другую течку. Исполнительные механизмы в зависимости от установленных параметров и логики отбора, могут работать в двух режимах:

- отбор рудных кусков;
- отбор породы.

Целесообразнее отбивать те куски, которых меньше по количеству. После сортировки руда разделяется на «хвосты» и концентрат (обогащенная руда).

К достоинствам метода (РСС) следует отнести то, что это единственный «прямой» метод оценки содержания большинства элементов, содержащихся в руде или любом кусковом материале, по сравнению с известными «косвенными» традиционными «мокрыми» методами обогащения (флотация,

гравитация). Важное значение для экономической и технологической эффективности добычи руды и обогащения имеет и то, что этот метод позволяет сортировать крупнокусковой материал в диапазоне крупности от 10 до 300 мм, а в исключительных случаях (особо ценное сырье) и мелкокусковой материл от 5 мм. Другое несомненное достоинство РСС заключается в том, что процесс сортировки в большинстве случаев производится без отмывки руды. Все это вместе позволяет реализовать различные стадии обогащения (предварительное и основное), а также производить конечный металлический концентрат и перерабатывать существующие отвалы бедных и забалансовых руд [4].

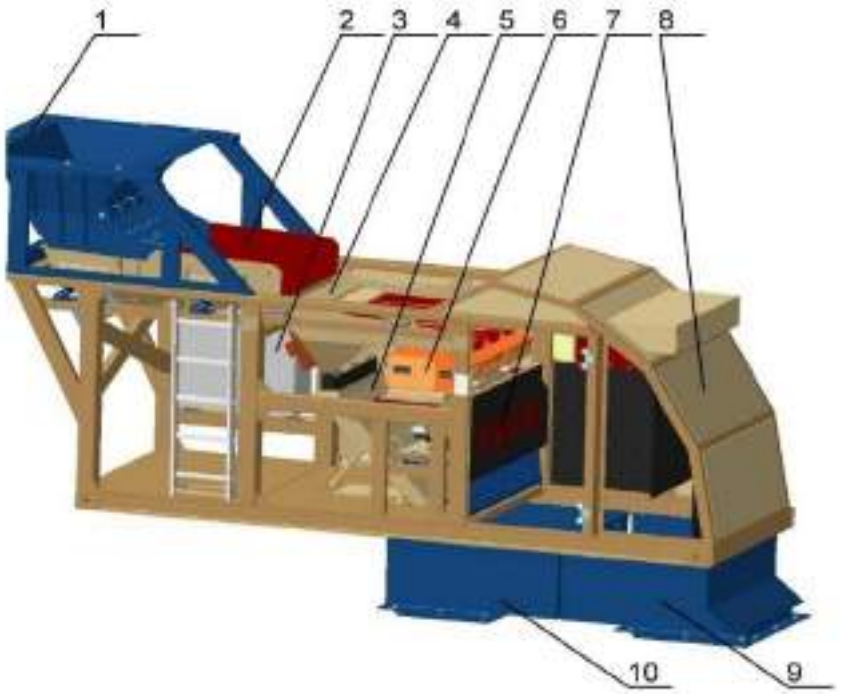


Рисунок 3 – Функциональное назначение узлов сепаратора (1 – приемный бункер, 2 – вибропитатель, 3 – шкаф электротехнический, 4 – раскладчик (разделяет поток руды на ручьи), 5 – течка просыпи, 6 – блог рентгеновский, 7 – исполнительные механизмы (устройства отклоняющие траекторию естественного полета кусков руды по управляющему сигналу программы), 8 – кожух сепаратора (предназначен для защиты от рентгеновского излучения и от разлета руды), 9-10 – течки продуктов сортировки)

Опыт применения рентгенорадиометрической сепарации (РРС), накопленный в течение последних десятилетий на золотодобывающих и других предприятиях, позволяет сделать заключение о возможностях оптимальных областях применения и перспективах этой технологии на железодобывающих предприятиях.

Список литературы

1. Каранин Д., Нагарёв А. Система контроля качества руды на горно-обоготительной фабрике // Современные технологии автоматизации. – 2010. – №1. – С.36.
2. Разработка рудоконтролирующей станции РКС-КМ [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – Режим доступа: https://www. https://www. https://bstudy.net/795332/spravochnik/razrabotka_rudokontroliruyuschey_stantsii – Загл. с экрана (дата обращения 06.04.2023).
3. Рудоконтролирующая станция РКС-КМ [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – Режим доступа:http://www.technoros-kras.ru/products/5/ – Загл. с экрана (дата обращения 06.04.2023).
4. Пособие по рентгенорадиометрической сепарации [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – Режим доступа: https://www. https://www.rados.ru/ru/stati/posobie-po-rentgenoradiometricheskoj-separatsii – Загл. с экрана (дата обращения 08.04.2023).

ПЕРСПЕКТИВЫ АКТЮБИНСКОЙ МЕДНОЙ КОМПАНИИ, НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Лещуков Артём Александрович, студент 3го курса
Рудненский индустриальный институт
Email: leshchukov.artem@mail.ru
Научный руководитель:
Мальдина О.Ю., преподаватель, магистр
Рудненский индустриальный институт

«Актюбинская медная компания» расположена неподалеку от города Актобе, Казахстан. Предприятие включает горно-обогатительный комбинат из двух обогатительных фабрик мощностью по 2,5 млн тонн руды в год и два карьера.

Разведка месторождения медно-цинковых руд «Приорское» проводилась в 1967–1972 гг. Запасы медно колчеданных руд на нем составляют примерно 36 млн тонн, в том числе 377 тыс. тонн меди и 1,4 млн тонн цинка. Среднее содержание меди в руде – 1,02 %, цинка – 3,88 %.

В рамках программы расширения минерально-сырьевой базы РМК планирует построить подземный рудник на месторождении «Весенне-Аралчинское» мощностью до 500 тыс. тонн медной руды в год, а также разработать месторождения «Кундызды» (карьер производительностью до 2 млн тонн медно-цинковой руды в год) и «Лиманное» (подземный рудник и открытый карьер совокупной производительностью 2 млн тонн руды в год).

Общий объем инвестиций РМК в казахстанский дивизион с учетом реализации новых проектов добычи может достичь 900 млн долларов США.[1]

Для увеличения цинкового концентрата на обоготительной фабрике №1 проведена модернизация, установили дополнительное оборудование цинковой флотации , установленное оборудование фирмы “РИФ” с объемом 70 кубов.

ТОО «Актюбинская медная компания», актив «Русской медной компании», планирует приступить к разработке месторождения медно-цинковых руд Авангард в Хромтауском районе Актюбинской области Казахстана. План будущих горных работ опубликовали на Едином экологическом портале РК.

Ранее месторождение не разрабатывали ни открытым, ни подземным способом. Площадь участка, на котором будут вести работы, составляет 4962 га. Предприятие распланировало добычу ископаемых открытым способом на 2023-2028 годы.



Рисунок 1 – флотационная машина “РИФ”

Месторождение содержит 2 214,4 тыс. т медно-цинковых руд (по состоянию на 01.01.2022). Среднее содержание меди в руде составляет 2,14%, цинка – 1,8%. Также, по оценкам, в недрах залегают 588,3 кг золота (среднее содержание 0,27 г/т) и 38,5 т серебра (среднее содержание 17,37 г/т).

Согласно проектной документации, запасы Авангарда залегают на глубине 40-45 м от поверхности, поэтому «Актюбинской медной компании» потребуется удалить 2,92 млн м3 вскрышных пород. В 2023 году специалисты будут вести только горно-капитальные и горно-подготовительные работы, а в 2024 году – добудут порядка 250 тыс. т руды. Максимальная ежегодная производительность по добыче руды из карьера составит 500 тыс. т.

Правом недропользования компания владеет с 2019 года на основании контракта на разведку полиметаллических руд на площади геологического

отвода, в пределах которого расположен Авангард. Общественные слушания по проекту пройдут в конце апреля текущего года. [2]

Разработка месторождения Авангард предусматривается открытым способом в контурах 1 карьера.

Для отработки рудных залежей месторождения предусматривается транспортная система разработки с транспортировкой вскрышных пород во внешний отвал, а добытой руды на рудный склад.

Отработка месторождения ведется с применением буровзрывных работ.

Режим горных работ - круглосуточный (2 смены по 11 часов), 365 рабочих дней в году. Работы ведутся вахтовым методом – две вахты в месяц. Продолжительность вахты – 15 рабочих дней.

Максимальная производительность по добыче руды из карьера Авангард составит 500 тыс. тонн в год. Общий срок эксплуатации карьера составит 6 лет.



Рисунок 2 – месторождение Авангард

Площадь участка ведения горных работ составляет – 4962 Га.

В соответствии с заданием на проектирование объемы добычи руды принятыследующими: на 2023 год – 0 тонн, 2024 год – по 250 тыс. тонн, 2025-2027 гг. – по 500 тыс. тонн, 2028 г. – 464,4 тыс. тонн.

Геометрические особенности карьера предопределяют классическую погоризонтную очередность отработки запасов, предполагающую начало горных работ западной части карьера с последующим планомерным понижением по всей площади. Указанные очередность отработки и направление работ могут быть изменены в случае производственной необходимости при эксплуатации месторождения.

При его разработке учтены следующие условия: погоризонтное распределение запасов руды по количеству и качеству, горнотехические условия, возможная скорость углубки.

Общий срок эксплуатации составит 6 лет. В связи со значительной глубиной залегания рудной залежи от поверхности в первый год предполагается выполнение горно-капитальных и горно-подготовительных работ. В данный период добычные работы не ведутся. Во 2 год производительность по добыче составит 250 тыс.т. С 3 года достигается проектная производительность по добыче (500 тыс.т/год), которая поддерживается до 5 года включительно. Разработка месторождения завершается на 6 год эксплуатации (объем добычи составит 464 тыс.т/год).

Под горно-капитальными и горно-подготовительными работами подразумевается выполнение вскрышных работ, предшествующих добыче и необходимых для начала ОТКРЫТОЙ разработки месторождения. Запасы залегают на глубине 40-45 метров от поверхности, для вскрытия рудной необходимо предварительное выполнение ГКР и ГПР в объеме 2,92 млн.м.куб.

Объекты месторождения: карьер, отвал вскрышных пород, склад ПРС, рудный склад, буровые работы, взрывные работы, дизельные генераторы буровых станков, заправка техники, передвижная ДЭС, осветительные мачты.

Таблица 2 - Перечень основных объектов генерального плана

№	Наименование объекта	Назначение
1	Карьер	Добыча руды
2	Склад ПРС	Складирование почвенно-растительного слоя
3	Отвал вскрышных пород	Складирование вскрышных пород
4	Рудный склад	Складирование добытой руды
5	Дороги	Транспортировка горной массы

Выводы: Реализация проектных решений окажет немало положительных аспектов длянаселения. Это и создание новых рабочих мест, повышение доходов, реализация социальных проектов, развитие инфраструктуры.

В рамках планирования работы по привлечению местного населения к основным видам деятельности намечается максимизация занятости, подбор местных поставщиков, обучение.

Повышение уровня жизни поможет снизить отток местного населения из региона.

Общее воздействие от проектной деятельности будет иметь среднее положительное воздействие.

Негативного влияния на здоровье населения оказываться не будет, так как на основании проведенных расчетов, превышений предельных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере на границе ССЗ объекта и за ее пределами не превышает допустимых норм.

Добыча полезных ископаемых и ряд других видов хозяйственной деятельности организаций и предприятий сопровождаются изъятием земель, преимущественно из сельскохозяйственного пользования, их нарушением, загрязнением и снижением продуктивности прилегающих территорий.

Список литературы

1. https://inbusiness.kz/ru/last/aktyubinskaya-mednaya-kompaniya-planiruet-vlozhit-31-mlrd-v
2. https://forbes.kz/process/resources/v_aktyubinskoy_oblasti_stroyat_novyiy_podzemnyiy_rudnik_medi

ОПТИМИЗАЦИЯ КАЧЕСТВА ЭКСПЛУАТАЦИИ КАРЬЕРНЫХ АВТОСАМОСВАЛОВ НА ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТАХ: ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОЦЕССА ПОГРУЗКИ

Итесова Анара Бактыбаевна, студентка 3 курса
Рудненский индустриальный институт
E-mail: anara.itesova@bk.ru
Научный руководитель:
Мадьдина Оксана Юрьевна
Преподаватель, магистр
Рудненский индустриальный институт

Современное состояние открытых разработок и проектных решений по крупнейшим карьерам требует совершенствования методов проектирования и эксплуатации для большей отдачи от применения дорогостоящего оборудования. Для этого необходима всесторонняя оценка качества экскаваторно-автомобильных комплексов.

Совершенствование работы карьерных автосамосвалов путем их рационального распределения по экскаваторам с учетом влияния различных технико-эксплуатационных факторов и структуры парка позволит увеличить производительность карьерного автотранспорта, уменьшить простои экскаваторно-автомобильного комплекса, повысить объемы перевозимой горнорудной массы и, как следствие, снизить себестоимость ее перевозки.

Результаты анализа статистических данных и проведенных исследований показывают, что потери времени одного автосамосвала в ожидании погрузки экскаватором за одну поездку могут варьироваться в широком диапазоне и достигать 10 минут на одну погрузку, а за год в среднем составляют 498 часов. В результате простоев машин снижаются общие объемы вывезенной горнорудной массы, что, как следствие, приводит к значительным экономическим потерям горнодобывающего предприятия в

целом. В таблице 1 приведены данные о годовых экономических потерях, связанных с простоем одного самосвала в ожидании погрузочных работ на карьерах АО «ССГПО».

Таблица 1 - Экономические потери от простоя одного самосвала в ожидании погрузки

Параметр	Значение параметра
Недовыполненные объемы перевозок за год, тыс. т	184,76
Годовые потери от простоя в ожидании погрузки, тыс. тг.	1917,5
Экономические потери от неотгруженной руды, тыс. тг.	186677

Затраты на приобретение отдельных машин комплекса, особенно автосамосвалов, в связи с резким ростом цен на новое оборудование увеличиваются. Данное обстоятельство требует от проектировщиков и эксплуатационников существенного улучшения как методов выбора оптимального типажа машин для конкретных горнотехнических условий, так и методов их эксплуатации, иначе может произойти удорожание добычных работ.

Технологические показатели экскаваторно-автомобильных комплексов в значительной мере зависят от правильного их формирования на стадии проектирования карьера и в процессе его эксплуатации. Известно, что эффективность работы комплекса во многом определяется правильным сочетанием рабочих параметров погрузочного и транспортного оборудования [1].

При этом в настоящее время, основным путем повышения производительности экскавационно-транспортных комплексов является внедрение новых моделей экскаваторов (увеличение мощности (объема ковша)) и карьерных самосвалов большой и особо большой грузоподъемности.

Развитие параметров автосамосвалов и экскаваторной техники непосредственно взаимосвязано. Как правило, выбор оптимального соотношения вместимости ковша экскаватора и грузоподъемности автосамосвала достигается выполнением условия погрузки кузова в 5–12 циклов экскавации.

В вопросе организации погрузочно-транспортных работ экскаваторов с самосвалами наиважнейший фактор эффективности - время обмена самосвала под экскаватор. Это время измеряется от того момента, когда последний ковш при погрузке одного самосвала опорожнился и до момента, когда первый ковш начал грузиться в следующий самосвал. Обычно принимается эффективным время от 30 до 45 секунд для этого цикла. Сократить время обмена самосвала можно с помощью так называемой двойной погрузки, т.е. когда второй

самосвал уже находится в погрузочном положении во время погрузки первого (рисунок 1).



Рисунок 1 -Двухсторонняя погрузка самосвалов

Двусторонняя погрузка сильно сокращает цикл погрузки. Самый меньший цикл при этом может совпадать с циклом копания экскаватора. Обычно двухсторонняя погрузка применяется у экскаваторов с обратной лопатой. Экскаватор с обратной лопатой при работе в открытых разработках как правило находится в возвышенном положении (рисунок 2).



Рисунок 2 -Обычная схема погрузки самосвала экскаватором с обратной лопатой

Как и при обычном режиме односторонней погрузки, а также и при двухсторонней погрузке очень важно, чтобы водители самосвалов строго согласовывали свои действия, во избежание столкновений их машин (рисунок 3).

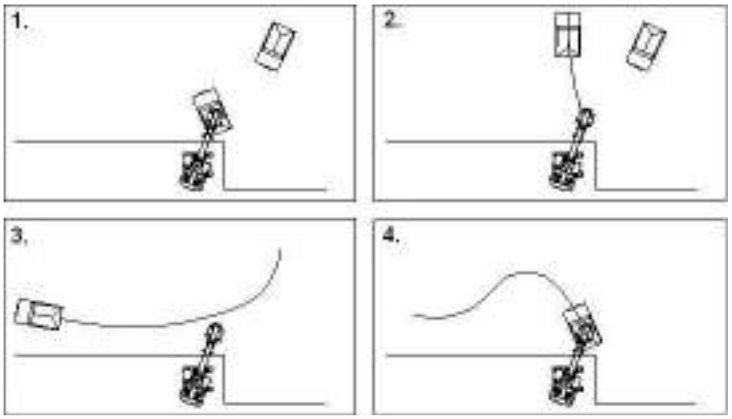


Рисунок 3 -Стандартные схема установки самосвалов при погрузке

Рациональный процесс погрузки самосвалов: ожидающий самосвал во время погрузки другого самосвала находится уже в таком положении, что ему нужно всего лишь двигаться назад после того, как погрузка первого самосвала завершена (рисунок 4).

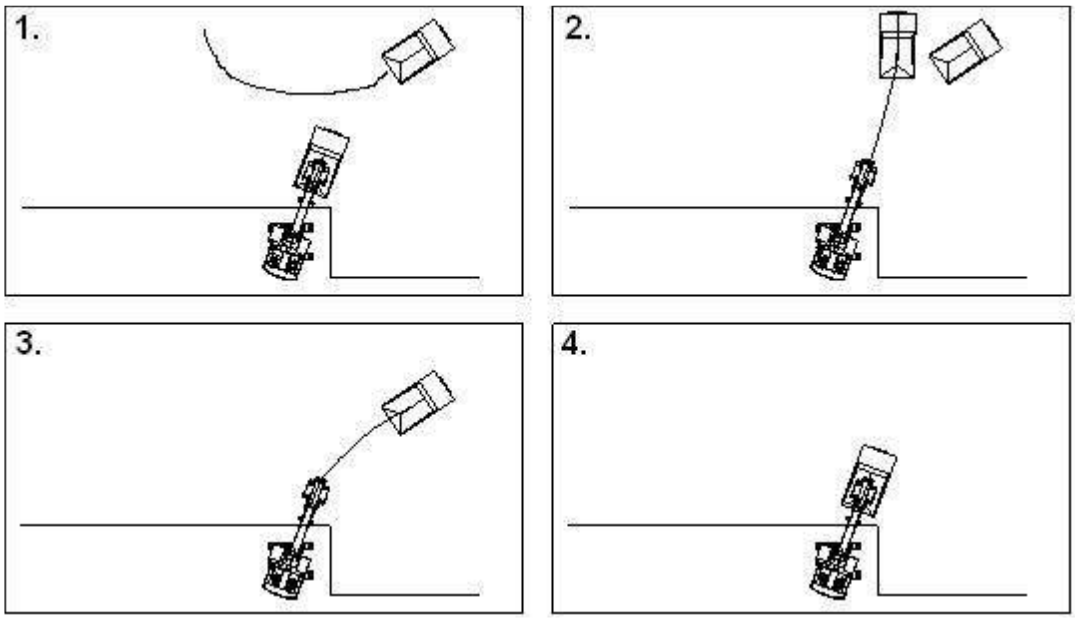


Рисунок 4-Оптимальный процесс погрузки самосвалов

Если по внутризаводским причинам в карьере нельзя улучшить время обмена самосвалов, нужно увеличить их грузоподъемность. Это позволяет увеличить производительность при неизменном времени обмена [2].

Смысл этого мероприятия в том, что доля погрузочных работ повышается потому, что нужно меньше самосвалов для такого же объема вскрыши и породы. В такой же сфере обсуждается и вопрос о том, должен ли

самосвал уже стоять перед забоем в ожидании погрузки, когда предыдущий самосвал еще грузится или нет.

В случае стоянки самосвала, когда предыдущий самосвал еще грузится, он конечно потеряет эффективное производственное время. В оптимальном случае он должен приехать в тот момент, когда погруженный самосвал уезжает.

Приведенный анализ показывает эффективность применения схем с двухсторонней погрузкой для сокращения времени цикла экскаваторов и повышения производительности как самосвала так и экскаватора. В литературе часто встречаются схемы забоев экскаватора обратная лопата для двухсторонней погрузки, а работа прямых лопат с такой схемой не распространена [3].

Неотъемлемым условием для организации двухсторонней погрузки является организация широких полок – рабочих площадок, для чего необходимо четкое соблюдение режима горных работ со своевременной разноской бортов. Ранняя разноска объемов вскрыши в достаточной степени компенсируется высокой производительностью оборудования. Заходка экскаватора при этом располагается поперек фронта работ уступа, что позволяет иметь хороший запас готовых к выемке объемов, производить взрывание в зажатой среде, что позволяет улучшить степень дробления.

Исходя из вычислений на основе Выемочно-погрузочных работ и Транспортирование горной массы с учетом сокращения времени цикла с 35 сек, до 30 и исключив время маневрирования получены следующие результаты - применение 2-х сторонней погрузки позволяет за счет увеличения производительности комплекса сократить парк оборудования на 2-е единицы экскаваторов и 3 единицы самосвалов [4].

Система карьерного автотранспорта обладает большой динамикой, и ее характеристики в процессе эксплуатации изменяются. Это касается, в первую очередь, изменения израсходованного ресурса машин, что влияет на все основные технико-экономические показатели работы транспортной системы. Установлено, что одним из путей повышения производительности может стать применение двусторонней погрузки автосамосвалов, что с свою очередь позволит сократить парк оборудования за счет увеличения производительности комплекса.

Список литературы

1. Кулешов А.А. Мощные экскаваторно-автомобильные комплексы карьеров. -М.: Недра. 2015, 317 с.

2. Васильев М.В., Кулешов А.А. Эксплуатация карьерного автотранспорта. Москва: Недра. 2015.-280 с.

3. Самолазов А.В., Паладеева Н.И., Беликов А.А. Основные тенденции развития экскаваторно-автомобильных комплексов//Горная промышленность, №4 (86), 2019, -С.20

4. Ларин О.Н., Вуйекова О.Н. Факторный анализ производительности карьерного автотранспорта Сарбайского карьера/ Транспорт: наука, техника, управление. 2011. № 1. С 29-32

АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ МЕТОДИК ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГРАНИЦ КАРЬЕРА ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ОТКРЫТОЙ РАЗРАБОТКИ КОМПЛЕКСНОГО РУДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Ряписов Дмитрий Михайлович, магистрант 1 курса
НАО «Рудненский индустриальный институт»
E-mail: riapsiov.dmitry@yandex.ru
Научный руководитель:
Лежнев С.Н., к.т.н., асс. профессор
НАО «Рудненский индустриальный институт»

Экономическая эффективность любого горнодобывающего предприятия, срок его работы, полнота использования запасов месторождения полезных ископаемых и общие затраты на эксплуатацию прямо зависят от выбранной глубины и границ проведения открытых горных работ. В настоящее время при разработке месторождений на большинстве карьеров их рабочие контуры по поверхности достигли проектных отметок. Дальнейшее развитие горных работ происходит только при их понижении. В таких условиях разработки месторождений необходима оценка возможностей сырьевой базы для дальнейшего развития горного предприятия.

На сегодняшний день границы карьеров определяются на основе сравнения одного из коэффициентов вскрыши по проектируемому карьеру с граничным коэффициентом вскрыши. При этом для определения граничного коэффициента вскрыши чаще всего используются экономические показатели себестоимости добычи руды подземным способом или оптовой цены на полезное ископаемое [1].

Понятие комплексное месторождение подразумевает такое месторождение, в котором помимо основного полезного ископаемого присутствуют другие - попутные, которые можно реализовать в данный момент времени. Впервые понятие комплексного месторождения было введено М.И. Агошковым [2].

В настоящее время все попытки разработки принципов определения границ карьеров с учетом попутных полезных ископаемых сводятся к усовершенствованию граничного коэффициента вскрыши.

Основная общеизвестная формула по определению граничного коэффициента вскрыши [3]:

$$n_{\text{г}} = \frac{C_{\text{д}} - a}{b}, \quad (1)$$

где $C_{\text{д}}$ - допустимая полная себестоимость полезного ископаемого в данном карьере, тенге/м^3;

a - себестоимость только полезного ископаемого без учета вскрышных работ, тенге/м^3;

b - себестоимость вскрышных пород в период нормальной эксплуатации карьера, тенге/м^3.

Серьезное влияние на величину $n_{\text{г}}$ оказывает производительность карьера, а так как с увеличением конечной глубины карьера увеличивается его производительность по горной массе, то снижаются значения себестоимости выемки руды и пород. За счет этого увеличивается значение $n_{\text{г}}$ [4].

Согласно формуле академика В.В. Ржевского при добыче не только основного полезного ископаемого, но и попутного, граничный коэффициент вскрыши принимает следующий вид [5]:

$$n_{\text{г}} = \frac{C_{\text{п}} - C_{\text{д}}}{C_{\text{в}}} + \frac{q_{\text{п}}}{q}\left(n_{\text{д}} + 1\right), \quad (2)$$

где $C_{\text{п}}$ - допустимая себестоимость добычи полезного ископаемого в условиях конкретного месторождения, тенге/м;

$C_{\text{д}}$ - себестоимость добычи открытым способом без учета затрат на выемку вскрышных пород, тенге/м3;

$C_{\text{в}}$ - себестоимость вскрышных работ, тенге/м3;

$q_{\text{п}}$, q - запасы попутного и основного полезных ископаемых соответственно, м^3;

$n_{\text{д}}$ - допустимый коэффициент вскрыши на попутно добываемое полезное ископаемое (устанавливается из условия независимой его добычи или по отпускным ценам), м^3/м^3.

В исследованиях В.С. Хохрякова [6] указывается влияние экономического эффекта на граничный коэффициент вскрыши, при учете возможности добычи попутных полезных ископаемых, таких как бедные руды или руды других металлов, полезные ископаемые строительных материалов, которые при реализации на сырьевом рынке могут принести определенную прибыль:

$$n_{\text{г}} = \frac{C_{\text{п}} - C_{\text{д}} + K_{\text{п}}\text{Ц}_{\text{п}}}{C_{\text{в}}}, \quad (3)$$

где $K_{\text{п}}$ - отношение объема попутно добываемого полезного ископаемого к объему основного;

$\text{Ц}_{\text{п}}$ - оптовая цена за 1 м попутного полезного ископаемого на сырьевом рынке, тенге.

Отметим, что в формуле (2) для определения $n_г$ из общих затрат на разработку основного полезного ископаемого вычитаются затраты на разработку той части горной массы, из которой извлекают попутное полезное ископаемое, а в формуле (3) вычитается общая сумма дохода от продажи на сырьевом рынке попутного полезного ископаемого[6].

Согласно же теории Ф.Г. Грачева необходимо получить значения граничных коэффициентов вскрыши для всех полезных ископаемых - и основного, и попутных в отдельности. После чего можно будет получить среднюю величину граничного коэффициента вскрыши и использовать его во всех последующих операциях для определения глубины открытой разработки [7]:

$$n_г = \frac{M_1 n_1 + M_2 n_2 + \dots M_k n_k}{M_1 + M_2 + \dots M_k}, \quad (4)$$

где $M_1 + M_2 + \dots M_k$ - среднее значение мощности различных видов полезных ископаемых;

$n_1 + n_2 + \dots n_k$ - соответствующие граничные коэффициенты.

Следует заметить, что достоверность величины граничного коэффициента вскрыши, исходя из вышележащего выражения, имеет очень низкий показатель в связи с тем, что все извлекаемы полезные ископаемые имеют различную ценность [7].

В своих работах А.Ф. Санникова вывела более точную формулу для расчета допустимой себестоимости добычи 1 тонны руды, содержащей несколько полезных компонентов. Главной особенностью является тот факт, что процесс обогащения комплексных руд должен происходить в несколько циклов, причем сырьем для переработки в каждом из последующих, будут являться хвосты, оставшиеся от предыдущих циклов. Недостаток этого выражения заключается в невозможности учета комплексности месторождения, хотя данная формула и позволяет учитывать несколько полезных компонентов в исходной руде [8].

В своих исследованиях П.А. Атамась и С.И. Воробьев разрабатывают рекомендации, которые позволяют провести технико-экономическое обоснование конечных границ открытых горных работ, с учетом возможности добычи попутных полезных ископаемых, представленных месторождением. Это становится возможным за счет приведения всех полезных ископаемых и их компонентов к общей ценности одного условного полезного ископаемого и предлагаются методы по расчету различных видов приведенных коэффициентов вскрыши [9].

$$n_г = n_э. \quad (5)$$

Несмотря на важность и определенный прогресс в исследованиях, данная методика имеет существенный недостаток, заключающийся в несовершенстве принципа оконтуривания месторождения, который является

причиной необоснованного увеличения глубины открытой разработки, происходящего из-за двойного приведения полезных ископаемых по ценности к условному [9].

Согласно методике В.Г. Шитарева и О.Н. Салманова, граничный коэффициент вскрыши при разработке комплексных месторождений [10]:

$$n_{\text{г}} = \frac{З_{\text{д.доп}} + \Delta З_{\text{д.доп}} - З_{\text{д.о}} - \Delta З_{\text{д.о}}}{З_{\text{в}}}, \quad (6)$$

где $З_{\text{д.доп}}$, $З_{\text{д.о}}$ - предельно допустимые и необходимые расходы (без учета вскрышных работ) на добычу 1 тонны руды, являющейся основным полезным ископаемым, тенге;

$\Delta З_{\text{д.доп}}$, $\Delta З_{\text{д.о}}$ - увеличение предельных и необходимых затрат в связи с добычей попутных полезных ископаемых, тенге/т;

$З_{\text{в}}$ - расходы на вскрышные работы, тенге/т.

Согласно формуле (6) экономически целесообразный коэффициент вскрыши рассчитывается на единицу основного полезного ископаемого, но при этом учитывается увеличение как допустимых, так и необходимых расходов, вследствие добычи попутных полезных ископаемых. Возможность их добычи приводит к увеличению конечных границ карьеров [10].

Однако, на практике оконтуривание по этому методу является очень трудоемким процессом в связи с тем, что определение экономически целесообразного коэффициента вскрыши и границ открытой разработки месторождения происходит по методу последовательного приближения, который заключается в перерасчете и уточнении первоначальных ориентировочно заданных границ карьера до получения необходимого значения глубины [10].

Заключение. После проведения анализа методов определения границ карьера, можно заключить, что в качестве основного показателя эффективности работы карьера в современных реалиях применяется коэффициент вскрыши. Все технологические аспекты открытого способа разработки месторождений полезных ископаемых и экономический эффект по большей части зависят от соотношения объемов выемки вскрышных пород и добычи полезных ископаемых, как за все время эксплуатации карьера, так и по отдельным периодам.

Список литературы

1. Луценко С.А., Определение граничного коэффициента вскрыши, обеспечивающего конкурентоспособность железорудного концентрата на мировом рынке // Известия высших учебных заведений. Горный журнал. 2017. № 1. С.18.

2. Агошков М.И. Развитие идей и практики комплексного освоения недр - М.: Изд-во АН СССР, 1982 -19 с.

3. Арсентьев А.И. Принятие решений о параметрах карьера. - Л.: ЛГИ, 1982-59 с.

4. Арсентьев А.И. Вскрытие и системы разработки карьерных полей. - М.: Недра, 1981-278 с.

5. Ржевский В.В. Открытые горные работы. Часть 2. - М.: Недра, 1985-549 с.

6. Хохряков В.С. Проектирование карьеров - М.: Недра, 1980 - 336 с.

7. Грачев Ф.Г. Границы открытых горных работ при комплексной разработке месторождений - Л.: ЛГИ, 1981.- С. 35-39.

8. Санникова А.Ф. Уточнение граничного коэффициента вскрыши при разработке комплексных руд // Совершенствование планирования горных работ, 1972. - Выпуск 1. - С. 34-38.

9. Атамась П.А. Методические рекомендации по технико-экономическому обоснованию границ открытой разработки комплексных месторождений полезных ископаемых. - Симферополь, 1981 - 55 с.

10. Шитарев В.Г. Определение граничного коэффициента вскрыши с учетом комплексного использования минеральных ресурсов // Горный журнал, 1984 - № 10. - С. 37-38.

НОВЫЙ ПОДХОД К РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИИ ТЕРМИЧЕСКОГО БУРЕНИЯ ГОРНЫХ ПОРОД

Трифанов Владимир Евгеньевич, студент 3 курса
Рудненский индустриальный институт
E-mail: donat1000pve@mail.ru
Научный руководитель:
Кузьмин.С.Л , Декан высшей школы МиГД
Рудненский индустриальный институт

Бурение – один из самых энергоемких процессов открытых горных работ. На крупных карьерах затраты на буровзрывные работы достигают 30% от общих затрат на добычу . Буровые станки, применяемые в современной практике бурения взрывных скважин, по способу бурения подразделяются на пять основных типов . Наиболее распространенным на сегодняшний день является механический способ бурения: вращательное бурение, осуществляемое шарошечными долотами, и ударно-вращательное, осуществляемое погружными пневмоударниками . Среди прочих способов бурения выделим способ термического бурения путем высокотемпературного теплового воздействия на породу струями продуктов сгорания керосина и кислорода или воздуха . Перспективы совершенствования технологии горных работ в значительной мере связаны с развитием способов

высокоэффективного разрушения горных пород при термическом бурении скважин на основе интеграции тепловых и газодинамических методов бурения . С точки зрения величины удельной энергии, которую необходимо подвести к скальным породам для их разрушения, термический способ бурения оказывается более выгодным по сравнению с механическим . Преимуществом термического способа бурения перед механическим также является отсутствие непосредственного контакта бурового инструмента (горелки) с породой, что теоретически должно обеспечивать отсутствие износа инструмента, характерного для механического способа. Однако в классическом термическом способе бурения («огневом» бурении) используются газовые струи высокой температуры – 1600–2800 оС. При подобных температурах буровой инструмент имеет крайне низкую стойкость. Термическое бурение реактивной горячей струей реализует принцип разрушения шелушением за счет растягивающих напряжений. Предел прочности пород на растяжение в 7–10 раз меньше предела прочности на сжатие. Таким образом, энергопоглощение при термическом бурении на порядок меньше. Устройства термического бурения Существующие устройства термического бурения обладают крайне низким ресурсом, что обусловлено высокой температурой рабочего тела, которая близка к температуре неохлажденных продуктов сгорания компонентов топлива и составляет от 1900 до 3200 К . При этом, как показывают исследования, например, температура разрушения крепких горных пород находится в пределах 670–900 К. Реализовать потенциал подобных устройств возможно снижением температуры рабочего тела до уровня, обеспечивающего процесс разрушения породы и одновременно длительную термическую стойкость конструкции . Диапазон температуры рабочего тела для разрушения крепких горных пород может быть определен следующим образом. Нижняя граница диапазона температуры рабочего тела определяется как температура разрушения породы. Для получения высокотемпературного рабочего тела в традиционных инструментах термического бурения используются два компонента: горючее – жидкие углеводородные горючие типа керосина или дизельного топлива; окислитель – газообразный кислород или воздух. В реактивном буровом аппарате (РБА) для получения рабочего тела с требуемой температурой, которая существенно ниже температуры продуктов полного сгорания керосина с воздухом или кислородом, используется трехкомпонентный парогазогенератор (ПГГ). Трехкомпонентный ПГГ представляет собой устройство на основе малогабаритной камеры сгорания жидкостного ракетного двигателя, в котором реализуется впрыск хладагента (воды или воздуха), прошедшего рубашку охлаждения камеры сгорания 2, через ряд отверстий 4 в поток высокотемпературных продуктов сгорания. Это позволяет получать на выходе ПГГ, после взаимодействия хладагента с продуктами сгорания в испарительной части 3, рабочее тело с требуемой температурой. Испарительная часть камеры сгорания имеет на конце резьбу для стыковки со

сменной сопловой головкой. Далее струи рабочего тела, истекающие через сопловую буровую головку, взаимодействуют с породой. На конструкцию ПГГ получен патент РФ на полезную модель . ПГГ разработан для достижения следующего диапазона параметров рабочего тела. Схема бурения скважины с применением РБА представлена на рис. 2. Рабочее тело бурового инструмента должно обладать необходимой температурой, которая должна изменяться в достаточно узком диапазоне, а также быть экологически безопасным. Достичь этого в реактивном двигателе позволяет использование третьего компонента (хладагента), не участвующего в химических реакциях, но позволяющего получить рабочее тело с необходимыми параметрами . Схема организации процесса близка при этом к схеме работы газогенератора жидкостного ракетного двигателя . Для исследования возможности реализации описанной выше схемы бурового инструмента на кафедре «Двигатели и энергоустановки ЛА» БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова создан и конструктивно проработан реактивный буровой аппарат (РБА), обеспечивающий получение рабочего тела с требуемыми физико-химическими характеристиками . РБА, состоящий из ПГГ 1 и буровой головки 2, центрируется и уплотняется в куполе 3 с помощью сальника 4. Шлам и отработанный парогаз, образующиеся в процессе бурения, через отвод на куполе попадают в систему шламоудаления, состоящую из адсорбирующего циклона, фильтра и теплообменника для утилизации тепла. Небольшая глубина бурения, характерная для взрывных скважин, позволяет бурить каждую скважину за одну операцию без дополнительных монтажно-стыковочных работ. Это позволяет использовать стандартные гибкие рукава для подачи компонентов, что существенно упрощает систему питания и управления РБА, а также снижает суммарное время, необходимое для бурения и обвязки скважины. Сопловая головка РБА является главным рабочим органом при реактивном бурении. На ней установлены сопла, через которые рабочее тело, истекая на забой со сверхзвуковой скоростью, разрушает его. Эффективность РБА во многом определяет эффективность технологии реактивного бурения в целом. Для определения оптимальных диапазонов параметров струй рабочего тела для различных типов пород впервые предложена аналитическая методика, позволяющая проводить выбор конструктивных и режимных параметров РБА на ранних этапах проектирования. Методика реализована в виде программного кода в среде Matlab. Поскольку существующие энергетические критерии не отражают особенностей реактивного бурения, в качестве критерия выбора параметров РБА предложена удельная энергоемкость бурения 1 м3 породы способом реактивного бурения, Проведенные полевые испытания показали, что данный способ бурения также может быть применим для рыхлых пород и пород средней крепости. Заключение Проведенные экспериментальные исследования показали, что при использовании РБА с невысокой температурой рабочего тела реализуется устойчивый процесс бурения скальных горных пород. Данный способ также применим и для

бурения скважин в породах меньшей крепости путем модификации буровой головки. Стоит отметить, что способ реактивного бурения взрывных скважин имеет ряд существенных преимуществ по сравнению с термическим, а также механическим способами бурения: – данный способ бурения обеспечивает разрушение скальных пород при минимальном энергопоглощении; – РБА имеет длительный срок эксплуатации, так как не имеет движущихся частей, не контактирует с породой во время работы и имеет возможность подбора соответствующих параметров рабочего тела, обеспечивающих длительную стойкость элементов конструкции; – буровая машина с РБА не требует тяжелого основания, она мобильна и не требует подготовки буровой площадки, что позволяет использовать ее в труднодоступных местах и экстремальных условиях; – за счет исключения некоторых монтажно-стыковочных операций и высокой надежности конструкции РБА имеет высокий коэффициент технического использования; – в качестве компонентов топлива используются такие широко распространённые компоненты, как воздух, вода и керосин или дизельное топливо.

Список литературы

1. Rostami J., Hambley D. SME Mining Engineering Handbook. 3rd ed. Englewood: Society for Mining, Metallurgy, and Exploration, Inc.; 2011.
2. Анистратова К.Ю. (ред.) Открытые горные работы – XXI век: Справочник. М.: ООО «Система максимум»; 2019. Т. 1. 640 с.
3. Решетняк С.П., Паладеева Н.И. Основные направления развития техники для бурения взрывных скважин на открытых горных работах. Горная техника. 2012;(1):2–8.
4. Wang M., Zhang S., Edwin G.N.J. Hydrothermal Spallation Drilling Technology: An Alternative Method of Geothermal Energy Development. In: Proceedings of the 2017 2nd International Conference on Electrical, Automation and Mechanical Engineering (EAME 2017). Paris: Atlantis Press; 2017, pp. 302–305. DOI: 10.2991/eame-17.2017.71.

ВЫБОР РАЦИОНАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ВСКРЫТИЯ НИЖНИХ ГОРИЗОНТОВ ПРИ РАЗРАБОТКЕ КАРЬЕРА (НА МАТЕРИАЛАХ «АО КАЧАРЫ РУДА»)

Тлеукенов Тимур Асанович, магистрант 1 курса
Рудненский индустриальный институт
E-mail: tleukenov2016@mail.ru
Научный руководитель Найзабеков А.Б., д.т.н., профессор
Рудненский индустриальный институт

В настоящее время наибольшее распространение на открытых горных работах получил автомобильный транспорт. Наилучшими качествами автотранспорта являются маневренность, автономность и мобильность. Оптимальная область применения автотранспорта в крупных карьерах – это транспортирование горной массы по рабочим горизонтам карьера, в зоне частого ведения взрывных работ, в стесненных условиях глубоких горизонтов.

Современные тенденции развития карьерного автотранспорта заключаются в наращивании масштабов использования автосамосвалов при увеличении их грузоподъемности и повышении топливной экономичности [1,2].

С целью повышения экономичности автоперевозок на большие расстояния (более 5-6 км) увеличивают единичную мощность автосамосвалов. Их грузоподъемность достигает 400 тонн и выше. В горной литературе принято считать оптимальным число 4-6 ковшей на кузов автосамосвала при среднем расстоянии доставки 1,5-2 км. Чтобы нивелировать данный показатель необходимо применять экскаваторы с емкостью ковша до 25-30 м^3.

С увеличением грузоподъемности автосамосвалов одновременно повышается вероятность их простоев из-за отклонения от расчетного времени рейса автосамосвала. Из-за простоев автосамосвалов под погрузкой возникает экономических ущерб. Подвижность рабочих забоев и переменчивость расстояний доставки, а также сложность забоев и колебания длительности рабочего цикла экскаватора неизбежно приводят к нарушению оптимального графика подачи автосамосвалов под погрузку, простоям дорогостоящего горнотранспортного оборудования и экономическим потерям.

Однако, по данным о работе крупнейших горных предприятий с пересчетом на рабочий парк автосамосвалов следует, что при небольших расстояниях доставки увеличение грузоподъемности приводит в соответствии с рисунком 1 к снижению удельной производительности на 1 тонну грузоподъемности [2].

Минимальные значения времени погрузки, например, 3-4 минуты для автосамосвала CAT-777 грузоподъемностью 91тонн и экскаватора с емкостью ковша 10 м^3 (время цикла 30 сек.) составляет 15-20% от среднего времени рейса автосамосвала на 2 км. Такое торможение работы автосамосвала

неизбежно при любом варианте экскаваторно-автомобильных комплексов, что является их коренным недостатком.

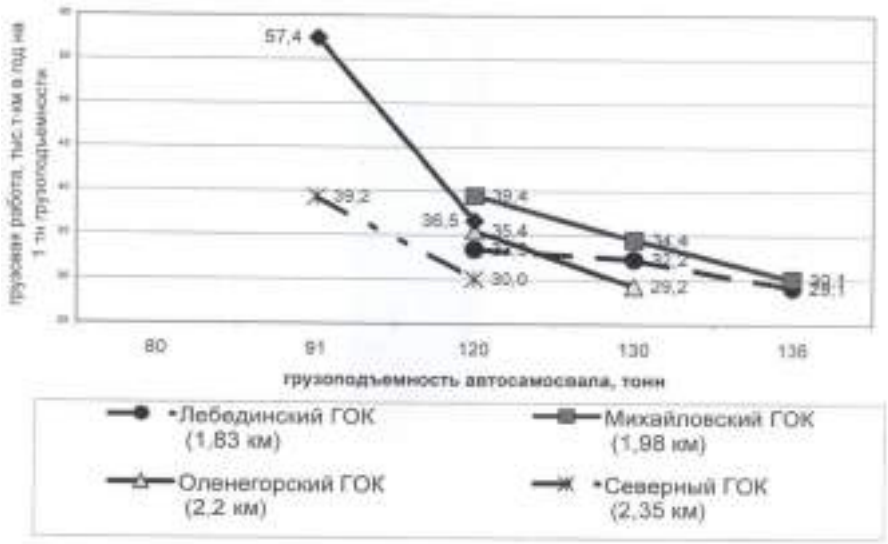


Рисунок 1 – Зависимость удельной грузовой работы автосамосвалов рабочего парка (на 1 тонну г/п) от их грузоподъемности (по данным 2018 года)

Увеличение грузоподъемности автосамосвалов в комбинированных транспортных схемах при сравнительно небольшом расстоянии автоперевозок приводит в соответствии с рисунком 1 к снижению удельной производительности на 1 тонну грузоподъемности. Это подтверждает практика крупнейших железорудных карьеров с пересчетом на рабочий парк автосамосвалов через их коэффициент использования [1]. Невыгодность использования автосамосвалов большой грузоподъемности при малых расстояниях откатки подтверждена и теоретически на оптимизационных моделях [2]. Это как раз и объясняется увеличением времени простоев автосамосвалов под погрузкой, ухудшением коэффициента его использования на собственно транспортной работе.

При увеличении грузоподъемности автосамосвалов увеличиваются и их габариты, которые требуют расширение карьерных автодорог, из-за чего увеличивается коэффициент вскрыши и повышается себестоимость добычи.

Транспортные трудности возникают при отработке месторождений, залегающие в рыхлых, обводненных породах [3]. Здесь возникают сложные дорожные условия приводящие к увеличению себестоимости транспортирования почти вдвое, в отличии от карьеров с твердым покрытием автодорог.

Сложные горно-геологические условия в сочетании с климатическими условиями могут практически вдвое снизить показатели эффективности работы транспортного оборудования. Снижается коэффициент использования грузоподъемности из-за налипания и намерзания влажных пород на стенки

кузова автосамосвала. В наиболее неблагоприятные периоды года удельный расход дизельного топлива увеличивается на 20-30%.

Энергетическая эффективность автотранспорта ограничена низким КПД дизельного двигателя в сравнении с электромашинами (не выше 0,50-0,55) и высокий коэффициент тары (до 0,78-0,80).

Одним из наиболее прогрессивных методов транспортирования горных масс является ведение работ с помощью различных подъемников.

Скиповой подъемник более экономичен в сравнении с автотранспортом благодаря минимальному коэффициенту тары и более дешевому виду энергии [4]. Но, ограниченное число концентрационных горизонтов, стационарность и трудность наращивания трассы скипового подъемника весьма затрудняют его применение в условиях подвижной рабочей зоны карьера.

Технология при конвейерных подъемниках не получила широкого развития в странах СНГ из-за суровых климатических условий большинства горнодобывающих регионов и отсутствия достаточно надежного конвейерного оборудования отечественного производства. Опыт применения ЦПТ показывает, что основными причинами ее низкой эффективности являются: громоздкость оборудования, длительные сроки и высокая стоимость сооружения стационарных перегрузочных пунктов.

Кроме того, к их недостаткам следует отнести увеличение высоты рабочей зоны карьера и длины транспортирования автотранспортом за период сооружения перегрузочных пунктов на новом концентрационном горизонте, высокую стоимость строительства и эксплуатации конвейерных подъемников, негативное влияние на режим горных работ консервируемых участков бортов карьера с объектами ЦПТ. По мере углубки карьера возрастают трудности в формировании и регулировании грузопотоков разных типов горной массы (руды, вскрыши).

Применение дизель-троллейвозов в карьерах не дало ожидаемого эффекта из-за усложнения и удорожания их конструкции, необходимости соблюдения жестких требований к покрытию и ширине карьерных автодорог [5]. Энергозатраты на подъем горной массы не снижались из-за высокого коэффициента тары троллейвоза, как при использовании автосамосвала.

Предлагались ранее варианты разнообразных подъемников для автосамосвалов и железнодорожных вагонов [6,7,8,9,10]. Недостатки:

- негативное влияние на режим горных работ из-за ускоренного формирования участков постоянного борта карьера для строительства специальных стационарных коммуникаций в крутонаклонных траншеях;
- значительное отставание по высоте борта карьера от рабочих забоев до пунктов перегрузки горной массы из-за длительных сроков их строительства;
- трудность демонтажа и переноса подъемника после доработки карьера;
- высокая стоимость и длительность сооружения подъемников;
- высокие эксплуатационные затраты на подъем.

Скиповой подъемник предполагает обязательную перегрузку породы в карьере из автосамосвалов в скипы и перегрузку из скипов в другие транспортные сосуды (вагоны, автосамосвалы) на дневной поверхности. Это один из основных недостатков скипового подъема, приводящий к повышенному пылевыделению и абразивному износу перегрузочных устройств. Достоинством скипового подъема является малая энергоемкость подъема горной массы, обусловленная небольшим коэффициентом тары скипа и кратчайшим расстоянием доставки материала. Наиболее экономичным по расходу энергии является скиповой подъемник [11].

Недостатком подъема автосамосвалов и вагонов подъемниками является высокая энергоемкость за счет увеличенного коэффициента тары.

Общий недостаток подъемников заключается в стационарности трассы, располагаемые на нерабочих бортах карьера, сложность наращивания подъемника при углублении карьера и связанная с этим увеличенная высота подъема горной массы к нижней станции загрузки подъемника. Некоторые варианты предусматривают создание специальных подземных выработок для размещения подъемных устройств. Строительство подъемников в карьере требует длительного времени и значительных капитальных затрат.

На нынешний момент времени одним из передовых способов транспортировки горных масс в карьерах является применение конвейеров и циклично-поточной технологии.

Конвейерные транспортные системы широко применяются на мощных горных предприятиях в комплексах с выемочным оборудованием непрерывного действия – роторными, цепными экскаваторами. В составе цепочек оборудования применяются передвижные или стационарные дробилки.

К достоинствам конвейерного транспорта относятся: высокая производительность, скорость доставки горной массы 5-10 м/с на большие расстояния без перегрузки, малые радиусы закруглений трасс конвейера в карьере. Объемы горно-капитальных работ при конвейерном транспорте существенно меньше, чем при других видах карьерного транспорта. Расстояние транспортирования в отличии от автомобильного транспорта сокращается в 5-7 раз. Конвейерный транспорт имеет высокую энергетическую эффективность, что достигается с большими углами подъема конвейерных трасс (сокращением дальности перевозки горной массы) и отсутствием энергозатрат на подъем верхней ветви ленты ввиду равной ее массы с опускающейся нижней ветвью.

При увеличении глубины карьеров выявляется проблема в увеличении объемов скальных пород, при которой транспортировка будет эффективна с применением предварительного дробления в карьере.

Ленточные конвейера могут обеспечить транспортировку пород с кусковатостью до 300-400 мм. Существующие конвейеры на ходовых опорах, которые могут транспортировать горную массу без вторичного дробления,

имеют ряд недостатков и не обеспечивают требования по интенсификации производства. Поэтому для эффективного применения конвейерного транспорта на глубоких (скальных и полускальных) горизонтах карьера требуется вторичное дробление пород, что приводит к значительному увеличению затрат [12].

К недостаткам конвейерного транспорта можно отнести также относительно меньшую технологическую гибкость транспортной системы: выход из строя конвейера останавливает весь транспортный поток. В условиях рабочей зоны карьера с постоянным понижением горных работ сложно поддерживать в работоспособном состоянии стационарные трассы подъемников с дробильно-перегрузочными пунктами. Кроме того, использование конвейерных подъемников может быть затруднено климатическими условиями, свойствами транспортируемых пород.

Согласно проведенному анализу видов транспорта, использующихся в современных глубоких карьерах, было выявлено, что все имеющиеся технологические схемы обладают существенными недостатками. Технологии применения этих схем ограниченны различными условиями и показателями. Для устранения проблем связанных с транспортированием горных масс необходимо разработать новую технологию для обеспечения технологичности, экологичности, скорости и маневренности при ведении открытых горных работ.

Список литературы

1 Потапов М.Г. Экологическая оценка технологических схем открытых горных работ / М.Г.Потапов, А.Н. Комраков // Горный журнал. – 2003. -№3. - с. 81-86

2 Технико-экономические показатели горных предприятий за 1990-2003 гг. – Екатеринбург: ИГД УрО РАН. – 2004. – 329 с.

3 Зырянов И.В. Опыт эксплуатации карьерных самосвалов на Нюрбинском ГОКе / И.В.Зырянов// Горный журнал. - 2006. - №2. - с. 69-72

4 Скиповой подъемник на известковом карьере Гринспринг, США. (Rukavina M. Slope hoiat rescues quarry. – Rock Products, 1987, February, p. 64-67). ЦНИИцветмет экономики и информации, Горное дело, М. 1987, выпуск 15, с.1-2.

5 Еремеев В.И. Перспективы применения дизель-троллейвозов на глубоких карьерах АК «АЛРОСА». / В.И. Еремеев, В.В. Забелин / / Горный журнал, 2001, № 1, с.70-72.

6 Епишов В.Н., Петриченко Л.Н., Каплун А.С., Демидов Ю.В. Автомобильный наклонный подъемник для Коашвинского карьера ОАО «АПАТИТ». / В.Н. Епишов, Л.Н. Петриченко, А.С. Каплун и др. // Горный журнал, 2001, № 5, с.76-77.

7 Сисин А.Г. Эффективность автомобильно-клетевых подъемников АНК-120 на глубоких карьерах. / А.Г. Сисин, В.И. Белобров, М.А. Файнблат и др. // Горный журнал, 1995, № 6, с.19-21.

8 Демидов Ю.В. Использование наклонных подъемников для транспортирования крупнокусковой горной массы на глубоких карьерах Заполярья. / Ю.В. Демидов, Н.К. Трубецкой, С.С. Наумов и др. // Горный журнал, 1998, № 7, с.42-45.

9 Кулешов А.А. Автомобильный карьерный подъемник с автономным приводом / А.А. Кулешов, Ю.Д. Тарасов // Горный журнал, 2001, № 1, с.53-56.

10 Тарасов Ю.Д. Комплекс непрерывного действия для подъема большегрузных автомобилей-самосвалов на борт карьера и спуска в карьер. / Ю.Д. Тарасов // «Горное оборудование и электромеханика», №7,2006, с.5-8.

11 Кучерский Н.И. Эффективность проектируемого комплекса ЦПТ-руда с крутонаклонным конвейером для карьера «Мурунтау». / Н.И. Кучерский, О.Н. Мальгин, В.Н. Сытенков и др. // Горный журнал, 2005, № 11, с.59-63.

12 https://www.doppelmayr-mts.com/ru/proekty/

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ СПОСОБОВ ПОДАЧИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА ДВИГАТЕЛЬ САМОСВАЛА

Назаров Александр Александрович, магистрант 1 курса
Рудненский индустриальный институт
E-mail:nazarov41212@mail.ru
Научный руководитель:
Найзабеков А.Б., д.т.н., профессор
Рудненский индустриальный институт

В горной промышленности в современное время имеется ряд проблем, которые мешают развитию. При проведении ряд исследований, смогли улучшить и сэкономить процессы сгорания топлива. Но тенденция такова, что 30 % сгораемого топлива попросту рассеивается в окружающей среде. Нынешняя экологическая часть требует жестких рамок выбросов вредных газов и использования автотранспорта. Еще одна проблема, связанная с топливом, это её постепенный рост стоимости. Следую от этого, потребление топлива постепенно снижаются. Для того чтобы повысить энергетическую эффективность карьера, можно использовать электроэнергию как альтернативу.

Использование электрических приводов в горной промышленности значительно дольше, чем дизельных двигателей. Для того чтобы уменьшить потребления топлива автосамосвала, возрос интерес к дизель-троллейвозам.

Исходя, из всего сказанного уменьшение количества потребления топлива является не единственным преимуществом. Транспортирование горной массы на дизель-троллейвозах в совокупности повышают качество на 15-20%, помимо этого, снижаются выбросы в атмосферу. Но основным и, наверное, главным недостатком дизель-троллейвоза, заключается в его необходимом питание от контактной сети. Наши технологии шагнули вперед, и в современное время избавиться от рядов проблем не составит сложности. Использование дизель-троллейвозов выгодно в тех районах, где имеется значительная разница между стоимостью дизельного топлива и электроэнергии. Так как использование дизель-троллейвозов требует использование контактной сети, лучшим вариантом подойдет использование данный вид транспорта на карьерах в долгосрочных разработках. Окупаемость дизель-троллейвоза составляет от года и выше, в зависимости от нескольких факторов, начиная от климатических условий, заканчивая глубиной карьера.

Способы подачи электроэнергии на двигатель самосвала. В настоящее время при обеспечении устойчивого функционирования промышленных предприятий все большее внимание уделяется энергетическому фактору. Эффективное использование энергетического потенциала является необходимой основой для модернизации промышленной сферы и всей экономики. Горнодобывающая промышленность является одним из основных потребителей энергии, и горнодобывающие компании все больше внимания уделяют мероприятиям по энергосбережению и экономически эффективным способам генерации энергии. Одной из самых больших статей расхода при горных работах является энергия, необходимая для добычи и переработки минеральных руд. Этот спрос на энергию обычно удовлетворяется за счет дизельного топлива или электроэнергии [1]. Имеется пять основных способов подачи электроэнергии на двигатель:

- воздушная контактная сеть;
- бортовой аккумулятор;
- топливные элементы;
- комбинированные источники (дизель-троллейвоз).

Топливные элементы. Для уменьшения негативного техногенного влияния на окружающую среду рассматривается использование альтернативных топлив, получаемых из сырья не нефтяного происхождения [2].

Основными из них являются:

• сжиженные углеводородные газы (СУГ, ДСТУ 4047-2001);
• сжиженный и компримированный природный газ (СПГ и КПГ, ДСТУ);
• синтетическое топливо, получаемое из природного газа или угля;
• этанол;
• водород (ДСТУ 2655-94) [2].

Основным преимуществом альтернативных топлив является уменьшение содержания токсичных компонентов в отработавших газах по

сравнению с нефтяным топливом (дизельным или бензином) . Из них наиболее экологически чистым топливом является водород, поскольку при его сгорании образуется только водяной пар [3].

К достоинствам водорода как моторного топлива можно отнести следующие:

• практически нулевые выбросы вредных веществ;

• теплотворная способность, обеспечивающая превышение в 2-3 раза количества энергии, получаемой от сопоставимой массы бензина;

• большой запас мощности и крутящий момент двигателя внутреннего сгорания;

• комфортные условия работы водителя (минимальные вибрации, отсутствие шума и запаха солярки);

• высокий коэффициент полезного действия;

• отсутствие необходимости охлаждения двигателя [2].

Из недостатков водорода как моторного топлива можно отметить:

• высокую летучесть, вследствие чего есть опасность заполнения газообразным водородом замкнутого пространства кабины самосвала;

• легкость воспламенения, взрывоопасность;

• отсутствие необходимой инфраструктуры (для заправки водородом требуется построить сеть заправочных станций);

• существующие доступные технологии хранения водорода, как правило, являются несовершенными, требуется больший объем топливных баков, чем для дизельного топлива;

• отсутствуют стандарты применения, хранения и безопасности [2].

Бортовой аккумулятор. Основные преимущества транспортных средств, работающих на аккумуляторах, это их универсальность, энергоэффективность, хорошее тяговое усилие, отсутствие вредных выбросов, снижение потребности в вентиляции, снижение эксплуатационных расходов, хорошая перегрузочная способность, меньшая потребность в техническом обслуживании и более высокая производительность. К сожалению, их мобильность ограничена малой емкостью аккумуляторов: у свинцовых аккумуляторов примерно144 кДж/кг, а у более эффективного аккумулятора на основе фосфата лития железа (LiFePO4) или LFP - 396 кДж/кг. Более эффективные литий-ионные батареи имеют до 900 кДж/кг [3].

Китайская компания BYD Co. разработал трехосный карьерный самосвал полной массой 60 т и габаритной шириной 3,2 м. Самосвал BYD V60 с колесной формулой 6 х 4 рассчитан для работы в угольных разрезах, а также плохо продуваемых карьерах. Грузоподъемность машины составляет только 30 т из-за огромной снаряженной массы в 30 т. Только на АКБ и тяговые электродвигатели уже приходится 10 т. Полезный объем кузова составляет 30 м3 [4].

Следующим и более лучшим вариантом является самосвал Komatsu HD 605-7 весом 45 т и грузоподъемностью 65 т, электромоторы которого питаются

от аккумуляторных никель-марганец-кобальтовых батарей общей емкостью 700 кВт • ч и весом 4,5 т. Батареи поставляются китайской фирмой ShenzenWestart. Электродвигатели Komatsu 605 HD обеспечивают крутящий момент 1000 Н • м. Самосвал оборудован системой рекуперативного торможения, которая за короткую поездку способна подзарядить батарею на 40 кВт • ч. В процессе эксплуатации 110-тонный самосвал будет не только потреблять электроэнергию, но и отдавать в сеть до 200 кВт лишней энергии при необходимости в течение ночи. Эти электросамосвалы уже работают на цементном карьере возле горы Шассераль в Швейцарии с конца 2017 года [4].

Воздушная контактная сеть. Самосвалы с электроприводом, оснащенные токоприемниками (троллейвозы), могут получать энергию от воздушной контактной сети. Использование питания от воздушной контактной сети позволяет уменьшить массу самосвала на 10-15 % за счет исключения дизельного двигателя, топливного и масляного баков, масляного и водяного радиаторов, систем отвода отработавших газов и ряда других при сохранении той же грузоподъемности. Применение троллейвозов позволяет не только исключить затраты на закупку, хранение и транспортировку дизельного топлива, но и повысить скорость движения самосвала и уменьшить расходы на вентиляцию выработок [1].

Например, если время рабочего цикла уменьшается на 20 % в результате увеличения скорости на подъемах, то парк из 32 самосвалов-троллейвозов способен обеспечить те же результаты, что и 40 самосвалов, работающих на дизельном топливе. В марте 2013 г. на крупнейшей медной шахте в Африке Kansanshi (Кансанши) дизельный автопарк был полностью заменен на троллейвозы Hitachi EH3500ACII [1].

Слабым местом этой технологии является ее ограниченная мобильность, операционная гибкость и высокие капитальные затраты. Для обеспечения работы требуется проложить троллейную трассу, к тому же ввиду «роста» карьера по мере выработке полезного ископаемого трассу необходимо будет время от времени перемещать и дополнять новыми участками. Трасса должна быть обеспечена необходимым количеством тяговых подстанций и основным источником питания сети, а также быть удалена от места производства взрывов на 300-600 м. Троллейвозам также требуется несколько более широкое пространство для маневра, чем эквивалентным дизельным машинам. Кроме того, высоковольтные провода во время загрузки и разгрузки троллейвоза находятся достаточно близко, и создается опасность их повреждения. Стоимость инфраструктуры составляет около 75 % от цены троллейвоза [1].

Основываясь на производственном опыте, можно сказать, что троллейвозы могут быть интересной альтернативой для существующих шахт и карьеров. Согласно проведенным расчетам [4,5], срок окупаемости системы с учетом повышения производительности карьерных самосвалов в троллейном режиме может составить 1-2 года. Кроме того, отсутствует

дизельный выхлоп и, следовательно, загазованность и образование тумана в карьере или выработке.

Комбинированные источники (дизель-троллейвоз). Опыт применения самосвалов с троллейным питанием на открытых горных работах показал следующие преимущества [6, 7]: экономия дизельного топлива от 30 до 80 % по сравнению с автосамосвалами; увеличение скорости движения дизель-троллейвозов по сравнению с автосамосвалами на 20 %; повышение производительности на 10 - 20 %; увеличение уклонов автодорог, уменьшение разноса бортов в конечном контуре карьера; уменьшение загазованности внутрикарьерного пространства; возможность применения рекуперации электроэнергии при движении дизель-троллейвоза под уклон и более плавного электродинамического торможения; достаточная надежность и безопасность работы в зимних условиях, возможность безгаражного содержания, удобство организации электроподогрева двигателя и др. У дизель-троллейвозного транспорта по сравнению с автосамосвалами имеется ряд недостатков, накладывающих ограничения на область его применения: более сложная конструкция дизель-троллейвозов с дополнительным оборудованием из-за наличия двух источников энергии; необходимость строительства и обслуживания силовых подстанций и троллейной системы, включающей в себя троллейную линию с опорами (в ряде случаев требующую расширения транспортных коммуникаций) и тяговые (передвижные) подстанции; возрастание расходов на обслуживание двух силовых установок; повышенный износ шин, пропорциональный увеличению производительности; необходимость уширения автомобильных дорог и увеличения затрат на их содержание; необходимость устройства горизонтальных площадок; частичная утрата автономности, снижение маневренности работы дизель-троллейвозов; более сложная организация работы на пересеченных транспортных коммуникациях.

К настоящему времени все основные производители карьерных самосвалов (Komatsu, Hitachi, Caterpillar) представили на рынок различные модели дизель-троллейвозов грузоподъемностью до 313 т.

Таблица 1 - Современный опыт применения дизель-троллейвозов за рубежом [8]

Месторождение, характеристика машин	Эксплуатационные показатели внедрения машин
2012г. Kansanshi, Замбия. Проект разработки медного месторождения. 23 дизель-троллейвоза Hitachi EH 3500 ACII. 2016г. Kansanshi, Замбия. 3 обновленных модели дизель-троллейвоза EH3500AC-3 (грузоподъемность 181 т). 2018г. В Токио компания Hitachi объявила о запуске дизель-троллейвозов EH 5000 AC-3 (грузоподъемность 296 т) с приводом переменного тока.	Меньше расход топлива, увеличение срока службы оборудования, снижение выбросов, времени простоя, уменьшение шума. Планируемое увеличение мощности по производству меди с 230 до 400 тыс. т в год.

Продолжение таблицы 1

2018г. Aitik, Швеция (ежегодно перевозится 70 млн т руды). Запуск 4 дизель-троллейвозов Caterpillar 795F (грузоподъемность 313 т). Осень 2018 г. Пилотный проект реализуется при поддержке шведского энергетического агентства с рядом партнеров: ABB и Eitech (электротехническая инфраструктура), а также Caterpillar и Pon Equipment (переоборудование грузовиков) .	Ожидается сокращение выбросов углекислых газов до 80 % (на транспорте), повышение производительности транспорта. Опытно-промышленный участок сетей -700 м, ожидаемая экономия дизельного топлива в год: ~830 м3. Электрическая инфраструктура спроектирована таким образом, чтобы одновременно под контактной сетью находилось два самосвала, каждому из которых необходимо до 4,75 МВт. Максимальная мощность участка принята 10 МВт.

Опережающий рост цен на дизельное топливо в сравнении с электроэнергией приводит ко все большему преимуществу применения электрифицированного транспорта для технологических перевозок, даже несмотря на значительные капитальные затраты на троллейные системы, аккумуляторы и зарядные станции.

В своей статье я выделяю более перспективный вариант такой как дизель-троллейвоз который имеет определенные достоинства и несущественные недостатки: Значительно более высокий КПД электродвигателя по сравнению с дизельным; Исключение или уменьшение дизельного выхлопа и следовательно отсутствие загазованности карьера и образования тумана, следовательно происходит значительное улучшение экологической ситуации; Исключение затрат на закупку, хранение и транспортировку дизельного топлива или их уменьшение на 70-80%; Невосприимчивость электродвигателя к морозам, что особенно выгодно отличает его в северных регионах от дизеля (сильные отрицательные температуры оказывают негативное влияние в основном на аккумуляторы); Увеличение производственной мощности горного предприятия и уменьшение количества машин за счет более высокой скорости самосвалов, (более эффективное использование автопарка); Почти двухкратное увеличение скорости движения на руководящем уклоне; Увеличение длительности работы дизельного двигателя между моментами обслуживания; Повышение доступности обслуживания и увеличение жизненного цикла дизельного двигателя (меньше рабочих часов); Низкий уровень шума и вибрации.

Недостатки: необходимость дополнительных затрат на создание и поддержание разветвленной контактной сети; повышенные требования к конструкции и качеству дорожного покрытия; малая маневренность; затрудненность процессов погрузки и разгрузки.

Но данную технику лучше эксплуатировать на долгосрочных разработках, потому что содержание контактных линий требует обслуживание и уход. Срок окупаемости затрат может составить 1-2 года. Данные факты открывают в будущем хорошие перспективы развития и эксплуатации дизель-

троллейвозов, аккумуляторных троллейвозов и аккумуляторных автосамосвалов на горнодобывающих предприятиях.

Список литературы

1. Хазин М.Л. Электрифицированный автотранспорт для подземных и открытых горных работ // Известия УГГУ. 2019. Вып. 1(53). С. 128-135 УДК
2. Хазин М.Л, Апакашев Р.А. Карьерные самосвалы на водородном топливе // ГИАБ. Горный информационно-аналитический бюллетень. 2022.(1). С. 47-59.
3. Paraszczak J., Svedlund E., Laflamme M. 2014, Electrification of loaders and trucks - a step towards more sustainable underground mining: ICREPQ'14. Renewable Energy and Power Quality Journal (RE&PQJ), vol. 1, no. 12, pp. 81-86. https://doi.org/10.24084/repqj12.240
4. Mazumdar J. All electric operation of ultraclass mining haul trucks // Conference Record - IAS Annual Meeting (IEEE Industry Applications Society). 2013. P. 1-5. http://dx.doi.org/10.1109/IAS.2013.6682568
5. Степук О. Г., Зуёнок А. С. Дизель-троллейвозный транспорт БелАЗ: перспективы использования в горном производстве // Горный журнал. 2013. № 1. С. 52-55.
6. Дизель-Троллейвозный транспорт на карьерах / В.Л. Яковлев, В.П. Смирнов, Ю.И. Лель, Э.В. Горшков. - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1991. - 104 с.
7. Тарасов П.И. Троллей-автопоезда - транспорт для комбинированной разработки месторождений полезных ископаемых / П.И. Тарасов, В.А. Черепанов // Горная промышленность. - 2008. - № 5. - С. 72 - 79.
8. Хазин М.Л., Штыков С.О. Карьерный электрифицированный транспорт // Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова. 2018. Т.16.№1.С.11-18.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОДЪЁМА РУДЫ НА СОКОЛОВСКОМ ПОДЗЕМНОМ РУДНИКЕ АО «ССГПО»

Мелентьев Сергей Юрьевич, преподаватель ВШ МиГД
Рудненский индустриальный институт
E-mail: melentev.98@inbox.ru

Вскрытие Соколовского подземного рудника осуществляется стволами:

- центральной группой стволов, состоящей из Главного №1 и вспомогательного №1, расположенных в центре лежачего бока месторождения;

- вентиляционными стволами – Северным и Южным, расположенными на флангах месторождения.

Главный ствол имеет подъёмную машину ЦШ 5×8 со скипами ёмкостью 20 м^3 по схеме скип-скип с уравновешивающими резинотросовыми канатами. Привод машины безредукторный, скорость подъёма 8 метров в секунду. Машина расположена в башенном копре на отметке +79,5 метра. В башенном копре расположена аварийная подъёмная установка с подъёмной машиной МК 2,25×2, схема: клеть-противовес, привод - редукторный, скорость подъёма 6,4 метра в секунду.

Две подъёмные машины в стволе «Вспомогательный» по схемам клеть-противовес предназначены для спуска-подъёма людей, материалов, оборудования и породы в вагонетках объёмом до 4,5 м^3. Для спуска и подъёма людей и вспомогательных материалов используется бицилиндроконическая подъёмная машина.

Клетьевые подъёмные установки Южного и Северного вентиляционных стволов оборудованы многоканатными подъёмными установками. Они предназначены для аварийного выхода людей на поверхность и осмотра стволов (Рисунок 1).

Круговыми опрокидывателями типа ОКЭ2-4,5 и ОКЭ1-4,0 производится разгрузка груженных вагонеток в рудоспуски, посредством которых руда поступает на горизонт –344 метра в дробильный комплекс. С помощью двух щековых дробилок типа ЩДП 1200х1500х150 и СМД-118-1 производится дробление горной массы. Горная масса поступает через рудоспуски дробленой руды на горизонт –400 метров, где производится дозированная загрузка в скипы и выдача полезного ископаемого через ствол «Главный».

Выполненный расчет показывает, что при существующей глубине шахты производительность рудника не может быть выше 5 миллионов тонн в год, но и при этом КПД подъёмной установки составляет всего 45%, что очень мало. Путей увеличения производительности через замену двигателей подъёма нет, из-за больших капитальных затрат.

Для увеличения производительности предлагается сбить наклонной подземной выработкой - 400 горизонт Соколовского подземного рудника и - 250 горизонт Соколовского карьера, уложив в нем конвейер. Это позволит обеспечить непрерывность и ритмичность перемещения руды, возможность повышения производительности выемочно-погрузочного оборудования, улучшение условий и повышение безопасности труда и создать благоприятные условия для автоматизации и централизованного управления. Мощность двигателя конвейера будет в несколько раз меньше, чем мощность двигателей вертикального подъёма.

Поступившая руда после дробления будет подаваться на колосниковый грохот, где более крупные фракции будут идти в скипы вертикального подъёма, а мелкие фракции, прошедшие через грохот попадают на ленту конвейера. При этом скипы будут выдавать 4 миллиона тонн руды и конвейер

даст производительность $А_{год}$=3 миллиона тонн руды ежегодно. Руда, поступившая в карьер, разгружается консольным отвалообразователем в перегрузочный склад, откуда экскаватором загружается в транспортные средства и доставляется на обогатительную фабрику.

Определим часовую производительность конвейера

$$Q_{час}=А_{год}/365\cdot24=3000000/365\cdot24=350 \text{ тонн /час}$$

Зададимся производительностью конвейера 400 тонн в час.

Расстояние между стволом и Соколовским карьером составляет 920 метров и разница между высотными отметками 150 метров, тогда угол подъёма контейнера составит $\beta=arctg\ (150/920)=10^0$. При этом длина конвейера будет 1000 метров.

Требуемая ширина конвейерной ленты находится по формуле, м,[1]

$$B = 1.1\left(\sqrt{\frac{Q}{\upsilon\cdot\rho\cdot k\cdot k_\beta}} + 0.05\right), \qquad (1)$$

где Q – производительность конвейера, т/ч;

ρ – насыпная плотность груза, т/м^3;

V – скорость ленты, м/с;

$\Re$-коэффициент, зависящий от угла естественного откоса груза;

$\Re_\beta$-коэффициент, зависящий от угла наклона конвейера.

$$B = 1.1\left(\sqrt{\frac{500}{2\cdot1{,}5\cdot550\cdot0{,}9}} + 0{,}05\right) = 0{,}69\ м.$$

С учётом рекомендации выбираем резинотросовую конвейерную ленту РТЛ-1500. Проектирование конвейера производится методом обхода по контуру при этом определяется натяжение в характерных точках и значение тягового усилия.

Мощность двигателя конвейера составит

$$N = \frac{F\cdot V\cdot K_з}{\eta}, \qquad (2)$$

где $К_з$ – коэффициент запаса мощности привода, $К_з$=1,1 [2];

η – КПД привода, η=0,9

F – тяговое усилие на приводном барабане, Н.

$$N = \frac{90545 \cdot 2 \cdot 1{,}1}{1000 \cdot 0{,}9} = 221 \text{ кВт.}$$

Для резинотканевых лент определяют разрывное усилие на 1 мм ширины ленты

$$k_P = \frac{\sigma_p \cdot B}{S_{\max}} \geq [k_p], \quad (3)$$

где σ_p - разрывное усилие ленты, σ_p =1500 Н/мм;

В – ширина ленты, мм;

$S_{\max} = S_4$ - максимальное натяжение конвейерной ленты, Н;

$[k_p]$ - допускаемый коэффициент запаса прочности ленты [2].

$$k_P = \frac{1500 \cdot 800}{108654} = 11{,}04 \geq 8{,}5 .$$

Основными факторами определяющими форму и размеры поперечного сечения выработки являются её назначения и определяются на основе габаритов установленного транспорта и погрузочной машины, с учетом необходимых зазоров, предусмотренных Правилами промышленной безопасности [3] и породам, по которым будет проходиться выработка.

Определяем ширину выработки в свету, на уровне конвейера

$$B = m + A + п, \quad (4)$$

где m- зазор на неходовой части на уровне конвейера, мм;

А - ширина конвейера, мм;

п - зазор свободного прохода на уровне конвейера, мм.

$$B = 450 + 1350 + 700 = 2500 \text{ мм.}$$

Высота выработки определяется габаритами применяемой погрузочной машины, для уборки породы, так как применяется ППН-1С с высотой при поднятом ковше 2250мм, для дальнейших расчетов принимаем высоту выработки 2400мм.

Определяем площадь поперечного сечения выработки в свету

$$S = B (h_0 + 0.262B), \quad (5)$$

$$S = 2{,}5 (1{,}6 + 0{,}262 \cdot 2{,}5) = 5{,}6 \text{м}^2 .$$

Принимаем сечение выработки в проходке равной 5,6 м^2.

Согласно приведенных расчётов [4], выработка будет проходиться без крепления, в местах геологических нарушений выработка крепится набрызг - бетоном h=30 мм.

При проходке выработки, используем нагнетательный способ проветривания. Определяем количество воздуха, которое необходимо подать в забой по формуле В. Н. Воронина

$$Q_3 = \frac{2{,}25S}{60t}\sqrt[3]{\frac{k \cdot A \cdot B \cdot L^2}{Sp^2}}, \qquad (6)$$

где S- площадь поперечного сечения выработки, м^2;

t - время проветривания, мин;

k - коэффициент, учитывающий обводненность выработки, для сухих выработок равен 0,8;

A- количество одновременно взрываемого ВВ;

B – газовость ВВ, л/кг;

L - длина тупиковой выработки, м;

P - коэффициент утечек воздуха.

$$Q_3 = \frac{2{,}25 \cdot 5{,}6}{60 \cdot 30}\sqrt[3]{\frac{0{,}8 \cdot 20 \cdot 10{,}5 \cdot 450^2}{5{,}6 \cdot 1{,}02^2}} = 1{,}25 \ м^3/сек.$$

Проверяем на минимально доступную скорость движения воздуха по выработке 0,25 м/с (по газовому фактору) и 0,3 м/с (по пылевому фактору)

$$\nu = Q/S, \qquad (7)$$

$$\nu = 1{,}25/5{,}6 = 0{,}22 \text{ м/с} < 0{,}25 \text{ м/с}.$$

Определяем потребную подачу вентилятора

$$Q_в = P\, Q_З, \qquad (8)$$

где P - коэффициент утечек воздуха.

$$Q_в = 1{,}73 \cdot 1{,}25 = 2{,}16 \text{ м}^3/\text{с}.$$

Выбирается вентилятор для проветривания ВМ-6.

На основании расчетов затрат времени на операции, выполняемые в процессе проходческого цикла выработки составляется циклограмма. Время

взрывания и проветривания не учитывается, так как проводится в межсменный перерыв (Таблица 1).

Таблица 1 - График организации работ

Наименование операции	Число рабочих	Продолжитель-ность, ч	Продолжение цикла, час						
			1	2	3	4	5	6	7
Привидение забоя в безопасное состояние	2	0,66							
Наращивание вентиляционных труб	3	0,25							
Уборка породы	2	0,7							
Настилка пути	3	0,5							
Бурение шпуров	3	1,93							
Устройство водоотводной канавки	1	0,5							
Заряжание шпуров	3	0,5							

Выполненный экономический расчет показывает преимущества от внедрения данной технологии. Было выполнено сравнение с увеличением производительности путём замены всего комплекса подъёма и доведения его производительности до 7 млн тонн в год. Срок окупаемости капитальных вложений составляет 3,2 года. Прибыль составит 903 млн.тенге / год.

Список литературы

1 Дмитриев В.Г., Вержанский А.П. Основы теории ленточных конвейеров. М.: Горная книга, 2017 – 592 с.

2 Еремин Г.М. Разработка и доставка полезного ископаемого на поверхность. - М.: Горная книга, 2010 – 233 с

3 Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы. Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года – № 352, 2014. – 440с.

4 Шехурдин,В.К.Задачник по горным работам, проведению и креплениюгорных выработок. - М.: Недра, 1985.-295с.

ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОРЕШОТОК УСТОЙЧИВОСТЬ МАССИВОВ

Сындарбеков Торегали, Алимаханбетов Меирбек, студент 3 курса
Рудненский индустриальный институт
E-mail: toregali324@gmail.com alimahanbetovmeirbek@gmail.com
Научный руководитель: Кузьмин С.Л., старший преподаватель
Рудненский индустриальный институт

Георешетка – один из видов геосинтетиков, который представляет собой двухмерную или трёхмерную сотовую структуру, изготовленную из полос полиэфирного иглопробивного полотна или полиэтиленовых и полипропиленовых лент, скреплённых между собой сварными швами высокой прочности. При растяжении в рабочей плоскости образует устойчивый горизонтально и вертикально каркас, предназначенный для армирования заполняющих ячейки георешётки грунтов, грунтощебня, щебня, песка и других строительных материалов.

Объёмная георешетка – это объёмная сотовая конструкция из полимерных или синтетических лент, скреплённых между собой. В рабочем состоянии образует модульную ячеистую конструкцию. Материал не подвержен гниению, воздействию кислот, щелочей и прост в монтаже. Срок службы не менее 50-ти лет. Для фиксации модуля объёмной георешётки применяются специальные пластиковые анкера, металлические анкера длиной 500 (800) мм или железная арматура. Материал поставляется в модулях, покрываемая площадь 10÷25 м², высота ячейки 50÷300 мм, диагональ ячейки 150÷300 мм, толщина стенки ленты 1,1÷4,5 мм, цвет материала чёрный, белый (синтетическая лента), рабочий температурный диапазон −60÷+60 ºС.

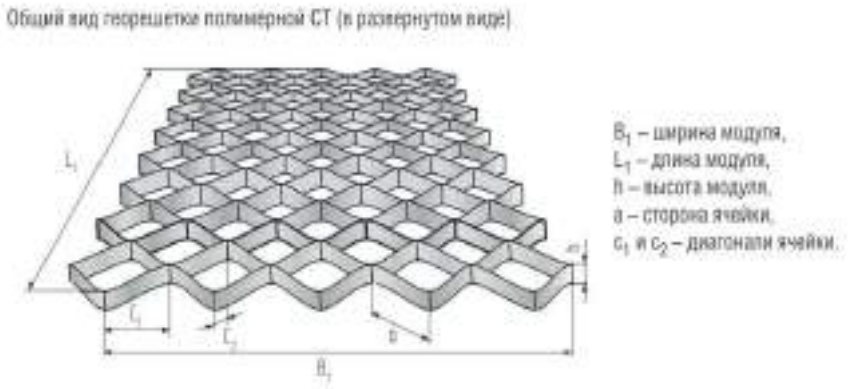


Рисунок 1 - Общий вид георешотки

Плоская георешётка (Геосетка) работает по принципу «заклинивания и фиксации» природного заполнителя (щебня); осуществляет «механическую стабилизацию», разделяет инертные слои, армирует дорожное полотно. Двуосная георешётка обладает высокой прочностью как в продольном, так и в

поперечном направлении, что позволяет выдерживать высокие нагрузки. Используется в комбинации с другими геосинтетическими материалами, образуя многофункциональную систему укрепления, армирования, дренажа.

Область применения георешеток:

- армирование рыхлых и неоднородных грунтов;
- противоэрозионная защита откосов;
- фиксация устойчивости дорожных оснований;
- возведение подпорных стен различной высоты и угла заложения;
- укрепление русел малых водотоков, прибрежной зоны водоёмов и каналов;
- проведение ландшафтных работ по озеленению газонов, спортплощадок, автостоянок.

Также георешётки применяются в гражданском строительстве для:

- усиления слабых оснований в районах с ограниченным доступом к высокопрочным нерудным материалам;
- укрепления склонов, откосов в сочетании с различными заполнителями;
- укрепления от размывания русел рек, берегов водоёмов, прудов;
- устройства подпорных стен;
- строительства спортивных площадок и кортов;
- строительства стоянок, вертолётных площадок;
- устройства многоуровневых террас, искусственных холмов, садовых дорожек в ландшафтном дизайне.

В железнодорожном строительстве

Не менее широкое применение плоская георешётка имеет и при строительстве железных дорог: георешётка позволяет усилить основание железных дорог, снизить подвижность грунтовых частиц железнодорожного балласта, стабилизирует грунт и усиливает насыпь на слабых основаниях, обеспечивают устойчивость откосов и склонов.

В автодорожном строительстве

Плоская георешётка используется при строительстве дорог, а также их реконструкции и ремонте с целью повышения качества дорожного покрытия, уменьшения колейности и сокращения появления первичных и вторичных отражённых трещин. В качестве армирующего материала георешётка используется для равномерного распределения нагрузки, что позволяет существенно увеличить межремонтные сроки.

В нефтегазовой отрасли

Не менее широкое применение плоская георешётка имеет и при строительстве железных дорог: георешётка позволяет усилить основание железных дорог, снизить подвижность грунтовых частиц железнодорожного балласта, стабилизирует грунт и усиливает насыпь на слабых основаниях, обеспечивают устойчивость откосов и склонов.

Плоская двуосноориентированная георешётка производится путём расплава полимера и движения его по производственной цепочке со следующими этапами:

- расплав полимера и продавливание его через плоскую щелевую фильеру с целью получения полимерного листа, толщиной 8-16 мм;
- охлаждение листа;
- перфорация листа;
- нагрев и растягивание листа в продольном направлении;
- нагрев и растягивание листа в поперечном направлении;
- намотка двуосноориентированной георешетки в рулон.

Устойчивость массивов горных пород определяется в зависимости от горногеологических условий намечаемого к строительству объекта, характеристики объекта, срока его эксплуатации, допустимых значений деформаций и нарушений.

Наиболее опасными проявлениями деформаций массива пород для поверхностных сооружений являются оползни, которые приводят к катастрофическим последствиям. Предвестниками оползней могут быть значительные нарушения гидрологического режима в массиве пород, когда теряется связь между отдельными слоями пород. Оползневые явления характерны для открытой разработки месторождений полезных ископаемых, где обрушения бортов карьеров достигают несколько тысяч кубических метров.

При строительстве поверхностных сооружений на достаточно слабых грунтах (глины, супеси, суглинки) наблюдаются значительные смещения массива пород вследствие отсутствия сцепления между отдельными их разновидностями. Под воздействием грунтовых вод происходит набухание пород, они становятся более пластичными и оползают. Значительные деформации и разрушения массивов горных пород происходят в результате изменения их напряженного состояния. Естественный (даже ненарушенный) массив в силу структурного образования не является идеально однородным. В нем содержится сеть микро- и макротрещин, которые влияют на прочность массива и характер его деформирования и разрушения.

Отвалообразование при железнодорожном транспорте

При перевозке вскрышных пород железнодорожным транспортом применяется плужное, экскаваторное (мехлопатами, драглайнами, многоковшовыми экскаваторами-абзетцерами), бульдозерное, скреперное и гидравлическое отвалообразование. Экскаваторное отвалообразование при использовании на карьерах железнодорожного транспорта является ведущим (на его долю приходится 85 – 90%). Работа отвальных экскаваторов состоит в экскавации породы, перегружаемой из думпкаров, и укладка ее в отвал. При использовании мехлопаты отвальный уступ подразделяется на два подуступа. Мехлопата размещается на кровле нижнего подуступа, на которую производится разгрузка породы из думпкаров. Транспортные пути

располагаются на кровле верхнего подуступа. Для удобства приема и последующей экскавации породы из думпкаров экскаватор на кроле нижнего подуступа образует специальную емкость (канаву) длиной, равной полуторной или двойной длине думпкара и глубиной 0,8 – 1,0 м. Состав на отвал подвигается вагонами вперед. В приемную емкость, как правило, думпкары разгружаются поочередно. Укладка экскаватором породы в отвал производится в трех направлениях: вперед по ходу в нижний подуступ, по ходу (по фронту отвального уступа) под откос нижнего подуступа и назад в верхний подуступ.

1. В зависимости от физико-механических характеристик пород применяют, укладываемых в отвал, и пород основания отвала применяют две схемы организации работы экскаватора на отвале.

2. Если складируемые породы и породы основания отвала устойчивы, укладка производится одновременно в верхний и нижний подуступы отвала. После заполнения отвальной заходки экскаватор возвращается в первоначальное положение и начинает отсыпку новой заходки.

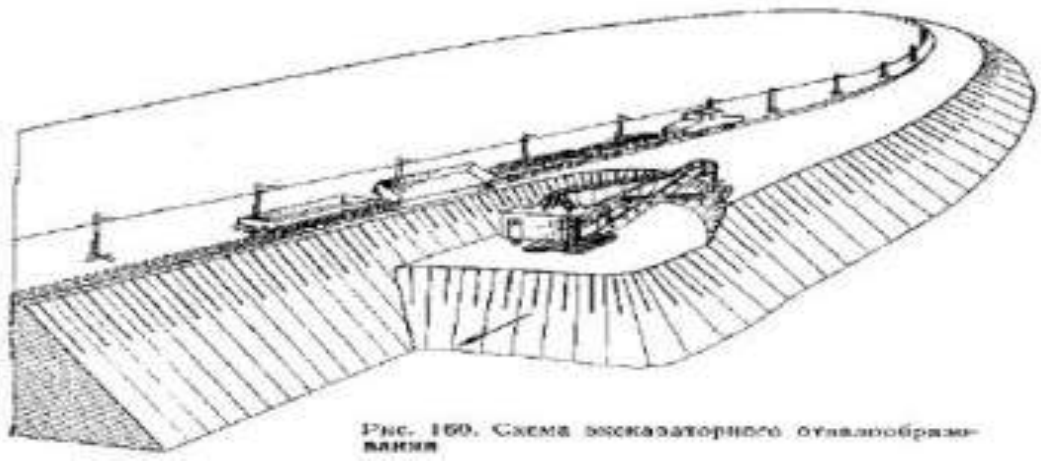


Рис. 160. Схема экскаваторного отвалообразования

Рисунок 2 – Схема экскаваторного отвалообразавание

Гидромеханизационный способ отвалообразования

Гидромеханизированный способ отвалообразования при применении железнодорожного транспорта применяется чаще всего как вспомогательный При этом способе порода из думпкаров сваливается под откос, который укрепляется иастилом. Сваленная порода размывается подведенной по трубопроводам к пункту разгрузки водой под давлением.

Образовавшаяся смесь породы с водой, или так называемая пульпа, стекает по уклону в пониженные места По мере заполнения пониженных участков пункт разгрузки составов и размыва переносят в другое место отвала.

Гидромеханизация отвальных работ применяется в теплое время года в районах, обеспеченных достаточным количеством воды, в основном на размывке песчанистых грунтов.

Список литературы

1 ru.wikipedia.org/wiki/Георешётка#Объёмная_георешётка
ru.wikipedia.org/wiki/Георешётка#Плоская_георешётка
2 Справочник «Открытые горные работы» (Трубецкой К.Н., Потапов М.Г., Виницкий К.Е. и др.), М.: Горное бюро, 1994.
3 Разрушение (под ред.Г.Ёибовица), т.7, -М.: Изд. «Мир», 1976. ШИН
4 https://helpiks.org/3-58548.html

ИЗМЕНЕНИЕ МИКРОСТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ АУСТЕНИТНОЙ СТАЛИ В ПРОЦЕССЕ КРУЧЕНИЯ ПОД ВЫСОКИМ ДАВЛЕНИЕМ

Уткин Николай, студент 3 курса
Рудненский индустриальный институт, г. Рудный, Казахстан
E-mail: irinka.vav@mail.ru
Научный руководитель:
Волокитина Ирина Евгеньевна, PhD, доцент
Рудненский индустриальный институт

В последнее двадцатилетие растет интерес к объемным нанокристаллическим материалам, и особенно к материалам, обработанным методами интенсивной пластической деформацией (ИПД), таким как кручение под высоким давлением (КВД) и угловое равноканальное прессование (РКУП), которые успешно используются в качестве новых технологий обработки для получения нано-и субмикрокристаллических металлических материалов. Этот интерес обусловлен не только уникальными физико-механическими свойствами, достигаемыми различными наноструктурированными материалами, но и рядом преимуществ материалов по сравнению с другими наноструктурированными материалами. При реализации методов ИПД в процессе обработки происходит измельчение зерна за счет сдвиговых деформаций и фазовых превращений. Это приводит к получению сверхтонкого размера зерна и уникальным химическим, физическим и механическим свойствам, таким как высокие пределы текучести и прочности при растяжении, значительно выше, чем по сравнению с крупнозернистым состоянием.

Благодаря своей способности сильно деформировать образец (с истинной деформацией ≥ 10) и достижению превосходного измельчения зерна с исключительной прочностью, метод КВД, который заключается в обработке образца деформированием при кручении под давлением и сжатии, показал большое значение и стал одним из основных методов ИПД. Однако, несмотря на то, что в этой области были проведены обширные исследования, поведение

и фундаментальные принципы еще до конца не изучены, поскольку, например, такие материалы обладают необычайной прочностью, однако пластичность является слишком низкой, а также диски обработанные таким способом имеют анизотропию свойств между центром и краями.

Для того, чтобы иметь возможность разрабатывать новые инновационные методы обработки материалов, которые могут улучшить эксплуатационные и механические свойства, обрабатываемых ИПД, необходимо глубокое понимание механизмов формирования и эволюции микроструктуры и измельчения зерна, а также физики деформации и разрушения.

Исходя из вышесказанного, цель данного исследования заключалась в исследовании эволюции микроструктуры и механизма измельчения зерна при деформировании методом КВД. А также определение факторов оказывающих влияние положительно или отрицательно на измельчение зерна при деформировании.

Исходная заготовка имела кольцевую форму диаметром 76 мм, шириной 3,5 мм и толщиной 3 мм. В качестве материала заготовки была выбрана нержавеющая сталь аустенитного класса 08Х17Н13М2, так как она является высокопрочной, устойчивой к коррозии, пластичной и жаростойкой. Достоинства стали заключаются в добавлении молибдена и большем содержании хрома и никеля.

Для получения однофазной γ – структуры в нашей стали применим стандартную термообработку, которая включает нагрев до температуры 1100°С, выдержка 30 мин и охлаждение в воде. В результате такой термообработки в хромоникелевых коррозионностойких сталях фиксируется γ – твердый раствор с гомогенным распределением легирующих элементов, в котором отсутствуют карбидные выделения, что обеспечивает наилучшие коррозионные свойства.

Лабораторный эксперимент проводился на кривошипном горячештамповочном одностоечном прессе усилием 1000 кН модели ПБ 6330-02. Деформирование проводили при комнатной температуре, так как в аустенитных сталях наблюдается мартенситное превращение и, в зависимости от температуры деформации, количество мартенсита в структуре может меняться. Количество циклов деформирования – 7. Экспериментальная оснастка для КВД была выполнена из стали марки 5ХВ2С на токарно-фрезерном станке с ЧПУ. Составные части конструкции после изготовления были подвержены специальной термической обработке для повышения прочностных свойств. После изготовления всех элементов конструкции, производили ее сборку. Так нижней держатель был установлен на основании плиты гидравлического пресса и закреплен стяжными болтами через удерживающие уголки. В нижний держатель установлен нижний боек, с камерой для деформации колец, верхняя матрица устанавливается сверху на образец.

Металлографический анализ всех исследованных образцов в поперечном и продольном сечениях проводили с помощью электронного просвечивающего микроскопа JEM2100. Все образцы были протестированы в средней плоскости, чтобы избежать влияния периферийных областей. Подготовка образцов для металлографического анализа проводилась на установке электролитической пробоподготовки Struers.

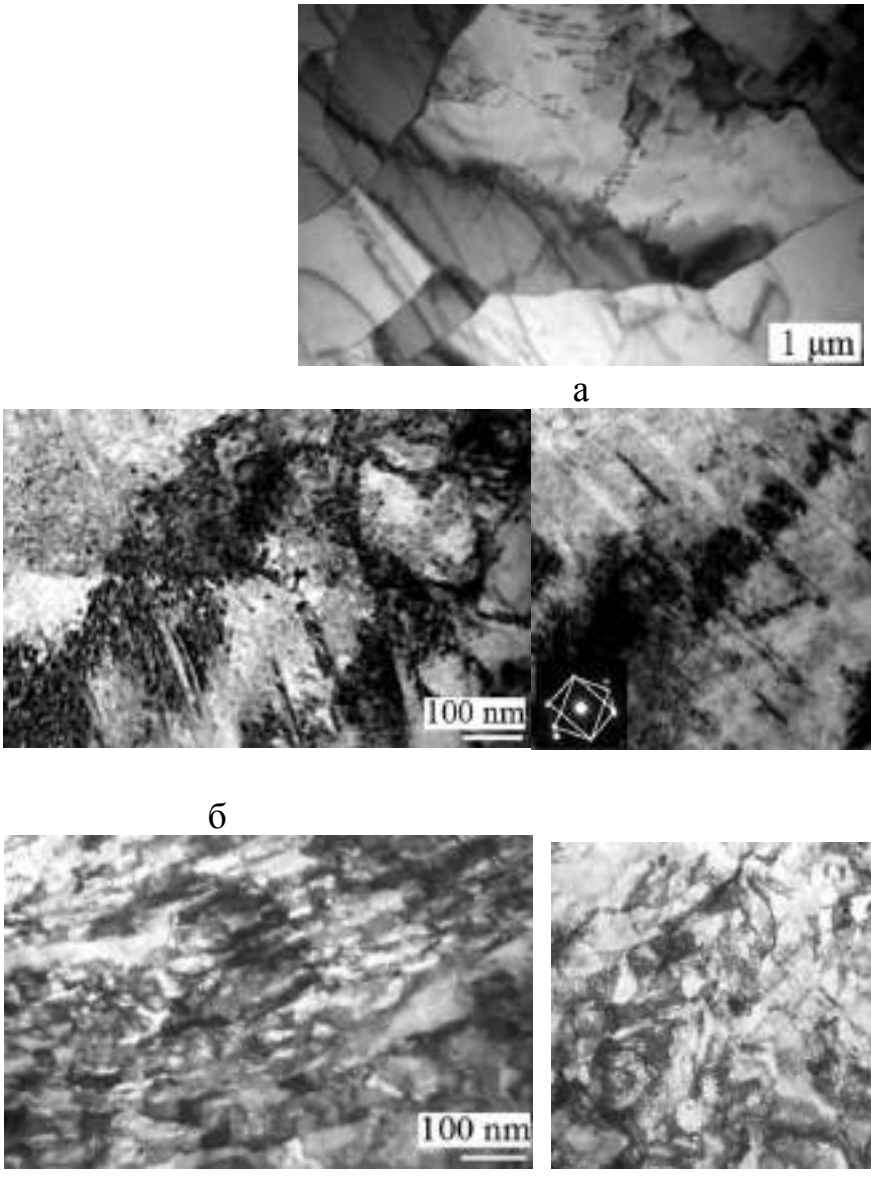
Механические испытания на одноосное растяжение проводили при комнатной температуре на машине Instron 5882 со скоростью деформации 1,0 мм/мин. Деформация образца измерялась тензометром фирмы Instron. Испытания на растяжение проводили на плоских образцах, вырезанных из кольца (размеры рабочей части 3,0x3,0x6,0 мм) в соответствии с рекомендациями ГОСТ 1497-84. По результатам испытаний механических свойств на растяжение определялись характеристики прочности и пластичности: предел текучести ($_{\sigma 0,2}$), предел прочности (σ_B) и максимальное удлинение до разрушения (δ).

Микротвердость по методу Виккерса определялась с использованием автоматического микротвердомера DM-8 (Affri).

Из рисунка 1а видно, что микроструктура до КВД является крупнозернистой, со средним размером зерна 30 мкм. В структуре метастабильной аустенитной стали 08Х17Н13М2 в исходном состоянии содержится ≈ 100% аустенита, зерна полиэдрической формы с тонкими границами и двойниками отжига.

После 1 цикла деформирования в аустените появляются двойники деформации (рис. 1б). При увеличения количества циклов до 2 происходит увеличение количества дислокаций вблизи границ зерен, так как границы являются барьером для движения дислокаций. После 3 циклов деформирования в структуре аустенита отмечается большое количество скопления дислокаций, примыкающих к деформационным двойникам, это позволяет предположить возникновение смешанного деформационного механизма, включающего деформационное двойникование и скольжение дислокаций при КВД (рис. 1в). В аустените из-за высокого уровня энергии дефекта упаковки многие деформационные дислокации аннигилируют, а другие перестраиваются в дислокационные ячейки, а затем превращаются в зерна, имеющие границы зерен с большими углами разориентации. При увеличении количества циклов до 5 размер зерен аустенита еще больше уменьшается до 0,3 мкм, как показано на рис. 1г, в аустените появляются полосы сдвига, и границы двойников становятся менее четко очерченными. Как написано в литературе, двойники пригодны для зарождения α-мартенсита, а также для γ→α-превращения. Также известно, что при достижении критической степени деформации в процессе большой пластической деформации в материалах с низкой энергией дефектов упаковки развивается сдвиговое $\gamma \rightarrow \alpha'$ фазовое превращение в интервалах температур холодной деформации. Такой механизм деформации рассматривается как один из

механизмов структурообразования нанокристаллических и субмикрокристаллических структур в процессе большой пластической деформации в материалах с низкой энергией дефектов упаковки. После 7 циклов деформирования происходит (γ→α) - мартенситное превращение и формирование незначительной доли α- мартенсита (рис. 1д). Увеличение степени деформации приводит к увеличению объемной доли α-мартенсита в процессе фазового превращения до 27%, но интенсивность мартенситного превращения уменьшается с увеличением деформации.



а

б в

г д

а – исходное состояние; б –1 цикл; в – 3 цикла; г – 5 циклов; д – 7 циклов; е – 8 циклов

Рисунок 1 - Микроструктура стали 08Х17Н13М2 в процессе кручения под высоким давлением

Помимо исследования изменения микроструктуры стали при деформировании, были исследованы механические свойства колец при растяжении. Как показали механические испытания на растяжение, полученная в процессе КВД, нанокристаллическая структура стали 08Х17Н13М2 обладает высоким комплексом механических свойств, в отличие от исходного состояния, при котором сталь демонстрирует низкие прочностные свойства предел прочности - 595 МПа, предел текучести - 320 МПа при достаточно высоких характеристиках пластичности 55%. Видно, что формирование нанокристаллической структуры после 7 циклов деформирования методом КВД со средним размером зерен 80-100 нм приводит к росту предела текучести с 320 до 870 МПа по сравнению с исходным состоянием. Прочность увеличивается с 595 до 1590 МПа в соответствии с уменьшением размера зерен и областей когерентного рассеяния и повышением значений микродеформаций. Значение пластичности резко снижается по сравнению с исходным состоянием до 25 %, однако остается на достаточном для применения уровне.

Результаты определения микротвердости коррелируют с данными механических испытаний и свидетельствуют о том, что КВД в новом штампе позволяет получить достаточно однородную твердость по всему сечению кольца. После семи проходов КВД микротвердость по сравнению с исходным состоянием возрастает примерно в 3 раза с 1080 МПа до 2680 МПа. При этом основной прирост твердости приходится на первые 4 прохода - 40%.

Выводы:

Результаты исследования показали, что в процессе КВД существенно измельчается структура образцов до наноструктурной, так деформирование стали 08Х17Н13М2 со средним размером зерна 30 мкм приводит к формированию равноосной однородной микроструктуры размером 50-60 нм, состоящей из смеси аустенита и α - мартенсита. Формирование наноструктурного состояния в процессе кручения под высоким давлением в новом штампе при комнатной температуре происходит за счет действия двух механизмов. Первый механизм связан с фрагментацией исходных зерен за счет образования деформационных полос сдвига и двойников деформационного происхождения, а второй механизм связан с развитием фазового превращения $\gamma \rightarrow \alpha$ по сдвиговому механизму образования мартенсита деформации. Значения предела прочности и предела текучести увеличиваются за семь проходов с 595 до 1590 МПа и с 320 до 870 МПа соответственно. Относительное удлинение меняется с 55 до 25%, однако остается на достаточном для применения уровне.

Список литературы

1. Эволюция микроструктуры нержавеющей стали, Волокитин А.В., Найзабеков А.Б., Волокитина И.Е., Бобров А.А., «Труды университета»

Карагандинский технический университет им. Абылкаса Сагинова, с 78-82, 2021г.

2. Утяшев Ф.З., Рааб Г.И., Валитов В.А. Деформационное наноструктурирование металлов и сплавов. Монография. СПб.: Наукоемкие технологии, 2020. – 185 с.

АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИИ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ВЕДЕНИЯ ГОРНЫХ РАБОТ

Цой Богдан Витальевич, магистрант 1 курса
Рудненский индустриальный институт
E-mail: bagatsoy@mail.ru
Научный руководитель:
Кузьмин С.Л., к.т.н.
Рудненский индустриальный институт

Беспилотные летательные аппараты – это высокоточные профессиональные инструменты для получения необходимой информации об объёмах выработки и складов.[7]

В настоящее время комплекс активно используется в отечественных и зарубежных предприятиях. Проведенное тестирование комплекса в сложных погодных условиях подтвердило возможность получения данных без явных ограничений в эксплуатации аналогично привычному инструментарию.

Беспилотники в наше время развиваются с удивительной скоростью, практически всех сферах геодезической и народнохозяйственной деятельности целесообразно применять беспилотные лететельные аппараты.

В горнодобывающей отрасли для контроля шахт и карьеров сегодня в основном используют традиционные методы маркшейдерских съемок: с помощью тахеометров, теодолитов, нивелиров и спутниковых систем позиционирования GPS.[6]

Согласно определению, одобренному Ассамблеей ИКАО, «беспилотный летательный аппарат (дрон) представляет собой воздушное судно без пилота, которое выполняет полет без командира воздушного судна на борту и либо полностью дистанционно управляется из другого места с земли, с борта воздушного судна, из космоса, либо запрограммировано и полностью автономно».

Впервые гражданское применение дронов анонсировал Amazoz, для доставки потребительских товаров в 2013 году. После чего рынок стал стремительно развиваться, открывая новые сферы коммерческого и частного применения. Помимо самих изготовителей беспилотных летательных аппаратов интерес к теме проявляют компании-дистрибуторы таких

устройств, производители компонентов, оптики и систем компьютерного зрения, программного обеспечения, компании картографических сервисов и аэрофотосъемки, аграрный сектор, широкий круг государственных служб (полиция, скорая помощь, пожарные, аварийные службы), страховые и инвестиционные компании и другие.Мировая горнодобывающая промышленность демонстрирует хорошую выручку и доходность, но для завоевания доверия потребителей и инвесторов в современном мире этого мало, говорится в исследовании PwC «Ресурсы для будущего». Отрасли следует поменять свой консервативный имидж, в частности шире применяя новые технологии, отмечают аналитики.

В российских металлургических компаниях это понимают и уже начали действовать, внедряя технические новинки и средства обработки полученной с их помощью информации.

По предварительным оценкам, в 2019 г. металлургические компании инвестировали в программы цифровой трансформации даже больше, чем декларировали годом ранее, – от 250 млн. до 1 млрд руб. каждая. При этом более 75% металлургов ставят целью окупить вложения в течение 1–3 лет. Компании постепенно переходят от пилотных проектов к комплексным программам цифровизации, делая ставку на повышение эффективности за счет решений на базе анализа больших данных и предиктивной (предсказательной) аналитики.[1]

Беспилотный комплекс Luftera LQ-4 предназначен для выполнения широкого круга профессиональных задач в таких областях как: геодезия, маркшейдерия, строительство, сельское хозяйство.

В состав комплекса входит беспилотное воздушное судно (БВС), наземный пункт управления в виде ноутбука с предустановленным программным обеспечением для управления БВС и контроля полета, а также канал радиосвязи с воздушным судном. Взлет, посадка БВС и выполнение полетного задания осуществляются в полностью автоматическом режиме. Имеются функции автоматического возврата в точку старта при потере связи и разрядке аккумулятора.

БВС Luftera LQ-4 может нести различные виды целевых нагрузок массой до 1 кг.

Комплекс Luftera LQ-4 позволяет получать высокоточные ортофотопланы с точностью привязки до 5 см, без использования наземных опознаков, за счет использования навигационных приемников геодезического класса (GPS, Glonass L1/L2) и профессиональной фотокамеры.[2]



Рисунок 1 - Комплекс Luftera LQ-4

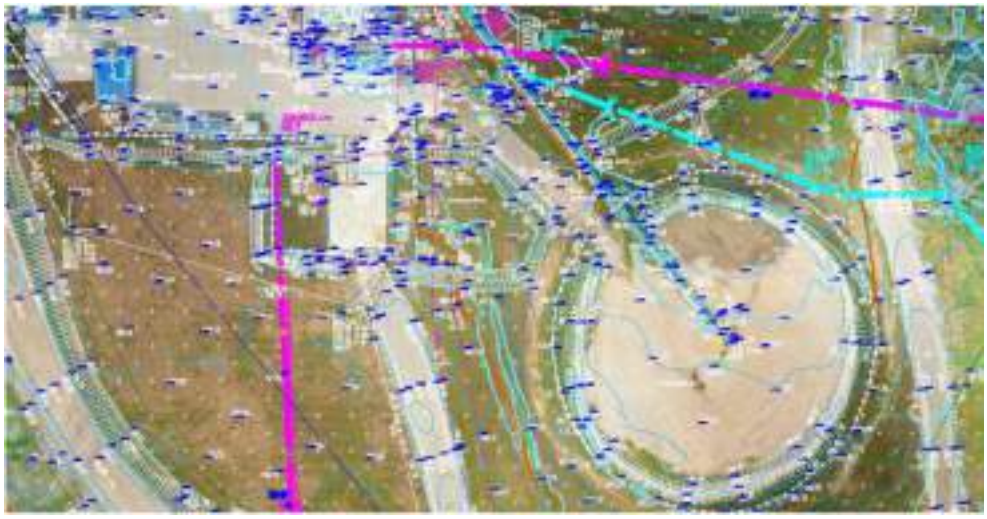


Рисунок 2 - Актуализация топографических планов на основе данных с беспилотных комплексов Luftera

Взлетная масса - 5,4 кг
Масса полезной нагрузки максимальная- 1,2 кг
Продолжительность полета с полезной нагрузкой 0,5 кг-50 мин
Продолжительность полета с полезной нагрузкой-30 мин
Максимальная горизонтальная скорость-70 км/ч
Максимальная вертикальная скорость-15 км/ч
Максимальная высота полета - 1000 м
Максимальная дальность радиосвязи-15 км

DJI Mavic 2 Enterprise способен решать практически все задачи и удовлетворить все эксплуатационные потребности компаний, активно интегрирующих в свои производственные процессы беспилотные технологии. Новый дрон отличается повышенной надежностью, установленным тепловизором, безопасностью и передовым программным обеспечением. Разработан специально для эксплуатации на современных предприятиях.



Рисунок 3 - DJI Mavic 2 Enterprise

Благодаря визуализации и наложению картинки на термальное изображение в режиме реального времени, выполняйте безопасный термальный мониторинг который поможет принять взвешенное решение.

Ёмкость аккумулятора-3850 mAh , Артикул Mavic-2-ED-SC

Модель-Mavic 2

Разрешение видео-4K: 3840×2160 24/25/30p / 2.7K: 2720×1530 24/25/30/48/50/60p / FHD: 1920×1080 24/25/30/48/50/60/120p

Макс. угол обзора по горизонтали-85°

Кол-во мегапикселей-12 MP

Скорость-72 km/h

Навигация-GPS+ГЛОНАСС

Датчики-Фронтальные датчики / Задние датчики / Верхние датчики / Нижние датчики / Боковые датчики

Возможности подключения-2.4 / 5.8 ГГц

Радиус действия сигнала- FCC: 10000 м CE: 6000 м

TOPODRONE LIDAR 100 LITE предназначен для выполнения воздушного лазерного сканирования на рабочих высотах порядка 70 - 80 метров и обеспечивает построение облака точек и цифровой модели рельефа с точностью 3-5 см и плотностью точек порядка 150 шт. на один кв.м.

При создании TOPODRONE LIDAR 100 LITE использовали самые последние разработки в области лазерного сканирования, ГНСС технологий и инерциальных измерительных систем, что обеспечило высокую надежность, точность и удобство эксплуатации.

Низкий вес TOPODRONE LIDAR 100 LITE, не превышающий 1 кг, позволяет устанавливать лазерный сканер на промышленные квадрокоптеры DJI MATRICE 200/210 и DJI MATRICE 300, которые обеспечивают рабочее время полета 28 и 35 минут соответственно, плюс 20% запаса батарей для возврата домой.

Одновременно следует обратить внимание, на то что дроны DJI M200/300 являются одними из самых надежных (если не самыми надежными

среди доступных коммерческих) беспилотных систем на рынке, оснащенными влаго/пыле защищенным корпусом и моторами, многочисленными датчиками и системами избегания препятствий, подогреваемыми батареями, мощной системой связи, что позволяет их использовать в суровых климатических условиях, горной местности, а также в агрессивной среде действующих предприятий. Установка TOPODRONE LIDAR 100 LITE на дрон не занимает много времени, достаточно подключить лазерный сканер в «родной» разъем DJI Skyport либо установить его на специально разработанное крепление на батарейном отсеке. Предусмотрена интеграция с камерами DJI X4S, Sony R10C, SonyRX1RM2 и др, что позволяет получать высокоточное и детальное облако точек, раскрашенное в естественные RGB цвета.[4]



Рисунок 4 - Совместное использование камеры DJI X4S и TOPODRONE LIDAR 100 LITE.

DJI Mavic Air - это ультракомпактный, складной квадрокоптер с превосходными летными характеристиками и мощной оптикой. Дрон объединил в себе лучшие технологии и решения серий Mavic и Phantom. Камера 4K с 12 МП CMOS-сенсором 1/2.3" позволяет снимать с частотой 30 к/сек при скорости записи 100 Мбит/сек, а поддержка режима 1080p при 120 к/сек позволяет создавать SlowMotion в UHD-качестве. Она установлена на 3-осевой стабилизатор, являющийся самым маленьким в линейке DJI. Его диапазон угловых колебаний не превышает 0.005 градусов.[3]

Квадрокоптер DJI Mavic Air выполнен с геометрической точностью, а его уникальная складная система позволяет уменьшить размер дрона до карманного гаджета. Кронштейны из магниевого сплава усиливают корпус и защищают семь бортовых камер, наличие задних вентиляционных отверстий обеспечивает эффективный отвод тепла. Пульт ДУ также имеет складную конструкцию и отвинчивающиеся рычаги управления.

Помимо возможности записи отснятого материала на карту microSD, используя встроенный картридер, дрон DJI Mavic Air имеет собственную память в размере 8 ГБ, что позволяет сохранять видеоматериал непосредственно в процессе съемки.



Рисунок 5 – Dji Mavic Air 1

Mavic Air – портативный складной дрон DJI, созданный на базе лучших технологий и функций предшественника и дополненный модернизированными режимами и характеристиками. Мини-квадрокоптер, оснащенный 3-осевым механическим подвесом, предназначен для безграничных исследований мира с высоты птичьего полета. Mavic Air снимает плавное видео и детализированные изображения благодаря продуманной конструкции подвеса. Он оснащен амортизаторами, снижающими уровень вибрации до 0,005 градусов.[5]

В результате применения БПЛА можно получить более полную и достоверную информацию. Использую в работе беспилотник и GPS, месторождение можно обслуживать одним человеком.

В настоящее время вершиной развития технологии применения БПЛА является применение беспилотников с установленным на нем лазерным сканером.

На данный момент имеется большое количество БПЛА. Поэтому между производителями идет конкуренция и борьба за потребителя. В связи с этим беспилотники становятся более совершенными и доступными.[8]

Список литературы

1. www.geokurs-online.kz
2. www.tadviser.ru
3. https://wifi.kz

4. https://topodrone.ru/blog/1181/
5. www.bi-file.ru/archive/d5erw
6. Макаров С.А. Применение беспилотных летательных аппаратов в географических исследованиях. Иркутск 2018г.
7. Захлебин А.С. Методика построения ортофотопланов местности с помощью беспилотного квадрокоптера, оснащённого навигационным геодезическим приемником.Технический Университет УГМК, Томск 2018г.
8. Учебно-методическое пособие по использованию беспилотных летательных аппаратов. Алматы 2020г.

НАПРЯЖЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ГРУНТОВ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ЖЕСТКОГО МАССИВНОГО ОСНОВАНИЯ

Сырлыбаев Алихан Рамазанович, магистрант 1 курса
Рудненский индустриальный институт
E-mail:syrlybaev-2001@mail.ru
Научный руководитель:
Чигиринский В.В., д.т.н., профессор
Рудненский индустриальный институт

Рассматриваются основные закономерности нагружения дисперсных грунтов, которые совместно с уравнениями теоретической механики, теории деформирования твердых тел, дают систему уравнений достаточную для решения задач механики грунтов.

Одной из основных задач геомеханики является определения контактной сопротивляемость сдвигам, где изучается вопросы предельного сопротивления сдвигам, которые используются при расчетах предельной прочности, устойчивости и давления на ограждения. Для сыпучих грунтов контактная сопротивляемость сдвигов обусловлена внутренним трением для связанных грунтов трением и сцеплением. Уплотнение грунтов (компрессия) зависит от комбинации нормальных напряжений σ_x, σ_y, σ_z. Как было сказано выше значения сопротивления грунтов сдвигов, используется для расчетов прочности и устойчивости грунтов. Деформация грунтов – это смещения одной части по отношению к другой, вызванной касательными напряжениями от внешней нагрузки. Под действием сдвиговой нагрузки, отдельные зерна грунтов перемещаются, и структура грунта нарушается. Грунт оказывается сопротивление сдвиговому усилию: для сыпучих грунтов это сопротивления внутреннего трения, для связанных грунтов сопротивления сил сцепления. Сцепления грунта могут быть капиллярным, молекулярным, структурным.

Предельное напряженное состояние называется таким при которым максимальное увеличение внешнего воздействия вызывает нарушение равновесия; при этом сопротивления сдвигов равно предельному для данного

грунта значению. Сдвиг представляет собой пластическую деформацию - не затухающего скольжения одной части грунта под другой, соответствующее преодолению предельного напряженного состояния. Сопротивление грунтов сдвигу определяют в лаборатории по срезу грунта в срединных приборах по заранее фиксированным плоскостям или по сдвигу грунтов по плоскостям максимальных касательных напряжений.

В литературе хорошо известна постановка плоской задачи теории упругости [1-2]. В этом случае имеем, два дифференциальных уравнений уравнения неразрывности деформации и граничные условия:

дифференциальные уравнения равновесия

$$\frac{\partial \sigma_x}{\partial x} + \frac{\partial \tau_{xy}}{\partial y} = 0, \quad \frac{\partial \tau_{yx}}{\partial x} + \frac{\partial \sigma_y}{\partial y} = 0, \tag{1}$$

уравнения неразрывности деформации

$$\nabla^2(\sigma_x + \sigma_y) = \nabla^2\left(2 \cdot \sigma_0\right) = 0, \tag{2}$$

граничные условия в напряжениях:

$$\tau_n = -\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2} \sin 2\varphi + \tau_{xy} \cos 2\varphi. \tag{3}$$

Линеаризация граничных условий (1)-(3), с использованием двух аргумент- функций $A\Phi$ и θ , также метода комплексной переменной [3], позволяют получить решение плоской задачи в виде:

$$\begin{aligned} &\sigma_x = 0 \\ &\sigma_y = -2 \cdot C_\sigma \cdot exp(\theta) cos\, A\Phi, \\ &\tau_{xy} = C_\sigma \cdot exp(\theta) \cdot sin\, A\Phi, \\ &\theta_x = -A\Phi_y, \theta_y = A\Phi_x, \\ &\theta_{xx} + \theta_{yy} = 0, A\Phi_{xx} + A\Phi_{yy} = 0. \end{aligned} \tag{4}$$

Полученный результат (4) протестируем на примере прикладной задачи связанной с нагружением грунтов под действием жесткого массивного основания, рисунок 1.

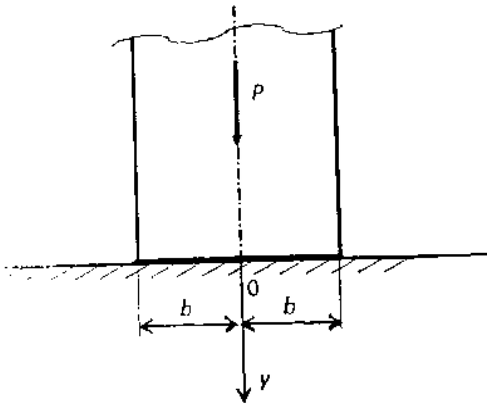


Рисунок 1 - Действие массивного основания на упругое полупространство

Рассматривается два варианта оснований с шероховатой поверхностью и гладкой.

В решении (4) показано, для удовлетворения системы уравнений (1), (2) необходимо, чтобы аргумент функции были связаны дифференциальными соотношениями Коши-Римана и уравнениями Лапласа. Решая уравнения Лапласа и удовлетворяя соотношениям Коши-Римана, имеем функциональные зависимости аргумент функций вида:

$$A\Phi = AA_6\, x(y + C), \qquad \theta = AA_6\, \frac{x^2 - (y + C)^2}{2}. \tag{5}$$

Рассмотрим первый вариант решения, когда поверхность основания шероховая. Граничные условия: при $x = 0, y = 0, \sigma_y = k_0, A\Phi = A\Phi_0,\ \theta = \theta_0$. Подставляя граничные условия в решение (4) находим постоянную интегрирования C_σ:

$$C_\sigma = \frac{k_0}{2 exp\, \theta_0 \cdot cos\, A\Phi_0}.$$

Граничные условия вида : при $x = b, y = 0, \sigma_y = k_1, \tau_{xy} = f \cdot k_1$, $A\Phi = A\Phi_1,\ \theta = \theta_1$.Подставляя граничные условия в решение (4) находим постоянную AA_6:

$$AA_6 = \frac{f}{b \cdot C}.$$

Подставляя, полученные выше постоянные в решение (4), имеем:

$$\sigma_y = -\frac{k_0}{exp\,\theta_0 \cdot cos\,A\Phi_0} \cdot exp\frac{f}{2 \cdot bC}\left[x^2 - (y+C)^2\right] \cdot cos\frac{f}{bC} \cdot x \cdot (y+C),$$
$$\tau_{xy} = \frac{k_0}{exp\,\theta_0 \cdot cos\,A\Phi_0} \cdot exp\frac{f}{2 \cdot bC}\left[x^2 - (y+C)^2\right] \cdot sin\frac{f}{bC} \cdot x \cdot (y+C). \quad (6)$$

В выражении (6) учитывается шероховатость поверхности через коэффициент трения. В соответствии с литературными данными такие решения могут быть использованы при пластическом течение грунтов, [4].

Рассмотрим второй вариант определения напряженного состояния грунтового полупространства при действии основания с гладкой контактной поверхностью. В этом случае принимаются другие граничные условия: при $x=0, y=0, \sigma_y = k_0, \tau_{xy} = 0, A\Phi = A\Phi_0, \theta = \theta_0, C = 0.$ Подставляя в решение (4), имеем:

$$\sigma_y = \frac{k_0}{exp\,\theta_0 \cdot cos\,A\Phi_0} \cdot exp\frac{\pi}{8 \cdot b \cdot y_0}\left[x^2 - (y)^2\right] \cdot cos\frac{\pi}{4 \cdot b \cdot y_0} \cdot x \cdot (y),$$
$$\tau_{xy} = \frac{k_0}{exp\,\theta_0 \cdot cos\,A\Phi_0} \cdot exp\frac{\pi}{8 \cdot b \cdot y_0}\left[x^2 - (y)^2\right] \cdot sin\frac{\pi}{4 \cdot b \cdot y_0} \cdot x \cdot (y). \quad (7)$$

В соответствии с выражениями (7) были рассчитаны, а затем построены эпюры распределения контактных нормальных и касательных напряжений вдоль массивного основания, рисунок 2,3. Графики строятся в координатах $\sigma_y / k_0, \tau_{xy} / k_0, x / b.$ Особенностью полученного решения было то что распределения нормальных и касательных напряжений обозначены не только на контакте но и в глубине массива рисунок 2,3.

Сопоставляя результаты исследования с данными других авторов, убеждаемся в том, что они в качественном и количественном отношении совпадают. На контакте со штампом в полубесконечном пространстве эпюра нормальных контактных напряжений имеет вогнутый характер. Это свидетельствует о достоверности полученного результата. В глубине пространства имеет место затухание напряженного состояния среды к нулевой отметке.

Особенностью решения данной задачи является присутствие касательного напряжения. Согласно граничным условиях на контакте оно отсутствует, а в глубине сначала возрастает, а затем, как и нормальное напряжение затухает.

Из постановки и решения следует, что задача удовлетворяет граничным условиям и постановочным уравнениям. При этом удалось ввести рассмотрение и проанализировать влияние касательных напряжений на характер их изменения в пространстве [5].

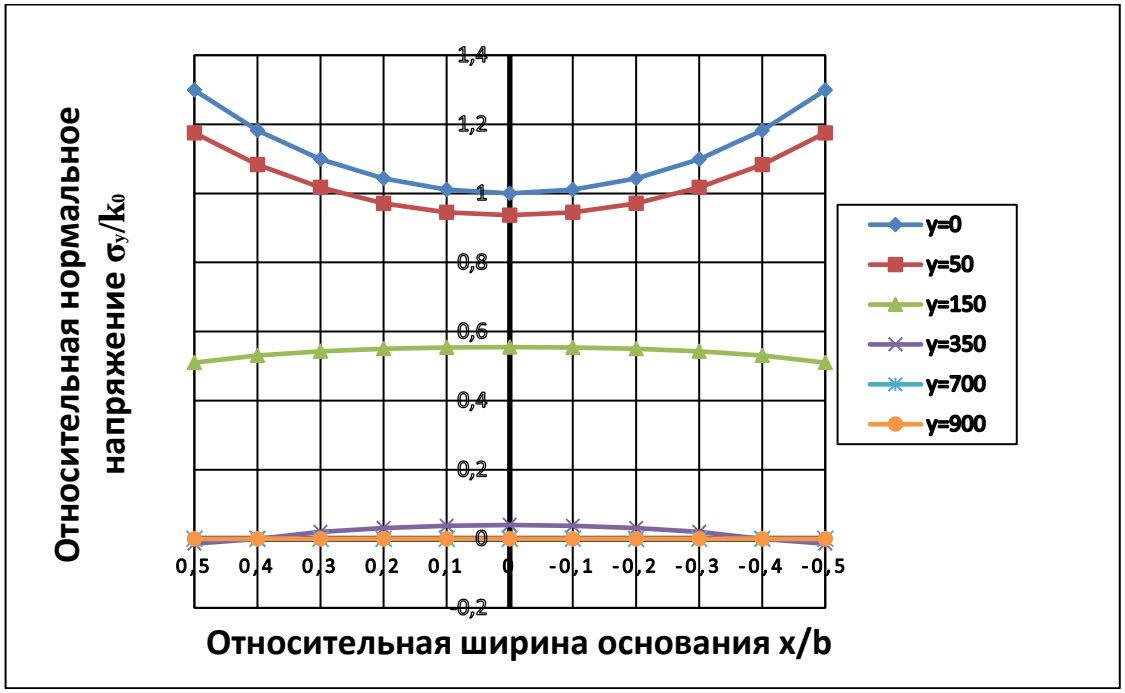


Рисунок 2 – Распределение нормального напряжения на контакте и в глубине массива

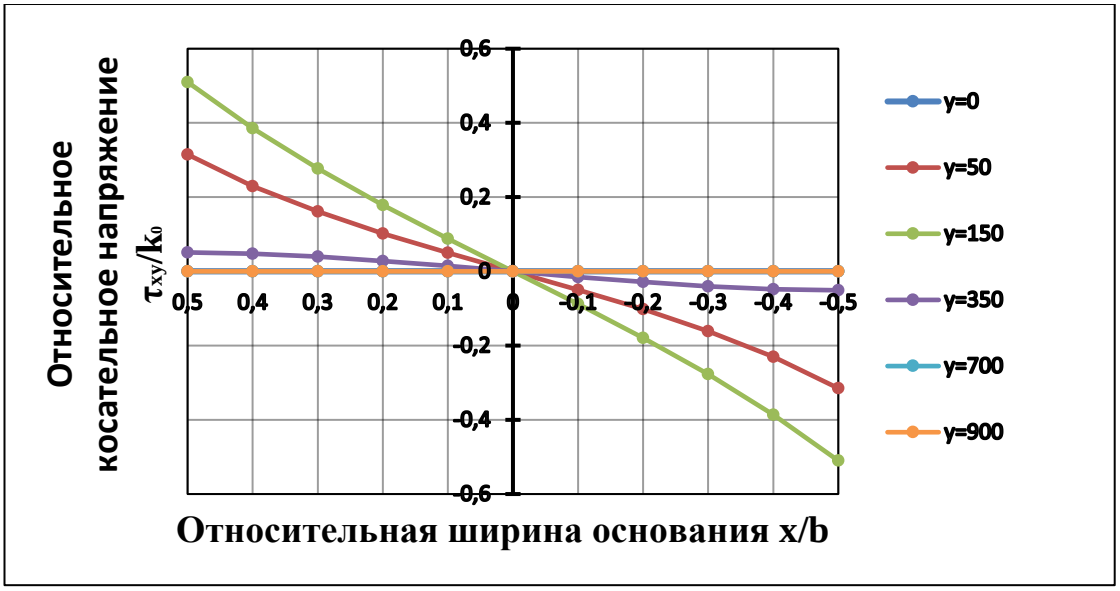


Рисунок 3 – Распределение касательных напряжений на контакте и в глубине массива

Выводы:

1. С использованием метода аргумент-функции комплексной переменой, получены два решения плоской задачи теории пластичности и теории упругости.

2. Рассмотрены два варианта задач с шероховатой и гладкой поверхностью. С шероховатой-относится теория пластичности, к гладкой-теории упругости.

3. Исследовано и проанализировано упругая задача с гладкой контактной поверхностью. Показано неоднородное напряженное состояние на контакте и в глубине массива. На контакте эпюра носит вогнутый характер что подтверждается экспериментальным и теоретическим исследований других авторов. Удовлетворены граничные условия в задаче по касательным напряжениям.

4. Имеет место общие тенденция для нормального и касательного напряжения затухания внешнего воздействия в глубине массива.

5. В решение показано, что касательное напряжение при изменении глубины изменяется не адекватно нормальному напряжению, и при глубине 150 достигает максимального значения.

Список литературы

1. Valeriy Chigirinsky, Abdrakhman Naizabekov, Sergey Lezhnev, Sergey Kuzmin, Olena Naumenko. SOLVING APPLIED PROBLEMS OF EKASTICY TEORY IN GEOMECHANICS USING THE METHOD OF ARGUMENT FUNCTIONS OF A COMPLEX VARIABLE.Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 5/7 (119) 2022, 105…113.
2. Valeriy Chigirinsky, Abdrakhman Naizabekov, Sergey Lezhnev. Closed problem of plasticity theory/ Journal of Chemical Technology and Metallurgy,56,4,2021.-pp. 867-876
3. Чигиринский, В.В Анализ граничных условий пространственной задачи механики сплошной среды / В.В Чигиринский, В.А. Бренер, Е.Г. Науменко// ВІСНИК Національного технічного університету «ХПІ».2010. №11.-С.87-93.
4. Чигиринский, В.В Теория и производство асимметричных тонкостенных профилей проката для металлургии и машиностроения/ В.В Чигиринский, А.Б. Найзабеков, А.В. Овчинников, С.Н. Лежнев - Рудный.: РИИ, 2020.- 335 с.
5. Тимошенко С.П. Теория упругости / С.П. Тимошенко, Гудьер ДЖ.-М.: Наука, 1979.- 560 с.

СЕКЦИЯ 5 – ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ В ПРОЕКТИРОВАНИИ И ТЕХНОЛОГИИ ОБЪЕКТОВ

ҚАЗАҚСТАН ӨҢІРЛЕРІНІҢ ЭКОНОМИКАСЫН ЦИФРЛАНДЫРУДЫҢ АЛҒЫШАРТТАРЫ

Ниязбек А.Н., 2 курс магистранты
М.Әуезов атындағы Онтүстік Қазақстан университеті
Мергенбаева А.Т., э.ғ.к., доцент
М.Әуезов атындағы Онтүстік Қазақстан университеті
Aziza.mer.69@mail.ru

Бүгінгі таңда цифрлық трансформациялар мен цифрландыру процестері ақпараттық-коммуникациялық технологияларды ғана емес, өмірдің барлық салаларын қамтитын жалпы әлемдік трендке айналуда. "Цифрлық шешімдер" деп аталатындардың көптеген қызмет салаларына еніп, көптеген компанияларда сәтті интеграцияланып, инновациялық дамуда маңызды рөл атқаратындығына күмән жоқ.

Басқаша айтқанда, цифрлық технологиялар мен цифрлық трансформациялар кез келген елдің бәсекеге қабілеттілік деңгейін арттыруда басым болып табылады, сондықтан тұрақты экономикалық өсуге ықпал етеді. Дегенмен, экономиканың әртүрлі салалары бірыңғай цифрлық экожүйеге интеграцияланатын жағдайлар болған кезде тиімді цифрлық экономиканы құру мүмкін болады. Нәтижесінде цифрлық технологияларды қолданудың шұғыл қажеттілігі пайда болды. Бүгінгі таңда біздің өмірімізді оларсыз елестету мүмкін емес, бұл біздің күнделікті іс-әрекеттерімізге қатысты: тауарларды онлайн маркетплейстерде сатып алу, коммуналдық қызметтерді төлеу, баланың мектептегі бағаларын тексеру Kundelik.kz және т. б[1].

Мемлекет Басшысы Қасым-Жомарт Тоқаевтың Қазақстан Орталық цифрлық хабқа айналуы тиіс деген идеясына өзі қол жеткізу мүмкін емес [2]. Дегенмен, цифрлық жетістіктерді әдеттегідей қабылдауға болмайды және оларды қолдану әртүрлі ерекшеліктерге байланысты вариацияларды білдіреді. Бұл факт халықаралық ұйымдардың (соның ішінде халықаралық еңбек ұйымы, ЭЫДҰ, БҰҰ, Дүниежүзілік банктің) айтарлықтай жұмыстарымен және баяндамаларымен дәлелденді.

Сонымен, цифрлық экономика әлемдік экономиканың маңызды бөлігіне айналуда және әмбебап және тұрақты даму үшін жаңа мүмкіндіктердің кең ауқымын ұсынады. Жақын арада көптеген салалар, Экономикалық қызмет бағыттары мен нарықтар жаңа ақпараттық түрлендіруші модельдерді қалыптастыру және дамыту талаптарына сәйкес қайта бағытталатын болады. Бұлтты технологиялар, робототехника, 3D дизайны, ақылды гаджеттер, виртуалды және кеңейтілген шындық технологиялары, сымсыз байланыс және

басқа да көптеген цифрлық технологиялар, соның ішінде әйгілі визионерлер ғана ойлайтындар біздің жақын оптимистік болашағымызды анықтады.

Цифрлық технологияларға жаһандық көшу экономиканың көптеген секторларының өзгеруіне әкелетіні анық. Шын мәнінде, бұл цифрландыру процесі технологиялық құрылымды, өндірістік тізбектерді және басқару функцияларын толығымен өзгертеді. Онлайн және офлайн секторларды біріктіру арқылы ресурстарды тиімдірек пайдалану және өндіріс шығындарын азайту мүмкіндігі пайда болады. Мұндай құбылыстар Ақпараттық экономикалық жүйенің кеңістігін – экономика салаларының құрылымын, тұтынушылар үшін мүмкіндіктер мен мемлекеттің рөлін түбегейлі өзгертеді. Мұндай жағдайларда ұлттық экономиканың шикізатқа тәуелділігін төмендету, өндірістердің технологиялық артта қалуын еңсеру және қаржы жүйесінің қорғалуын арттыру қажеттілігі туындайды. Қойылған проблемаларды шешу цифрлық экономика саласындағы тиімді стратегиялық шешімдерді әзірлеу кезінде мүмкін болады.

Елдер, өңірлер, экономика салалары, бизнес және олардың бірлестіктері цифрлық экономиканы дамытудың ауқымды бағдарламасын іске асыру процесіне белсенді түрде енгізілуге тиіс. Қазақстан да ерекшелік емес. Осыған байланысты мемлекет пен қоғамның алдында тұрған негізгі міндеттердің қатарына цифрлық технологияларды дамыту, бәсекелестік позицияларды арттыру және цифрлық орта үшін жағдайлар жасау жатады. Бұл процесті қаншалықты дұрыс түсінуге және дұрыс әрекет ету саясатын жасауға болатынынан еліміздің әлеуметтік-экономикалық дамуы соншалықты сәтті болады.

Өңірлер бөлінісінде цифрлық экономиканың артықшылықтарын іске асыру перспективаларын талдауға байланысты түбегейлі маңызды мәселелерді шешу ерекше назар аударуды талап етеді. Қазіргі уақытта бұл сұрақтарға нақты және нақты жауаптар жоқ. Оларды әзірлеу үшін Қазақстан өңірлерінің экономикасын цифрландыру саласында болып жатқан процестерді неғұрлым толық ұсынуға және жүйелеуге мүмкіндік беретін терең бағалаумен жан-жақты ғылыми зерттеулер жүргізу талап етіледі. Осыған байланысты Қазақстан өңірлерінің экономикасын цифрландырудың алғышарттары мен перспективаларын анықтау мәселесі мұрағатқа айналуда. Бүгінгі таңда акт экономиканың көптеген салаларында озық дамудың локомотивтік құралы болып табылады.

АКТ-ның өңірлік экономикалық дамуға әсері екі негізгі бағыт бойынша жүзеге асырылады:

Біріншіден, Цифрлық өнімдер мен АКТ қызметтерін өндіру саласында. Бүгінде бұл экономиканың ең серпінді және инновациялық салаларының бірі, өңірлердің де, тұтастай алғанда елдің де Инновациялық өсуіне зор үлес қосуда.

Екіншіден, экономиканың түрлі салаларында және қоғам өмірінің саласында АКТ тұтыну және енгізу саласында. Бұл бағыт бірдей маңызды, өйткені олар цифрлық технологияларды енгізуге ықпал етеді. Мысалы,

өнімділікті арттыру, әртүрлі еңбек шығындары мен күнделікті операцияларды азайту, тиімділік пен сапалы қызмет көрсету деңгейін арттыру, өмір сүру сапасын жақсарту және т. б.

Соңғы жылдары Қазақстанда еңбекке қабілетті халық саны тұрақты түрде азайып келеді, сондықтан әлеуметтік, экономикалық және қаржылық міндеттерді шешу үшін зейнеткерлік жас ұлғайды. Болашақта мұндай үрдіс еңбек нарығының өзгеруіне әкеледі.

Цифрлық экономиканың дамуы жұмыс күшінің азаюына, бәсекеге қабілеттіліктің артуына және тұрақты өсу факторына жауап бола алады. Сонымен қатар, бұл жұмыссыздықтың өсуіне және біліктілігі төмен кәсіптер арасында Жұмыспен қамтудың төмендеуіне әкелуі мүмкін. Мысалы, АҚШ-та өнеркәсіптік роботтарды енгізу жұмысшылардың жұмыспен қамтылуын және жалақысын айтарлықтай қысқартты [3]. Цифрлық технологияларды енгізу-бұл шаруашылықтың, Өңдеуші өнеркәсіптің бастапқы салалары үшін де тәуекел, мұнда физикалық және күнделікті еңбек үлесі жоғары [4].

Бұл мақалада аймақтардың цифрлық трансформацияға бейімделу мүмкіндіктері зерттелген. Сонымен қатар, цифрлық трансформация мүмкіндіктері және ғылымды қажет ететін салалардың дамуы көбінесе акт инфрақұрылымының сапасына байланысты. Акт дамыған аймақтар акт нарығының үлкен көлемімен, онлайн-маркетплейстерді және бизнестің басқа түрлерін дамыту үшін кең мүмкіндіктерімен ерекшеленеді. Цифрлық технологиялар үшін, бірінші кезекте АКТ секторында жағдайлар жасау болашақта цифрландыру процестеріне жақсы бейімделуге мүмкіндік береді.

Тұтастай алғанда, цифрлық экономика - бұл білімге негізделген және экономикалық байланыстарды үйлестірудің желілік әдісін қалыптастырумен, ең бастысы-білім мен адамның рөлін өзгертумен сипатталатын экономиканың жаңа саласы. АКТ-ны әзірлеу және экономикалық қызметке енгізу процесі қазақстандық қоғамның кейбір салаларына еніп жатқан белгілі бір ұйымдастырушылық, инфрақұрылымдық, әлеуметтік-экономикалық және басқа жағдайларды жасаумен қатар жүреді. Сонымен қатар, АКТ қоғамның ақпараттық ресурстарын цифрландыру, өндірісті автоматтандыру, роботтандыру және пайдалану процесінің маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Осыған қарамастан, қазақстандық акт-нарықтың қалыптасуына осы процесті ынталандыратын немесе тежейтін макроэкономикалық, саяси, әлеуметтік және инфрақұрылымдық факторлар ерекше әсер етеді.

Акт нарығын дамытудың тағы бір жағымсыз факторы-мемлекеттік акт жобаларының көпшілігін іске асыру кезінде мемлекеттік ресурстарды пайдаланудағы тиімсіздік.

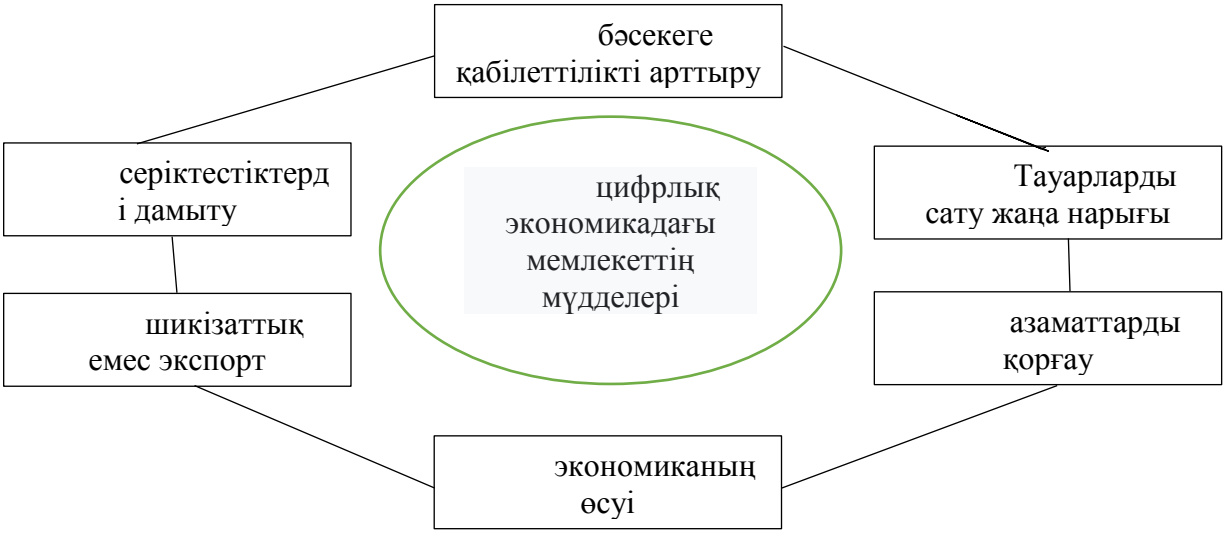
Сонымен қатар, қазіргі кезеңде қазақстандық акт-нарығын дамытудың бірқатар оң факторлары бар. Бұл АКТ дамыту бойынша түрлі бағдарламалар, отандық АКТ-өнімдерін әзірлеу және қызметтерді цифрландыру мен жүйелік интеграцияға шығындарды ұлғайту. Қазақстан акт нарығын дамыту және

қоғамды ақпараттандыру бағытында белсенді жұмыс істейді. Бұған көптеген әзірленген және қабылданған бағдарламалар дәлел бола алады.

Қазақстан экономикасын цифрландыру саясатын іске асыруға байланысты негізгі бағдарламаларды бөліп көрсетейік:

- Қазақстан Республикасының индустриялық-инновациялық даму стратегиясы 2003-2015 жылдар;
- Қазақстан Республикасының Ұлттық инновациялық жүйесін қалыптастыру және дамыту жөніндегі 2005-2015 жылдар бағдарламасы;
- "Электрондық үкіметті" дамытудың 2008-2010 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы;
- Қазақстан Республикасының телекоммуникация саласын дамытудың 2006-2008 жылдар бағдарламасы;
- Қазақстан Республикасындағы ақпараттық теңсіздікті төмендету бағдарламасы 2007-2009 жылдар;
- Қазақстан Республикасының "электрондық үкіметін" дамытудың 2008-2010 жылдарға арналған бағдарламалары";
- 2008-2012 жылдарға арналған Интернет желісінің (Қазнет) қазақстандық сегментінің бірыңғай ақпараттық кеңістігін қалыптастыру және дамыту тұжырымдамасы;
- "Цифрлық Қазақстан-2020" мемлекеттік бағдарламасы.

Осылайша, Қазақстанда цифрландыру процестері өз дамуын ала бастады және АКТ-секторын дамыту бойынша белгілі бір қадамдар бар. Сонымен қатар, АКТ-ны әлемдік стандарттар деңгейіне дейін дамытуды ынталандыруға, елдің бәсекеге қабілеттілігін арттыруға және жаңа өткізу нарықтарына шығуға бағытталған жоғары технологиялық телекоммуникациялық ортаны дамыту саясаты белсенді жүргізілуде. Әсіресе соңғы жылдары ұялы байланысқа, кең жолақты арналарға және интернет желісіне қол жетімділіктің күрт жақсарғаны байқалады. Мысалы, 2021 жылдың соңына қарай Қазақстанда барлық жерде жаңа 5G технологиясы енгізілетін болады (ең жоғары мәлімделген беру жылдамдығы 1 Гбит/секунд). Бұл тенденциялар қоғамды ақпараттандыру жолындағы әртүрлі кедергілерді жоюды көрсетеді. АКТ саласындағы мұндай әлеует Қазақстанға инновациялық саясатты іске асыруға жәрдемдесуде жаңа деңгейге өтуге мүмкіндік береді. Бұдан әрі "цифрлық экономика" тұрғысынан ұлттық мүдделерді іске асыру схемасын ұсыну орынды болып көрінеді (1-сурет).



1 сурет - Қазақстанның цифрлық экономика саласындағы мүдделерін іске асыру схемасы

Суретте көрсетілгендей, цифрлық экономика АКТ енгізу және пайдалану негізінде жаңа өткізу нарықтарын құру тұрғысынан қарастырылады. Бұл қазақстандық экономикаға серпін береді және АКТ саласының мүмкіндіктеріне жәрдемдесетін ғылымды қажетсінетін салалар есебінен экспорттың шикізаттық бағытынан шикізаттық емес бағытқа өтуге көмектеседі. Бұл саясаттың нәтижесі акт және цифрлық экономиканың бәсекеге қабілеттілік деңгейін арттыру болады. Сонымен қатар, азаматтардың мүдделерін қорғауды және ұлттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету цифрлық экономиканың маңызды құрамдас бөліктеріне айналуда. Жалпы, алға қойылған міндеттер Қазақстанның халықаралық аренадағы, оның ішінде түрлі стратегиялық әріптестіктер шеңберіндегі рөлін күшейтуге мүмкіндік береді.

Әдебиеттер тізімі

1 Киреева А.А., Әбілқайыр Н.Ә. Цифровизация экономики регионов Казахстана: понятия, перспективы и механизмы реализации / Под ред. академика НАН РК, профессора, д.э.н. Сатыбалдина А.А. – Алматы: Институт экономики КН МОН РК. – 2021. – 292 с.

2 Мемлекет басшысы Қасым-Жомарт Тоқаевтың Қазақстан халқына Жолдауы. 2020 жылғы 1 қыркүйек. ЖАҢА ЖАҒДАЙДАҒЫ ҚАЗАҚСТАН: ІС-ҚИМЫЛ КЕЗЕҢІ// https://www.akorda.kz/kz/addresses/

3 Arntz M., Gregory T., Zierahn U. Revisiting the risk of automation // Economics Letters. – 2017. - Vol. 159. - P.157–160.

4 Berger T., Frey C.B. Industrial renewal in the 21st century: Evidence from US cities // Regional Studies. – 2017. - Vol.51(3) - P.404–413

РЕАЛИЗАЦИЯ КОНЦЕПЦИИ «УМНЫЙ ГОРОД» В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Сулейманов Эльдар Ровшанович, студент 2 курса
Рудненский индустриальный институт
E-mail: elddd@list.ru
Научный руководитель:
Божко Л. Л., к.э.н., доцент
Рудненский индустриальный институт

Тенденции урбанизации требуют эффективного управления городским развитием, учитывая увеличение населения городов до 68% к 2050 году. Неконтролируемый рост городов может привести к миграции, избыточной плотности жителей, транспортным проблемам и ухудшению окружающей среды. Цифровизация городского управления и внедрение умных технологий и сервисов могут помочь решить эти проблемы. Однако, подходы к внедрению концепции «умный город» различаются в разных странах и связаны с особенностями управления процессом внедрения. В Республике Казахстан было проведено исследование моделей правительственной организации, используемых для внедрения концепции "умный город", с целью анализа реализуемой на общенациональном уровне государственной политики.

Концепция «умный город» как элемент государственной политики в сфере цифровизации:

Реализация проектов «умный город» в Казахстане рассматривается как элемент более глобальных целей, связанных с модернизацией национальной экономики на основе цифровизации. Суть этой политики – использование цифровых технологий для модернизации национальной экономики и системы государственного управления. С одной стороны, она позволяет данным государствам «встраиваться» в актуальную международную повестку по достижению глобальных целей устойчивого развития. В этом качестве реализация проектов умный город является частью широкомасштабной повестки в области развития, центральное место в которой занимают три взаимосвязанных элемента устойчивого развития – экономический рост, социальная интеграция и охрана окружающей среды. Проекты умный город напрямую определяют возможности реализации таких целей устойчивого развития ООН как “доступная и чистая энергия”, “ промышленность, инновации и инфраструктура”, “ устойчивые города и сообщества”. С другой стороны, конкретные форматы реализации проектов «умный город» внутри страны в значительной степени определяются зависимостью от предыдущей

траектории развития, жесткость которой обеспечивается благодаря относительной неподвижности внутренних институциональных структур. В этой ситуации исторически сложившиеся подходы к реализации целей национального развития, основанные на ведущей роли государства при обосновании и формулировке целей, слабое внимание к необходимости достижения общественного консенсуса, зависимости от государственных инвестиций, будут детерминировать форматы реализации и для проектов «умных городов». Реализация проектов «умных городов» в данном случае будет идти «сверху-вниз», в рамках жесткой административной вертикали.

Тенденция создания современного инфокоммуникационного пространства отражена в Стратегическом плане развития Республики Казахстан до 2020 года, утвержденном Указом Президента от 1 февраля 2010 г. № 922. Идея создания информационного общества в полном объеме нашла отражение в 2013 г. в Государственной программе "Информационный Казахстан-2020", в которой определены 4 ключевых направления: обеспечение эффективности системы государственного управления; обеспечение доступности информационно-коммуникационной инфраструктуры; создание информационной среды для социально-экономического и культурного развития общества; развитие отечественного информационного пространства.

Таким образом, инициатива "Smart city" впервые прозвучала в Государственной Программе "Цифровой Казахстан", утвержденной в декабре 2017 г. Первоначально были определены 5 приоритетных направлений внедрения умных технологий: транспорт, образование, здравоохранение, безопасность и жилищно-коммунальное хозяйство. С 2019 года к данным направлениям добавлены еще 7: социальная сфера, экология, сельское хозяйство, бизнес, промышленность, строительство, городское управление. Ключевым индикатором программы является «количество городов Казахстана, вошедших в один из глобальных рейтингов «умных» городов».

Необходимо отметить, что параллельно с развитие инициативы "Smart city" в Казахстане реализуется государственная политика по активному стимулированию внедрения цифровых технологий в промышленности (вторая и третья программы индустриализации). В настоящее в условиях развития постиндустриальной экономики наибольшую актуальность приобретает необходимость разработки Программы акселерации «Умная промышленность».

В целом, перспективные направления развития цифрового пространства в Казахстане помимо внедрения концепции "Smart city" включают обеспечение доведения широкополосного доступа к Интернету до конечных абонентов населенных пунктов; создание инфраструктуры 5G соединения для цифровизации отраслей экономики с помощью реализации комплексного государственного плана по внедрению 5G.; обеспечение цифровизации железнодорожной отрасли; организацию инфокоммуникационной структуры

на сети автодорог для предоставления комплекса сервисов и услуг всем участникам дорожного движения.

Сервисы смарт-сити в Казахстане

Приоритеты развития, зафиксированные в программных документах общенационального уровня, получают свое конкретное воплощение при определении первоочередных для внедрения сервисов умных городов. В Казахстане единого документа, регламентирующего внедрение отдельных сервисов в городах не представлено, каждый город самостоятельно определяет и регулирует сферы и сервисные возможности.

Таблица 2 – Сервисы Smart City в Республике Казахстан

№	Функционал	Описание
1	Mobility	Системы видеоконтроля на улицах и в общественных местах Изменения схем организации дорожного движения Развитие интеллектуальной транспортной системы города с модернизацией и интеграцией существующих городских транспортных систем Расширение количества видеопостов фиксации нарушений ПДД
2	Healthcare	Цифровизация сферы здравоохранения
3	Education	Цифровизация сферы образования
4	Energy/ Environment	Реализация проекта «СКОЖ – безопасный город», что позволит повысить уровень безопасности за счет комплексного подхода управления техногенной средой Карта подтапливаемых участков с указанием проводимых работ, размещением аварийно-спасательных служб Цифровизация сферы ЖКХ Обеспечение безопасности (установление светодиодных дорожных знаков) Внедрение высокотехнологичных решений для рационального использования и управления ресурсами
5	Governance (including Safety)	Создание электронной площадки для участия жителей и КСК в управление жилых домой и контроля качества оказания услуг в сфере жилищных отношений Цифровой генеральный план Создание единого центра мониторинга и анализа информации и последующего применения технологий BigData Внедрение информационной службы «i-Komek»
6	Culture and Shopping	Расширение предоставления государственных услуг в электронном формате, создание «мобильного правительства»
7	Job and infrastruture	Расширение доступности информационной инфраструктуры

Таблица показывает, что для Казахстана при внедрении сервисов умный город приоритетными являются функциональные области Мобильность, энергетика, управление и безопасность. Внедрение умных сервисов в этих функциональных областях обеспечивает повышение эффективности

общественного транспорта, энергоснабжения, жилищно-коммунального хозяйства. При этом внедряемые сервисы существенно повышают возможности контроля как за функционированием городского хозяйства, так и за повседневной жизнью горожан. Конкретные типы внедряемых сервисом во многом схожи. Так, для повышения мобильности Казахстан планируют использовать смарт-сервисы управления общественным транспортом, видеофиксации нарушений правил дорожного движения, оптимизации городской транспортной сети.

Одной из проблем внедрения концепции Smart City является ее финансирования. Так в рамках реализации задачи «Умные» города Государственной Программы "Цифровой Казахстан" из республиканского бюджета предусмотрено финансирование только создания центров оперативного управления малых городов (бюджетная программа 076 «Охрана общественного порядка и обеспечение общественной безопасности»).

Ярким примером создания цифровой экосистемы в Казахстане с использованием механизмов государственно-частного партнерства является проект Smart Aqkol, направленный на создание концептуальной модели умного города на базе агрегации информационных потоков для мониторинга и контроля за работой городских служб, в котором интеллектуальные системы должны обеспечивать эффективное функционирование городских служб, безопасность и комфорт жителей. Данный проект реализуется в Акмолинской области (город Акколь). Участники проекта – инфраструктурный оператор «Казахтелеком», компания Tengri Lab и Евразийская Группа (ERG). Концепция «умного города» включает в себя инфраструктуру, интегрированные системы и сеть датчиков и элементов контроля и анализа данных.

Небольшой город Акколь в Акмолинской области стал местом реализации большого проекта по созданию концептуальной модели Smart City, в котором интеллектуальные системы помогают обеспечивать эффективное функционирование городских служб, безопасность и комфорт жителей.

Пилотный проект по внедрению современных технологий Smart City Smart Aqkol реализован в рамках госпрограммы «Цифровой Казахстан». Его инфраструктурным оператором стало АО «Казахтелеком», центр обработки данных которого Президент посетил в Акколе, этот центр осуществляет сбор сведений со всех действующих в городе систем видеонаблюдения, экологического мониторинга, контроля и учета энергоресурсов, управления дорожным трафиком, противопожарной безопасности, которые в последующем передаются в ситуационный центр Smart Aqkol. Этот объект Глава государства также посетил в ходе рабочей поездки и ознакомился с итогами пилотного проекта по созданию «умного города». Проект Smart Aqkol направлен на комплексное обеспечение нормальной жизнедеятельности города посредством видеонаблюдения за дорожной и общественной

безопасностью, в том числе в образовательных учреждениях и социальных объектах, мониторинга и управления в сфере здравоохранения, а также оснащения зданий и жилых домов «умным оборудованием» нового поколения. Ситуационный центр располагает всей необходимой инфраструктурой для организации межведомственного взаимодействия, демонстрации решений по тактическому и стратегическому управлению городом, включая работу коммунальных служб, агрегации достоверных и своевременных данных о городских ресурсах, обеспечения безопасности. Кроме того, в рамках проекта были внедрены инновационные подходы в обеспечении энергоэффективности, мониторинге экологической обстановки и предупреждении преступлений, что позволило Акколю стать первой модельной площадкой для апробации информационных технологий и развития концепции Smart City в стране.

Заключение:

В Казахстане концепция «умный город» является инструментом для достижения устойчивых целей развития и модернизации национальной экономики на основе цифровизации. Внедрение технологий регламентируется программами по цифровизации национального уровня с фокусом на развитие «умных» территорий на уровне городов. Механизмы финансирования проектов находятся в стадии формирования, и пока более активны крупнейшие города-миллионники. Концепция «умный город» могут улучшить качество жизни жителей, сократить расходы на медицину и социальную защиту, уменьшить расходы на энергию и выбросы загрязняющих веществ, повысить эффективность работы государственных учреждений и конкурентоспособность города на мировой арене. Однако для реализации преимуществ умных городов необходимы серьезные инвестиции и обучение кадров.

Список литературы

1.Henderson V. Urban primacy, external costs, and quality of life. Resource and Energy Economics 2005:24(1-2):95-106.

2.Ishida, T. IsbisterK. (2000), DigitalCities: Technologies, experiences, andfutureperspectives, Springer-Verlag, Berlin

3.Вотцель, Д., & Кузнецова, Е. (2018). Технологии умных городов: что влияет на выбор горожан? McKinsey Center for Government.

4.Mora, L., Bolici, R., & Deakin, M. (2017). The first two decades of smart-city research: A bibliometric analysis. Journal of Urban Technology, 24(1), 3–27.

5.Program “Digital Kazakhstan” [Online]. [Accessed 01.12.2019].

6.SMART CITY: УМНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УЛУЧШАЮТ ЖИЗНЬ КАЗАХСТАНЦЕВ. [Accessed 01.12.2019].

7.Almaty is awarded the highest award of the European forum of smart cities. [Accessed 01.12.2019].

8.Шымкент сегодня: умный, цифровой, безопасный. [Online]. [Accessed 01.02.2019].

9.Smart city" Akkol [Online]. [Accessed 26.11.2019].

10.Акиму Астаны продемонстрировали возможности центра Smart Aqkol. [Accessed 01.12.2019].

КАРБОНОВОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ - ДРАЙВЕР РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

Бурматов Даниил Евгеньевич, студент 1 курса
Рудненский индустриальный институт
E-mail: zhusupov.kanat@mail.ru
Научный руководитель:
Жусупов Канат Сапарбекович, магистр технических наук, преподаватель в области физических наук
Рудненский индустриальный институт

Одной из наиболее значимых экологических проблем, с которой мы сталкиваемся в настоящее время, является парниковый эффект. Парниковый эффект возникает в результате накопления в атмосфере определенных газов, таких как углекислый газ, метан, оксид азота и других, которые задерживают тепло и приводят к изменению климата нашей планеты.

Основным виновником парникового эффекта является углекислый газ, который выделяется в результате промышленной деятельности, производства электроэнергии, транспорта и других антропогенных процессов. На протяжении длительного времени большая часть отходов, содержащих углекислый газ, утилизировалась путем выброса в атмосферу, что приводило к еще большему усилению парникового эффекта и климатических изменений на нашей планете.

Сегодня мир признает, что необходимо принимать меры для борьбы с изменением климата и уменьшения уровня выбросов углекислого газа. Один из подходов к решению этой проблемы заключается в утилизации углекислого газа и его превращении в полезные продукты.

Существуют различные технологии и методы, которые позволяют превратить углекислый газ в различные полезные вещества, такие как удобрения, пластик, топливо и даже драгоценные камни. Одной из таких технологий является карбоновое (углеродное) земледелие, которое основывается на использовании углекислого газа в качестве сырья для производства удобрений.

В июне 2022 года в Астане было предложено выбрать Костанайскую область полигоном для карбонового земледелия. Этот проект позволит не только утилизировать углекислый газ, но и повысить плодородность почвы,

улучшить качество продукции и уменьшить затраты на производство. Кроме того, карбоновое земледелие может стать важным шагом на пути к устойчивому развитию и сохранению окружающей среды.

Этот проект может стать примером для других регионов и стран, которые также сталкиваются с проблемой утилизации углекислого газа. Путем использования карбонового земледелия и других технологий по переработке углекислого газа можно не только снизить уровень выбросов в атмосферу, но и получить ценные продукты, которые могут быть использованы в различных отраслях экономики.

Однако, чтобы достичь успеха в этой области, необходимо не только развивать новые технологии и методы, но и увеличивать осведомленность общества о проблеме изменения климата и важности борьбы с ней. Важно также вовлечь государственные структуры и бизнес-сектор в этот процесс, чтобы создать подходящие условия для развития новых технологий и их масштабирования.

Таким образом, использование углекислого газа в качестве сырья для карбонового земледелия и других производственных процессов может стать важным шагом на пути к устойчивому развитию и сохранению окружающей среды.

Сотрудничество Казахстана и Бельгии в рамках этого проекта представляет собой важный шаг в развитии экологической и устойчивой экономики в регионе. Бельгийский инвестор, вложивший в проект значительные средства, будет иметь возможность не только получить прибыль от развития карбонового земледелия и других производственных процессов, но и внести свой вклад в борьбу с изменением климата.

Ожидается, что объем вложений составит значительную сумму тенге, что позволит развивать проект на широкую географическую область и создавать новые рабочие места. При этом важно, чтобы развитие проекта осуществлялось в соответствии с высокими стандартами экологической безопасности и учитывало интересы местного населения.

В целом, данный проект представляет собой хороший пример взаимодействия между государствами и бизнес-сектором в решении важных экологических проблем. Он может стать моделью для других инвесторов и стран, которые также заинтересованы в развитии экологически устойчивой экономики и борьбе с изменением климата.

Карбоновое земледелие является относительно новым направлением в сельском хозяйстве, основанном на идеях уменьшения выбросов парниковых газов в атмосферу и увеличения углеродного запаса в почвах. Этот подход был разработан на основе исследований, показавших, что почва может служить важным резервуаром для углерода, если она правильно обрабатывается и ухаживается.

Идея карбонового земледелия появилась в конце XX века, когда была обнаружена связь между сельским хозяйством и изменением климата.

Высокие уровни выбросов парниковых газов, вызванные преобладанием неэффективных и неэкологичных методов земледелия, привели к увеличению температуры на Земле и другим негативным последствиям.

Сегодня карбоновое земледелие широко применяется в различных странах мира, и оно продолжает развиваться и усовершенствоваться. Многие фермеры и сельхозпредприятия уже осознали преимущества этого подхода, и его популярность постоянно растет.

Одним из самых интересных примеров карбонового земледелия является проект «Посев Земли» (The Land Institute), который был основан в 1976 году в США. Цель проекта заключается в создании агроэкосистем, способных сохранять плодородие почвы без использования химических удобрений и пестицидов.

В рамках проекта «Посев Земли» были разработаны новые сорта зерновых культур, такие как переносимая пшеница, эммер, эрлайхер и др. Эти сорта отличаются высокой устойчивостью к засухе и вредителям, что позволяет снизить затраты на химические удобрения и пестициды.

Существуют различные способы реализации внесения углеродного газа в почву, которые могут быть использованы в карбоновом земледелии. Рассмотрим несколько из них:

1.Внесение углеродных удобрений в почву. К примеру, компостирование органических отходов может способствовать образованию углеродного компоста, который затем может быть использован как удобрение для почвы. Этот способ позволяет одновременно утилизировать отходы и вносить углерод в почву.

2. Использование многолетних трав. Посев многолетних трав, таких как клевер, люцерна или рожь, может способствовать накоплению углерода в почве. Корни этих растений способны проникать глубоко в почву и образовывать большие количества органической массы, которая затем разлагается и становится источником углерода для почвы.

3. Применение методов консервационного земледелия. Такие методы, как нулевая обработка почвы, использование покровных культур и смешанного земледелия, позволяют сохранить биоразнообразие и увеличить количество органической массы в почве, что способствует накоплению углерода.

4. Реставрация деградированных земель. Восстановление деградированных земель может помочь восстановить естественные процессы накопления углерода в почве. К примеру, восстановление лесов на вырубленных участках или восстановление пастбищных земель может способствовать увеличению количества органической массы в почве и накоплению углерода.

Эти способы могут быть использованы как в крупномасштабном земледелии, так и в малых садах и огородах. Важно понимать, что внесение

углерода в почву - это долгосрочный процесс, который может потребовать нескольких лет для достижения заметных результатов.

Швеция - одна из стран, которая активно занимается проблемами климатических изменений и внедрением новых экологических технологий. В Швеции была создана первая в мире промышленная установка по захвату и хранению углерода в глубине земли. Этот проект был запущен в 2008 году и позволяет перерабатывать углеродный газ, выбрасываемый при сжигании угля, нефти и газа.

С помощью этой технологии Швеция снизила выбросы углеродного газа в атмосферу на 2 миллиона тонн в год. Также в Швеции используется технология биогазовых установок, которые перерабатывают органические отходы в газ, который затем используется для производства энергии.

Костанайская область Казахстана имеет большой потенциал для развития карбонового земледелия, так как на ее территории находится значительное количество неосвоенных земель. Для пилотного проекта было выбрано 10 000 гектаров земли, которые будут использоваться для карбонового земледелия. Согласно исследованиям, внесение углерода в почву может уменьшить выбросы углеродного газа в атмосферу на 0,4-1,2 тонн на гектар земли в год. Исходя из этих данных, можно ожидать, что карбоновое земледелие в Костонайской области сможет переработать от 4 000 до 12 000 тонн углеродного газа в год (от 10 000 гектаров земли, умноженное на 0,4-1,2 тонн на гектар в год). Ожидается, что внедрение карбонового земледелия в Костонайской области позволит не только снизить выбросы углеродного газа, но и увеличить урожайность и качество продукции. Также это будет способствовать развитию экономики региона и улучшению жизни местных жителей. Если проект даст положительный результат, он может быть масштабирован и внедрен на других неосвоенных землях Казахстана и других стран.

Внедрение карбонового земледелия в Костанайской области может привести к нескольким положительным результатам. Во-первых, это может значительно снизить выбросы углеродного газа в атмосферу, что станет важным шагом в борьбе с изменением климата. Во-вторых, увеличение урожайности и качества продукции позволит улучшить пищевую безопасность и обеспечить местных жителей качественной и здоровой пищей.

Если пилотный проект по карбоновому земледелию в Костонайской области даст положительный результат, он может стать примером для других неосвоенных земель в Казахстане и в других странах. Таким образом, карбоновое земледелие может стать важным инструментом в борьбе с изменением климата и содействовать устойчивому развитию сельского хозяйства.

Технология углеродного земледелия решает ряд задач, связанных с сельским хозяйством и экологией. Во-первых, она помогает уменьшить выбросы углеродного газа в атмосферу, что способствует борьбе с изменением

климата. Во-вторых, углеродное земледелие может увеличить плодородие почвы и повысить урожайность, что может привести к улучшению качества продукции и увеличению прибыли сельскохозяйственных предприятий.

Также, использование углеродного земледелия может снизить затраты на удобрения и пестициды, поскольку углерод в почве может обеспечивать растения необходимыми питательными веществами и защитой от болезней. Кроме того, углеродное земледелие может уменьшить потребность в использовании сельскохозяйственной техники и топлива для нее, что снижает затраты на энергию и сокращает выбросы загрязняющих веществ.

Достоинства технологии карбонового земледелия:

- Снижение выбросов углеродного газа в атмосферу: внедрение технологии углеродного земледелия может помочь снизить выбросы углеродного газа в атмосферу путем захвата и хранения углерода в почве.
- Увеличение плодородия почвы: добавление углерода в почву может улучшить ее плодородие, увеличить урожайность и улучшить качество продукции.
- Содействие экономическому развитию региона: внедрение технологии карбонового земледелия может способствовать развитию экономики региона, повышению доходов местных фермеров и улучшению качества жизни местных жителей.

Недостатки технологии карбонового земледелия:

Необходимость дополнительных инвестиций: внедрение технологии углеродного земледелия может потребовать дополнительных инвестиций, связанных с приобретением оборудования и обучением персонала.

Необходимость соблюдения определенных правил: использование технологии карбонового земледелия может потребовать соблюдения определенных правил и процедур, таких как точное измерение внесенного углерода, что может быть дополнительной нагрузкой для фермеров.

Экономическая эффективность технологии карбонового земледелия может быть достигнута за счет повышения урожайности и качества продукции, а также снижения затрат на удобрения. Кроме того, использование углеродного земледелия может привлечь инвесторов и способствовать развитию экономики.

В заключение, можно сказать, что технология карбонового земледелия представляет собой перспективное направление в сельском хозяйстве, которое может принести значительные экологические и экономические выгоды. Внедрение карбонового земледелия в неосвоенных землях Костонайской области Казахстана может снизить выбросы углеродного газа в атмосферу, увеличить урожайность и качество продукции, а также способствовать развитию экономики региона и улучшению жизни местных жителей.

Однако, необходимо учитывать, что реализация проектов по карбоновому земледелию требует значительных инвестиций и определенных

знаний и навыков со стороны аграрных специалистов. Кроме того, возможны технические трудности при внедрении новых технологий.

В целом, несмотря на некоторые сложности, технология карбонового земледелия имеет большой потенциал для борьбы с изменением климата и устойчивого развития сельского хозяйства, что делает ее важной задачей для многих стран в мире.

Список литературы

1. Тойер Э. "Carbon Farming: A Global Toolkit for Stabilizing the Climate with Tree Crops and Regenerative Agriculture Practices". Издательство: Chelsea Green Publishing, 2016. Стр.: 320.
2. Тойер Э. "The Carbon Farming Solution: A Global Toolkit of Perennial Crops and Regenerative Agriculture Practices for Climate Change Mitigation and Food Security". Издательство: Chelsea Green Publishing, 2016. Стр.: 368.
3.Платт Р. "Soil Carbon Sequestration and the Greenhouse Effect". Издательство: American Society of Agronomy, 2001. Стр.: 280.
4. Али Р. "Carbon Sequestration Potential of Agroforestry Systems: Opportunities and Challenges". Издательство: Springer, 2019. Стр.: 212.
5. Climate-KIC Australia. "Carbon farming: building soil carbon for long-term climate action". Издательство: Climate-KIC Australia, 2017. Стр.: 34.
6. The Carbon Underground. "Regenerative Agriculture and Carbon Sequestration". Издательство: The Carbon Underground, 2016. Стр.: 56.
7. Карбоновая целина: сможет ли Казахстан вместо пшеницы производить кислород? [Электронный ресурс] // Ulystv. - 2021. - 20 сент. URL: https://ulysmedia.kz/analitika/12247-karbonovaia-tselina-smozhet-li-kazakhstan-vmesto-pshenitsy-proizvodit-kislorod/ (дата обращения: 08.04.2023)

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ СОРТА ТОМАТА "ДЖАЛИЛА" В ТЕПЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ ЮКО

Салман Ақжан Мырзағалиқызы, студент 4 курса Южно Казахстанский университет им. М.Ауезова. E-mail: khali1902@mail.ru
Научный руководитель:
Жумабаева Роза Ортаевна, к.б.н., ст.преподователь Южно Казахстанский университет им. М.Ауезова. E-mail: zhumabaeva57@bk.ru
Батыр Эленора Ергешбайқызы, ст.преподователь Южно Казахстанский университет им. М.Ауезова. E-mail:Bakit_el.111@mail.ru

Южно-Казахстанская область является ведущим аграрным регионом. Природно-климатические условия позволяют возделывать здесь практически все сельскохозяйственные культуры.78% тепличных хозяйств по Республике

находятся в этой области. Государство выделяет субсидии сельхозформированиям (1,3 млн. тенге на 1га). В условиях Южного Казахстана теплицы работают круглый год, они должны быть капитальными, оснащенными всеми приборами, различным оборудованием, системой применения минеральных удобрений и соблюдением всех агротехнических требований согласно рекомендаций, которые могут обеспечивать оптимальные режимы выращивания овощей, тем самым вносят весомый вклад в решение продовольственной программы РК.

Овощные растения, в зависимости от ареалов их происхождения, имеют различную фотопериодическую реакцию и относятся к растениям короткого, длинного и нейтрального дня, что влияет на сроки их выращивания в течение вегетационного периода с различной длиной дня и ночи в защищенном грунте.

В теплице ЮКУ им.М.Ауэзова, 9 корпуса ЮКО использовали требования к сортам томата в защищенном грунте гораздо выше, чем в открытом. Они должны обладать скороспелостью и высокой продуктивностью при выращивании в условиях недостатка света и тепла, высокой влажности воздуха. Для культуры томата в парниках, а также для пленочных теплиц можно рекомендовать скороспелые и дружно созревающий высокоурожайный гибрид томата: "Джалилла".

При изучении онтогенеза культурных растений широко пользуются методом биологического контроля. Этот метод позволяет подробно изучить особенности формирования вегетативных и репродуктивных органов растения, выявить сложные взаимосвязи стадийных, органообразовательных, возрастных изменений в онтогенезе и объяснить изменения, происходящие в растении под влиянием внешних условий и различных приемов агротехники.

Защита растений одно из важнейших мероприятий в технологическом процессе выращивания культур в защищенном грунте.

Система по защите растений состоит из комплекса карантинных, профилактических, агротехнических, санитарно-гигиенических, химических и биологических мероприятий.

1. Карантинные, профилактические и агротехнические приемы.
2. Биологические средства.
3. Химические методы.
4. Иммунологический метод.
5. Интегрированные системы защиты тепличных культур.

Карантинные, профилактические и агротехнические методы. В результате интенсивного развития межгосударственных торговых отношений и межконтинентальных переброс больших партий сельскохозяйственной и цветочной продукции идет постоянный занос новых для региона вредных организмов.

Химический метод. Современная технология защиты растений немыслима без использования различных агрохимикатов, в том числе инсектицидов. Применение их целесообразно в случаях массового

размножения вредителей и для дезинфекции теплиц, тары, инвентаря и др. в период между культурооборотами.

Иммунологический метод. Основой иммунологического метода является выведение и внедрение в производство устойчивых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур. Использование устойчивых форм растений один из наиболее радикальных и экологически безопасных методов. Он является самым дешевым и эффективным методом борьбы с болезнями.

Интегрированные системы защиты тепличных культур. В современном сельском хозяйстве такая стратегия защиты растений получила наименование "Интегрированное Управление Вредителями". Это обозначение принято сейчас во всем мире, но в переводе на русский язык не очень благозвучно, поэтому в отечественной литературе IPM принято по-прежнему обозначать термином "Интегрированная система защиты растений".

Биологический метод. Условия закрытого грунта в наибольшей степени пригодны для применения биологических средств защиты растений. Этому способствует ограниченность и замкнутость пространства, возможность регулирования условий среды (температуры, влажности, освещенности и пр.) и соотношения полезных и вредных организмов.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что внешние факторы (освещенность, температура воздуха и выбор субстрата, влажность, состав питательного раствора, системы защиты растений) оказывают различное воздействие на растения огурца в период выращивания, а также воздействуют на урожай и качество продукции.

Материал и методы исследований

Объектом исследования является интердетерминантный гибрид F1томата "Джалилла", который сравнивается в опыте с применением капельного орошения, минеральных удобрений, аминокислотных стимуляторов. Гибриды F1 "Джалилла" - выведен селекционно-семеноводческой фирмой «Сакатта».

Томат - Гибрид F1 "Джалилла"- надёжный, ранний гибрид для закрытого грунта с округлыми плодами высокого качества около 250 гр. Плоды очень плотные и лёжкие. Очень высокая урожайность. Крупные плоды формируются на протяжении всего периода сбора. Равномерное окрашивание, отсутствие жёлтых пятен. Самая высокая доля крупных товарных плодов в урожае по сравнению со всеми распространёнными гибридами. Тип: интердетерминантный, рекомендуется для закрытого грунта и временных укрытий. Растение: мощное, хорошо облиственное. Созревание: ранний, 65 дней от высадки рассады. Плоды: выровненные, 60 % плодов с средним весом 290 гр. Вес плодов: 230-300 гр. Форма плодов: округлые. Плотность: плотные, не растрескиваются. Окраска: красная, равномерная (внутренняя и внешняя). Вкус: хороший. Устойчивость к болезням: TMV,St, V, Fol (1,2), St, M Использование: для свежего потребления. Количество растений: на га до 20 тысяч растений.

Выращивание рассады интердетерминантного томата.

Выращивание растений начинается с высокого качества посадочного материала (рассады). Семена сеяли в кассеты. Использовали семена высокого качества. Для нормального развития корневой системы сеянцев субстрат в кассетах должен отвечать оптимальным требованиям.

После посева кассеты присыпали тонким слоем вермикулита и затем накрыли прозрачной пленкой на 3–5 дней для поддержания высокой влажности воздуха. При выращивании рассады в блоках – горшках через 12–14 дней после посева сеянцы высаживали в них. Отбирали только наилучшие сеянцы. Чтобы избежать повреждений при пересадке, не стоит поливать сеянцы непосредственно перед посадкой. Если сеянцы имеют низкий тургор, риск повреждения при пересадке значительно уменьшается. После пересадки дневную/ночную температуру необходимо понизить до 20°С. Оптимальная температура в корневой зоне должна составлять 17°С (в среднем). Для получения хорошего соотношения высота/вес, необходимо провести расстановку растений. К 5–6-ой неделе после высадки сеянцев в горшки или кубики их густота должна быть 16–20 растений на кв. метр.

Главные условия развития кистей следующие:

Посев – всходы (3–7 дней): дневная температура – 25°С, ночная – 25°С; Всходы – пикировка (7–10 дней): дневная и ночная температура – 23°С. При этих условиях первая кисть закладывается через 10 дней после всходов, а вторая – на 8–9 дней позже.

При выращивании томатов использовали - аминокислотные стимуляторы Испанской компании Vellsam Алгавелл., Веллсет, Энрайвелл. Растительные удобрения полностью растворяются в воде, представляющие собой экстракт бурых водорослей. Алгавелл действует как активатор физиологических процессов обрабатываемых культур и воздействует как на корневую систему, так и на активность микрофлоры почвы. Обработанные растения имеют более развитую корневую систему, более интенсивное завязывание плодов, как в качественном, так и количественном показателях. Состав: Экстракт морских водорослей-15%, Общий азот (N)-0,4%, Органический азот (N)-0,4%,Фосфор-(P2O).0,2%, Калий(K2O)-0,5%, Магний (MgO)-0,1%, Кальций (Cao)-0,2%,Сера(SO3)-0,4%,Бор(B)-0,003%, Органическое вещество-15%.

Методика проведения исследований

1.Выращивание рассады томата

2.Подготовка рассадных кубиков

3. Посев семян. До появления всходов кубики накрываются прозрачной пленкой.

4. Выращивание рассады до появления первого настоящего листа. Рассада выращивается на столах в течение 18-23 дней, в это время тщательно отслеживается температура воздуха.

Для установления определенной фенологической фазы в теплице проводятся подсчеты растений с характерными для нее признаками.

За начало фазы принято считать день, когда ее наступление отмечено у 10% растений, полную фазу определяли по соответствующим для нее признакам у 50% растений. После регистрации фазы у 75% растений или более наблюдения прекращаются, и подсчеты возобновляют с наступлением новой фазы.

В развитии томата отмечают следующие фазы:

1. Прорастание семян
2. Появление первого настоящего листа
3. Появление третьего настоящего листа
4. Проведение биометрических учетов

Биометрические измерения проводятся на каждой фазе. Измеряются высота рассады и количество листьев. Измерения проводятся линейкой. С каждой секции отбирается по 10 растений. Все данные заносятся в таблицы, и рассчитывается средний показатель данных параметров.

Таблица 1. Динамика изменения высоты рассады растений интердетерминантного томата гибрида F1 "Джаллила" и огурца Сакатта "Хелен" в теплицах ЮКУ им.М.Ауэзова

Фаза развития	Высота растений, см
	интердетерминантного томата гибрида F1 "Джаллила"
Фаза 1 настоящего листа	3,6±0,1
Фаза 3настоящего листа	8,5±0,3
Фаза 5 настоящего листа	28,7±0,7

Результаты исследований

Выращивание интердетерминантного томата гибрида F1 "Джаллила". Экспериментальная работа проводилась в теплице №1,2 корпуса №9 «ЮКУ им. М.Ауэзова», в течение зимне-весеннего с января 2022 года.

Площадь 2 теплиц составляет 600 м^2. В каждой секции расположено 8 грядок с растениями. В секциях предусмотрен надпочвенный обогрев.

Так как земля у нас очень плотная, мы начали мероприятия с перекопки земли. Вскапывали почву штыковой лопатой глубиной - 30см. Такая глубокая перекопка помогла хорошо развиваться корням, для лучшей аэрации. После перекопки вносили перегной из расчета 5-6 кг на 1м^2. Самое главное, навоз должен быть 4-5 летний, хорошо перегнивший. Свежий навоз нельзя вносить, так как он может вызвать ожог корневой системы и бурный вегетативный рост в ущерб плодоношению. В добавок к такому навозу внесли опилки. Они заберут излишний аммиачный азот и сделают грунт более лёгким.

Также после перекопки вносили основные удобрения, так как почвы ЮКО бедны магнием, обязательно вносили сульфат магния. Одна из самых важных процедур, внесение гуминового удобрения «Богатый». Почвы у нас очень низкогуминовые, поэтому мы вносили гуминовые удобрения, что

оживило почву, и усилило обмен питательных веществ между почвой и корневыми волосками соответственно (рис.2). На каждый внесенный килограмм удобрения плюс гуминовые удобрения «Богатый», увеличивает 10-20% урожая. В гуминовые удобрения «БОГАТЫЙ» входит фитоспорин, пролив его обогащает землю активной полезной микрофлорой, которая предотвращает развитие различных болезней в почве, снижает развитие корневых гнилей. Да и сам гумат, входящий в состав гуминового удобрения «БОГАТЫЙ» притормаживает развитие таких почвенных инфекций, как фузариум. Периодическое внесение гумата снижает развитие опробкования корня. В состав гуминового удобрения «БОГАТЫЙ» входят как N- P- K, так и широчайший набор микроэлементов. Такого состава нет ни в одном импортном удобрении, представленных в Казахстане. Гуминовые удобрения «БОГАТЫЙ» мы вносили при помощи лейки, по 200мл на 10л воды и проливали на почву. Хорошо культивировали, всё перемешивали до однородной массы.

Таблица 2. Биометрические показатели рассады растений интердетерминантного томата гибрида F1 "Джаллила"

Фаза развития	Интердетерминантного томата гибрида F1 "Джаллила"	
	Масса надземной части, г	Масса корневой системы, г
Фаза 3-го настоящего листа	30,5±0,3	24,4±0,5

Как показывает анализ таблицы 2, масса надземной части больше, чем корневая система интердетерминантного томата гибрида F1 "Джаллила" на 6,1г.

Список литературы:

1. Литвинов С. С., Нурметов Р.Д., Девочкина Н. Л. Выращивание овощей в гидропонных теплицах. – К.: Урожай, 2011, -160.
2. Современное состояние овощеводства защищенного грунта, -К.: Урожай, 2003, - 254 с.
3. Кокарева В. А. Технология возделывания овощных культур и грибов в защищенном грунте. – Ом.: Агропромиздат, 2006, – 352 с.
4. Муравьёв А.Ю., 2014 Современное овощеводство закрытого и открытого грунта. - Изд-во «Руга», 2014. - 530 с.
5. Кравцова Г. М. Особенности питания овощных культур на малообъемной гидропонике. – М.: Гавриш, 2000 № 6, – 12-13 с.

ПРОВЕДЕНИЕ ОЛИМПИАД ПО ГРАФИЧЕСКИМ ЗНАНИЯМ КАК РАЗВИТИЕ ИНТЕРЕСА К ПРОФЕССИЯМ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Талипова Лимма Фаязовна, преподаватель
КГУ «Гимназия №5 отдела образования города Рудного» Управления образования акимата Костанайской области
talipovna1964@gmail.com

«Учитывая глобальный научно-технический прогресс, важно усилить в старших классах преподавание естественно-математического цикла» из посланиия К.Ж. Токаева народу Казахстана

Сейчас в стране планируется поставить образование на технические рельсы, совершенствовать инженерно-техническое образование в республике. В последнее десятилетие упор в образовании был сделан на гуманитарные и управленческие профессии. Но экономическая мощь страны полностью зависит от современной научно-технической и инженерной мысли. Профессиям инженерно-технического профиля нужно возвращать свои лидирующие позиции. Стране требуются высококвалифицированные специалисты в области робототехники, приборостроения, машиностроения, ИТ-технологий, нано-материалов, ракетно-космических технологий.

Спрос на технические специальности растет и на примере наших выпускников. Например, в нашей гимназии статистика следующая:

Таблица 1 – Выпускники гимназии, выбравшие технические специальности

учебный год	количество обучающихся в профиле естественно-математического цикла	количество выпускников выбравшие технические специальности
2016-2017	50	23
2017-2018	50	29
2018-2019	25	17
2020-2021	26	20
2021-2022	28	18

Как можно заинтересовать обучающихся изучению предмета? Да, несомненно, обучающийся определяет склонность к изучению знаний уже в старшем звене. Но интерес можно и нужно закладывать еще н начальной школе.

Одним из условий успешного овладения техническими знаниями является графическая грамотность, которая реализовывалась за счет изучения предмета «Черчение» обучающимися в 9-х классах. Предмет состоял в перечне обязательных дисциплин до 2019 года. Именно на этом уроке

закладывались первые знания языка техники. Содержание изучения предмета реализовалось изучением разделов:

- Основные правила оформления чертежей
- Способы проецирования
- Проекции геометрических тел и моделей
- Изображения – виды, разрезы, сечения
- Общие сведения о машиностроительных чертежах
- Элементы строительного и топографического черчения.

Реализовать интерес к предмету гимназия осуществляла последние годы с 2016 по 2019, проведением городской олимпиады по черчению. Идею поддержал городской отдел образования. Был создан состав жюри, определялись участники из победителей школьных олимпиад, выработана тема работ семинара. В 2019 году была проведена последняя олимпиада. Участниками стали две группы - обучающиеся колледжей и обучающиеся 9-х классов школ города. В олимпиаде приняло 48 участников из учебных заведений города. Главной целью олимпиады было создание условий для функциональной грамотности и развитие пространственных представлений обучающихся. Главными задачами олимпиады стали: проверка уровня знаний и умений обучающихся, полученных в ходе изучения предмета черчения; выявление и поддержка обучающихся наиболее заинтересованных в освоении графической грамоты, а также создание условия для исследовательской и творческой деятельности в овладении общечеловеческого языка техники.



Рисунок 1 – Участники олимпиады

В рамках олимпиады был проведен семинар для учителей черчения по теме: «Создание 2D-чертежа и 3D – модели в программе КОМПАС -3D».



Рисунок 2 – Семинар учителей

В олимпиаде по черчению были предусмотрены следующие задания, состоящие из двух частей, на выполнение которых отводилось 180 минут. Работу нужно было выполнить на стандартных форматах А3 с помощью чертежных инструментов. В первом задании участникам предстояло построить третий вид по двум заданным видам детали. Здесь учитывались оформление чертежа, построение видов, соединение вида и разреза. Во втором задании нужно было построить аксонометрическую проекцию с вырезом передней четверти детали.

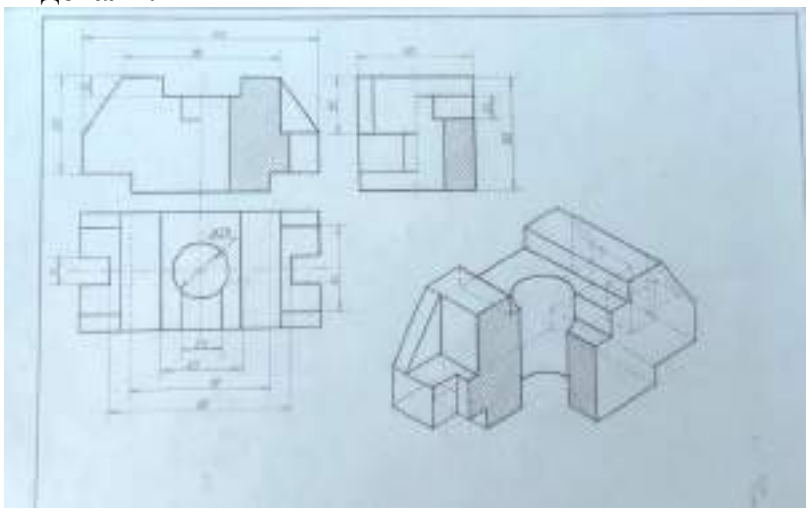


Рисунок 3 – Итоговая олимпиадная работа

Таким образом, роль проведения олимпиад по предмету особенно значительна, тем более сейчас в нынешний период. Организация и проведение олимпиад по предмету выявляет у обучающихся творческие способности,

интерес к предмету, знаниям, раскрывает их потенциал, знакомит с основами технических профессий.



Рисунок 4 – Творческая работа по теме развертка поверхностей в 10 классе

В настоящее время роль предмета «Графика и проектирования» (изменено название с переходом на обновленное содержание среднего образование) отводится в школах куда скромнее. Хотя созданы новые учебники для 10 и 11 классов. Это возможность изучить предмет средствами ручной , а в 11 классе компьютерной графики.



Рисунок 5 - Проектная деятельность в 11 классе

В результате организации и проведения олимпиад заметен возрастающий интерес к знаниям, предмету, целеустремленность, настойчивость в решении поставленной задачи. В школах повышается уровень преподавания предмета, растет заинтересованность выпускников в освоении технических профессий.

Благодаря проведению олимпиад в рамках изучаемого предмета открываются еще большие возможности для реализации графического моделирования, макетирования, проектирования, занятие проектной деятельностью.

Необходимость, важность и значимость предмета «Графика и проектирование» возрастает в связи с повышением научно-технических знаний, повышение роли профессий инженерно-технического профиля: инженер-программист, инженер-эколог, инженер-конструктор, инженер-технолог и др.

Таким образом, все результаты работы по внедрению и расширению графических знаний, проведению олимпиад, оказывают закономерное положительное влияние на обучающихся в их интеллектуальном развитии и усиливают интерес к профессии.

Список литературы

1. Дубинец И.М., Графика и проектирование: методическое руководство для учителей 11 класса общеобразовательной школы. – Кокшетау: Келешек-2030 баспасы, 2020. - 112 с.

2. Чукалин В.Г., Ахметжанов М.М., учебник для 9 класс общеобразовательной школы. – Алматы: Атамұра, 2013.- 128 с.

3. https://infourok.ru/sozdanie-pedagogicheskih-uslovij-dlya-uspeshnogo-formirovaniya-tvorcheskoj-aktivnosti-shkolnikov-v-processe-podgotovki-k-olimpia-5587558.html

4. https://nauka-pedagogika.com/pedagogika-13-00-01/dissertaciya-pedagogicheskie-osnovy-organizatsii-shkolnyh-olimpiad-po-chercheniyu

ФОРМИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ МАГНЕЗИАЛЬНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Манёнок Александр Дмитриевич, студент 4 курса
Рудненский индустриальный институт
E-mail:Sasha2001.09032012@mail.ru
Научный руководитель:
Мирюк О.А., д.т.н., профессор
Рудненский индустриальный институт

В современном строительстве широко используются изделия слоистой структуры. Большинство изделий изготавливают из слоёв различного происхождения, сцепление между которыми ненадежное. Для сохранения целостности изделий сложного строения целесообразны слои из материалов родственного состава [1, 2]

Разработки, посвященные технологии многослойных изделий из цементных бетонов различного строения немногочисленны. Сведения о получении слоистых магнезиальных изделий отсутствуют. Магнезиальные материалы характеризуются высокой прочностью, интенсивным твердением, выраженной адгезией к материалам различного состава [3] Это предопределяет возможность использования магнезиальных материалов для формирования комбинированных структур.

Целью исследований является разработка технологии слоистого магнезиального композиционного материала.

Для достижения цели поставлены следующие задачи, которые отражают этапы исследования:

– подбор составов формовочных смесей для центрального слоя изделий;

– подбор составов формовочных смесей для поверхностных слоёв изделий;

– отработка приёмов формования трёхслойных изделий из смесей различного состава.

В качестве объекта исследования принят трехслойный материал.

Исходными материалами в экспериментах послужили: каустический магнезит, минеральные добавки, мелкозернистые и пористые заполнители, пенообразователь. В качестве затворителя использовали растворы солей магния. Экспериментальные исследования проводили в лабораториях строительного материаловедения с использованием измельчительного, смесительного, формовочного и испытательного оборудования. Свойства материалов на разных этапах исследования определяли по общепринятым методикам.

Для центрального слоя изделий используют материалы пониженной плотности, которая достигается за счет формирования пористого строения.

Экспериментально определены предпочтительные составы формовочных пеномасс, обеспечивающие образование ячеистой структуры плотностью не более 500 кг/м^3(таблица 1).

Таблица 1 – Влияние количества пенообразователя на свойства магнезиального ячеистого материала

Вяжущее	Концентрация пенообразователя,%	Кратность пены	Плотность, кг/м3	Прочность, МПа
Каустический магнезит	0,5	1,0	1519	39,1
Каустический магнезит	1,0	1,0	1025	17,7
Каустический магнезит	1,5	1,9	651	5,0
Каустический магнезит	2,0	2,2	414	1,7
Каустический магнезит	2,5	3,0	347	0,9
Каустический магнезит+ строительный гипс (70 + 30,%)	2,0	3,0	454	1,2

Для формирования ячеисто-зернистой структуры предложены составы смесей, состоящие из пеномассы с пористым заполнителем различного вида (таблица 2). Для крупнопористого строения использованы смеси, содержащие пористый заполнитель и ограниченное количество теста магнезиального вяжущего (таблица 3).

Для повышения водостойкости магнезиальных композитов предложено введение в состав вяжущего минеральных добавок [3]. Наибольший эффект отмечен при введении молотого боя кирпича (таблица 4).

Поверхностные слои трехслойного материала воспринимают основную нагрузку и выполняют защитную функцию для центральной поризованной части. Для поверхностных слоев изделия использованы формовочные мелкозернистые смеси, приведённые в таблице 5. В зависимости от вида заполнителя можно получать мелкозернистые магнезиальные композиты различной плотности [4].

Для формования многослойной структуры материала использовали вертикальный и горизонтальный способы (рисунок 1). Для вертикального формования специально подготовлена модифицированная форма с перегородками. Горизонтальное формование осуществляли в следующем порядке: низ – поверхностный наружный слой из мелкозернистого композита

на смешанного вяжущем; центр – поризованный слой; верх – поверхностный наружный слой из мелкозернистой смеси.

Во избежание разрушения центрального поризованного слоя следующим более плотным слоем установлено время, необходимое приобретения пластической прочности поризованной массы. Для этого использованы результаты исследования вязкости формовочных масс.

Таблица 2 – Влияние поризованного заполнителя на свойства магнезиального ячеистого материала

Пористый заполнитель (размер частиц, насыпная плотность)	Количество зернистого заполнителя, %	Плотность, кг/м^3	Прочность, МПа	Коэффициент конструктивного качества
Пенополистирол (d=1,25 – 2,5 мм, ρ= 30 кг/м^3)	1	413	0,8	1,9
	2	348	0,5	1,4
Поризованные гранулы (d=2,5–5 мм, ρ=355 кг/м^3)	100	514	1,1	2,1

Таблица 3 – Влияние поризованного заполнителя на свойства магнезиального крупнопористого материала

Пористый заполнитель (размер частиц, насыпная плотность)	Количество зернистого заполнителя, %	Плотность, кг/м^3	Прочность, МПа	Коэффициент конструктивного качества
Пенополистирол (d=1,25 – 2,5 мм, ρ= 30 кг/м^3)	2	594	2,2	3,7
Поризованные гранулы (d=2,5–5 мм, ρ=355 кг/м^3)	50	734	3,8	5,7

Сравнительная характеристика образцов, отличающихся способом формования, показала, что вертикальный вариант обеспечивает ровную и гладкую поверхность образцов за счёт плотно прилегающих стенок формы (рисунок 2). Однако реализация такого способа требует дополнительных элементов формы в виде разделяющих перегородок. Горизонтальный способ более продолжительный, чем вертикальный за счет времени, необходимого для набора пеномассой пластической прочности. Для всех исследуемых

композитов характерно прочное сцепление слоев различного состава (рисунок 3).

Таблица 4 – Влияние минеральных добавок на свойства магнезиального вяжущего

Вид добавки	Количество добавки, %	Плотность, кг/м^3	Прочность, МПа	Коэффициент размягчения
Бездобавочный	0	1900	60,8	0,50
Кирпичный бой	50	1700	39,1	0,85
Зола ТЭС	50	1500	26,1	0,80
Отходы обогащения железных руд	50	2100	43,2	0,75

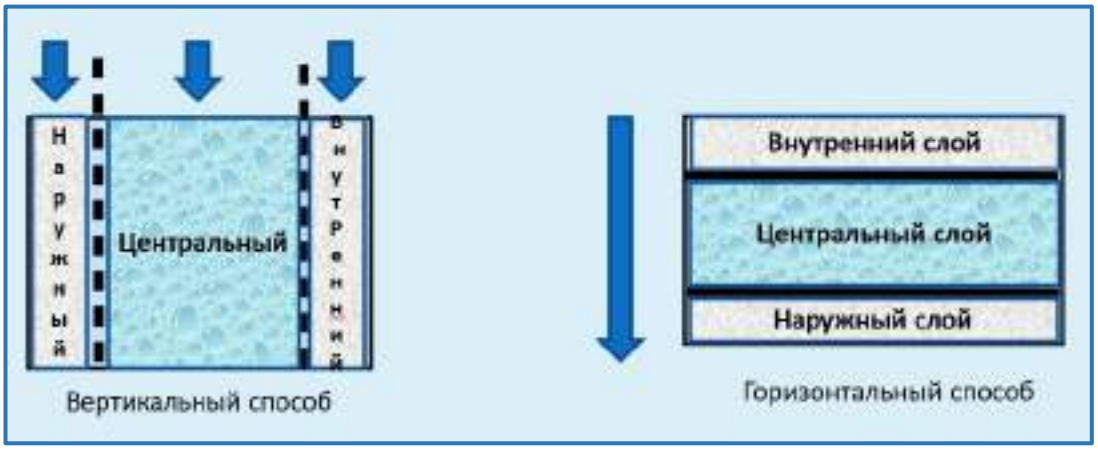


Рисунок 1 – Способы формования многослойных изделий

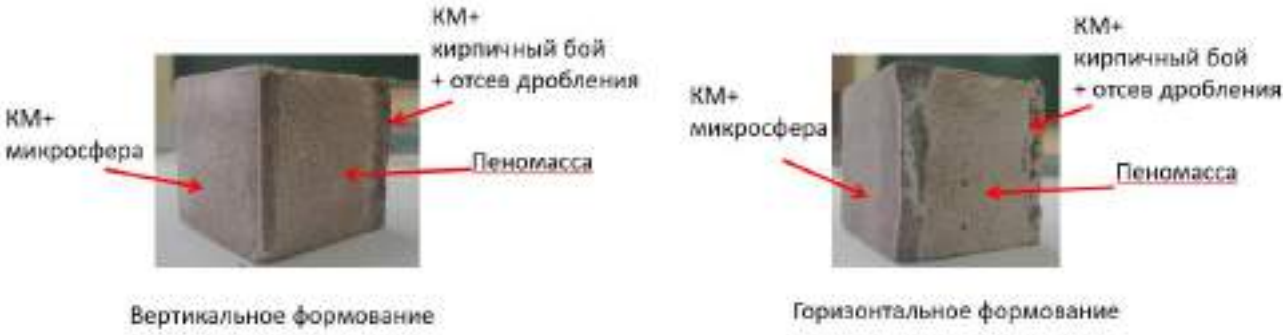


Рисунок 2 – Образцы, изготовленные различными способами формования

Таблица 5 – Влияние заполнителя на свойства мелкозернистого композита

Вид добавки в вяжущем	Вид заполнителя	Количество заполнителя,	Плотность, кг/м^3	Прочность, МПа	Коэффициент конструктивного
Бездобавочный	Песок (1,25 – 2,5мм)	50	2137	35,4	1,6
Бездобавочный	отсев дробления щебня (0,63 – 1,25 мм)	50	2150	70,1	3,2
Бездобавочный	стеклобой (0,63 – 1,25 мм)	50	2050	31,1	1,5
Бездобавочный	микросфера	10	1313	43,6	3,3
Кирпичный бой	песок	50	2025	27,7	1,1
Кирпичный бой	отсев дробления щебня (0,63 – 1,25 мм)	50	2087	47,0	2,3
Кирпичный бой	стеклобой (0,63 – 1,25 мм)	50	2025	35,6	1,8



Рисунок 3 – Характер разрушения многослойных образцов при испытаниях

Выводы

1. Доказана возможность и целесообразность формирования многослойных изделий из магнезиальных материалов различной структуры.

2. Уникальные свойства магнезиального вяжущего позволяют создавать устойчивые структуры с различной пористостью и обеспечивают надежный контакт слоев из этих материалов.

3. Преимущества магнезиальных материалов в возможности получения эффективных изделий по ресурсосберегающей технологии, предусматривающей использование низкообжигового вяжущего, техногенных наполнителей, беспрогревного твердения.

Список литературы

1. Шорстов, Р. А. Технологии получения многослойных конструкций вариатропной структуры / Р. А. Шорстов, Л. А. Сулейманова, К. А. Кара // Вестник БГТУ им. В. Г. Шухова. – 2019. – № 3. – С. 32 – 39.

2. Юсупов, У.Т. Исследование многослойных стеновых панелей, обеспечивающих эффективную защиту от жары / У.Т. Юсупов, Х. Абдулакимов // Science and Education. – 2021. – №2(5). – С. 263 – 275.

3. Мирюк, О. А. Магнезиальные композиционные материалы: монография / О.А. Мирюк. – Рудный: РИИ, 2017. – 196 с.

4. Мирюк, О. А. Магнезиальные пенобетоны переменной плотности/ О.А. Мирюк // Технические науки. – 2016. – №2 (18). – С. 25 – 26.

СТРОИТЕЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА МНОГОСЛОЙНЫХ СТЕНОВЫХ ИЗДЕЛИЙ

Грабовец Татьяна Николаевна, магистрант первого года обучения образовательной программы «Строительство»
Рудненский индустриальный институт
E-mail: kutukova84@mail.ru
Научные руководители:
Мирюк О.А., д.т.н, профессор
Олейник А.И., д.т.н., доцент
Рудненский индустриальный институт

В настоящее время многослойные конструкции все чаще встречаются в различных отраслях промышленности. Данный факт является результатом технического прогресса и определен необходимостью реализации новых конструктивных решений.

Синергия,возникающая при объединении материалов с различными свойствами, известна человечеству достаточно давно, так как позволяет создавать конструкции с уникальным набором весовых, прочностных и диссипативных характеристик.

Многослойной считается любая конструкция, состоящая из набора

чередующихся монослоёв. Примерами могут служить слоистые стеновые конструкции, пластины, оболочки. Таким образом, термин «многослойная конструкция» объединяет собой широкий класс задач и включает в себя проблемы прочности, долговечности и технологичности [1].

Целью данного исследования является оптимизация структуры стенового ограждения на основе компьютерного моделирования.

Для достижения поставленной цели поставлены следующие задачи:

– экспериментальное исследование материалов для стены;

– создание компьтерных моделей стенового огражджения ;

– исследование прочностных и теплотехнических характеристик моделей.

Одной из главных проблем механики многослойных конструкций – качественное описание взаимодействия монослоев. Несмотря на большое количество трудов, посвященных изучению данной проблемы, общей модели взаимодействия, применимой к различным по своей форме и структуре конструкциям, до сих пор нет.

Следовательно, разработка такой модели представляет собой важную и сложную научно – практическую задачу, связанную с развитием механики многослойных конструкций.

Строительный бум привел к колоссальному увеличению энергозатрат. В условиях высокой стоимости и жесткой экономии теплоносителей вопрос об уменьшении энергопотребления на обогрев жилых и промышленных зданий стоит особенно остро.

При проектировании теплотехнические характеристики стройматериалов являются одними из основных в гражданском строительстве. Для уменьшения теплопотерь несущих стен специалисты активно применяют многослойные конструкции, состоящие в том числе и из теплоизоляционных материалов.

На рынок современных теплоизоляторов ежегодно выходят новые продукты. Существует множество способов создания многослойных стеновых конструкций [2].

В современной практике строительства используются двух- и трехслойные стеновые панели, плиты покрытия и перекрытия, которые выполняют, помимо несущих функций, также и паро-, тепло- и звукоизолирующие. За счет комплексности такого решения и повышения заводской готовности конструкций сокращаются и сроки строительства. Применение легкобетонных однослойных и двухслойных конструкций покрытия приводит к тому, что высота сечения, назначенная при расчете по несущей способности и деформациям, оказывается недостаточной по теплотехническому расчету.

Другой проблемой является то, что в этих конструкциях затруднительно применение легких крупнопористых материалов, характеризующихся высокими теплотехническими свойствами, поскольку легкий бетон без

специальной изоляции обладает повышенной водопроницаемостью. В число недостатков двухслойных элементов покрытия входит то, что в них легкий бетон, как правило, выполняет только теплоизолирующие функции и практически не участвует в работе конструкции.

Трехслойное сечение по сравнению с одно- или двухслойным имеет ряд преимуществ. Они состоят в том, что в трехслойном сечении слои тяжелого бетона с обычной или высокопрочной преднапряженной арматурой воспринимают основные растягивающие и сжимающие усилия. Средний же слой из легкого бетона, обеспечивая совместную работу наружных слоев, также воспринимает часть усилий. При этом увеличивается плечо пары внутренних сил, что приводит к повышению несущей способности и сокращению расхода высокопрочной арматуры.

Следует отметить, что производство трехслойных плит покрытия более трудоемко, чем одно- или двухслойных, но при этом затраты на изготовление и монтаж меньше суммарных затрат на изготовление, монтаж и устройство паро-, теплоизоляции, стяжек и т.д. при использовании однослойных плит. Описанные преимущества трехслойных железобетонных элементов позволяют прогнозировать их эффективное использование в практике строительства [3].

Здания в процессе эксплуатации испытывают разнообразные силовые и не силовые воздействия, которые необходимо учитывать на стадии проектирования. Для восприятия силовых воздействий проводятся соответствующие расчеты, которые обеспечивают зданию необходимую прочность, устойчивость и долговечность. Помимо силовых воздействий здания и сооружения подвергаются не силовым воздействиям (температура, влага, звуковая и световая энергия).

Для теплотехнической оценки ограждающей конструкции главным является не то, какое количество тепловой энергии она пропускает, а то, как она сопротивляется прохождению тепла. Чем большим сопротивлением теплопередачи она обладает, тем выше ее теплоизоляционные свойства [4].

Перспектива широкого использования трехслойных стеновых панелей невысока. Образование «мостов холода» в местах стыка этих строительных изделий, попадание и накопление влаги в утеплителе из-за конденсации паров внутри помещения существенно снижают их распространение. Для устранения недостатков были предприняты попытки ввести принудительную вентиляцию, однако ее стоимость оказалась слишком высока, в связи с чем способ не получил развития.

В лабораториях строительного материаловедения разработаны композиционные материалы мелкозернистого и крупнопористого строения для использования в структуре стенового блока толщиной 250 мм. Основные характеристики материалов приведены в таблице 1.

Для создания компьтерных моделей предложено использование однослойного, двухслойного и трехслойного блока.

Для расчета прочностных показателей стенового блока использовалась программа SCAD – вычислительный комплекс для прочностного анализа конструкций методом конечных элементов.

Проектно-вычислительный комплекс Structure CAD реализован как интегрированная система прочностного анализа и проектирования конструкций на основе МКЭ и позволяет определить напряженно-деформированное состояние конструкций от статических и динамических воздействий, а также выполнить ряд функций проектирования элементов конструкций [5].

При расчете в программе объемного стенового блока использовали конечный элемент, как система общего вида.

Для различных структур модели (таблица 2), выбраны изополя напряжений продольной силы, представленных на рисунках 1 – 3.

Диапазон значений для каждого цвета изополей определяется интервалом между значениями соседних цветов (рисунок 4). Для последнего в списке цвета диапазон определяется между значением в строке и максимальным значением величины фактора.

Для исследуемых моделей салатовый цвет изополей отражает значения в пределах от «–» 2153,2 т/м^2 до «–» 38,88 т/м^2. Желтый цвет изополей отражает значения от 0 т/м^2 до 50 т/м^2. Синий цвет изополей характеризует значения от 90 т/м^2 до 250 т/м^2.

Таблица 1 – Характеристика композиционных материалов для изделий

Вид композиционного материала	Плотность, кг/м^3	Коэффициент теплопроводности, Вт/(м^{0}С)	Прочность при сжатии, МПа
Мелкозернистый	600	0,150	8,0
Крупнопористый	500	0,090	5,5

Таблица 2 – Структура моделей для расчета

Структура модели блока	Содержание материалов, %		Тепловое сопротивление, (м^2 С)/Вт	Прочностные показатели, N, т/м^2
	Крупнопористый	Мелкозернистый		
1 слой	100	0	2,77	284,26
2 слоя	90	10	2,67	284,26
3 слоя	90	10 (5+5)	2,67	284,26
2 слоя	80	20	2,55	284,26
3 слоя	80	20 (10+10)	2,55	273,05
2 слоя	70	30	2,44	279,67
3 слоя	70	30 (15+15)	2,44	294,85
3 слоя	70	30 (10+20)	2,44	294,89

Продолжение таблицы 2

3 слоя	70	30 (5 +25)	2,44	286,34
2 слоя	60	40	2,34	274,49
3 слоя	60	40 (20+20)	2,34	277,72
3 слоя	60	40 (10+30)	2,34	292,78
3 слоя	60	40 (5+35)	2,34	292,78
2 слоя	50	50	2,22	273,27
3 слоя	50	50 (25+25)	2,22	283,12
3 слоя	50	50 (15+35)	2,22	283,08
3 слоя	50	50 (5+45)	2,22	292,61
2 слоя	40	60 (30+30)	2,11	277,52
3 слоя	40	60 (25+35)	2,11	288,0
3 слоя	40	60 (15+45)	2,11	293,13
3 слоя	40	60 (10+50)	2,11	293,32
2 слоя	30	70	2	202,16
3 слоя	30	70(35+35)	2	277,7
3 слоя	30	70(20+50)	2	280,62
3 слоя	30	70(10+60)	2	281,21
2 слоя	20	80	1,89	199,53
3 слоя	20	80 (40+40)	1,89	274,17
3 слоя	20	80 (20+60)	1,89	280,68
3 слоя	20	80 (10+50)	1,89	277,02
2 слоя	10	90	1,78	198,72
3 слоя	10	90 (45+45)	1,78	274,21
3 слоя	10	90 (25+65)	1,78	276,67
3 слоя	10	90 (10+80)	1,78	279,28
1 слой	0	100	1,67	273,05

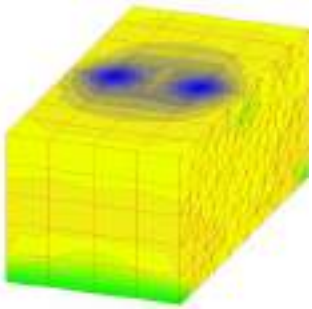


Рисунок 1 – Изополя напряжений для блока из крупнопористого композита

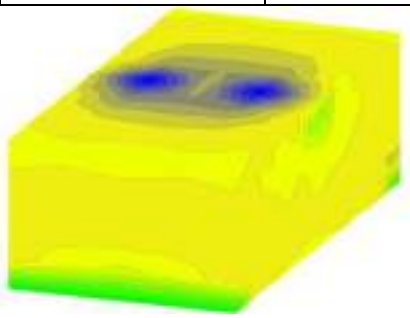


Рисунок 2 – Изополя напряжений для двухслойного блока

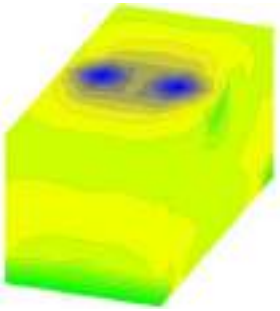


Рисунок 3 – Изополя напряжений трехслойного блока



Рисунок 4 – Числовые характеристики изополей

Вывод. Анализ численных моделей стенового ограждения свидетельствует о предпочтительности многослойной конструкции, содержащей слои,% толщины блока: центральный – крупнопористый композит – 70; поверхностные слои из мелкозернистого бетона – 10 и 20.

Список литературы

1. Горшков, А.С. Пути повышения энергоэффективности ограждающих конструкций зданий / А.С. Горшков, И.А. Войков // Сборник трудов II Всероссийской конференции «Строительная теплофизика и энергоэффективное проектирование ограждающих конструкций». – СПб, 2009. – С. 45 – 48.
2. Беляев, А.В. Информационное моделирование железобетонных конструкций / А.В. Беляев, Д.В. Кузеванов // Промышленное и гражданское строительство. – 2017. – №1. – С. 58 – 63.
3. Рындюк, В.И. Методика теплотехнического расчета многослойной среды / В.И. Рындюк, Т.В. Прилипко // Вестник Винницкого политехнического института. – 2013. – No 3. – С. 35–38.
4. Архитектурная физика / Под ред. Н.В. Оболенского. – М.: Стройиздат, 2007. – 448 с.
5. Семенов, А.А., Проектно-вычислительный комплекс SCAD в учебном процессе. Статический расчет / А.А. Семенов, А.И. Габитов. – М.: АСВ, 2013. –152 с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОЛИМЕРНО-БИТУМНОГО ВЯЖУЩЕГО ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Сарбасов Марат Бейбитович, магистрант первого года обучения образовательной программы «Строительство»
Рудненский индустриальный институт
E-mail: marat.sarbasov@mail.ru
Научный руководитель:
Мирюк О.А., д.т.н., профессор,
Рудненский индустриальный институт

Одной из основных причин преждевременного разрушения дорожных покрытий является низкое качество дорожных битумов. Битумы не обладают требуемыми адгезионными свойствами, так как склеивают только минеральные частицы основной породы и, кроме того, становятся хрупкими при наступлении зимы практически на всей территории Казахстана, а особенно на территории северных областей. Это предполагает образование трещин на покрытиях, которые ввиду малой прочности асфальтобетона быстро превращаются в выбоины.

Обычные асфальтобетонные покрытия на основе битума не способны обеспечить в условиях современного грузонапряженного и интенсивного движения требуемых физико-механических свойств покрытий и их долговечность. Одним из основных радикальных способов повышения качества и долговечности асфальтобетонных покрытий является модификация битумов полимерными материалами. Экономические соображения требуют, чтобы модифицирующий эффект полимеров был значительным при малых их добавках [1].

Введение модификаторов улучшает основные показатели полимерно-битумных вяжущих (ПБВ): увеличивает температуру размягчения, снижает температуру хрупкости, улучшает адгезию. Кроме того, полимерные добавки придают вяжущим эластичность, способность к пластическим деформациям.

Создание полимерно-битумных материалов – наиболее перспективный путь создания высококачественных дорожных покрытий, герметиков, гидроизоляции, мягкой кровли.

Цель работы – аналитический обзор научно-технической информации и экспериментальное исследование влияния полимерной добавки на свойства дорожного битума.

В силу физической природы и структурных особенностей асфальтобетона основным способом повышения сроков службы покрытий является изменение структуры и свойств органических вяжущих материалов.

Повсеместно применяемые органические вяжущие – дорожные битумы не отвечают современным требованиям дорожного строительства в Казахстане по следующим причинам:

– недостаточно трещиностойки в условиях Казахстана, так как более 75% территории характеризуется температурой наиболее холодных суток ниже «минус» 25°С;

– имеют недостаточный температурный интервал работоспособности;

– неэластичны, так как по своей природе являются термопластами, а в условиях современного грузонапряженного и интенсивного движения автомобилей, обусловливающего многократные динамические воздействия на покрытие, органические вяжущие должны быть эластомерами, т.е. характеризоваться высокой эластичностью – способностью к большим обратимым деформациям во всем диапазоне эксплуатационных температур [2].

Поэтому необходима замена битумов ПБВ, которые относятся к классу эластомеров и характеризуются требуемыми показателями эластичности, температурного интервала работоспособности, трещиностойкости (температурой хрупкости) и теплостойкости (температурой размягчения).

В качестве материала для дорожного покрытия применяется асфальтобетон – строительный материал искусственного происхождения, изготавливаемый из подобранных пропорций минерального составляющего (щебень, песок, минеральный порошок) и битумного вяжущего. При этом битум, применяемый в качестве вяжущего является самым дорогостоящим и ответственным компонентом.

Битум (от лат. Bitūmen – горная смола, «асфальтовый») – продукт выветривания нефти. Твёрдые или смолоподобные продукты, представляющие собой смесь углеводородов и их азотистых, кислородистых, сернистых и металлосодержащих производных.

К основным эксплуатационным свойствам битума относят:

– дуктильность (растяжимость) – показатель пластичности битума, определяющий способность давать нить определенной длины при растягивании (определяется максимальной длиной нити, в которую битум может растянуться без разрыва при 25°С); определяют дуктилометре (рисунок 1);

– адгезия битума – прочность прилипания к скелетообразующим материалам органоминерального композита;

– пенетрация – условная величина, которая характеризует вязкость и твердость битума; определяется глубиной проникания специальной стальной иглы в слой битума за 5 с при нагрузке 1 Н на пенетрометре (рисунок 1) [3].

При строительстве дорог в Казахстане,применяют битумы марок БНД (битум нефтяной дорожный). Различают основные марки дорожных битумов (первое число маркировки обозначает температуру размягчения битума, второе – пенетрацию): БНД 200/300, БНД 130/200, БНД 90/130, БНД 60/90, БНД 40/60.

Физические характеристики нефтяных дорожных битумов в таблице 1.

Модифицированный битум – битумная масса, содержащая модификаторы (полимеры), благодаря которым повышаются эксплуатационные характеристики материала. Зачастую к битуму добавляют бутадиен-стирольный термоэластопласт, содержащий полистирольные элементы, отвечающие за жесткость и прочность материала, способность к обратимым вязкотекучим деформациям при высоких температурах. Бутадиеновые компоненты придают эластичность битуму (рисунок 2).





дуктилометр пенетрометр

Рисунок 1 – Приборы для определения свойств битума

Таблица 1 – Основные физические характеристики нефтяных дорожных битумов

Показатели	Марка битума					Метод определения
	БНД 200/300	БНД 130/200	БНД 90/130	БНД 60/90	БНД 40/60	
Пентерация, 0,1 мм при 25^0 С	201-300	131-200	91-130	61-90	40-60	ГОСТ 11501
Растяжимость, см, не менее при 25^0С	90	80	70	60	50	ГОСТ 11501



Рисунок 2 – Полимерная добавка стирол-бутадиен-стирол (СБС, SBS)

Вяжущее может быть отнесено к классу эластомеров только в том случае, если его показатель эластичности не менее 70%, что и регламентировано в ГОСТ 218.010-98 для ПБВ на основе СБС (стирол-

бутадиен-стирол) и в соответствующем проекте нормативных документов Республики Казахстан.

Преимущества термоэластопластов заключаются в следующем. Эти материалы позволяют получить пространственную эластичную структурную сетку в битуме при минимальном по сравнению с полимерами других классов содержании, так как характеризуются способностью к специфическим взаимодействиям. Это обусловлено тем, что блоки полистирола трехблочных макромолекул типа СБС расположены по краям и образуют очень прочные связи между разными макромолекулами при температурах ниже 80°С. При этом образующиеся связи настолько прочны, что полимер характеризуется высокой прочностью на растяжение (более 20 МПа) и приближается по этому показателю к чистому полистиролу. Поэтому пространственная сетка, образующаяся в битуме, тоже обладает достаточно высокой прочностью, а следовательно, придает ПБВ высокую теплостойкость.

Термоэластопласты хорошо совмещаются с битумами, так как характеризуются оптимальными свойствами для поставленных целей при минимальной молекулярной массе 80000 - 100000, вместо 500000 - 1000000 для других полимеров, а также потому, что полистирол и полибутадиен хорошо растворяются в углеводородах дисперсионной среды битума и при температурах выше 100°С представляют собой линейный полимер.

Термоэластопласты сочетают высокую прочность, присущую пластмассам, и одновременно высокую эластичность, низкую температуру стеклования (до «минус» 80 – 100°С), свойственную эластомерам. Термоэластопласты характеризуются развитой трехмерной пространственной структурой до температуры 80 – 90°С без вулканизаторов и отвердителей лишь за счет физических связей между макромолекулами (по блокам полистирола). Именно эти качества позволяют обеспечить требуемую эластичность и трещиностойкость ПБВ [5, 6].

Температура хрупкости ПБВ должна быть близка к температуре воздуха наиболее холодных суток района строительства или хотя бы не выше зимних расчетных температур покрытия с тем, чтобы при достижении этих температур вяжущее не становилось бы хрупким, а сохраняло работоспособность и способствовало релаксации напряжений, возникающих в них от комплексного воздействия изменения температур и многократного динамического воздействия от колес автомобилей.

Температура размягчения вязких ПБВ должна быть не ниже расчетной температуры сдвигоустойчивости покрытия, основанной на средней максимальной температуре воздуха наиболее жаркого месяца района строительства при скорости ветра 1 м/с, чтобы обеспечить требуемую теплостойкость и сдвигоустойчивость покрытий [3].

Полимерасфальтобетонные смеси должны подбираться и уплотняться в покрытии с минимально возможным показателем водонасыщения, который должен обязательно обеспечиваться использованием соответствующей

техники и технологии, при содержании в полимерасфальтобетоне максимально возможного количества ПБВ. Это в свою очередь позволит обеспечить наибольшую деформативность покрытия при низких и отрицательных температурах и высокую усталостную прочность, а следовательно, и долговечность [4].

Небольшое количество добавки полимера (3 – 5% стирол-бутадиен-стирол) и некоторых других материалов заметно улучшают качество покрытий: температура хрупкости («минус» 35°С), трещиностойкость, сдвигоустойчивость.

Результаты проведенных лабораторных испытаний образцов вяжущего, изготовленных на основе битума марки БНД 60/90 с добавлением 5% СБС в е (таблица 2) показали улучшение физических свойств. Показатели пенетрации и растяжимости, достигнутые для исследуемого битумного вяжущего, соответствуют битуму более высоким марок БНД 90/130 и БНД 10/200. Полученные экспериментальные результаты практически доказывают эффективность применения данного полимера.

Таблица 2 – Свойства битума, модифицированного полимером

Марка битума	Стабилизатор СБС (5%)	Пенетрация 25^0С, 0,1 мм	Растяжимость 25^0С, см
БНД 60/90	До введения	63	75
БМ	После введения	94	117

Выводы. Модифицирование битума полимерными добавками обеспечивает существенное улучшение показателей качества дорожных покрытий: морозостойкости, трещиностойкости, сдвигоустойчивости и эластичности. Модифицированные битумы отличаются повышенной адгезией к различным материалам, устойчивостью к старению.

При увеличении стоимости на 10 – 15% долговечность дорожного покрытия возрастает в 2 – 2,5 раза, уменьшаются затраты на ремонт дорог.

Список литературы

1. Колбановская А.С., Михайлов В.В. Дорожные битумы. – М.: Транспорт, 2012. –362 с.

2. Гохман Л.М., Гурарий Е.М., Давыдова А.Р. и др. Полимерно-битумные вяжущие материалы на основе СБС для дорожного строительства: обзорная информация. М.: СоюздорНИИ, 2002. –Вып. 4. – 81 с.

3. Дошлов О.И. Адгезия и адгезивы // Полимерно- битумные вяжущие (технология, получение, применение). Иркутск, 2006. –280 с.

4. Гохман Л.М. Битумы, полимерно-битумные вяжущие, асфальтобетон, полимерасфальтобетон. М., 2008. – 81 с.

5. Горохов А.П., Спешилов Е.Г., Серебренников О.Г. Производство и применение полимерно-битумных вяжущих (ПБВ) в дорожном, гражданском и промышленном строительстве // Материалы Всероссийской конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием «Менделеев 2012». СПб., 2012. –545 с.

6. ГОСТ 31015–2002.Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон щебеночно-мастичный. Технические условия.

АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПОВЫШЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ СТОЙКОСТИ КОНСТРУКЦИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ

Тяжбаев Амирхан Серикович, магистрант первого года обучения образовательной программы «Строительство»
Рудненский индустриальный институт
E-mail: amirhan.tyazhbaev@yandex.ru
Научный руководитель:
Мирюк О.А., д.т.н., профессор
Рудненский индустриальный институт

Актуальность проблемы обеспечения долговечности железобетонных конструкций. Долговечность – способность материала сохранять эксплуатационные свойства в течение определенного времени. Долговечность оценивают сроками службы с учетом потери эксплуатационных качеств и условий: I степень – более 100 лет; II степень – более 50 лет; III степень – более 20 лет. Долговечность железобетона обеспечивается комплексом мероприятий, которые охватывают весь жизненный цикл конструкции, начиная от проектирования и заканчивая эксплуатацией. Особое внимание уделяют структуре бетона, выбору вяжущих материалов и заполнителей, качеству изготовления, правильному выбору способов защиты конструкций от коррозии.

Виды коррозионных воздействий и других факторов, влияющих на долговечность железобетонных конструкций. Значительные повреждения железобетонных конструкций на промышленных предприятиях, особенно на предприятиях химической промышленности, связанны с агрессивным действием растворов солей, кислот, газовых и пылевых выбросов.

Большое влияние на коррозионное состояние железобетонных конструкций оказывает водо-воздушная среда, грунтовые воды и содержащиеся в них агрессивные вещества [1 – 4]. Биологическая коррозия связана с поражением железобетона микроорганизмами, плесневыми грибами, отдельными растениями или животными. Биоповреждения так же проявляются в производственных зданиях с высокой влажностью [5 – 7].

Значительные результаты по предотвращению биоповреждений бетона были получены группой исследователей под руководством В.Т. Ерофеева [5, 6]. Изучены и обобщены отечественные и зарубежные исследования биологической коррозии и сопротивления строительных материалов (в первую очередь бетонов) в биологических средах. Проведена идентификация, предложена классификация микроскопических организмов в зданиях различного назначения. Разработаны конкретные составы материалов и технологии для обеспечения защиты конструкций и сооружений от биоповреждений. Разработаны способы повышения биостойкости композитных материалов посредством пропитки готовых изделий фунгицидными составами или введения в составы материалов (в том числе бетонов) во время их приготовления фунгицидных соединений, а также модифицированных заполнителей и наполнителей, содержащих в пористой структуре фунгицидные компоненты.

Важнейшим фактором, снижающим срок службы железобетонных конструкций, является коррозия стальной арматуры, которая приводит к уменьшению поперечного сечения, снижению сцепления с бетоном, изменению прочностных свойств стали и железобетонных конструкций в целом. Среди различных факторов на коррозию арматуры в значительной степени влияет воздействие действие хлоридов и карбонизация бетона [8, 9].

Одним из основных факторов, негативно влияющих на исходные свойства бетона, является действие низких как климатических, так и технологических температур; циклическое попеременное замораживание и оттаивание. При этом в бетоне происходит накопление внутренних дефектов в виде микротрещин, которые ведут к снижению его прочности и увеличению деформативности [10, 11].

Стойкость бетона в условиях действия низких температур (морозостойкость) характеризуется определенным количеством циклов попеременного замораживания и оттаивания, после которых прочность бетона снижается. При прогнозировании долговечности сооружений в условиях воздействия отрицательных температур следует учитывать ряд технологических факторов [12 – 15]:

– качественные характеристики материалов (химический, минеральный и фазовый составы, особенности поровой структуры);

– использование эффективных структурообразующих и водоредуцирующих добавок бетонной смеси;

– режимы технологических операций в процессе укладки и уплотнения бетонной смеси;

– режимы твердения бетона в конструкциях и условия эксплуатации.

Технологические пути обеспечения долговечной эксплуатации конструкций в условиях агрессивных воздействий. Для обеспечения долговечной эксплуатации конструкций при коррозионных воздействиях

необходимо стремиться к выполнению условий защиты, состоящих в следующем:

– сохранение проектных требований по прочностным и деформативным свойствам бетона и арматуры на весь период эксплуатации конструкций;

– выбор специальных мер защиты бетона и арматуры в соответствующих условиях эксплуатации.

Эти условия являются технологическими и связаны с применением следующих видов защиты [13, 14]:

– *первичной*, определяемой выбором оптимальных составов бетона и технологий бетонирования конструкций, обеспечивающих стойкость их эксплуатации в соответствующих агрессивных средах;

– *вторичной*, поверхностной защитой конструкции специальными покрытиями от проникновения коррозионных сред.

Следует отметить, что роль эффективной первичной защиты конструкций значительно возросла в последнее время в связи с разработкой и развитием использования в практике строительства, особенно ответственных объектов, высокофункциональных бетонов (highperformanceconcrete, HPC, – по классификации FIB). Высокофункциональные бетоны открыли новую эру в строительстве, в частности за счет новых модификаторов их структуры, изготовляемых на основе сначала микрокремнезема, а затем более экономичных и доступных активных дисперсных других видов отходов промышленности [16]. Высокофункциональные бетоны обладают хорошими эксплуатационными свойствами: долговечностью, повышенными прочностью, химической стойкостью и защитой по отношению к стальной арматуре [19].

Вторичная защита конструкций предусматривает нанесение защитных, в том числе лакокрасочных покрытий, использование оклеечной и пленочной изоляции из полимерных материалов, футеровок, пропитки после изготовления специальными веществами.

Нормативное обеспечение долговечности. Обобщение данных исследований преждевременных разрушений железобетонных конструкций, выполненное в работах [1, 13], показало, что основными их причинами являются:

– несоответствие технологий производства конструкций базовым положениям современных нормативных документов; это приводит к необеспеченности проектных требований строительных норм и правил по прочностным, деформативным характеристикам бетонов, а также основным показателям долговечности (морозостойкость, водонепроницаемость, стойкость к внутренней коррозии бетона, например «щелочной коррозии»);

– несоответствие прочностных характеристик бетона значениям расчетных нагрузок;

– нарушение правил технической эксплуатации конструкций;

– недостаточность мер первичной защиты бетонов и конструкций;

– отсутствие мер вторичной защиты бетонов и поверхности конструкций или их неправильный выбор.

В работе [20] показано, что основными причинами разрушения конструкций являются ошибки проектировщиков, заводские дефекты конструкций и низкое качество строительных работ.

Влияния негативных факторов можно избежать или значительно уменьшить его степень, если четко выполнять требования СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии» с изменениями от 01.08.2018.

В актуализированной редакции правил введена классификация агрессивных сред, учтены современные методы защиты строительных конструкций от коррозии, даны оценки влияния агрессивных сред на новые виды модифицированных бетонов. По мнению авторов этого нормативного документа, заложенные в нем методы первичной и вторичной защиты позволят обеспечить долговечность железобетонных конструкций минимум до 100 лет.

Естественно, долговечность конструкций обеспечивается выполнением требований не только указанного нормативного документа по коррозионной стойкости бетона и арматуры, но и, в первую очередь, основных нормативных документов по компонентам бетонов (цементы, заполнители, химические и минеральные добавки), а также по проектированию строительных конструкций. Последние обобщены в СП РК EN1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций».

Выполнение основных положений указанных нормативных документов позволяет обеспечить требуемые исходные расчетные характеристики железобетонных конструкций. Это является обязательным начальным условием их долговечности, однако далеко не достаточным, так как в условиях эксплуатации эти характеристики могут изменяться в худшую сторону. Поэтому необходимо уметь научно оценивать допустимый предел такого изменения, то есть прогнозировать долговечность конструкций.

Несмотря на широкий перечень мероприятий по повышению эксплуатационной стойкости конструкций промышленных объектов, проблема повышения долговечности бетона сохраняет актуальность. Это обусловлено ростом требований к надежности промышленных строений, изменением характера агрессивного воздействия. Решение проблемы долговечности конструкций из бетона связано с целенаправленным выбором исходных материалов, разработкой состава формовочных смесей и технологии изготовления изделий и конструкций.

Весьма актуальны исследования и разработки составов и структуры бетонных композитов повышенной стойкости к воздействиям производственной агрессии.

Список литературы

1. Степанова В.Ф., Фаликман В.Р. Современные проблемы обеспечения долговечности железобетонных конструкций // Пленарные доклады II Международной конференции «Бетон и железобетон – взгляд в будущее». М., 2014. – С. 275– 289.

2. Шилин А.А. Эффективность ремонта железобетонных конструкций инженерных сооружений //Проблемы долговечности зданий и сооружений в современном строительстве. СПб.: РИФ «Роза мира», 2007. – С. 29 – 34.

3. Карпенко Н.И., Ярмаковский В.Н. Конструкционные бетоны новых модификаций для облегченных каркасов энергоэффективных зданий // Российский строительный комплекс. 2011. № 10. С. 122– 128.

4. Александровский С.В. Долговечность наружных ограждающих конструкций. М., 2004. –332 с.

5. Ерофеев В.Т., Смирнов В.Ф., Морозов Е.А. и др. Микробиологическое разрушение материалов. М.: АСВ, 2008. – 128 с.

6. Ерофеев В.Т., Смирнов В.Ф., Светлов Д.А. и др. Защита зданий и сооружений биоцидными препаратами на основе гуанидина от микробиологических повреждений. Саранск: Изд-во Мордов. ГУ, 2010. –160 с.

7. Розенталь В.К., Чехний Г.В., Мельникова А.И. Коррозия цементных материалов, вызванная воздействием грибков // Бетон и железобетон. – 2000. –№ 6. – С. 23–26.

8. Алексеев С.Н. Коррозия и защита арматуры в бетонах. М.: Стройиздат, 1962. – 210 с.

9. Васильев А.И., Подвальный А.М. Комплексное влияние агрессивных факторов среды на коррозию арматуры в защитном слое железобетонных конструкций // Бетон и железобетон. 2010. – №2. – С. 26– 29.

10. Попов В.М., Герфанов О.А., Морозов В.И. Долговечность железобетонных конструкций в условиях Крайнего Севера //Труды II Международной конференции «Бетон и железобетон – взгляд в будущее». М., 2014. Т. III. С. 356 – 366.

11. Ярмаковский В.Н. Прочностные и деформативные характеристики бетона при низких отрицательных температурах //Бетон и железобетон. 1971. №10. – С.15–20.

12. Москвин В.М., Капкин М.М., Мазур Б.М., Савицкий А.Н., Ярмаковский В.Н. Бетон для строительства в суровых климатических условиях. Л.: Стройиздат, 1973. – 112 с.

13. Москвин В.М., Алексеев С.Н., Иванов Ф.М., Подвальный А.М., Ярмаковский В.Н. Повышение стойкости бетона и железобетона при воздействии агрессивных сред. М.: Стройиздат, 1975. – 110 с.

14. Москвин В.М. Коррозия бетона. М.: Стройиздат, 1952. – 315 с.

15. Москвин В.М., Капкин М.М., Мазур Б.М., Подвальный А.М. Стойкость бетона и железобетона при отрицательной температуре. М.: Стройиздат, 1967. – 210 с.

16. Петров В.П., Макридин Н.И., Ярмаковский В.Н. Пористые заполнители и легкие бетоны // Материаловедение. Технология производства. Самара, 2009.

17. Каприелов С.С., Шенфельд А.В. Модификаторы серии МБ и бетоны с высокими эксплуатационными свойствами // НИИЖБ. Технический бюллетень. 2002. – 25 с.

18. Каприелов С.С., ШенфельдА.В., Кардумян Г.С., Киселева Ю.А., Пригоженко О.В. Новые модифицированные бетоны в конструкциях высотных зданий // II Международный форум архитектуры, строительства, реконструкции городов, строительных технологий и материалов. Москва. 11-13 ноября 2008 г. С. 29 – 38.

19. Патент РФ № 2421421 «Модификатор бетона и способ его получения». Ярмаковский В.Н., Торпищев Ш.К., Торпищев Ф.Ш. Гос.регистр. 20 июня 2011 г., БИ № 17 от 20.06.2011.

20. Кодыш Э.Н., Никитин Н.К., Трекин Н.Н. Расчет железобетонных конструкций из тяжелого бетона по прочности, трещиностойкости и деформациям. М.: АСВ, 2011. – 158 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДИК ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАЦИОНАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ ДЛЯ ПОТОКОВ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ ВЕЧЕРНИХ ПЛАТЬЕВ

Жакупова Карина Тюлюбаевна, студентка 4 курса
Рудненский индустриальный институт
E-mail: zakupovakarina51@gmail.com
Научный руководитель:
Кадникова О.Ю к.т.н.
Рудненский индустриальный институт

Целью научного исследования является уточнение требований населения к шелковым платьям, исследование методик определения рациальной мощности потоков по изготовлению вечернего платья в Костанайской области. В работе использовался метод социологических исследований, математический метод определения мощности и статистический метод исследования, который определил разногласия потребностей социума.

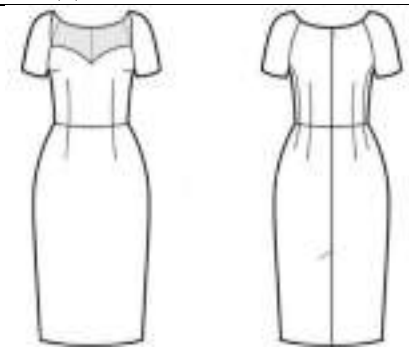
Ежегодно тема вечерних платьев остается актуальной, так как в течение года проходят различные мероприятия, на которых хочется выглядеть красиво, надев вечернее платье. В декабре это новый год, в марте день

женщин, в июне выпускной и независимо от месяца и времени года, но чаще всего летом, свадьба. Так как ежегодно количество свадеб и женщин, покупающих себе наряд на 8 марта или новый год варьируются, расчет оптимальной мощности рекомендуется проводить на вечерние платья для выпускников. В работе проанализированы женские вечерние платья из искусственного шелка, представленные на рынке. Определен спрос на платья по области. На основе проведенного анализа и направления моды создана коллекция..

Из всего разнообразия женской одежды было выбрано вечернее платье прилегающего силуэта. Придавленность данного силуэта достигается рельефами. Композиция каждой представленной модели решена на одной общей конструктивной основе, отличается лишь расцветка материала, его структура.

Коллекция моделей аналогов предполагает структуры моделей по эскизам эталонного ряда и описание каждой модели, где подробно характеризуются элементы формы. На основе данных, полученных в результате исследования модных тенденций, составлен ряд моделей-аналогов проектируеого изделия. Выбор моделей начинается в видения множества подобных существующих изделий, проектируемых по функциональному назначению, принципу действия, условиям применения.

Таблица 1 – Техническая зарисовка выбранных моделей

		
Модель А	Модель Б	Модель Г
		
Модель Д	Модель Е	Модель Ж

Коллекция моделей аналогов предполагает структуры моделей по эскизам эталонного ряда и описание каждой модели, где подробно характеризуются элементы формы.

Для оценки потребительского спроса был проведен анализ численности населения Костанайской области. Ориентируясь на выпускные вечерние платья были найдены численность выпускников 11 и 9 классов в области в таблице 2 [4].

Таблица 2 – Численность выпускников 11 и 9 классов Костанайской области

Численность выпускников на 01.01.2022	9625 человек	
Численность женщин	54,6%	5255 человек
Из них: -выпускники 11 классов -выпускники 9 классов	 21% 79%	 2021 человек 7604 человек

Так как численность выпускников на 1 января 2023 составляет 9625 человек [4], из них в среднем 54,6% женского пола, что составляет 5255 человек. Следует так же учесть, что из этих 9625 человек 21% выпускники 11 классов, и 79% выпускники 9 классов. Именно на эту часть населения и рекомендовано выпускать данные модели, соответствующие тенденции моды, которые были отобраны при помощи анкетирования, показанные в таблице 1. определено, что годовая потребность населения в женских платьях составляет 1 изделие на каждую восьмисотую женщину.

Сущность спроса заключается в его двойственном характере. С одной стороны, спрос является формой проявления потребности (спрос на товары определённого ассортимента и качества). С другой стороны, спрос - категория рынка.

Характеристика потребительского спроса представлена на рисунках1– 3.

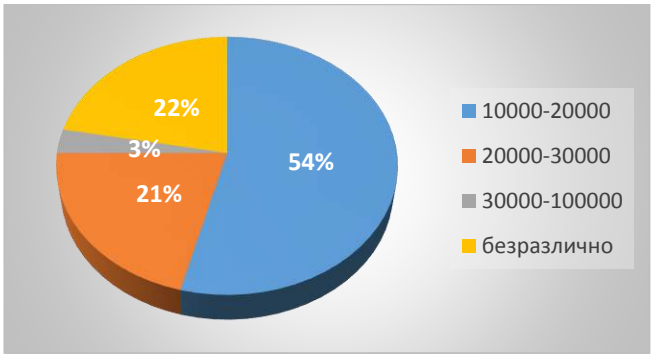


Рисунок 1 – Ценовой диапазон приобретения платьев

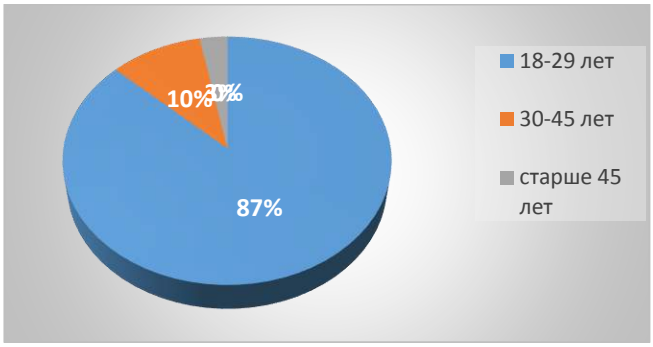


Рисунок 2 – Возраст потребителей

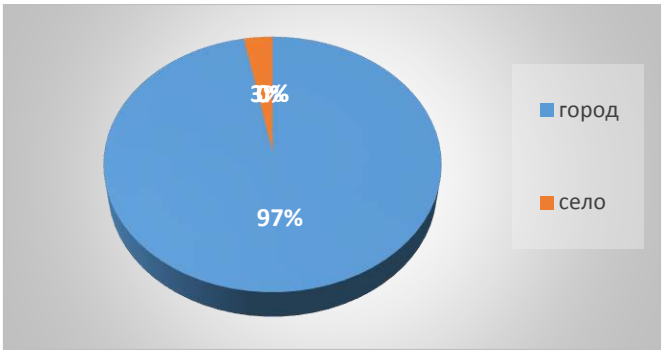


Рисунок 3 – Место жительства потребителей

В опросе принимало участие 546 опрашиваемых женщин 67% которых составляют учащийся, то есть студенты и школьники, а 33% работающие женщины. Если выбрать наиболее популярные ответы можно сделать вывод, что чаще всего женщины предпочитают универсальные платья прилегающего силуэта, ниже колен из гладкокрашеной, синей шелковой ткани и стоимостью в пределах 20000-30000 тг. Тем самым подтвердилось тот факт, что выбранная коллекция актуальна и в спросе для данного региона. Следственно уже исходя из результатов можно определить рациональную мощность швейного потока по различным методикам.

При проектировании предприятии для пошива вечерних платьев важным вопросом является выбор оптимальной мощности, которая определяется выпуском готовой продукции в смену. От чего в свою очередь зависит выбор технологического потока соответствующего мощности. В настоящее время в швейной промышленности используются потоки малой, средней и большой мощности. Для определения оптимальной мощности потока используются способы: компоновок, графический, табличный и математический.

Способ компоновок заключается в составлении технологических схем с различными мощностями и сравнительного анализа их технико-экономических показателей. Поток с лучшими технико-экономическими показателями является оптимальным.

Таблица 3 - Технико - экономические показатели потоков

Наименование изделия	Вечерние платья из п/ш	Вечерние платья из искусственного шелка	Вечерние платья из натурального шелка	Вечерние платья в национальном стиле
1	2	3	4	5
Мощность потока	45	80	38	26
Количество рабочих в потоке – Nср	9	10	9	9
Затрата времени на обработку изделия – Тизд	5637 с	3158с	6758с	8496с
Такт процесса – τ	138	121	154	145
Выработка на одног рабочего В ед. в смену	5,2ед/см	9,4ед/см	3,9ед/см	2,7ед/см
Стоимость обработки изделия Ризд	159,4	105,6	165,1	169,4
Коэффициент механизации потока (Кмех)	0,79	0,77	0,78	0,79
Коэффициент использования оборудования (Кио)	0,96	0,93	0,95	0,95
Коэффициент загрузки (Кз)	0,99	1,02	1,15	1,09

По технико - экономическим показателям потоков можно определить, что наиболее оптимальным потоком является поток с мощностью 38 единиц.

При использовании табличного способа определения оптимальной мощности была составлена технологическая последовательность выполнения неделимых операций на проектируемый вид изделия в виде таблицы, где указано количество неделимых операций, приходящихся на различные интервалы времени. Затем был выбран интервал времени, который включает наибольшее число неделимых операций. Расчет при помощи табличного способа показан в таблице 4.

Таблица 4 – Определение оптимальной мощности табличным способом

Мощность потока (ед. в смену)	Такт потока	Основные условия согласования	Номер неделимых операций	Суммарное времянеделим. операций (сек)	Удельный вес неделимых операций (%)
1	2	3	4	5	6
720	40	38-46	30,30,35,35,45,35,27,35,45,36, 44,35,36,47,45,45	605(16)	6,5
472	61	58-74	74,63,56,65,55,70,56,62,70,63,55	689(11)	7,6
365	79	75-91	72,80,88,73,86,87,78,88,75,86,75,72,75 ,85,75,72,75	1342(17)	18,5

288	100	95-115	91,101,96,110,110,105,106,92,93,98,93	1095(11)	15
246	117	111-135	116,127,116,113,112,118,120,116,	938(8)	13
206	140	133-161	139,145,140,143,138,135,146,150,148,136,132,140	1692(12)	32,8
185	156	148-179	155,156,158	469(3)	6,5
				7256	100

В таблице 2 видно, что наибольший удельный вес операций приходится на пределы 133–161 сек и составляет 32,8%. Проектируемое предприятие малой мощности, поэтому мощность равная 206 единиц в смену велика, значит нужно рассчитать такт потока кратный 140 секундам.

$$\tau_{ср}=R/M, \quad (1)$$

где $\tau_{ср}$- ср. такт потока, с.; $T_{ср}$. – ср. трудоёмкость по моделям, с.; Кр. – кол-во рабочих в потоке; R – продолжительность смены, с.; М – расчётная мощность потока, единиц в смену [5].

$$M=28800/840 = 35 \text{ ед.}$$

Таким образом рассчитана рациональная мощность для проектируемого предприятия, которая равна 35 единиц в смену.

Используя графический способ определения оптимальной мощности, указанный в графике1, подтверждается результат, выведенный из табличного способа.

При графическом способе, рисунок 1, на каждую мощность рассчитывают такт и его пределы с отклонениями. Оптимальной считается мощность, в пределах такта которой находится не менее 60% неделимых операций. Самые большие и самые маленькие по трудоемкости неделимые операции графически компонуют путем уменьшения в несколько раз до получения пределов такта или суммирования без нарушения условий согласования.

Исследуя график, убеждаемся, что наибольшее количество организационных операций приходится на интервал 133-161с, что соответствует мощности 35 ед., следовательно, эта мощность принимается за рациональную.

Математический метод составляет из себя сравнение (рисунок 2) имеющихся результатов найденных при помощи иных методов определения и определение оптимальной мощности исходя от усреднённого ответа.

В данном графике видно, что у табличного и графического метода определения мощности одинаковый результат, равный 35 единиц в смену. Соответственно усредненный ответ будет равен 36 единицам.

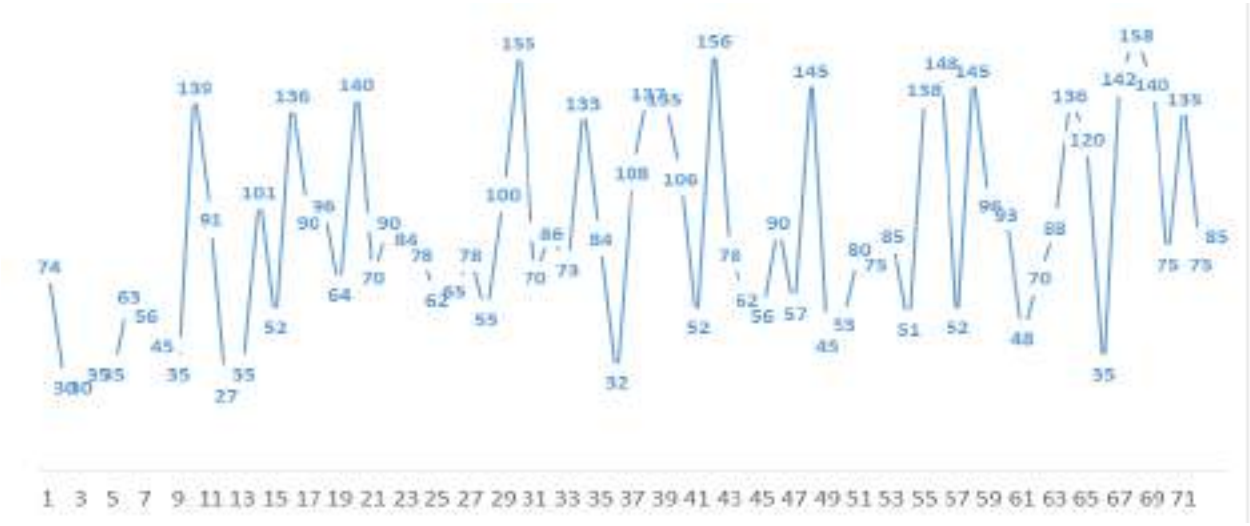


Рисунок 1- Определение оптимальной мощности графическим способом



Рисунок 2- Математический метод определения мощности

Использовав различные методы определения оптимальной мощности потоков следует вывод, что при работе с предприятием имеющим большой опыт и знания уместнее всего использовать метод компоновок. Так как имеется возможность сравнить технико-экономические показатели потоков на различные изделия, ранее производящиеся на предприятие. При отсутствие таких данных подходит, как и табличный так и графический метод. При сравнение этих двух методов было определено, что в табличном методе определения данные показаны в развернутом виде, что более удобно для анализа. Результаты определения мощности различными способами были уместны для предприятия малой мощности.

Список литературы

1 https://1001sovety.ru/vypusknyye-platya/

2 Сакулин Б.С., Амирова Э.К. и др. «Конструирования мужской и женской одежды». -М.: ИРПО; изд.центр «Академия», 2000.-343 с.

3 Изместьева А.Я., Юдинра Л.П., Седельникова Е.А. «Технологические расчеты основных цехов швейной фабрики». –изд. Центр «лёгкая индустрия» 1978.

4 https://alau.kz/dlja-bolee-4000-vypusknikov-kostanajskoj-oblasti-prozvuchal-poslednij-zvonok/

5 Смирнова Н.И., Конопальцева Н.М. «Проектирование конструкций швейных изделий для индивидуального потребителя». Учебное пособие для высшего образования. -М.: Форум. ИНФРА-М, 2005-432с.

6 Акилова, З.Т. Проектирование корсетных изделий: учеб. Пособие /З.Т. Акилова. – М.: Легкая индустрия, 1979. – 169 с.

7 Новости от «Дюпон» (LYCRA) /С.Н.Гацунаева. – Швейная промышленность, 1996. – №6

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ И ПРОВЕДЕНИЯ НАТУРНЫХ ИСПЫТАНИЙ УСИЛЕННЫХ ПЕРЕМЫЧЕК 3 ПБ 13-37-П

Ковалевский К.А., студент 4 курса
Рудненский индустриальный институт
E-mail: kirya.kovalevskiy.02@inbox.ru
СухотеринВ.С., студент 4 курса
Рудненский индустриальный институт
E-mail:waldemar.sukhoterin@gmail.com
Манёнок А.Д., студент 4 курса
E-mail:Sasha2001.09032012@mail.ru
Научные руководители:
Мауль В.П., к.т.н., профессор, DFKAGStadtOsnabrück, Германия.
Борохович Б.А., к.т.н., доцент МГТУ им. Г.И.Носова г.Магнитогорск, Россия.
Ахмедов К.М., к.т.н., старший преподаватель,
Рудненский индустриальный институт, Казахстан.
Юнисова С.А., старший преподаватель,
Рудненский индустриальный институт, Казахстан.

Растущие темпы строительства в Республике Казахстан ставят перед студентами и научными сотрудниками ВУЗов задачи находить оптимальные варианты экономии ресурсов и строительных материалов.

Всем известно, что при изготовлении железобетонных конструкций используется арматура и бетон. Классический вариант- арматура круглого сечения, в нашем случае мы заменили круглую арматуру на гибкую ленточную арматуру. Применение гибкой ленты широко известно в тяговых

агрегатах подъемных устройств, лифтов и т.д. Проводились исследования замены стержневой арматуры на ленточную при изготовлении строительных конструкций, но широкого внедрения оно не получило из-за больших расходов на производство ленты. Современные прокатные станы, например на Магнитогорском металлургическом комбинате, в настоящее время могут изготавливать ленту с требуемыми параметрами толщины и прочности.

При проведении испытаний в АО «Рудныйсоколовстрой» на разрывной машине Р10 на разрыв ленты марки У10А толщиной 1мм, шириной 40мм и круглой арматуры А3 диаметром 12 мм (Таблицы1,2,3, Рисунок 5) было установлено, что ленточная арматура имеет отличающиеся значения прочности на разрыв, но вес такой ленты почти в три раза меньше.

В эксперименте применялась лента с тремя прорезями и поворотом полос в разные стороны. При выполнении прорезей, естественно, происходит снижение разрывного усилия ленточной арматуры, но ее будет достаточно для обеспечения требуемой по ГОСТ 948-84 прочности.

Таблица 1- Контрольные ленты (сплошные)

№	Вес (кг)	Толщина (мм)	Ширина (мм)	Разрывное усилие (кгс)
1	0,125	1	40	4820
2	0,125	1	40	5040
3	0,125	1	40	4860
4	0,125	1	40	4860

Таблица 2 - Ленты (с прорезями)

№	Вес (кг)	Разрывное усилие (кгс)
1-1	0,115	3260
1-2	0,115	3420
2-3	0,115	3080
2-4	0,115	3280
3-5	0,115	3360
3-6	0,115	2580

Таблица 3 - Арматура класса А3 диаметром 12 мм

№	Вес (кг)	Длина (мм)	Текучесть (кгс)	Разрывное усилие (кгс)
1	0,280	316	6680	7780
2	0,280	317	6800	7780
3	0,260	298	6840	7860
4	0,270	308	6840	7820

При длине рабочей арматуры L=1280мм. в перемычке 3 ПБ 13-37п из 1 тонны арматуры диаметром 12 мм класса А3 получится стержней в среднем на 770 штук. Одна тонна ленты достаточна для изготовления 2020 перемычек. Исходя из вышесказанного делаем вывод, что лента дает нам почти

трехкратное превышение по количеству из одной тонны металла, то есть, уже мы видим важный ресурс сбережения-металл.

Таблица 4 - Сравнительные показатели замены арматуры на ленту

Стоимость 1 т.				Количество, изготавливаемое из 1 т.	
Лента		арматура А3		лента	арматураА3
13200 руб.	72 864 тн.	43000 руб.	237 360 тн.	2020	770

При сравнении стоимости арматуры (43000 руб. за тонну) и ленты (13200 руб. за тонну), становится очевидным факт снижения стоимости железобетонных конструкций.

Для увеличения адгезии было решено в ленте выполнить прорези (Рисунки 1,2,3,5). Для обеспечения защитного слоя концы ленты были загнуты на 90 градусов длиной 20 мм (Рисунок 1).

Образцы 1 и 2 имеют отгибы всех полос на каждом участке ленты в одну сторону. Образцы 3 и 4 имеют отгибы всех полос на каждом участке ленты, противоположно по направлению друг относительно друга (Рисунок 4). Образцы 5 и 6 имеют прорези и отгибы аналогичные 1и 2, но располагаются они вертикально в форме по отношению к предыдущим четырем перемычкам(Рисунок 2), в которых гибкая арматура расположена горизонтально. Защитный слой в нижней части перемычки обеспечивался за счет отгиба концов ленты на 90 градусов или под углом, как на рисунке 2. Каркас и лента фиксировались с помощью электросварки, а затем устанавливались в форму.



Рисунок 1-Горизонтально располагаемая лента



Рисунок 2-Вертикально располагаемая лента



Рисунок 3-Лента перед укладкой в форму

Для сравнения были также изготовлены перемычки по стандартной технологии (с круглой арматурой А3 диаметром 12 мм). Натурные образцы (Рисунок 4) перемычек, усиленных по ГОСТ948-84,изготавливались на заводе «ЖБК-Костанай» по рецептуре бетона и технологии пропарки принятой на заводе.



Рисунок 4-Изготовление перемычек на заводе



Рисунок 5-Образцы ленты и арматуры для испытания на Р10

На рисунке 6 изображена перемычка после испытания. Испытания на прочность перемычек проводились согласно методике ГОСТ 948-84.



Рисунок 6-Перемычка после разрушения

Анализ перемычек после разрушения показал, что защитный слой оставался в пределах нормы по всей длине. Прорези в ленте полностью были заполнены бетоном, что позволяло иметь монолитную конструкцию без каких либо пустот.

Таблица 5 - Результаты испытаний перемычек 3 ПБ 13-37п.

Образцы	Нагрузка при появлении первой трещины (кгс)	Нагрузка разрушения перемычки (кгс)
1-2	1750	3850
3-4	1100	4750
5-6	1800	3950
Контрольный	1800	6500

Выводы:

1.На основании проведенных испытаний установлено, что прочность балок с ленточной арматурой не ниже расчетной по ГОСТ 948-84.

2.Развивая технологию применения ленты вместо арматуры получается ресурсосберегающая технология изготовления железобетонных конструкций с меньшими затратами металла и без снижения прочностных характеристик.

3.Выполненные исследования показали, что ленту имеет смысл применять при ремонте и реконструкции жилых и общественных зданий с кирпичными стенами, в которых используются подобные перемычки.

4.Полученные результаты позволяют прогнозировать использование ленты в тонкостенных конструкциях, где можно уменьшить толщину защитного слоя бетона со всеми вытекающими результатами экономии материалов.

Список литературы

1.А.с. СССР, В 66 В 7/00 Гибкий тяговый орган грузоподъемной машины. Б.А.Борохович, РИИ, Опубл. 30.09.82, Бюл.№36.

2. Мауль В.П. Технология и организация реконструкции и ремонта зданий и сооружений. - Рудный. Издательство РИИ,2000-260 с.

3.ГОСТ 948-84 Перемычки железобетонные для зданий с кирпичными стенами. Технические условия.

ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ ВЛИЯЮЩИХ НА ЭРГОНОМИЧНОСТЬ ЖЕНСКИХ КОСТЮМОВ

Космурзаева Балжан Нургалиевна, студентка 4 курса
Рудненский индустриальный институт
E-mail: balzhankosm.com@gmail.com
Научный руководитель:
Кадникова О.Ю., к.т.н., старший преподаватель Рудненский индустриальный институт

Современные потребители предъявляют высокие требования к своей одежде. Такие требования может удовлетворить только та продукция, которая спроектирована и оптимизирована до малейшей детали учитывающая эргономические и экономические свойства.

Разработка женских костюмов имеет свои особенности, поскольку женщины имеют различия в физическом строении тела и могут иметь свои собственные предпочтения в стиле одежды. Некоторые из ключевых особенностей проектирования эргономичных женских костюмов включают,

подгонка костюма по форме женского тела. Женские костюмы должны быть разработаны с учетом формы женского тела, чтобы обеспечить удобную и эргономичную посадку [1].

Женские костюмы должны обеспечивать достаточную свободу движений, чтобы женщины могли комфортно передвигаться и работать. Женские костюмы должны быть легкими и удобными в носке, а также простыми в стирке и уходе.У женщин могут быть свои предпочтения в стиле одежды, поэтому важно создавать костюмы, соответствующие модным тенденциям и вкусам клиентов.

Цель работы состоит в исследовании факторов, влияющих на эргономичность и качество посадки женских костюмов из различных тканей для удовлетворения наибольшего количества потребителей.

Для определения эргономичности женских костюмов был проведен эксперимент по дифференцированной оценке качества их внешнего вида. В качестве предметов исследования выбраны модели женских жакетов и 12 экземпляров ткани, отличающихся высокой востребованностью у потребителей и изготовленных из материалов широкого диапазона по сырьевому составу.

С использованием методов экспертной оценки проведен многофакторный дисперсионный анализ и выявлены значимые факторы, влияющие на эргономичность женских костюмов различных силуэтов из материалов разной эластичности [2]. На рисунке 1 представлена базовая модель женского жакета.



Рисунок 1 –Базовая модель женского жакета

Оценка внешнего вида каждой из исследуемых моделей женских жакетов осуществлялась 20-тью профессиональными экспертами, в состав которых входили специалисты, имеющие многолетний опыт работы по разработке конструкций и технологии изготовления, контроля качества и продаж женских костюмов. Результаты экспертной оценки качества внешнего вида готовых женских костюмов проиллюстрированы на рисунках 2 – 3.

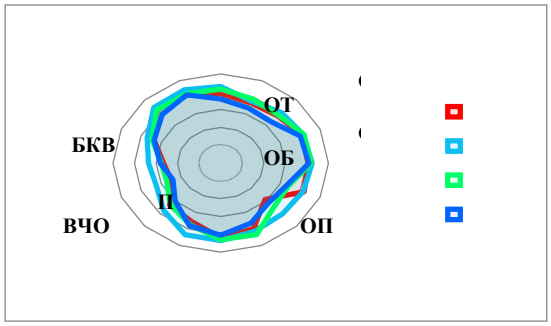


Рисунок 2 - Сопоставление моделей женских жакетов по экспертной оценке внешнего вида исследуемых моделей вид спереди женских жакетов

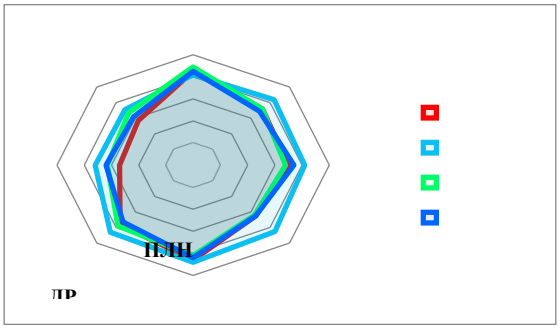


Рисунок 3 - Сопоставление моделей женских жакетов по экспертной оценке внешнего вида исследуемых моделей вид сбоку женских жакетов

Уровень сужения многоугольника показывает степень ухудшения визуального восприятия внешнего вида исследуемых моделей женских жакетов (Рисунки 4 - 5).

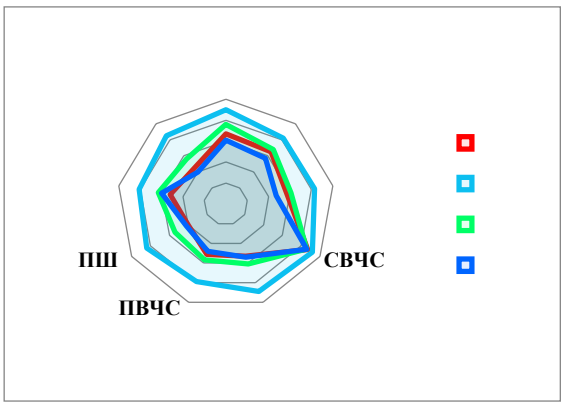


Рисунок 4 - Сопоставление моделей женских жакетов по экспертной оценке внешнего вида сзади

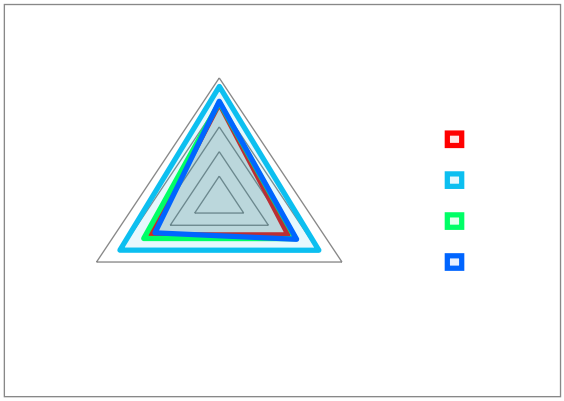


Рисунок 5 - Сопоставление моделей женских жакетов по экспертной оценке общего впечатления от качества их посадки на фигур

Выявлены значимые конструктивные факторы, влияющие на эргономичность и на качество посадки женских жакетов различных силуэтов и определяющие особенности корректировки их конструкции, в частности на оценку общего вида женских костюмов прилегающего и особо прилегающего силуэтов в большей степени влияют следующие признаки: прилегание верхней части спинки в области проймы к фигуре, отсутствие наклонных складок у бокового шва спинки и свободные складки в верхней части спинки при движении.

Наряду с экспертной оценкой внешнего вида и качества посадки женских жакетов важное значение имеет оценка комфортности исследуемых изделий потребителями как в статике, так и в динамике [3].

Для эксперимента отобраны четыре модели женских жакетов особо прилегающего силуэта одного размера, но с разными величинами конструктивных прибавок. На рисунке 6 представлены выбранные модели свободного, полуприлегающего, прилегающего, особо прилегающего силуэта.

В качестве субъектов исследования и соответственно потребителей-экспертов выступили 4 женщин, ведущие размерные признаки которых представлены в таблице 1.

Испытуемые должны были надеть поочередно каждую модель жакета и оценить насколько комфортно ощущают себя в данном изделии по по пяти бальной шкале, где оценка 5 соответствует ощущению очень хорошо/ комфортно; 4 – хорошо, 3 – удовлетворительно, 2 - плохо, 1- очень плохо, не удобно).

Экспертов просили акцентировать внимание на следующих участках фигуры: шея, лопатки, рука в области плеча. Испытуемые выполняли заданные движения руками и оценивали степень удобства жакета, например, сильно тянет или наоборот слишком свободно на конкретном участке. На таблице 2 представлены значения измерений давления на фигуры экспертов

области заданных участков исследуемых моделей женских жакетов и приведены их субъективные оценки комфортности каждого изделия.



Рисунок 6 – Совмещение на виде спереди абрисов исследуемых жакетов

Таблица 1 –Ведущие размерные признаки субъектов исследования

№ п/п	Наименование размерных признаков	Значения размерных признаков исследуемых фигур, см			
		1	2	3	4
1	Рост	160	165	163	165
2	Обхват груди	84	88	89	90
3	Обхват талии	64	68	65	67

Выявлены значимые конструктивные факторы, влияющие на качество посадки и внешний вид женских жакетов различных силуэтов и определяющие особенностикорректировки их конструкции, в частности на оценку общего вида женских жакетов прилегающего и особо прилегающего силуэтов в большей степени влияют следующие признаки: прилегание верхней части спинки в области проймы к фигуре, отсутствие наклонных складок у бокового шва спинки и свободные складки в верхней части спинки при движении.

С повышением процента содержания эластомеров в материале к появлению дефектов в большей степени приводят: появление свободных складок при движении в верхней части спинки, некорректность объема головки и формы оката рукава[4].

Таблица 2 –Результаты измерения давления моделей жакетов на фигуры экспертов и субъективных оценок комфортности исследуемых изделий

Оценка комфортности исследуемых женских жакетов				
1	2	3	4	5
Исследуемые модели жакетов	А	Б	В	Г
первый эксперт				
оценка комфорта, балл	4	3	4	3
Субъективные ощущения	Вжакете удобно сводить руки	Неудобно двигать руками,при их сведениитянет в области спины.	Небольшое неудобство при сведении рук	Неудобно двигать руками,при их сведениисильно тянет в области спины.
второй эксперт				
оценка комфорта, балл	5	3	5	4
Субъективные ощущения	Изделие удобно	Жакет маловат, сковываетдвижения	Жакет слегка давит на плечи	Скованы движения рук, давитна плечи
третий эксперт				
оценка комфорта, балл	4	3	4	4
Субъективные ощущения	Жакет в целом удобен, но немного давит на плечи	Жакет маловат, сковывает движения, тянет в области спины	Излишняя свобода спереди, рукав сковывает движения рук	Складки около пуговиц, движения рук скованы
четвертый эксперт				
оценка комфорта, балл	5	4	4	3
Субъективные ощущения	Изделие удобно	Неудобнаязастежка	Рукав не удобен,у проймы образуется горизонтальная складка	Не удобны движения рук назад.

Проведенный эксперимент по дифференцированной оценке комфортности жакетов из эластичных тканей, с наименьшей свободой облегания фигуры, одного типового размеророста, но с разными величинами конструктивных прибавок показала, что наиболее существенными для ощущения комфорта жакетов особо прилегающего силуэта из тканей с эластичными волокнами являются показатели давления на участках шеи и лопаток, а резкий уровень дискомфортау потребителя возникает, когда на одном из выше указанных участков жакета оказывается высокое давление на тело человека, а на другом - низкое или умеренное.

Выявлено, что повышение содержания эластичных волокон в костюмных тканях ведет к увеличению деформации их растяжения, величина которой превышает нормативные значения параметра, что влечет появление дополнительного упругого удлинения ткани, обеспечивающего комфортность.

Список литературы

1. Рунге В.Ф., Манусевич Ю.П. Эргономика в дизайне среды: Учебное пособие. – М.: Архитектура–С, 2005
2. Бузов Б.А., Румянцева Г.П. Материалы для одежды. Ткани: учебное пособие. - М.: Форум;ИНФРА-М, 2012.
3. Андросова Э.М. Основы художественного проектирования костюма, 2007
4. Андреева Е.Г. Основы проектирования одежды из эластичных материалов. - М.: МГУДТ, 2004.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ОБЖИГА ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ СЫРЬЕВЫХ СМЕСЕЙ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КЛИНКЕРОВ

Шестова Надежда Витальевна, магистрант второго года обучения
Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова
E-mail: nadezhdashestova99@gmail.com
Таймасов Б.Т., д.т.н., профессор
Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова

Портландцемент является энергоемким продуктом. Доля расходов на топливно-энергетические ресурсы составляет около 40 % от стоимости произведенного продукта. На выпуск 1 т цемента затрачивается до 5 т сырья, добавок, топлива, воды и воздуха, в т. ч. 100-140 кг условного топлива и 110-140кВт·ч электроэнергии [1, 2].

В Республике Казахстан накоплено более 30 миллиардов тонн различных отходов промышленности и их утилизация является насущной проблемой.

Объекты по производству цемента относятся к объектам I категории, деятельность которых оказывает значительное негативное воздействие на окружающую среду и которые обязаны получать комплексные экологические разрешения на осуществление своей деятельности согласно нормам экологического законодательства Республики Казахстан.

В Республике Казахстан в 2022 г. разработан Справочник по наилучшим доступным технологиям производства цемента и извести (СНДТ). Целью

СНДТ является определение НДТ и достижимых уровней эмиссий и иных технологических показателей, связанных с применением наилучших доступных техник, в том числе уровней потребления сырьевых, энергетических, водных и иных ресурсов.

Постановлением Правительства РК утвержден Национальный план распределения квот на выбросы парниковых газов на 2021-2022 годы [3].

Общий объем квот на выбросы парниковых газов в количестве 287 800 018 единиц для установок, осуществляющих деятельность в нефтегазовой, электроэнергетической, горнодобывающей, металлургической, химической, обрабатывающей (в части производства стройматериалов: цемента, извести, гипса и кирпича) сферах, бесплатно распределяется на 2021-2022 годы согласно приложению 1 к Национальному плану.

Общий объем квот на выбросы парниковых газов составляет 287,8 млн тонн. Производство стройматериалов по объему выбросов CO_2 находится на 4 месте после электроэнергетической, металлургической и нефтегазовой сфер. Объем квот ее выбросов составляет 14,1 млн т или около 5 % от общего объема выбросов [3].

Для того, чтобы снизить выбросы CO_2 необходимо снизить расход топлива на обжиг клинкера, а также использовать активные минеральные добавки и за счет этого снижать долю клинкера в цементе.

Поскольку цементная промышленность является многотоннажной, то здесь имеются возможности утилизации больших объемов различных отходов промышленности, накопленных в Южном Казахстане. При этом решаются одновременно несколько задач:

- снижение выбросов CO_2 в атмосферу;
- утилизация отходов, снижение антропогенного давления на окружающую среду;
- интенсификация технологии производства портландцемента;
- снижение расхода топлива на обжиг клинкера и повышение производительности обжиговых печей;
- снижение доли клинкера в цементе и уменьшение себестоимости продукции [3,5].

В наших экспериментах использовали отход дробления известняка ТОО «Састобе Технолоджис», фосфорный шлак, тефритобазальт месторождения Даубаба. Отходы дробления образовались при обогащении известняка при выпуске белого цемента в прежние годы.

Химический состав сырьевых материалов ТОО «Састобе Технолоджис», отходов промышленности и магматических пород приведен в таблице 1 и 2.

Таблица 1 - Химический и минералогический состав сырья, тефритобазальта и фосфорного шлака

Материал	Химический состав, масс.%								
	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	SO_3	Na_2O	K_2O	ппп
Отход дробления известняка	9,63	1,72	1,26	46,0	0,55	1,15	-	0,47	36,2
Тефритобазальт Даубаба	45,7	16,27	9,5	10,8	4,03	0,06	6,54		5,28
Фосфорный шлак	42,68	0,74	0,17	41,18	4,55	0,4	-	-	-

Таблица 2 - Минералогический состав отхода дробления известняка Састобе

Минералогический состав, %								
Кальцит	Доломит	Кварц	Иллит	Хлорит	Альбит	K-Feld spar	R_wp	CO_2
80,6	2,2	9,3	2,9	1,5	2,3	1,3	16,32	36,5

Отход дробления состоит в основном их кальцита и кварца с примесями доломита, иллита, хлорита и альбита. В качестве алюмосиликатного и железистого компонента использовали тефритобазальты Даубабинского месторождения.

Тефритобазальты – горная порода переходящая от щелочных габбро к аналогам базальта и к эффузивным аналогам базальта. По химическому составу тефритобазальты относятся к магматическому происхождению. Его использование дает возможность полностью заменить глинистый компонент и корректирующую добавку, так как он содержит необходимые количества оксидов кремния, алюминия и железа (до 10 %). Тефритобазальты, учитывая магматическое происхождение и мелкокристаллическую структуру, имеют высокую реакционную способность. Это позволяет снизить температуру обжига клинкера.

Рентгенофазовый анализ (X-Rayanalysis) тефритобазальта проводился на установке D8 от Bruker AXS (Карлсруэ, Германия) (рисунок 1). По результатам рентгенографического анализа тефритобазальт состоит из минералов:

Анальцим - $Na[AlSi_2O_6]\cdot H_2O$, d/n – 4,23; 3,30; 1,45.

Биотит - $K(Mg, Fe)_3[Si_3AlO_{10}][OH, F]_2$, d/n – 3,34; 2,53; 1,53;.

Оливин - $(Mg,Fe)_2[SiO_4]$, d/n – 5,35; 3,027; 1,743

Плагиоклаз - $(Ca,Na)(Al,Si)[AlSi_2O_8]$, d/n – 4,82; 3,24; 2,409.

Пироксен - $(Mg, Fe)_2[Si_2O_6]$, d/n – 3,54; 2,93; 1,493.

Магнетит - $FeO\cdot Fe_2O_3$, d/n – 3,54; 2,15; 1,51.

Кроме этого в тефритобазальте присутствуют кальцит, периклаз, бассанит, алюмооксид кальция, браунмиллерит, гидроалюминат, монтмориллонит, диккит.

ДТА тефритобазальта проводился на дериватографической установке STA 409 PC Luxx в сочетании с масс-спектрометром QMS 403 C Aeolus от Netzsch (Selb, Германия) (рисунок 2).

1) Термогравиметрический анализ тефритобазальта (отмечены зеленым цветом) показывает, что в интервале температур – 90-110 ºС происходит потеря массы в количестве 0,08 %, из глинистого минерала диккит удаляется физически связанная вода. В интервале температур – 220-480 ºС происходит потеря оставшейся физико-химически связанной воды из минералов бассанит, монтмориллонит и диккит в количестве 2,92 %. В температурной области 540-720 ºС происходит дегидратация химически связанной кристаллизационной воды из минерала гидроалюмосиликата в количестве – 0,66%.

2) Кривые дифференциальной термической гравиметрии (кривые отмечены красным цветом) направленные вверх пики показывают интенсивность процесса потери массы. В температурной зоне 120-150 ºС идет процесс потери влаги, он приобретает наиболее интенсивный характер при 540 ºС. Третий пик 780 ºС показывает начало декарбонизации углекислого кальция, который встречается в виде минерала кальцита.

3) При 520 ºС идет процесс потери влаги, при 750 ºС декарбонизируется карбонат кальция, сопровождающиеся эндотермической реакцией.

Также присутствуют кривые показывающие выделения газов – N_2, CO_2.

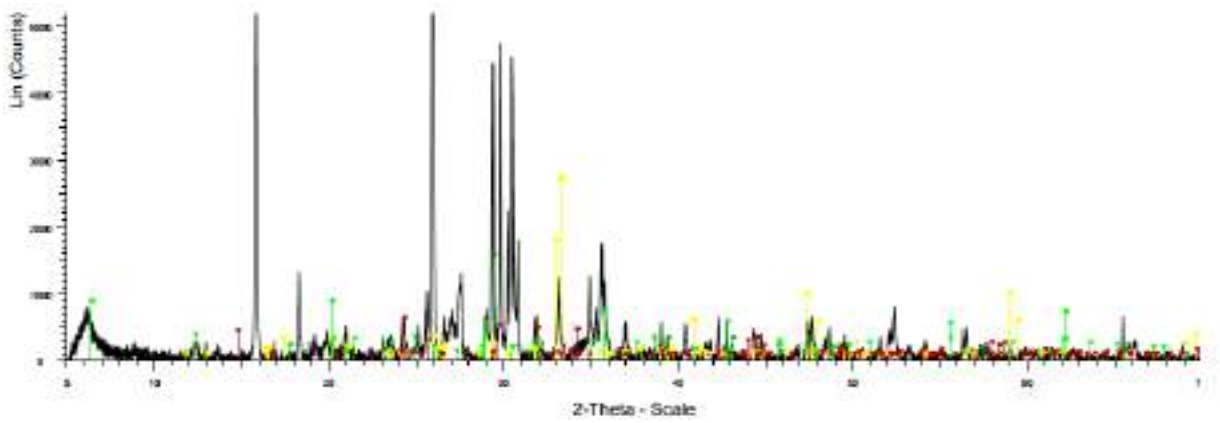


Рисунок 1 – Рентгенограмма тефритобазальта

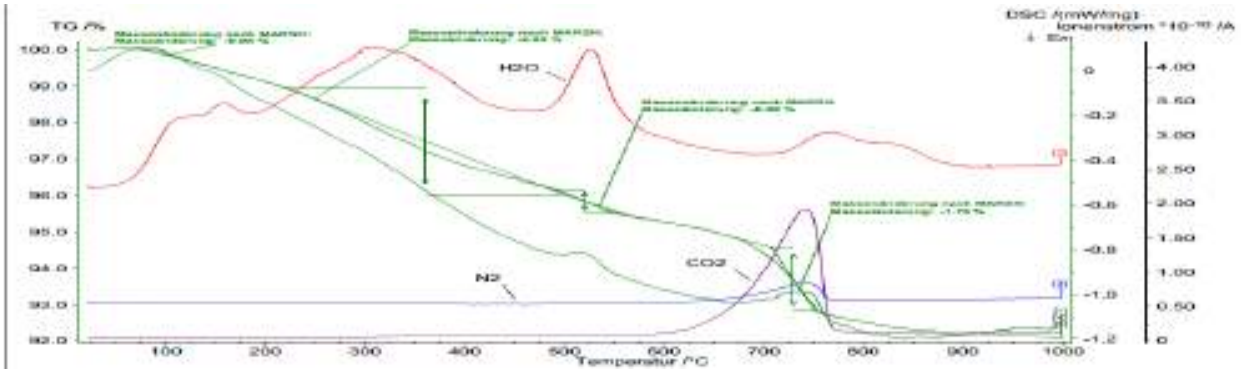


Рисунок 2 –Дериватограмма тефритобазальта

Выполнен подбор и разработаны малоэнергоемкие составы сырьевых смесей для получения клинкеров на основе природного сырья и отходов.

Сырьевые смеси «Известняк + фосфорный шлак + тефритобазальт» являются энергосберегающими, т.к. содержат 10-17 % фосфорного шлака и 14-21 % тефритобазальта, будут обжигаться при пониженных температурах [4].

Сырьевые смеси с фосфорным шлаком имеют ППП 30,04-32,0 %, что ниже, чем в традиционных смесях (ППП = 32,2-34 %). Это также будет способствовать снижению расхода тепла на декарбонизацию смеси.

Разработка малоэнергоемких технологий позволит снизить расход топлива на 10-15 %, повысить производительность печей, снизить себестоимость на 10-15 % [5]. Установлены зависимости влияния силикатного модуля на величину глиноземного модуля и содержание C_3A в энергосберегающих сырьевых смесях «Отход известняка + фосфорный шлак + тефритобазальт» при КН=0,90. Как показали исследования, фосфорный шлак в количествах 2,92 - 17,5 % и тефритобазальт 13,8-21,5 % оказывают существенное влияние на модульные характеристики клинкеров и их минералогический состав. С повышением величины силикатного модуля от 2,0 до 3,0 содержание фосфорного шлака в сырьевой смеси возрастает с 2,92 % до 17,5 %, а содержание тефритобазальта наоборот, снижается с 21,5 % до 13,8%. Суммарное содержание этих двух компонентов при увеличении n возрастает с 24,42 до 31,3 % или на 6,88 %, при снижении доли известняка примерно на такую же величину – 6,52 %. Повышение общего содержания фосфошлака и тефритобазальта должно оказать существенную роль при обжиге клинкера за счет интенсифицирующего действия на процессы клинкерообразования.

Нами были приготовлены 3 партии двухкомпонентных и трехкомпонентных сырьевых смесей, заформованы таблетки и обожжены при 1350 ^{0}C. Содержание CaO своб приведено в таблице 3.

В энергосберегающих сырьевых смесей различного состава с КН 0,8-0,95 при температуре 1350 ^{o}C достигается фактически полное усвоение оксида кальция. Содержание свободной CaO в клинкерах не превышает 1,9 %.

Рентгенофазовый анализ показал образование основных минералов:

- алит d = 3,05; 2,7726; 2,595; 2,33; 2,172; 1,973; 1,757; 1,484 Å;
- белит d = 2,78; 2,758; 2,595; 2,425; 2,268; 2,172; 2,037; 1,973; 1,882Å;
- C_4AF d =7,3224; 2,7726; 2,678; 2,63 Å;

Таблица 3 - Влияние составов смесей, КН и модулей на содержание CaO св.

	Состав сырьевой смеси, мас.%			КН	Модули		Содержание CaO своб., %, при 1350 ^{o}C
	Отход известняка	Фосфорный шлак	Тефрито базальт		n	p	
1	74,53	-	25,47	0,8	1,83	1,91	0,31
2	75,76	-	24,24	0,85	1,84	1,92	0,32
3	76,92	-	23,08	0,9	1,86	1,93	0,55
4	78,0	-	22,0	0,95	1,87	1,94	0,93

5	70,21	11,89	17,90	0,85	2,5	2,08	0,12
6	71,81	11,13	17,06	0,9	2,5	2,09	0,25
7	72,42	10,84	16,74	0,92	2,5	2,09	0,49
8	73,3	10,43	16,27	0,95	2,5	2,01	0,92
9	54,53	45,47	-	0,85	10,3	8,67	0
10	57,36	42,64	-	0,9	9,95	8,07	0,75
11	58,43	41,57	-	0,92	9,81	7,86	0,85
12	59,95	40,05	-	0,95	9,62	7,58	2,3

В процессе обжига тефритобазальт и фосфорный шлак оказывают минерализующее действие, ускоряют процессы клинкерообразования, способствуют завершению процессов клинкерообразования при температурах на 50-100 ^{o}C ниже, чем в традиционных сырьевых смесях.

Таким образом, установлена возможность энергосберегающего обжига клинкеров из сырьевых смесей, содержащих отходы дробления известняка, тефритобазальты и фосфорные шлаки. Процессы клинкерообразования завершаются при 1300-1350 ^{o}C, что позволит снизить расход топлива на обжиг, уменьшить выбросы CO_2 и NOx в атмосферу, утилизировать шлаки и снизить загрязнение окружающей среды.

Список литературы

1. Классен В.К., Борисов И.Н., Мануйлов В.Е. Техногенные материалы в производстве цемента: монография. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2008. – 126 с.

2. Таймасов Б.Т., Худякова Т.М., Жаникулов Н.Н. Комплексное использование природного и техногенного сырья в производстве малоэнергоемких цементов. - Шымкент: Тип. «Алем», 2017. – 200с.

3. Постановление Правительства Республики Казахстан «Об утверждении Национального плана распределения квот на выбросы парниковых газов на 2021-2022 годы». Нур-Султан, 2020.

4. Таймасов Б.Т., Адырбаева Т.А. Планирование, постановка экспериментов в технологиии вяжущих материалов / Учебник: – Шымкент: Тип. Алем, 2020. – 201 с.

5. Таймасов Б.Т., Куандыкова А.Е., Шестова Н.В., Сейдикул Р. Возможности снижения выбросов углекислоты за счет утилизации промышленных отходов Южного Казахстана в производстве цемента / Матер. 2 Респ. НПК «Инновационные разработки и перспективы развития химической технологии силикатных материалов». – Ташкент, 2022. – С.376 – 378.

ИССЛЕДОВАНИЕ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ОБОЛОЧКОВОГО МЕТАЛЛИЧЕСКОГО КАРКАСА МНОГОФУКЦИОНАЛЬНОГО ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДАНИЯ

Сухотерин Владислав Сергеевич, студент 4 курса
Рудненский индустриальный институт
E-mail: waldemar.sukhoterin@gmail.com
Научный руководитель:
Шамов В.В., к.т.н., доцент
Рудненский индустриальный институт

Здание в форме полусферы – это инновационное архитектурное решение, которое обладает рядом преимуществ перед традиционными зданиями, которые делают его более функциональным и привлекательным для использования.

Одним из главных преимуществ здания в форме полусферы является его эффективность в использовании пространства. Полусферическая форма здания позволяет использовать все имеющееся пространство внутри здания максимально эффективно. Это достигается за счет того, что форма полусферы позволяет избежать угловых пространств, которые в обычных зданиях не используются и становятся пустыми пространствами.

Другим важным преимуществом здания в форме полусферы является его уникальная акустика. Согласно технической документации, полусферическая форма обладает способностью собирать и направлять звуковые волны в центр здания, что позволяет создать идеальные условия для проведения концертов, выставок и других мероприятий, где качество звука играет важную роль.

Еще одним важным преимуществом здания в форме полусферы является его энергоэффективность. Согласно технической документации, благодаря своей форме, полусфера обеспечивает хорошую термоизоляцию здания, что позволяет снизить затраты на отопление и кондиционирование воздуха. Также благодаря своей форме, полусфера обладает хорошей естественной вентиляцией, что позволяет улучшить качество воздуха внутри здания.

Наконец, форма полусферы позволяет создавать здания разных размеров и назначений, что делает ее универсальной для различных применений – от офисных зданий до спортивных комплексов и культурных центров.

На 28-й Казахстанской Международной строительной и интерьерной выставке KazBuild было принято решение о внедрении новых технологий в строительстве и применением их на новых объектах, строящихся на территории Республики Казахстан. В следствии, проведения данной выставки и исследовании новых технологий в дипломном проекте принято одна из новшеств технологий diagrid structures (диагональные структуры) [1].

В последние десятилетия, сетчатые диагональные оболочки (diagrid structures), стали получать широкое распространение в качестве архитектурного и инженерного решения для зданий различного назначения, формы, высоты и пролета. Этот тип структуры демонстрирует способность адаптироваться и обеспечивать структурную поддержку широкому спектру непрямолинейных геометрических форм, изогнутым и ломанным линиям [2].

Оболочковый каркас, рисунок 1, представляет собой инновационную технологию строительства, которая обеспечивает высокую надежность и прочность зданий при минимальном расходе материалов. Он состоит из металлических конструкций, которые образуют геометрически правильную оболочку здания, на которую наносится ограждающий слой.

Целью настоящей работы являлось, исследование напряженно-деформированного состояния оболочкового металлического каркаса здания. Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

1 Построение геометрической модели каркаса: разработать геометрическую модель каркаса, учитывающую его размеры, форму, расположение элементов, тип соединений и прочие конструктивные особенности.

2 Определение нагрузок: нагрузки, которые будут действовать на каркас здания. Включает в себя вес здания, силы ветра, и т.д.

3 Определение свойств материалов: механические свойства материалов, используемых при строительстве каркаса, таких как сталь, бетон и т.д.

4 Построение расчетной модели: на основе геометрической модели и данных о нагрузках и свойствах материалов, построить расчетную модель, учитывающую все физические и конструктивные особенности каркаса.

5 Расчет напряжений и деформаций: с помощью расчетной модели произвести расчет напряжений и деформаций в каркасе здания под действием всех нагрузок.

6 Анализ результатов: на основе полученных результатов проанализировать напряженно-деформированное состояние каркаса и сделать выводы о его прочности и устойчивости.

Объект представляет собой капитальное строительство в форме круглого 4-этажного офисного здания, диаметр в плане 30 метров и высотой 15 метров, выполненного с использованием оболочкового металлического каркаса и железобетонного ядра жесткости в центре.

Несущие металлические балки радиально расходятся от ядра жесткости к внешнему металлическому каркасу и служат опорой для стальных профилей перекрытия, выполненных из железобетонных элементов.

Здание выполнено в форме полусферы при использовании оболочковой металлической конструкции, является произведением архитектурного и инженерного искусства. Уникальность в сочетании необычной формы и

современных технологий, обеспечивают прочность и надежность конструкции.

Оболочковая металлическая конструкция позволяет создать легкую, и прочную оболочку здания, которая легко устанавливается и может быть поддержана всего несколькими опорами. Создает возможность для создания больших свободных пространств внутри здания, которые могут использоваться по различным функциональным назначениям.

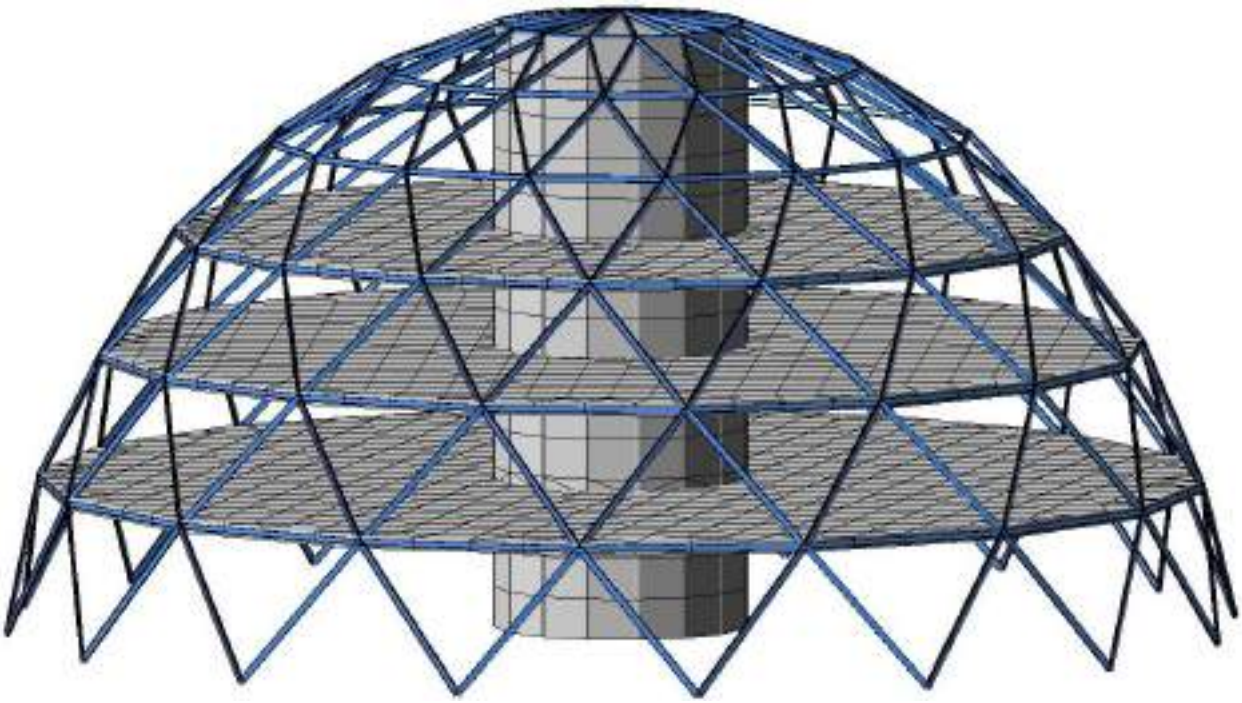


Рисунок 1 – Каркас несущих конструкций здания

Здание в форме полусферы с использованием оболочковой металлической конструкции представляет пример инновационного подхода к архитектуре, сочетает в себе высокую функциональность, надежность и эстетическую привлекательность.

Расчет конструкций здания выполнен в программе Lira-SAPR. При проектировании здания учитываются нагрузки, как постоянные, так и временные, а также их сочетания с коэффициентами надежности и ответственности. Мозаика напряжений на ядро здания и перекрытий, приведена на рисунке 2.

Постоянные нагрузки включают в себя вес несущих конструкций, перекрытий, пола и ограждающих конструкций. Временные нагрузки включают в себя вес временных перегородок, снеговые нагрузки и полезную нагрузку на перекрытие.

Нормативное значение нагрузки от перегородок принимается равным 1 кН/м2, а от покрытия пола - 1 кН/м2. Полное нормативное значение нагрузки

составляет 2 кН/м2 [2]. Коэффициент надежности по нагрузке для металлических конструкций - 1,05, для железобетонных конструкций - 1,1 [3]. Коэффициент надежности по ответственности для данного здания составляет 1,1, что соответствует классу сооружений повышенного уровня ответственности.

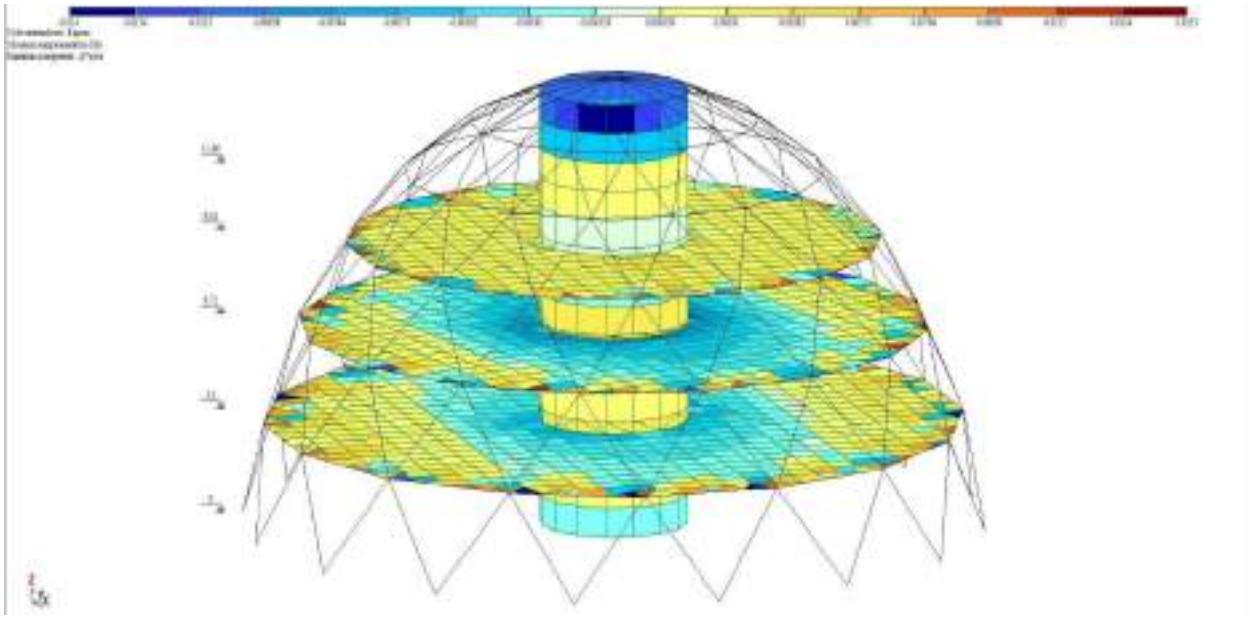


Рисунок 2 – Мозаика напряжений на ядро здания и перекрытий

Одним из преимуществ оболочкового каркаса является его высокая устойчивость к различным нагрузкам, включая ветровые и сейсмические. Каркас здания выполнен из металлических труб круглого сечения диаметром 180х20, что позволяет обеспечить надежность и прочность конструкции. Кроме того, жесткие диски межэтажного монолитного перекрытия, центральное ядро жесткости также способствует увеличению прочности и надежности каркаса здания. Толщина плиты перекрытия 300 мм, бетон класса В30, арматура АIII диаметром 14 мм. Центральное ядро жесткости из монолитного бетона класса В30, толщина стенки 200 мм, арматура АIII диаметром 14 мм.

Таким образом, металлический оболочковый каркас является эффективным решением для зданий, которые должны выдерживать значительные нагрузки и быть достаточно прочными и надежными.

На основе анализа результатов моделирования напряженно-деформированного состояния каркаса здания можно сделать следующие выводы:

1 Каркас здания выдерживает постоянные нагрузки с коэффициентом надежности 1,1. Наибольшие напряжения возникают в нижних частях колонн, что объясняется их большой высотой. Однако, все значения напряжений не

превышают допустимых значений, установленных нормативными документами.

2 Каркас здания выдерживает временные нагрузки, включая снеговые нагрузки, нагрузки от временных перегородок и пола, а также ветровые нагрузки. Все значения напряжений также оказываются в пределах допустимых значений.

3 Каркас здания обладает достаточной жесткостью и устойчивостью. Проверка на устойчивость показала, что здание удовлетворяет требованиям нормативных документов.

4 Напряжения в элементах каркаса, оказываются равномерно распределенными, что предотвращает к возникновению дополнительных деформаций и риску развития усталостных повреждений.

Обобщая, полученные результаты расчета, необходимо отметить, что конструктивное решение здания удовлетворяет всем требованиям нормативных документов по прочности и устойчивости.

Список литературы

1 Интернет издание [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https:// qazimport.kz/mezhdunarodnaja-stroitelnaja-vystavka-kazbuild-2022

2 Харланов, В.Л. Детерминированный анализ металлических каркасов на динамические нагрузки высокой интенсивности. Волгоград, ВолГАСУ, 2006,
– 130 с.

3 Мандриков, А.Т. Примеры расчета железобетонных конструкций: учеб. пособие / А.Т. Мандриков. – М.: Высшая школа, 2007. – 512 с

БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Смагина Д.М., магистр, преподаватель
Рудненский индустриальный институт, Рудный, Казахстан
dan4ik1511@mail.ru

Современное производство должно быть ориентировано на ресурсо-энергосбережение, в том числе и сфера строительства и производство строительных материалов. Не так давно упоминался термин «зеленое строительство», который олицетворял экологичность строительных материалов, простоту и безопасность технологии возведения зданий. Сейчас всё больше внимания занимает термин «Бережливое производство» (БП), «Бережливое строительство» (БС), Lean технологии, который подразумевает конкурентоспособность предприятий за счет выпуска того количества качественной продукции с низкой себестоимостью, которое необходимо заказчику.

Бережливое производство – это менеджмент, система управления производством, кроме того включает в себя стандартизацию (нормативные документы: ГОСТы, СН, СНиП, СП и др.), метрологию, сертификацию, охрану труда и технику безопасности.

Актуальность. Наиболее часто встречающиеся проблемы в современном строительстве: низкое качество выполненных работ, высокая себестоимость строительных материалов, устаревшее оборудование и технологии. Кроме того, на этапе строительства зачастую все строительные компании сталкиваются с такими рода трудностями как: отсутствие на строительной площадке необходимого числа работников нужных специальностей и разрядов, регулярные сбои и задержки поставок строительных материалов, отсутствие необходимого рабочего оборудования, огромное множество участников строительного производства и их недостаточная скоординированность между собой, все эти факторы приводят к перерасходу ресурсов, увеличению сроков возведения и ввода здания в эксплуатацию, а также влекут нерациональное использование имеющихся производственных потенциалов, делая рабочий процесс длительным, и главное, дорогостоящим. С помощью интегрирования системы управления БП в организацию строительства, возможно, искоренить выше перечисленные проблемы с помощью применения основные принципов, методов и инструментария бережливого производства [3].

Цель: разработка инструментария, адаптация методов и принципов БП в строительную отрасль.

Цели в бережливом производстве необходимо достигать устранением потерь (муда). Для начала необходимо усвоить, что является «ценностью» для потребителя. При этом ценности по мнению производителя и заказчика могут быть разными. На основании этого, необходимо выявлять и исключать операции, которые не представляют ценности для потребителя (заказчика) [1,2].

К потерям относят: простой и ожидание (задержка людей или материалов, промежуточное ожидание между этапами строительства), избыточное транспортирование материалов (так как при проектирование производства или площадки строительства уделяются огромные площади под сырье, строительные конструкции и комплектующие), излишняя обработка (связано с устаревшем или неисправным оборудованием); любые перемещения рабочих или инструментов являются потерями, потери при транспортировке, выпуск бракованной продукции и конечно же человеческий фактор не придадут «ценности» [1,2].

Причины возникновения проблем, снижающих ценность объекта строительства:

- низкое качество строительной продукции, т.е. большое количество несоответствий продукции требованиям проектной и нормативной документации;

- низкая технологичность, т.е. неполный учет в проектной документации реальных условий, в которых будут производиться строительно-монтажные работы;

- плохое управление материальными потоками;

- порча, утрата материалов на строительных площадках;

- непроизводительный труд, т.е. выполнение работниками ненужных операций и действий;

- неоптимальное выполнение работ из-за различных ошибок в деятельности генподрядчика либо смежных подрядных и иных организаций;

- нарушение требований промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды, которые во многих случаях могут иметь значительные финансовые последствия [4].

Для совершенствования и повышения конкурентоспособности, предлагаются следующие мероприятия:

- прохождение сертификации для всей продукции предприятия;

- совершенствование технического оснащения предприятия, ввод нового оборудования;

- внедрение передовых информационных технологий, например, электронную систему управления качеством продукции.

Изучение собственной конкурентоспособности строительных организациям необходимого для того, чтобы определить, в чем ее преимущества и недостатки перед конкурентами и сделать выводы для выработки фирмой собственной успешной конкурентной стратегии.

Для эффективного управления конкурентоспособностью необходимо проводить постоянное и всестороннее исследование внутренней и внешней среды, в которой компания осуществляет свою деятельность. На рисунке 1 представлена модель внедрения бережливого производства в строительную отрасль.

В первую очередь необходимо учитывать, что концепция бережливых технологии состоит не только из эффективных инструментов, так же, она имеет своеобразный взгляд на процесс строительства. Приверженность к постоянному улучшению – является основой в данной методологии.

Для ликвидации и борьбы с потерями предлагается целая система непрерывных усовершенствований. Для того чтобы построить такую систему, потребуется перестановка корпоративной культуры, которая будет исключительно направлена на улучшение бизнес-процессов и повышение эффективной работы всех функций в организации. Вовлечение всех сотрудников в процесс улучшения является ключевым моментом в данном направлении. В случае если, руководство заинтересовано в принципах бережливых технологии, а персонал не проявляет интерес или не понимает суть системы и будет выполнять поручения в интересах руководства, то построение корпоративной культуры будет одной из сложных задач [6, 7].

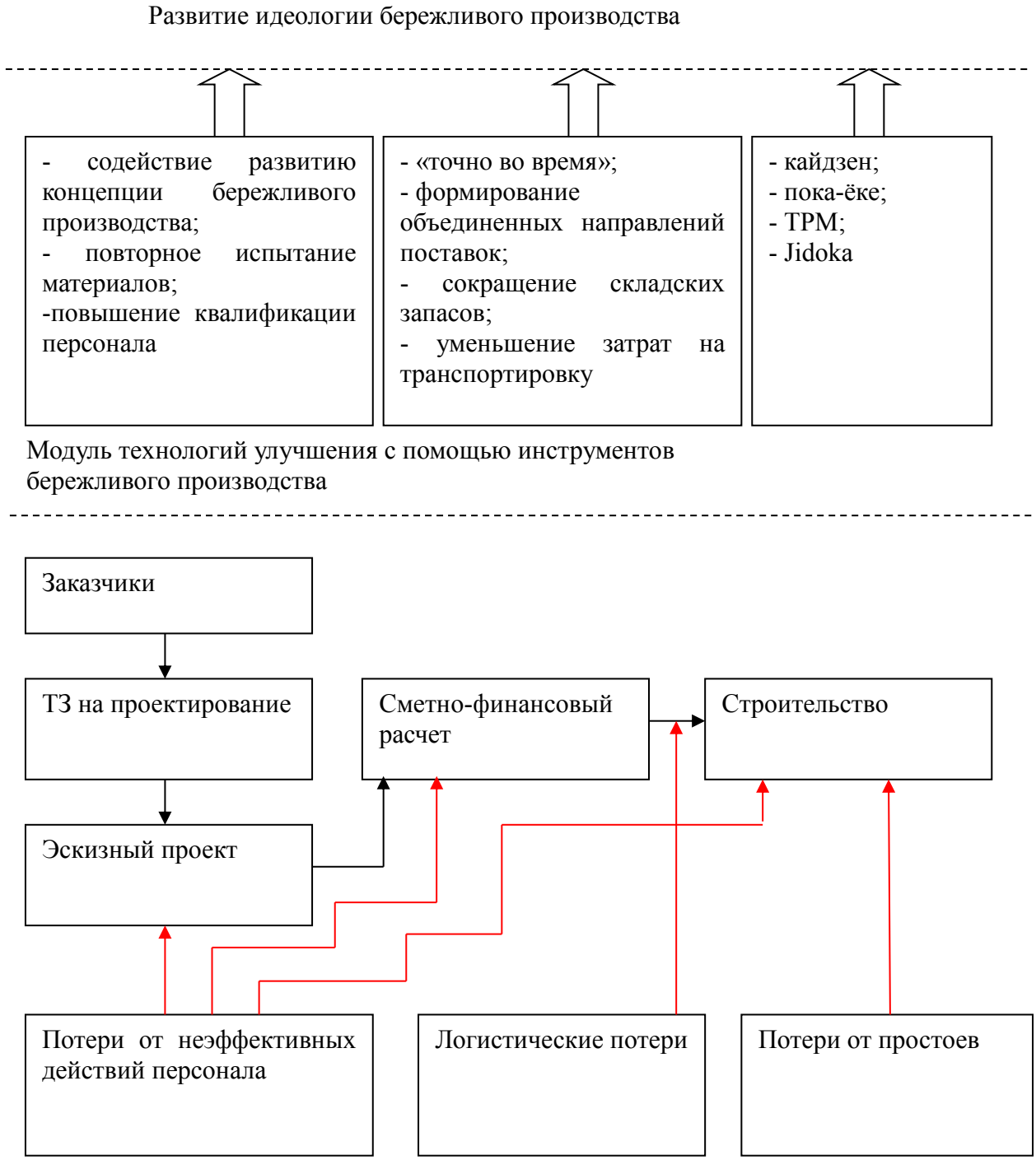


Рисунок 1 – Модель бережливого производства в строительной компании

Рекомендуется сперва совершить анализ процессов и разработать карту потока создания ценности. Для этого предлагается:

– Обозначить основные функции в организации;

– Вычислить сопутствующие затраты на процессы;

– Составить список приоритетных задач;

– Составить общую карту потока создания ценности в организации.

Такого рода анализ помогает предотвратить возможные потери в процессе внедрения системы.

Бережливые технологии значительно отличаются от традиционного стиля управления. В традиционном стиле управления в большинстве случаев стороны (заказчик, подрядчик, субподрядчик) стараются максимально использовать и выжать как можно больше пользы для своей позиции. Бережливые технологии предлагают совместную деятельность путем создания комфортных условий для работы всей организации, улучшая в ней процессы постепенно и стабильно.

На основе внедрения «Бережливых технологий» лежат принципы, такие как:

- Ликвидация потери и встраивание качества;
- Исполнение задач быстро и качественно;
- Создание и применение знаний;
- Разработка корпоративной культуры на основе взаимоуважения людей;
- Постоянная оптимизация процессов [6, 7].

Система «Последний проектировщик» («The last planner system») – инструмент оперативного планирования, один из инструментариев строительства, предложенных концепцией бережливого строительства. Система сложена по принципу «снизу вверх» и охватывает период в 7 дней. Она позволяет улучшить качество строительно-монтажных работ, уменьшает количество дефектов производства, сокращает сроки строительства и, следовательно, материальные затраты.

Оперативное планирование означает немедленное реагирование на различные изменения, возникающие в процессе работы на строительной площадке, а также подразумевает проведение анализ возможности возникновения проблем и потерь, делая процесс строительства более точным и

предсказуемым. Ключевая идея такого оперативного планирования «Последний проектировщик» заключается в том, что планировщики дают друг-другу обещания осуществить тот объёма работ, который реально возможно выполнить в условиях существующих обстоятельств, даже если он не соответствует тому объёму, что требуется общим графиком строительства [7].

Если возникает проблема, мешающие выполнению работы в обусловленный ими срок, перед планировщиками ставится задача принятия организационных решений для сокращения отставания строительных процессов на площадке. Решение текущих проблем осуществляется на ежедневных коротких совещаниях «пятиминутках» [7].

В заключение, вспоминая выше сказанное – перечисленные хронические проблемы строительства и неверны подходы к организационным моментам производства, рассматривая отмеченные преимущества подхода к

промышленности концепции «Lean», следует вводить в свою управленческую деятельность свой «внутренний» контроль качества и вводить такой же контроль для подрядных организаций, сопровождающих её на строительных площадках, потихоньку внедрять в свою стратегию технику оперативного планирования, в связи с тем возрастёт качество и уровень отечественной строительной отрасли, приблизит ее к бережливости и выведет на новый экономический и технический уровень.

Список литературы

1. Мистяков, Р. И. Интегрированная система менеджмента качества и бережливого производства в строительстве / Р. И. Мистяков, М. В. Петроченко // Неделя науки СПбПУ : материалы научной конференции с международным участием, Инженерно-строительный институт. В 3 ч., Санкт-Петербург, 18–23 ноября 2019 года / отв. ред. Н. Д. Беляев, В. В. Елистратов. – Санкт-Петербург: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого", 2019. – С. 26-29.
2. Савченко, В. Ю. Совершенствование процесса организации строительства на основе системы "бережливого производства" / В. Ю. Савченко // Современные тенденции и инновации в науке и производстве: Сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, Уфа, 30 ноября 2019 года. – Уфа: Общество с ограниченной ответственностью "Научно-издательский центр "Вестник науки", 2019. – С. 67-74.
3. Соловьева Е.В., Даниелова А.Г. Адаптация строительных организаций России для эффективного внедрения и применения инновационных методов Бережливого строительства // Вестник Евразийской науки, 2020 №6, https://esj.today/PDF/41SAVN620.pdf (доступ свободный).
4. Олейник, П.П. Организация планирование и управление в строительстве: учебник. / П.П. Олейник. – М.: АСВ, 2015. – 200 с.
5. Хузиев Г.М., Сагитова Н.С. Модель внедрения бережливого производства в строительную отрасли: https://lean-kaizen.ru/
6. Кожахмет, А.Б. Современные технологии бережливого производства как основа в системе управления строительством / А. Б. Кожахмет // НАУКА, ОБЩЕСТВО, ТЕХНОЛОГИИ: ПРОБЛЕМЫ и ПЕРСПЕКТИВЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ в СОВРЕМЕННОМ МИРЕ : сборник статей VIII Международной научно-практической конференции.– Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская И.И.), 2023. – С. 155-164. – EDN HINVNO.
7. Щапова, А. М. Внедрение бережливого производства в деятельность строительных организаций / А. М. Щапова, Е. Н. Матросова // Байкальская наука: идеи, инновации, инвестиции : Сборник статей по материалам

всероссийской научно-практической конференции, Иркутск, 10 ноября 2022 года. Том Часть 2. – Иркутск: Иркутский национальный исследовательский технический университет, 2022. – С. 256-264. – EDN PRYEZE.

ПОДБОР ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ СОСТАВОВ СЫРЬЕВЫХ СМЕСЕЙ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КЛИНКЕРОВ БЕЛОГО ПОРТЛАНДЦЕМЕНТА

Абдуллин Айдана Абдуллинкызы, докторант первого года обучения
Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова
E-mail: aidana_gkz@mail.ru
Куандыкова Акнур Ерхановна, докторант первого года обучения
E-mail: aknur.01.07.94@mail.ru
Таймасов Б.Т., д.т.н., профессор
Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова

Белые и цветные цементы играют важнейшую роль в архитектурно-строительной отделке зданий и сооружений, в жилищном, гражданском, промышленном и сельском строительстве. Белые цементы являются компонентами отделочных сухих строительных смесей типа «Кнауф», «Алинэкс», «Шымтех», «Семмикс», применяемых в виде штукатурок, грунтовок, шпатлевок и клеев.

Производством сухих строительных смесей в Республике Казахстан занимаются крупные фирмы «Алина», «Кнауф Гипс Капчагай», «Жамбылгипс», «Нафтоэнерго» [1,2].

В Казахстане производство белого цемента отсутствует. В советский период белый и цветные цементы выпускал Састюбинский цементный завод. Его годовая мощность составляла около 400 тыс. т. Это был самый крупный завод по выпуску декоративных цементов в СССР. Белый портландцемент, выпускаемый по ГОСТ 965-89 представляет собой продукт тонкого измельчения белого портландцементного клинкера совместно с гипсом и белыми минеральными добавками [3].

Отличительными особенностями белого цемента являются высокая степень белизны, разнообразие цвета и чистота тона. По степени белизны цементы разделяются на три сорта: БЦ-1, БЦ-2 и БЦ-3. По белизне, определяемой по коэффициенту отражения, белый портландцемент делят на три сорта,%: первого – 80, второго – 75, третьего – 70.

Окрашивающими оксидами в сырье являются Fe_2O_3, Cr_2O_3, Mn_2O_3, TiO_2. В лучших образцах белого портланд-цемента содержание Fe_2O_3 не превышает 0,25…0,35 %, Mn_2O_3 - 0,05…0,015 %, а КО достигает до 90 %. Одним из решающих факторов получения цементов высокой белизны являются условия обжига и отбеливания клинкера, т. е. перевода оксидов в соединения с более

низкой валентностью и обладающих при изовалентном замещении в структурах C_3S, C_2S и C_3A низким светопоглощением.

В настоящее время в ТОО «Састобе Технолоджис» ведутся работы по восстановлению производства белого клинкера и цемента, поскольку весь необходимый объем этого продукта импортируется из Ирана и Турции. Стоимость 1т импортного белого цемента составляет порядка 90-100 тыс. тенге и это значительно удорожает себестоимость выпуска сухих строительных смесей. Предварительный маркетинг показал, что потребность в белом портландцементе в Республике достаточно высока, и необходимо наладить (восстановить) выпуск этого материала.

Особенностями технологии белых цементов являются:

– использование чистого, не загрязненного красящими оксидами сырья;

– процесс производства должен исключать присадку оксидов железа в сырьевую смесь и белый цемент;

– белый клинкер необходимо отбеливать. В противном случае он приобретает зеленоватый цвет. После выхода из печи клинкер отбеливают путем охлаждения от 1250 ^oC до 250 ^oC в восстановительной среде или резким охлаждением его водой от 1600 до 500 ^oC. При отбеливании оксид железа переходит в Fe_3O_4, благодаря чему снижается красящая способность соединений железа и повышается белизна цемента.

– в качестве топлива использовать природный газ или мазут, т.е. виды топлива исключающие присадку золы.

– вследствие уменьшения содержания плавней обжиг сырьевой шихты ведут при повышенной температуре 1600 – 1650 ^oC.

– сырьевые материалы необходимо обогащать.

При охлаждении на воздухе белизна клинкера снижается вследствие самопроизвольной кристаллизации алюмоферритов кальция, внедрения ионов Fe и Mn в структуру C_3S и C_2S с образованием интервалентных окислительно-восстановительных комплексов Fe^{3+} - O - Fe^{2+}, Mn^{4+} - O - Mn^{2+} и гетеровалентных замещений в решетке алита ($3Ca^{2+} \rightarrow 2Fe^{3+}$), C_3A ($4Al^{3+} \rightarrow 3Mn^{4+}$).

Для получения клинкеров белых цементов были исследованы пробы следующих сырьевых материалов и отходов (таблица 1).

Расчеты сырьевых смесей проводили по компьютерным программам «Шихта». Были рассчитаны двухкомпонентные и трехкомпонентные энергосберегающие и обычные сырьевые смеси с различными КН и модулями.

Таблица 1 – Химический состав сырьевых материалов

	Сырьевые материалы	Химический состав, мас.%							
		SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	SO_3	Проч.	ппп
1	Известняк Састобе обогащ.	0,8	0,2	0,28	54,86	0,68	-	0,87	42,31
2	Шлак фосфорный	42,99	4,34	0,47	44,7	0,62	0,38	4,5	2,0
3	Белый кварцевый песок п. Актас	86,3	5,22	следы	7,12	0,22	0,1	0,01	1,03
4	Каолин обогащ. Узбекистан	52,07	22,53	0,54	1,28	0,79	0,28	10,27	12,24
5	Каолин необог. Узбекистан	63,99	19,22	0,36	0,64	0,52	0,19	7,1	7,98
6	Каолин Кокшетау	56,97	17,48	следы	2,55	0,14	0,86	11,17	10,83

В двухкомпонентных сырьевых шихтах для получения белого клинкера при коэффициентах насыщения от 0,85 до 0,98 содержание электротермофосфорного шлака изменяется от 39 до 43,3 %. Фосфорный шлак содержит около 45 % некарбонатной извести, что позволит снизить расход тепла на декарбонизацию сырьевой смеси, а также уменьшить выбросы CO_2 в атмосферу за счет уменьшения доли карбоната кальция в сырьевой смеси. Кроме этого в фосфорном шлаке содержится до 2 – 3 % фтора, который будет оказывать минерализующее действие на процессы клинкерообразования, позволит снизить температуру обжига, уменьшить удельный расход топлива на обжиг и повысить производительность вращающейся печи [4].

В известяково-фосфорношлаковой смеси ввиду низкого содержания оксида железа величина силикатного модуля повышенная, составляет около 8, величина глиноземистого модуля тоже высокая – около 5. Теоретический удельный расход сырья на 1 т клинкера пониженный – 1,33 – 1,36 т/т, что также позволит снизить расход тепла на нагрев материала до температуры спекания. Расчетное содержание Fe_2O_3 в сырьевой смеси составляет 0,36 %, в клинкере – 0,48 %. В результате в клинкере образуется 1,47 % C_4AF. Предварительные обжиги известняково-фосфорношлаковых сырьевых шихт при 1450 °С показали возможность получения клинкеров белых цементов 2 и 3 сорта. При этой температуре процессы клинкерообразования полностью завершаются, содержание CaO свободной не превышает 1 – 1,6 %.

В известняково-каолиновых сырьевых смесях содержание Fe_2O_3 составляет 0,21 – 0,3 %, при этом в белом клинкере по расчетам образуется 1,27 – 1,39 % C_4AF. По сравнению с известняково-фосфорношлаковой смесью величина силикатного модуля значительно ниже – 3,12 – 3,14, а глиноземистого намного выше – 13,6 – 20,3. При температурах 1500 °С происходит фактически полное связывание извести в минералы клинкера, содержание CaO свободной составляет не более 1,5 – 2 %. Белизна полученных клинкеров составляет от 76 до 84 %, что соответствует 1 и 2 сорту.

Вывод. Проведенные экспериментальные исследования свидетельствуют о возможности получения клинкеров белых цементов 1 и 2 сортов по малоэнергоемкой технологии.

Список литературы

1.Таймасов Б.Т. Специальная технология вяжущих материалов: Учебник / – Шымкент: Типография «Алем», 2020. – 368 с.

2.Потапова Е.Н., Таймасов Б.Т. Учебник. «Құрғақ құрылыс қоспалардың технологиясы» / Оқулық. – Шымкент: «Әлем» баспаханасы, 2022. – 244 б.

3.ГОСТ 965-89 Портландцементы белые. Технические условия.

4.Таймасов Б.Т. Научно-теоретические принципы создания малоэнергоемких и безотходных технологий вяжущих материалов. Конспекты лекций. – Шымкент: ЮКУ им. М. Ауэзова, 2022. – 203с.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ БЕСКАРКАСНОГО АНГАРА МЕТОДОМ ПРЕДЕЛЬНОГО РАВНОВЕСИЯ

Шукубаева Айнура Талгатовна, магистрант первого года обучения образовательной программы «Строительство»
Рудненский индустриальный институт
E-mail: sartaeva_jiti@mail.ru
Научные руководители:
Олейник А.И., д.т.н., доцент
Мирюк О.А., д.т.н, профессор
Рудненский индустриальный институт

Бескаркасные большепролетные ангары с арочными покрытиями из холодногнутых профилей применяются в качестве строений разнообразного назначения (складские и производственные помещения, спортивные и зрелищные сооружения).

С ростом рынка подобных конструкций увеличивается заметное количество случаев обрушения, главная причина которых – недостаточная несущая способность сооружения под действием снеговой нагрузки [1– 8].

Целью данного исследования является определение несущей способности бескаркасного ангара методом предельного равновесия.

Задачи исследования:

– выявить критическую нагрузку аварийного состояния методом предельного равновесия;

– рассмотреть варианты бескаркасных ангаров разных пролетов при одинаковой высоте и прилагаемой к ней области нагрузки;

– сопоставить нагрузку аварийного состояния с снеговой нагрузкой Костанайской области по нормативно-техническим пособиям к строительным нормам Республики Казахстан, идентичных Еврокоду.

Суть метода предельного равновесия в том, что конструкция рассматривается в момент, непосредственно предшествующий ее разрушению, когда еще выполняются условия равновесия для внутренних и внешних сил, достигающих предельных значений.

Особенности разрушения бескаркасных ангаров хорошо иллюстрирует рисунок 1, где показаны некоторые случаи разрушения ангаров на практике. На рисунке 2 следует отметить явное сходство повреждений для всех случаев: разрывы и значительные деформации растяжения по торцам ангаров; «заваливание внутрь» торцевых стеновых ограждений; значительное аварийное проседание оболочки в средней части.

По выше представленным изображениям можно выделить три явные точки пластических деформаций конструкции. Данные точки в последующем в расчётной схеме будут приняты в виде пластических шарниров.

В расчёте принят пролёт арочного здания равный l=30м, при его высоте в коньке *f*=10м. Арочные элементы выполнены из стали толщиной 1,5 мм марки 08псОН по ГОСТ 14918-80 [8].



Рисунок 1 – Аварии ангаров [4]

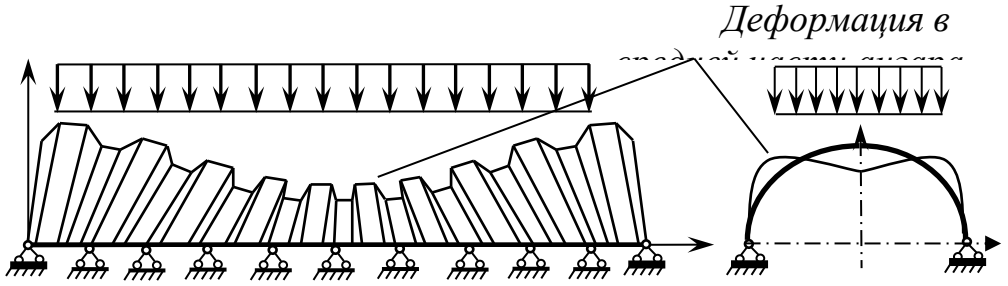


Рисунок 2 – Изгибная деформация гофрированной стенки ангара под действием симметричной вертикальной нагрузки

Арочные элементы имеют характеристики:

$A=14{,}8см^2$, $J_x=1076{,}75см^4$, $W_x=86{,}27\ см^3$.

Рассматриваемая арка имеет круговое очертание с центром кривизны по оси симметрии арки. Радиус кривизны и угол и половина центрального угла, образуемого опорами с центром кривизны определяются выражениями (1) – (3).

$$R=\frac{f}{2}+\frac{l^2}{8f}=\frac{10}{2}+\frac{900}{72}=16{,}25\ ? \quad (1)$$

$$\sin\varphi_1=\frac{l}{2R}=\frac{30}{2\cdot 16{,}25}=0{,}923 \quad (2)$$

$$\varphi_1=67{,}38^\circ\ \ tgf_1=2{,}399 \quad (3)$$

Рассматривается критическое состояние арки, которое определяется образованием пластических шарниров в центральной точке В арки и симметричных узловых точках А, С, равноудаленных относительно оси симметрии арки на расстоянии X_{01}. Для определения этого расстояния используется мгновенный центр перемещений звена АВ (рисунок 3).

$$x_{o1}=\frac{f}{tgf_1}=\frac{10}{2{,}399}=4{,}18.$$

Рассмотрим критическое положение системы, определяемое углом θ взаимного поворота отдельных звеньев в пластических шарнирах. При этом

$y_b=11{,}72\cdot\theta$.

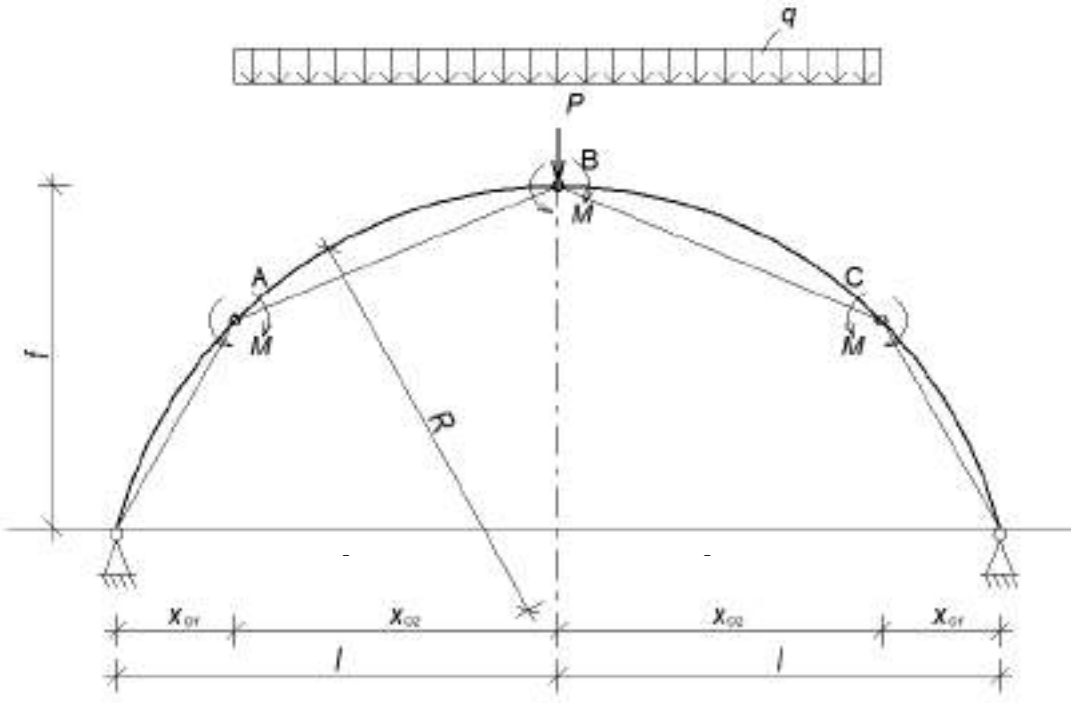


Рисунок 3 – Расчётная схема

Приравниваем работу внешней силы и работу внутренних пластических моментов. Работа внешней силы.

$$U_p=P\cdot 11{,}72\cdot\theta$$

Работа внутренних пластических моментов

$$U_м=6M_т\cdot\theta$$

Приравнивая выражения работ и сокращая на θ, получим:

$$11,72P=6M_т.$$

$$P=0,512M_т \quad (4)$$

$$M_т= W_т\cdot\sigma_т=99,21\cdot23=22,81\ кН\cdot м, \quad (5)$$

$$W_т=86,27\cdot1,15=99,21\ см^3$$

После подстановки (5) в (4) получаем:

$$P=0,512\cdot22,81=11,68кН$$

Определяем интенсивность распределенной вертикальной нагрузки на типовой элемент. В соответствии с обозначениями [7] принятым значением длины участка снеговой нагрузки:

$$l=2f . \quad (6)$$

$$P=p\cdot l=20\cdot p.$$

$$20\cdot p=11,68кН.$$

Отсюда распределенная нагрузка по рассматриваемому элементу:

$$p=11,68\cdot1/20=0,584\ м \text{ для элементов шириной } 0,3м$$

$$q=p/0,305=1,915кн/м^2=0,195\ т/м^2$$

В качестве действующей нагрузки на арочную конструкцию принимается расчетная снеговая нагрузка по НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 (к СП РК ЕН 191-1-3:2003/2011) [7].

Исходные данные: г. Костанай.

– по карте 6 снеговая нагрузка на покрытие, вызванная чрезвычайными наносами IV район – 1,8 кн/м^2 (180 кгс/м^2).

Снеговая нагрузка на покрытие с учетом наносов

$$S = \mu\cdot Ce\cdot Ct\cdot Sk \quad (6)$$

где, μ – расчетный коэффициент формы снеговой нагрузки для цилиндрических покрытий – 0,867) [7].

C_e – коэффициент окружающей среды, принимаем – 1,0.

C_t –температурный коэффициент, принимаем – 1,0.

$$S=0,867x1,0x1,0x180=156,06\ кгс/м^2.$$

С учетом коэффициента надежности

$$S=156,06\cdot1,4=218,48\ кгс/м^2=2,185\ кН/м^2.$$

Отсюда, S>q, то есть арка при данных параметрах и заданной снеговой нагрузке теряет устойчивость.

$$\frac{S}{P} = 1{,}16$$

Сравним различные варианты пролетов при *f=10м.*

Судя по таблице 1 и рисунку 4, можно выделить основную закономерность изменения габаритов сооружения от нагрузки.

Таблица 1 – Сравнительные характеристики

L,м	x_{01},м	x_{02},м	q, кН/м^2
15	2,92	4,58	4,898
18	1,43	7,57	2,964
21	2,06	8,44	2,658
24	1,43	7,57	2,215
30	4,18	11,72	1,915

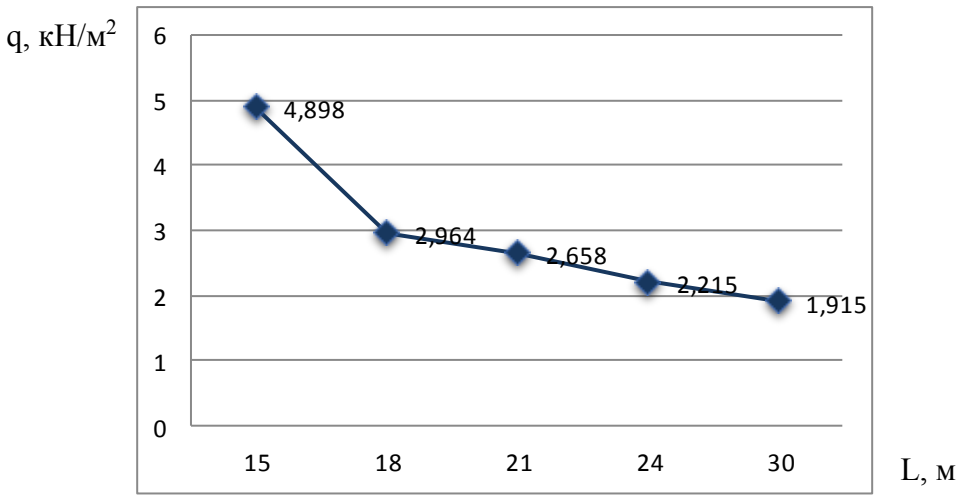


Рисунок 4 – Влияние длины пролета здания на воспринимаемую нагрузку

Вывод. Результаты расчетов показали, что с увеличением пролета здания бескаркасного ангара арочного типа, возрастает площадь приложения нагрузки, тем самым уменьшая его несущую способность.

Список литературы

1. Липленко М.А., Айрумян Э.Л. Особенности работы бескаркасных арочных покрытий из стальных холодногнутых профилей // Промышленное и гражданское строительство. 2011. – № 6. – С. 11– 44.

2. ТУ 5283-147-02494680-2004 Конструкции покрытия бескаркасных арочных зданий из стальных гнутых профилей / ЦНИИПСК им. Мельникова. 2005. – С.2.

3. Карманов И.В. Конструктивные решения бескаркасных арочных зданий // Современное состояние и перспективы развития // Строительная механика и расчет сооружений. – 2015. – №5. – С. 58–62.

4. https://ангар24.рф/info/798-Beskarkasnye-angary-avarii-i-obrusheniya

5. Айрумян Э.Л., Беляев В.Ф. Эффективные холодногнутые профили из оцинкованной стали – в массовое строительство // Монтажные и специальные работы в строительстве. – 2005. – № 5. – С. 10–17.

6. Липленко М.А., Кунин М.В., Володин М.В. Экспериментальные исследования профиля гофрированного настила нового типа // Строительная механика и расчет сооружений. – 2015. – № 6. –С. 67–76.

7. НТП РК 01-01-3.1(4.1)-201.НАГРУЗКИ И ВОЗДЕЙСТВИЯ на здания ЧАСТЬ 1-3. Снеговые нагрузки (к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011)

8. ГОСТ 14918-80.Сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий. Технические условия

8. Атапин В.Г., Скиба В.Ю. Численное моделирование бескаркасных арочных покрытий // Обработка металлов. –2012. –№ 4. – С. 23–27.

СЕЙСМИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ 40 ЭТАЖНОГО ЗДАНИЯ НА РЕАЛЬНЫЕ ЗАПИСИ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ

Оганян Самвел Давидович, Аветисян Раф Давидович,
магистранты первого года обучения курса
образовательной программы «Строительство»
Рудненский индустриальный институт
Email: raf_avetisyan@mail.ru, samvel.davidoff98@mail.ru
Научные руководители:
Олейник А.И., д.т.н., доцент, Мирюк О.А., д.т.н., профессор
Рудненский индустриальный институт

Среди всех стихийных бедствий землетрясения занимают первенство по причиняемому ими экономическому ущербу и одно из первых мест по числу человеческих жертв. На территории с сейсмичностью 7 − 10 баллов расположены крупные культурные и промышленные центры, многочисленные города и населенные пункты. Согласно нормативной карте ОСЗ-1,475 самая высокая сейсмическая опасность свойственная южным и восточным регионам Казахстана. Особую обеспокоенность вызывает активизация сейсмических процессов в данных регионах. В настоящее время актуальной является задача защиты гражданских и промышленных зданий и сооружений, находящихся в сейсмически активных районах [1 − 4].

В последние годы достигнут определенный прогресс в разработке систем сейсмоизоляции, методики определения их основных параметров: коэффициента трения, жесткостей сейсмоизолирующих и демпфирующих

элементов, выборе конструктивных решений [5 − 9]. Вместе с тем, задачи обоснования эффективности систем сейсмоизоляции еще не решены в полной мере [10]. Установлено, что данные системы обладают большой чувствительностью к спектральным параметрам землетрясений, поэтому при их проектировании необходим учет спектрального состава воздействия [11−13].

Одно из серьезных препятствий внедрения систем сейсмоизоляции в строительстве − отсутствие в нормативных документах специальных рекомендаций по расчету и возведению зданий с системами сейсмоизоляции комплексного типа с учетом их нелинейности. Поэтому разработка эффективных методик расчета зданий является актуальной задачей современного сейсмостойкого строительства.

Проблема разработки сейсмозащиты зданий и сооружений является одной из основных для многих регионов строительства. Расчет на сейсмические воздействия строительных конструкций может быть выполнен с применением теории разложения нагрузок по собственным формам колебания. Для определения сейсмических нагрузок используются приведенные в строительных нормах графики изменения коэффициента динамичности в зависимости от изменения периода собственных колебаний здания.

Такой подход применим только для инженерных расчетов, является весьма усредненным и не представляет возможным в деталях изучить нестандартное поведение системы. Появляется необходимость уточнения представления сейсмического воздействия, с помощью использования реальных акселерограмм землетрясений из имеющегося банка данных по землетрясениям [7,13].

В данной работе в качестве объекта исследования рассматривается многоэтажное здание [4]. Предметом исследования являются ускорения колебаний здания. Моделью исследования послужила плоская многоэтажная железобетонная рама, просчитанная с использованием программного комплекса SCAD. Характеристики железобетонной рамы: восемь пролетов по 6 метров с 1 по 4 этажи, четыре пролета с 5 по 40 этажи; высота этажа 3 м (рисунок 1). Габаритные размеры стилобатной части в плане составляют 64х64 м, высотной части − 36 х 36 м [4].

Проектирование плоской рамы производится в двух модификациях:

−1 здание без специальных сейсмозащитных устройств;

− 2 здание, оборудованное сейсмозащитой в виде гибкого технического этажа (коэффициент рассеяния энергии в гасителе 0,25).

Результат 1− модель здания без специальных сейсмозащитных устройств (рисунок 2). Спектры отклика частот собственных колебаний здания без специальных сейсмозащитных устройств сведены в таблице 1.

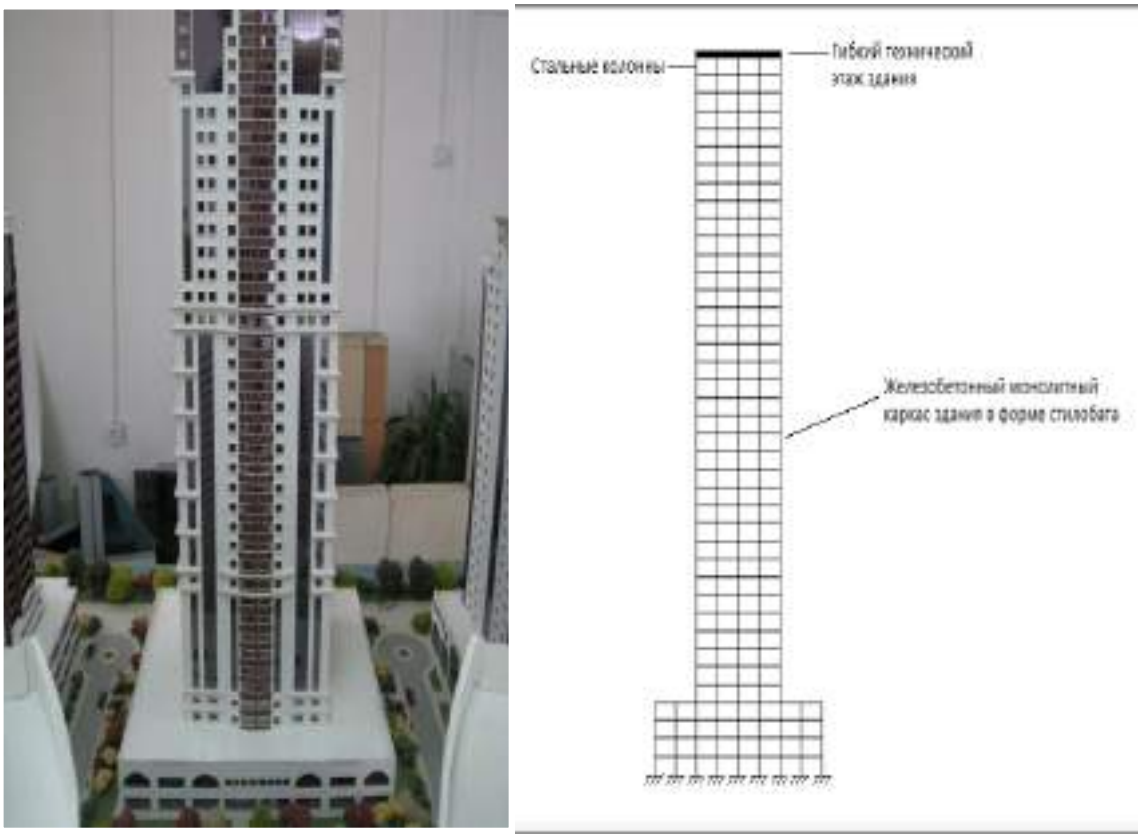


Рисунок 1 − Макет здания и расчетная схема жилого дома с четырехуровневым стилобатом

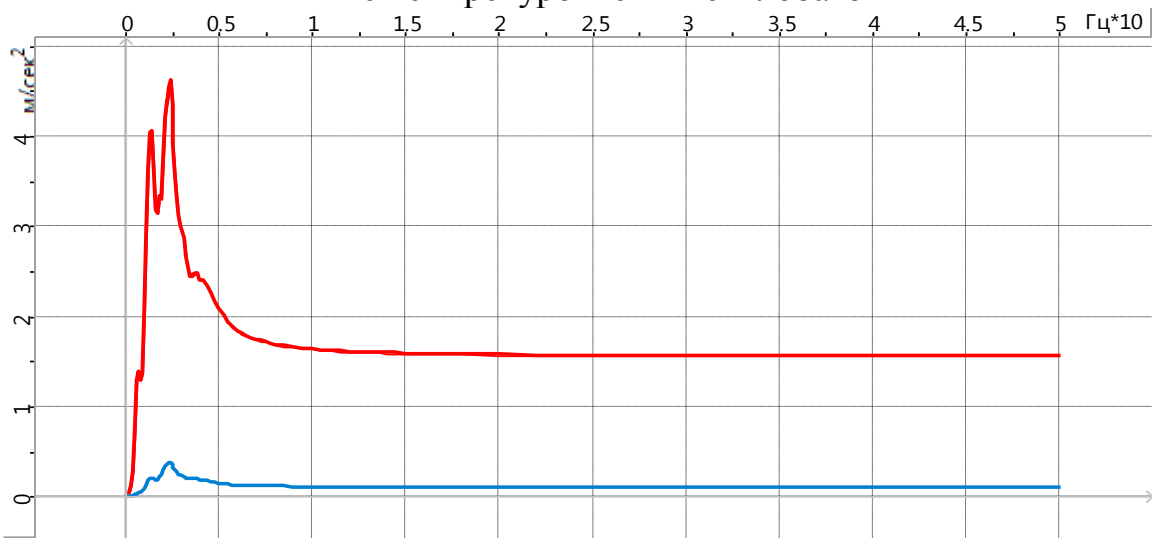


Рисунок 2 − Спектры отклика на верхнем уровне 40-го этажа многоэтажного здания без специальных сейсмозащитных устройств, X_{max}=4,61 м/с^2

Таблица 1− Спектры отклика частот многоэтажного здания при 1−2,5 Гц

Частота, Гц	X, м/с^2	Z ,м/с^2	SUM, м/с^2
1,0	2,06	0,09	2,06
1,1	2,92	0,12	2,92
1,2	3,63	0,18	3,63
1,3	4,03	0,20	4,03
1,4	4,06	0,21	4,06
1,5	3,62	0,20	3,62
1,6	3,17	0,18	3,18
1,7	3,15	0,19	3,15
1,8	3,33	0,22	3,33
1,9	3,31	0,25	3,31
2,0	3,77	0,29	3,78
2,1	4,21	0,33	4,22
2,2	4,38	0,36	4,39
2,24	4,36	0,37	4,38
2,3	4,53	0,37	4,55
2,4	4,61	0,38	4,63
2,5	4,34	0,36	4,35

Модель здания, оборудованного сейсмоизоляцией в виде гибкого технического этажа, приведена на рисунке 3. Коэффициент рассеяния энергии в гасителе 0,25.

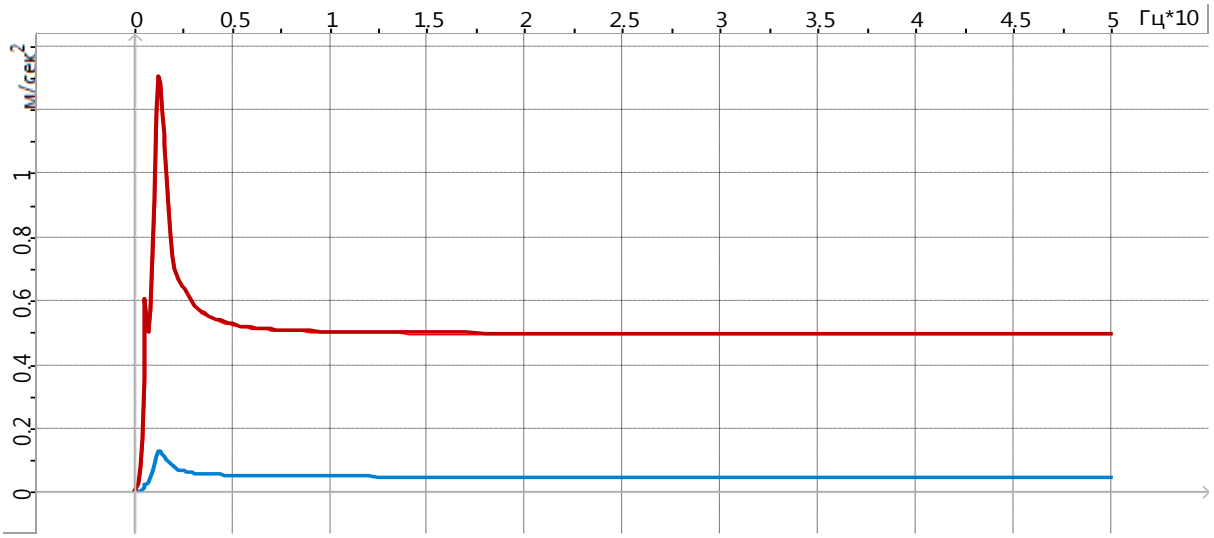


Рисунок 3 − Спектры отклика на верхнем уровне 40-го этажа многоэтажного здания, оборудованного сейсмоизоляцией, X_{max}=1,30 м/с^2.

Выводы

1. Построена модель численного исследования вынужденных колебаний 40-этажного здания с конструктивной схемой в форме стилобата, оборудованного гасителем колебаний в виде гибкого верхнего этажа.

2. Разработана методика сейсмического расчета на реальные записи акселерограмм землетрясений.

3. Получены численные результаты, подтверждающие корректность методики.

4. Сравнение результатов расчета в ПК SCAD моделей 40 этажного здания без сейсмозащиты, и оборудованного гасителем колебаний в виде гибкого технического этажа показывает, что ускорения и сейсмические нагрузки уменьшаются в случае на 30 % по сравнению с исходной моделью.

Список литературы

1. Айзенберг Я. М. Сейсмоизоляция высоких зданий / АйзенбергЯ.М. // Сейсмостойкое строительство. Безопасность сооружений.– 2007.–№ 4. – С. 41– 43.

2. Арутюнян А.Р. Современные методы сейсмоизоляции зданий и сооружений / Арутюнян А.Р.// Инженерно – строительный журнал.– 2010.– №3.– С. 56 – 60.

3. Сайда, С.К. Усовершенствование крупнопанельного домостроения с применением инновационной технологии вертикальных стыков – Краснодар, 2018. – С. 34 – 37.

4. Абакаров, А.Д., Омаров Х.М. // Вестник Дагестанского государственного технического университета. Технические науки. – Вып. 4 – Т. 27. – 2012. – С. 61 – 70.

5. Johnston J.F., White S.R. Understanding the Meckering Earthquake: Western Australia, 14 October 1968 // Geological Survey of Western Australia. – 2018. – P.10 – 13.

6. Everett M.E. Near-surface applied geophysics. New York: Cambridge University Press. –2013. –442 p

7. Шабданов М.Д., Турганбаев О.М. Актуальные проблемы современного сейсмостойкого строительства высотных зданий в Кыргызской Республике. Вестник КГУСТА. – 2014.– №3. –.С 50 – 55.

8. Хусомиддинов С.С. Актуальные проблемы современной сейсмологии. Ташкент, 2016. –209 с.

9. Саркисов Д.Ю. Сейсмостойкость зданий и сооружений. Томск: Изд. ТГСУ, 2015. – 156 с.

10. Мкртычев О.В., Джинчвелашвили Г.А. Проблемы учета нелинейностей в теории сейсмостойкости (гипотезы и заблуждения). М.: МГСУ, 2012. – 192 с.

11. Gedge M., Hill M. Theory of surface acoustic wave devices for particle manipulation // In Microscale Acoustofluidics. Royal Society of Chemistry. – 2014. P. 337–353.

12. Kuznetsov S.V. Stoneley wave velocity variation //Journal of Theoretical and Computational Acoustics. 2020. –Vol. 30. – № 1. No. 2050030.

13. Banerjee S., Leckey C.A. Computational Nondestructive Evaluation Handbook Ultrasound Modeling Techniques. – Boca Raton: CRC Press. – 2020. – 585 p.

ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ НА СТРОИТЕЛЬНЫХ ПЛОЩАДКАХ Г.КАРАГАНДЫ

Ахметкалиева Д.Х. - магистрант 1 курса
Карагандинский технический университет им. Абылкаса Сагинова,
кафедра строительные материалы и технологии
E-mail: anoidmalyw@mail.ru
Научный рукуводитель
Рахимов М.А. к.т.н., доц.
Карагандинский технический университет им. Абылкаса Сагинова,
кафедра строительные материалы и технологии

За последние несколько десятилетий значительно увеличилось количество отходов строительства и сноса, что создает проблемы для строительной отрасли и ставит под угрозу окружающую среду. Строительные отходы сегодня составляют почти треть всех отходов, образующихся в большинстве развитых стран.[1]

Твердые отходы от строительства, сноса, технического обслуживания и реконструкции не только занимают ценное городское пространство, но и могут привести к загрязнению почвы и грунтовых вод, а многие из содержащихся в них ценных материалов являются пустой тратой ресурсов. Ресурсосберегающая утилизация отходов строительства и сноса позволяет восстановить наиболее ценные материалы и сократить площадь свалок и загрязнение окружающей среды. [2]

Ниже приведена статистка по процентному распределению строительных отходов.



Рис. 1. Распределение строительных отходов

Рециклинг – способ переработки отходов с целью повторного применения полученного сырья. То есть, главным отличием рециклинга от утилизации считается обязательный возврат материала в производственный цикл.

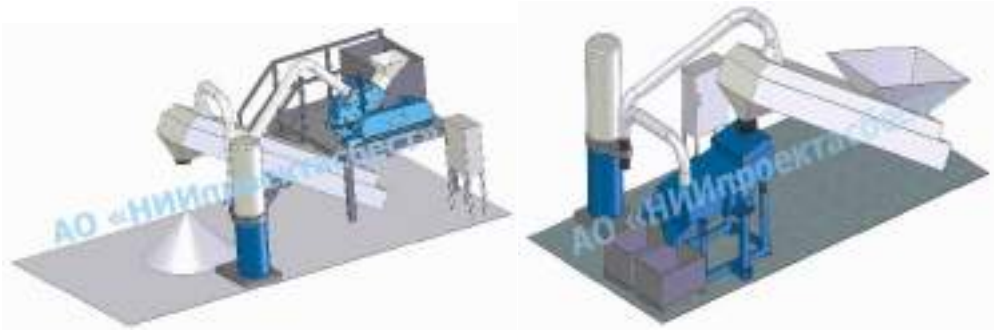
Переработка строительных материалов даст более эффективное использование материалов и энергии, меньшее истощение природных ресурсов, меньшее образование отходов, стимулирование инноваций и создание большего количества рабочих мест.

Для более эффекивного использования строительного мусора переносная площадка для переработки будет находится на территории, либо возле строительных площадок.

Переработка строительного мусора производится на дробильно-сортировочной установке, которая является автоматической линией для производства фракционного материала, с извлечением маталла и арматуры. Технологическая линия позволит решить проблему по утилизации строительного мусора, а также даст возможность получения качественного и дешевого вторичного материала. [3]

Проект позволяет получать достаточно дешевую арматуру и крупнозернистый заполнитель, а также значительно упрощает утилизацию отходов.

Что немаловажно, благодаря этой работе решается еще один проблемный вопрос – значительно снижается количество несанкционированных свалок вокруг города.



Дробильная установка Сортировочная установка

Рис. 2. Возможные варианты компановки

Таблица 1- Технические характеристики

Параметры	Модель	
	ДУ-3	СУ-3
Производительность, т/ч	3	3
Размер загружаемых кусков, мм, до:		
- при механической подаче	60	-30
- при ручной подаче	120	-
Установленная мощность, кВт	16,2	6,3
Размер площадки под установку, м	8,4х4,0	
Состав установки	дробилка ДР 4х2 конвейер КЛ-500 фильтр-циклон ФР-10 вентилятор щит управления	грохот ГВЛ-500 конвейер КЛ-500 фильтр-циклон ФР-10 вентилятор щит управления

Использование отходов строительства и сноса как вторичных материальных ресурсов при строительстве новых объектов позволит снижать стоимость строительства от 20 до 30 %. Преимуществом переработки отходов строительства и сноса является экономическая выгода от реализации остатков от сортировки и переработки общего потока отходов. Дополнительный эффект от переработки отходов заключается в рациональном использовании природных ресурсов, сохранении ценных земельных участков, увеличении сроков эксплуатации полигонов, принимающих остатки переработки отходов строительства и сноса в качестве изолирующего и материала.

Список литературы

1. Операция “Утилизация”. Как в Казахстане решить проблему отходов. [Электронный ресурс] URL: https://www.caravan.kz/gazeta/operaciya-utilizaciya-kak-v-kazakhstane-reshit-problemu-otkhodov-395062/ 04.04.2018 г.

2. Hebel Dirk E., Wisniewska Marta H., Heisel Felix. Building from Waste: Recovered Materials in Architecture and Construction. Birkhauser Architecture, 2014. 200 c.

3. Кондращенко Е.В. О проблеме городов по использованию строительных отходов от сноса зданий и сооружений / Е.В. Кондращенко, А.А. Качура // 2013. – No 107. – С. 150-155.

ПОДБОР ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ СОСТАВОВ СЫРЬЕВЫХ СМЕСЕЙ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КЛИНКЕРОВ БЕЛОГО ПОРТЛАНДЦЕМЕНТА

Абдуллин Айдана Абдуллинкызы, докторант 1 курса
Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова
E-mail: aidana_gkz@mail.ru
Куандыкова Акнур Ерхановна, докторант 1 курса
E-mail: aknur.01.07.94@mail.ru
Таймасов Б.Т., д.т.н., профессор
Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова

Белые и цветные цементы играют важнейшую роль в архитектурно-строительной отделке зданий и сооружений, в жилищном, гражданском, промышленном и сельском строительстве. Белые цементы являются компонентами отделочных сухих строительных смесей типа «Кнауф», «Алинэкс», «Шымтех», «Семмикс» и др., применяемых в виде штукатурок, грунтовок, шпатлевок и клеев.

Производством сухих строительных смесей в Республике Казахстан занимаются крупные фирмы «Алина», «Кнауф Гипс Капчагай», «Жамбылгипс», «Нафтоэнерго» и др. [1,2].

В Казахстане производство белого цемента отсутствует. В советский период белый и цветные цементы выпускал Састюбинский цементный завод. Его годовая мощность составляла около 400 тыс. т. Это был самый крупный завод по выпуску декоративных цементов в СССР. Белый портландцемент, выпускаемый по ГОСТ 965-89 представляет собой продукт тонкого измельчения белого портландцементного клинкера совместно с гипсом и белыми минеральными добавками [3].

Отличительными особенностями белого цемента являются высокая степень белизны, разнообразие цвета и чистота тона. По степени белизны цементы разделяются на три сорта: БЦ-1, БЦ-2 и БЦ-3. По белизне, определяемой по коэффициенту отражения в процентах абсолютной шкалы, белый портландцемент делится на три сорта: первого 80, второго - 75, третьего - 70.

Окрашивающими оксидами в сырье являются Fe_2O_3, Cr_2O_3, Mn_2O_3, TiO_2. В лучших образцах белого портландцемента содержание Fe_2O_3 не превышает 0,25…0,35 %, Mn_2O_3 - 0,05…0,015 %, а КО достигает до 90 %. Одним из решающих факторов получения цементов высокой белизны являются условия обжига и отбеливания клинкера, т. е. перевода оксидов в соединения с более низкой валентностью и обладающих при изовалентном замещении в структурах C_3S, C_2S и C_3A низким светопоглощением.

В настоящее время в ТОО «Састобе Технолоджис» ведутся работы по восстановлению производства белого клинкера и цемента, поскольку весь необходимый объем этого продукта импортируется из Ирана и Турции. Стоимость 1т импортного белого цемента составляет порядка 90-100 тысяч тенге и это значительно удорожает себестоимость выпуска сухих строительных смесей. Предварительный маркетинг показал, что потребность в белом портландцементе в Республике достаточно высока и необходимо наладить (восстановить) выпуск этого материала.

Особенностями технологии белых цементов являются:

- использование чистого, не загрязненного красящими оксидами сырья;
- процесс производства должен исключать присадку оксидов железа в сырьевую смесь и белый цемент;
- белый клинкер необходимо отбеливать. В противном случае он приобретает зеленоватый цвет. После выхода из печи клинкер отбеливают путем охлаждения от 1250 ^oC до 250 ^oC в восстановительной среде или резким охлаждением его водой от 1600 до 500 ^oC. При отбеливании оксид железа переходит в Fe_3O_4, благодаря чему снижается красящая способность соединений железа и повышается белизна цемента.
- в качестве топлива использовать природный газ или мазут, т.е. виды топлива исключающие присадку золы.
- вследствие уменьшения содержания плавней обжиг сырьевой шихты ведут при повышенной температуре 1600…1650 ^oC.
- сырьевые материалы необходимо обогащать.

При охлаждении на воздухе белизна клинкера снижается вследствие самопроизвольной кристаллизации алюмоферритов кальция, внедрения ионов Fe и Mn в структуру C_3S и C_2S с образованием интервалентных окислительно-восстановительных комплексов Fe^{3+} - O - Fe^{2+}, Mn^{4+} - O - Mn^{2+} и гетеровалентных замещений в решетке алита ($3Ca^{2+} \rightarrow 2Fe^{3+}$), C_3A ($4Al^{3+} \rightarrow 3Mn^{4+}$).

Для получения клинкеров белых цементов были исследованы пробы следующих сырьевых материалов и отходов (таблица 1).

Расчеты сырьевых смесей проводили по компьютерным программам «Шихта». Были рассчитаны двухкомпонентные и трехкомпонентные энергосберегающие и обычные сырьевые смеси с различными КН и модулями.

Таблица 1 - Химический состав сырьевых материалов

№	Сырьевые материалы	Химический состав, мас.%							
		SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	SO_3	Проч	ппп
1	Известняк Састобе обогащ.	0,8	0,2	0,28	54,86	0,68	-	0,87	42,31
2	Шлак фосфорный	42,99	4,34	0,47	44,7	0,62	0,38	4,5	2,0
3	Белый кварцевый песок п. Актас	86,3	5,22	следы	7,12	0,22	0,1	0,01	1,03
4	Каолин обогащ. Узбекистан	52,07	22,53	0,54	1,28	0,79	0,28	10,27	12,24
5	Каолин необог. Узбекистан	63,99	19,22	0,36	0,64	0,52	0,19	7,1	7,98
6	Каолин Кокшетау	56,97	17,48	следы	2,55	0,14	0,86	11,17	10,83

Как видно из данных таблицы 2 в двух компонентных сырьевых шихтах для получения белого клинкера при коэффициентах насыщения от 0,85 до 0,98 содержание электротермофосфорного шлака изменяется от 39 до 43,3 %. Фосфорный шлак содержит около 45 % некарбонатной извести, что позволит снизить расход тепла на декарбонизацию сырьевой смеси, а также уменьшить выбросы CO_2 в атмосферу за счет уменьшения доли карбоната кальция в сырьевой смеси. Кроме этого в фосфорном шлаке содержится до 2-3 % фтора, который будет оказывать минерализующее действие на процессы клинкерообразования, позволит снизить температуру обжига, уменьшить удельный расход топлива на обжиг и повысить производительность вращающейся печи [4].

В известяково-фосфорношлаковой смеси ввиду низкого содержания оксида железа величина силикатного модуля повышенная, составляет около 8, величина глиноземистого модуля тоже высокая - около 5. Теоретический удельный расход сырья на 1 т клинкера пониженный – 1,33 – 1,36 т/т, что также позволит снизить расход тепла на нагрев материала до температуры спекания. Расчетное содержание Fe_2O_3 в сырьевой смеси составляет 0,36 %, в клинкере – 0,48 %. В результате в клинкере образуется 1,47 % C_4AF (таблицы 2, 3). Предварительные обжиги известняково-фосфорношлаковых сырьевых шихт при 1450 ^oC показали возможность получения клинкеров белых цементов 2 и 3 сорта. При этой температуре процессы клинкерообразования полностью завершаются, содержание CaO свободной не превышает 1 -1,6 %.

В известняково-каолиновых сырьевых смесях содержание Fe_2O_3 составляет 0,21 – 0,3 %, при этом в белом клинкере по расчетам образуется 1,27 – 1,39 % C_4AF (таблицы 4-6). По сравнению с известняково-фосфорношлаковой смесью величина силикатного модуля значительно ниже – 3,12-3,14, а глиноземистого намного выше – 13,6 – 20,3. При температурах 1500 ^oC происходит фактически полное связывание извести в минералы клинкера, содержание CaO свободной составляет не более 1,5 – 2 %. Белизна полученных клинкеров составляет от 76 до 84 %, что соответствует 1 и 2 сорту.

Таким образом, выполненные эксперименты показали возможность малоэнергоемкого получения клинкеров белых цементов 1 и 2 сорта.

Таблица 2 – Химический состав двухкомпонентных сырьевых смесей и удельный расход сырья (известняк Састобе+фосфорный шлак)

Смеси	Состав сырьевой смеси, мас.%		Удельный расход сырья, т/т клинкера		КН	Модули		Химический состав сырьевой смеси, мас.%							
	Известняк Састобе	Фосфорный шлак	Известняк Састобе	Фосфорный шлак		n	p	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	SO_3	Прочие	ппп
1	56,65	43,35	0,75	0,58	0,88	8,1	5,5	19,09	1,99	0,36	50,46	0,65	0,16	2,44	24,84
2	57,52	42,48	0,77	0,57	0,9	8,07	5,43	18,72	1,96	0,36	50,54	0,65	0,16	2,41	25,18
3	58,35	41,65	0,78	0,56	0,92	8,05	5,36	18,37	1,92	0,36	50,63	0,66	0,16	2,38	25,52
4	59,54	40,46	0,80	0,55	0,95	8,01	5,25	17,87	1,87	0,36	50,75	0,66	0,15	2,34	26,0
5	60,67	39,33	0,83	0,53	0,98	7,97	5,15	17,39	1,83	0,35	50,86	0,66	0,15	2,3	26,46

Таблица 3 – Химико-минералогический состав клинкеров на основе двухкомпонентных сырьевых смесей (известняк Састобе+фосфорный шлак)

Смеси	Химический состав клинкера, мас. %							КН	Модули		Минералогический состав, мас.%			
	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	SO_3	прочие		n	p	C_3S	C_2S	C_3A	C_4AF
1	25,4	2,65	0,48	67,13	0,87	0,22	3,25	0,88	8,1	5,5	61,67	26,31	6,21	1,47
2	25,03	2,62	0,48	67,56	0,87	0,22	3,22	0,9	8,07	5,43	66,47	21,62	6,12	1,47
3	24,67	2,58	0,48	67,98	0,88	0,21	3,2	0,92	8,05	5,36	71,14	17,07	6,03	1,47
4	24,15	2,53	0,48	68,58	0,89	0,21	3,16	0,95	8,01	5,25	77,9	10,48	5,9	1,47
5	23,65	2,49	0,48	69,16	0,89	0,20	3,12	0,98	7,97	5,15	84,37	4,17	5,77	1,47

Таблица 4 – Химический состав двухкомпонентных сырьевых смесей и удельный расход сырья (известняк Састобе + каолин необогащенный Узбекистан)

смеси	Состав сырьевой смеси, мас.%		Удельный расход сырья, т/т клинкера		КН	Модули		Химический состав сырьевой смеси, мас.%							
	Известняк Састобе	Каолин необогащен	Известняк Састобе	Каолин необогащУзб		n	p	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	SO_3	Прочие	ппп
1	78,26	21,74	1,2	0,33	0,88	3,14	14,58	14,54	4,33	0,3	43,1	0,65	0,04	2,22	34,85
2	78,59	21,41	1,21	0,33	0,9	3,14	14,38	14,33	4,27	0,3	43,25	0,65	0,04	2,2	34,96
3	78,92	21,08	1,22	0,32	0,92	3,13	14,18	14,12	4,21	0,3	43,43	0,65	0,04	2,18	35,07
4	79,38	20,62	1,23	0,32	0,95	3,13	13,9	13,83	4,12	0,3	43,68	0,65	0,04	2,15	35,23
5	79,83	20,17	1,24	0,31	0,98	3,13	13,63	13,54	4,04	0,3	43,93	0,65	0,04	2,13	35,39

Таблица 5 – Химико-минералогический состав клинкеров (известняк Састобе + каолин необогащенный Узбекистан)

Смеси	Химический состав клинкера, мас. %							КН	Модули		Минералогический состав, мас.%			
	SiO2	Al2O3	Fe2O3	CaO	MgO	SO3	прочие		n	p	C3S	C2S	C3A	C4AF
1	22,31	6,65	0,46	66,11	0,99	0,06	3,41	0,88	3,14	14,58	54,55	23,13	16,86	1,39
2	22,03	6,57	0,46	66,5	0,99	0,06	3,39	0,9	3,14	14,38	58,49	19,05	16,63	1,39
3	21,75	6,48	0,46	66,89	1,0	0,06	3,36	0,92	3,13	14,18	62,71	15,07	16,41	1,39
4	21,35	6,36	0,46	67,45	1,0	0,06	3,33	0,95	3,13	13,9	68,85	9,29	16,08	1,39
5	20,96	6,25	0,46	67,92	1,0	0,06	3,19	0,98	3,13	13,63	74,76	3,71	15,77	1,39

Таблица 6 – Химический состав двухкомпонентных смесей и расход сырья (известняк + каолин Кокшетау)

Смеси	Состав сырьевой смеси, мас.%		Удельный расход сырья, т/т клинкера		КН	Модули		Химический состав сырьевой смеси, мас.%							
	Известняк Састобе	Каолин Кокшетау	Известняк Састобе	Каолин Кокшетау		n	p	SiO2	Al2O3	Fe2O3	CaO	MgO	SO3	Прочие	ппп
1	76,06	23,94	1,17	0,37	0,88	3,13	20,36	14,25	4,34	0,21	42,34	0,55	0,21	3,34	34,77
2	76,42	23,58	1,17	0,36	0,9	3,13	19,98	14,05	4,27	0,21	42,52	0,55	0,2	3,3	34,89
3	77,27	22,72	1,19	0,35	0,95	3,12	19,08	13,57	4,13	0,22	42,97	0,56	0,2	3,21	35,16
4	77,76	22,24	1,2	0,34	0,98	3,12	18,57	13,29	4,04	0,22	43,23	0,56	0,19	3,16	35,31

Список литературы

1.Таймасов Б.Т. Специальная технология вяжущих материалов: Учебник / - Шымкент: Типография «Алем», 2020.- 368 с.

2.Потапова Е.Н., Таймасов Б.Т. Учебник. «Құрғақ құрылыс қоспалардың технологиясы» / Оқулық. – Шымкент: «Әлем» баспаханасы, 2022. – 244 б.

3.ГОСТ 965-89 Портландцементы белые. Технические условия.

4.Таймасов Б.Т. Научно-теоретические принципы создания малоэнергоемких и безотходных технологий вяжущих материалов. Конспекты лекций. – Шымкент: ЮКУ им. М.Ауэзова, 2022. – 203с.

ИССЛЕДОВАНИЕ КРУТИЛЬНЫХ КОЛЕБАНИЙ ЗВЕНЬЕВ ШВЕЙНЫХ МАШИН С ПОМОЩЬЮ ПЛАТФОРМ ARDUINO

Бакирова Назгуль Асанкановна, к.т.н., доцент
Ошский технологический университет
Абдыкалыкова Назгуль Сулаймановна, старший преподаватель
Ошский технологический университет
Кокоева Эркайым Эргешевна, преподаватель
Ошский технологический университет

В работах [1, 2, 3] проведены исследования по исследованию динамики силовой трансмиссии краеобметочной швейной машины. В этих исследованиях построена динамическая модель силовой трансмиссии машины, которая описана с помощью математического моделирования. На их основе проведен анализ крутильных колебаний элементов системы силовой трансмиссии.

Для оценки достоверности предложенной динамической модели трансмиссии краеобметочной швейной машины необходимо провести экспериментальные исследования крутильных колебаний приводов трансмиссионного вала швейной машины.

При проведении экспериментов необходимо решить следующие задачи:

- осуществить измерение колебания скорости (неравномерности вращения) вала трансмиссии швейной машины;
- вывести полученные результаты в виде графиков зависимости $\omega = \omega(t)$
- провести анализ результатов экспериментальных исследований.

Для решения поставленных задач разработан экспериментальный стенд. Экспериментальный стенд на рис. 1 состоит из исследуемой краеобметочной швейной машины 1, оптического датчика 2 установленного на неподвижной основе 3, программно-аппаратного комплекса созданного на основе платформы Arduino 4 и компьютера для вывода и обработки полученных данных 5.

На маховик 1 швейной машины прикрепляется препятствие 2 в виде пластины из непрозрачного материала (рис. 2) (акрила, картона, препятствие не должно проводить свет). Оптический датчик 3, излучающий инфракрасное излучение, устанавливается напротив вращения главного вала с пластиной.

Механические импульсы, преобразованные в электрические сигналы, обрабатываются скетчем, загруженный в контроллер. Данные передаются на COM-порт программного обеспечения Arduino, установленного в компьютере, через USB-порт. Данные на монитор COM-порта выводятся в микросекундах. Полученные значения периода вращения маховика копируются и передаются в программу Excel для построения графика зависимости частоты и угловой скорости вращения маховика.

Определение скорости вращения маховика краеобметочной швейной машины с электродвигателем, номинальная скорость вращения которой составляет n=1400 об/мин, производится при обработке периода вращения как минимум за 100 оборотов вращения двигателя.

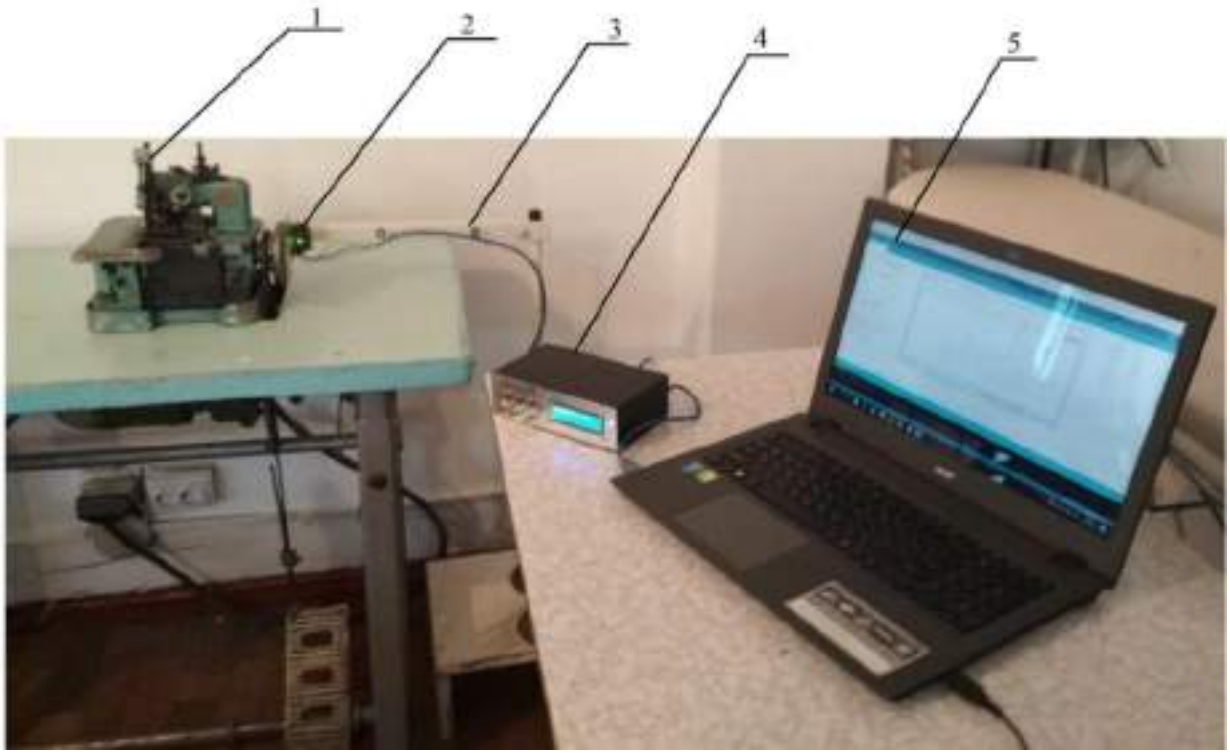


Рис. 1. Лабораторный стенд

Во время вращения вала пластина перекрывает инфракрасное излучение от светодиода и отраженный свет попадает на детектор. При этом на схему поступает электрический сигнал, который оцифровывается и передается на микроконтроллер платы.

Скетч, загруженный на контроллер платы Arduino Nano 3.0, обрабатывает фиксированное количество оборотов. Программа ждет пока придет высокий импульс. После этого начинается отсчет времени T до следующего высокого импульса. Затем временное значение загружается в ячейку буфера. Эта операция производится 100 раз. После заполнения буфера всех ячеек в COM-порт выводятся данные, начиная с первой ячейки. Обработка полученных результатов проводилась в компьютерной программе Microsoft Excel.

График изменения угловой скорости вращения маховика в зависимости от времени $\omega = \omega(t)$ (рисунок 3) строится по данным, полученные из выражения:

$$\omega = \frac{2 \cdot \pi}{T}, \quad (1)$$

где T - период за 1 оборот вала главного вала, мкс. Данные выведенные в COM-порт программы Arduino.

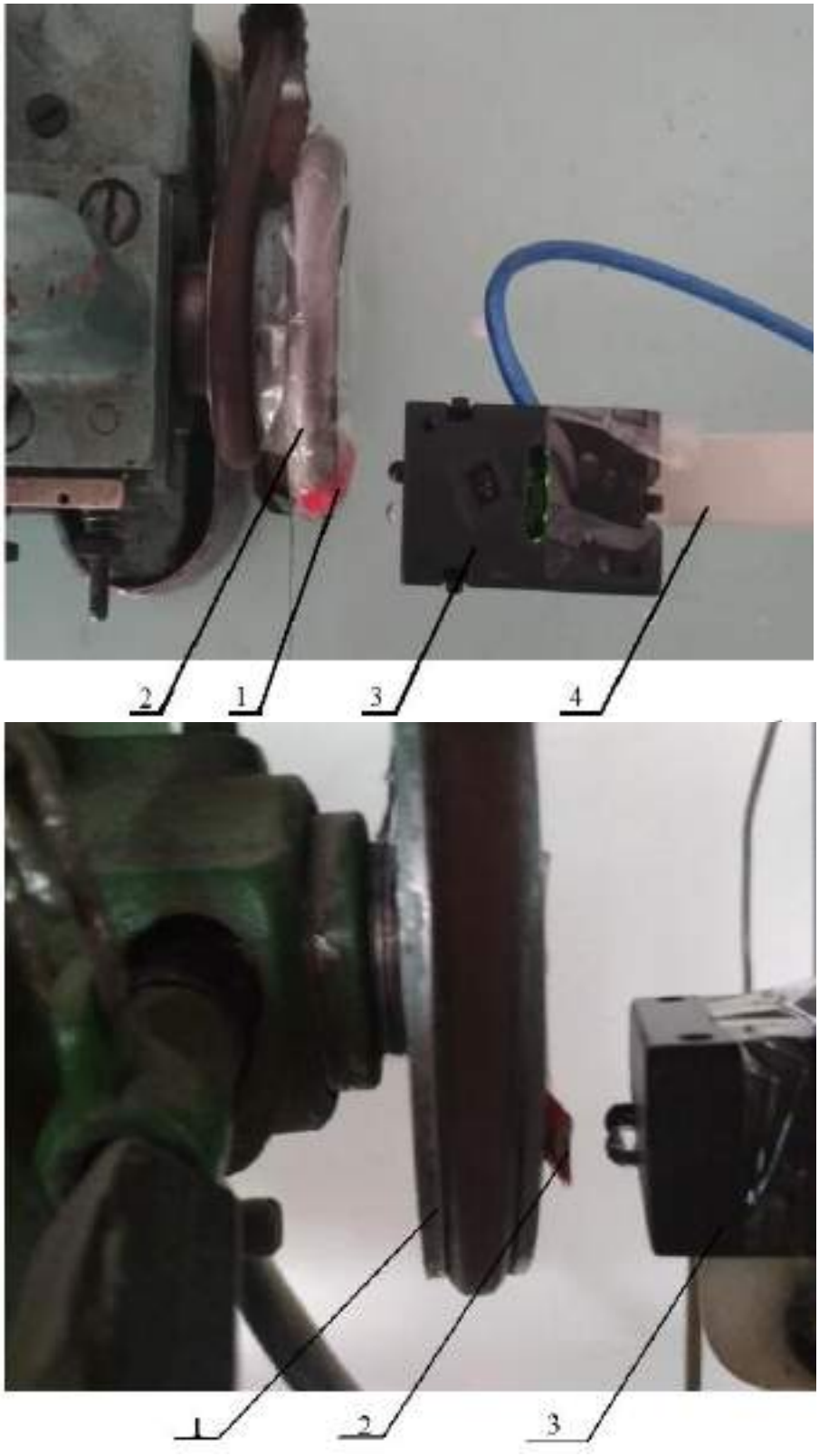


Рис. 2. Расположение датчика и препятствия

Анализ диаграммы (рис. 3) показывает, что угловая скорость вращения маховика изменяется по кривой экспоненты. В период разгона асинхронного

двигателя значения угловой скорости маховика минимальны и период одного первого оборота составляет T=0,12 сек. С увеличением числа оборотов увеличивается угловая скорость вращения маховика при этом уменьшается время T периода за один оборот. При регистрации 5 оборота значение T уменьшается в 6 раз, соответственно во столько же раз увеличивается угловая скорость. График постепенно растет и при регистрации 15 оборотов динамика вращения маховика принимает постоянный, но колеблющийся характер, т.е. движение двигателя машины выходит на установившийся режим. Периоды и угловая скорость вращений колеблются около прямой, установившейся угловой скорости $\omega_{уст}$=280, $с^{-1}$.

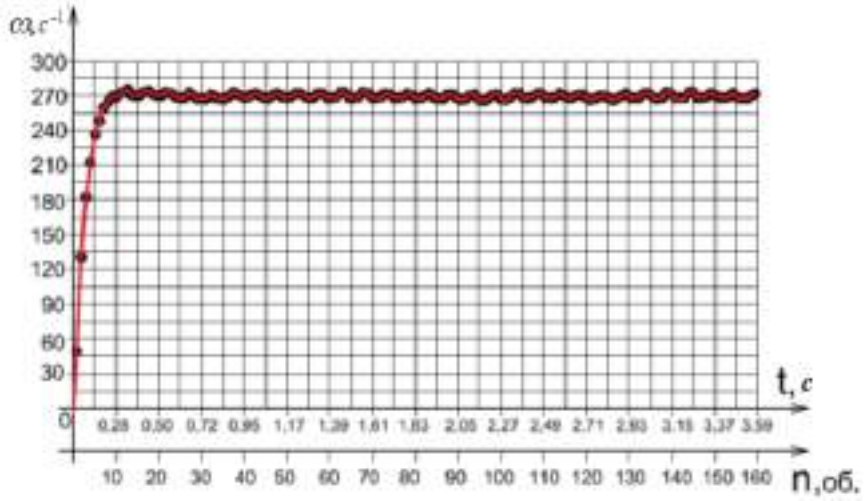


Рис. 3. Диаграмма изменения угловой скорости маховика в зависимости от периода вращения

На рис. 4 проиллюстрированы изменения угловой скорости маховика, полученные при теоретическом и экспериментальных расчетах. Проведя сравнение амплитуды и частоты колебаний угловых скоростей можно сказать, что значения кривых 1 и 2 отличаются не значительно, закон их движения практически одинаков. Различие между полученными данными составляет около 10%.

В ходе проведения экспериментов было отмечено, что на результат данных, полученных с оптических датчиков в основном влияет вибрация машины и неточная установка приборов, что может исказить действительную картину колебаний. Согласно [4] неточность полученных результатов может достигать до $\approx 1,2\%$.

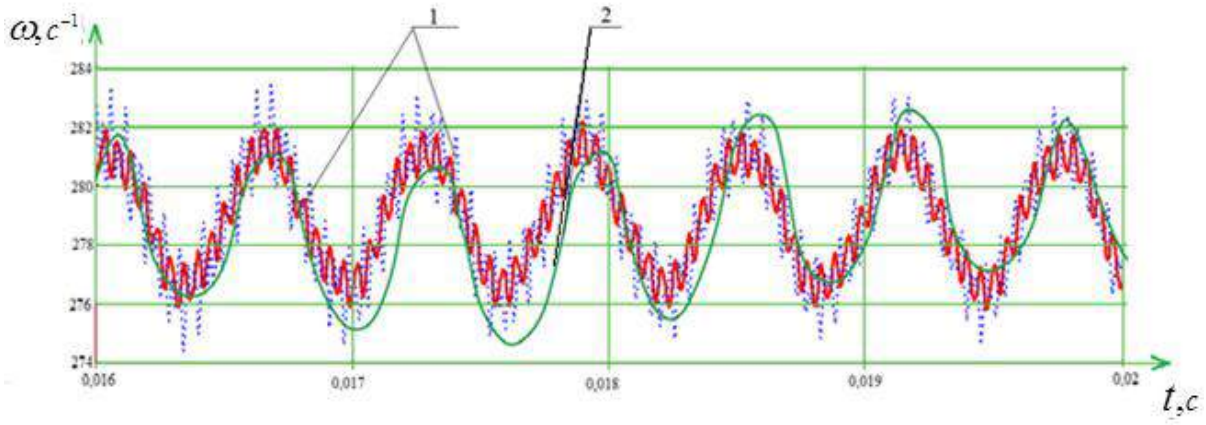


Рис. 4. Графики зависимости угловой скорости вала от времени в установившемся режиме: а) теоретические; 2) экспериментальные

Таким образом, можно с достоверностью утверждать, что разработанные в работе динамические и математические модели для исследования динамики силовой трансмиссии краеобметочной швейной машины адекватно описывают динамические процессы, происходящие в силовой трансмиссии во время ее работы.

Список использованной литературы:

1. Бакирова, Н.А. Анализ кинематики основных механизмов краеобметочной машины [Текст] / Н.А. Бакирова // Academy. - Иваново, РФ, 2018. - №1 – с.29-36.

2. Бакирова, Н.А. Математическая модель силовой трансмиссии краеобметочной швейной машины [Текст] / Н.А. Бакирова // Актуальные проблемы современной науки. - Москва, РФ, 2018. - №2 – с.18-24.

3. Бакирова, Н.А. Динамика силовой трансмиссии краеобметочной швейной машины [Текст] / Н.А. Бакирова // Актуальные проблемы современной науки. - Москва, РФ, 2018. - №3 – с.135-142.

4. Ривин, Е.И. Динамика приводов станков [Текст] / Е.И. Ривин. – М.: Машиностроение, 1966. – 204 с.

5. Интернет сайты по Arduino:

_http://www.rlocman.ru/review/article.html?di=111906 – Дэвид Кушнер "Как разрабатывали и продвигали Arduino", "РАДИОЛОЦМАН", ноябрь 2011 г.

_ http://www.arduino.cc – официальная документация проекта Arduino.

_ http://cxem.net – авторские материалы с сайта "Паяльник".

ИННОВАЦИИ И ЦИФРОФИЗАЦИЯ В АВТОМАТИЗАЦИИ ШВЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Бутикенова Камила Кайратовна, студентка 3 курса
Рудненский социально-гуманитарный колледж имени И. Алтынсарина
E-mail: shkondina1981@mail.ru
Научный руководитель:
Шкондина Ю.А., преподаватель специальных дисциплин,
Рудненский социально-гуманитарный колледж имени И. Алтынсарина

Сегодня на современном рынке одежды наблюдается жесткий демпинг со стороны компаний из Юго-Восточной Азии. Однако предложить высокое качество по низкой стоимости могут не все. В таких условиях внедрение новых технологий в швейной промышленности становится необходимостью и единственной возможностью предложить потребителю достойную продукцию по конкурентоспособной цене.

И на сегодняшний день легкая промышленность делает большие ставки на внедрение информационных технологий и активно инвестирует в современное оборудование.

Информационные технологии, в последнее время, осуществили широкий прорыв, проникнув во все сферы научно – технической деятельности и повседневной жизни человека, что позволило качественно изменить подход и решение, поставленных перед современной наукой вопросов. Теперь, без информационных технологий, немыслимы многие направления современной жизни человека.

Тенденция к развитию швейных процессов стала актуальной на мировом уровне. Об этом можно судить по последней ярмарке IMB, прошедшей в Кельне в 2022 году. Традиционное место встречи специалистов швейной и смежных с ней отраслей собрало более 600 представителей передовых производств из 40 стран мира. Впервые новейшие технологии в швейном производстве предлагались четвертью участников мероприятия. Такое количество разработок стало рекордным за последнее время. Автоматизация и цифровизация производственных процессов швейной промышленности просто необходимы для выживания отрасли.

Основной уклон был сделан на внедрение компьютерных технологий на каждом этапе от изучения и прогнозирования спроса до моделирования и конечного производства. Были также предложены новые соединительные методики синтетических тканей, основанные на сваривании и склеивании.

Современное швейное производство невозможно представить без качественного оборудования. Специализированный инвентарь существенно облегчает процесс изготовления изделий, а также дает возможность выполнять сложные технологические операции с высокой производительностью.

С внедрением цифровых технологий происходит переосмысление таких соотношений, как качество, количество и время. Это три основные единицы, которые определяют взаимодействия людей в производственном процессе. Цифровое оборудование работает в режиме многозадачности, освобождая время и ускоряя решение проблем. Здесь мы уже говорим не просто о швейных машинах, а об умных машинах, о системах и рабочих станциях, которые могут самостоятельно между собой коммуницировать по заданным алгоритмам, Индустрия 4.0.

Четвертая промышленная революция (Индустрия 4.0) предполагает новый подход к производству, основанный на массовом внедрении информационных технологий в промышленность, масштабной автоматизации бизнес-процессов и распространении искусственного интеллекта. [3]

Преимущества Четвертой промышленной революции очевидны: повышение производительности, большая безопасность работников за счет сокращения рабочих мест в опасных условиях труда, повышение конкурентоспособности, принципиально новые продукты и многое другое.

Иными словами, новое оборудование может самостоятельно собирать информацию обо всех технологических (и не только) процессах, происходящих на контролируемом участке, систематизировать ее и отправлять на центральный сервер, где на основании полученных данных будут формироваться отчеты для специалистов всех уровней, начиная от директора или владельца, и заканчивая оператором на рабочем месте. Это невозможно сделать, собирая и занося данные вручную. Например, сейчас в раскройном цехе идентификация деталей происходит в режиме онлайн, но при затрачивании огромного человеческого ресурса. Есть раскройщик, начальник раскройного цеха, его заместитель и еще куча людей. В итоге все ходят друг за другом, и никто не понимает, что происходит. И при ручном варианте вам мастер не скажет, какая была длина раскладки и стоимость конкретной модели. Сегодня производители оборудования предлагают такие решения, чтобы в режиме онлайн можно было отследить, как организована работа, и минимизировать количество персонала, который не задействован в технологических цепочках.

На ярмарке в Кельне Гаджи Кадиев в своей презентации наглядно продемонстрировал, систему управления JaNets которая сократила время, затрачиваемое на технический контроль, с нескольких часов до десяти минут: «Машина собирает данные в ходе производственного процесса, они поступают на центральный сервер, который находится на предприятии, и участники процесса – бригадир, начальник участка, технолог, механик, руководитель производства, собственник бизнеса – имеют разные доступы и могут видеть вживую все этапы». Все эти данные важны не только в текущей работе, но и для общей оценки рентабельности предприятия, планирования, пересмотра существующих моделей бизнеса и выработки новых решений.

Однако «Умные» машины для умных людей, и полная цифровизация

процессов производства невозможна без взаимодействия оборудования и человека. Поэтому бояться того, что с приходом цифровых решений человек окажется за пределами процесса, не надо. Цифровизация производства предполагает совершенно другой уровень и профессиональной подготовки, и общих знаний квалифицированного рабочего. [3]

Цифровизация в производстве в целом меняет сам подход к организации производства и, в конечном счете, сознание всех участников процесса. Это касается не только профессии швеи, которая считалась непрестижной, а теперь превратилась в «оператора швейного цеха», что и звучит иначе. Речь идет обо всех уровнях производства, начиная с руководства. Меняется и модель самого бизнеса, так как новое оборудование диктует новые формы подхода к нему.

Так благодаря цифровизации и автоматизации производства стали сотрудничать предприятия легпрома. Например, предприятие специализируется и ориентированно только на услуге печати, но не имеет своего швейного производства, ни собственной торговой марки может привлечь небольшие фирмы, которые не имеют собственной печати, но являются крупными игроками на швейном рынке, и доверяют заказ профильным специалистам. Если вы поняли, что вам нужна цифровая печать, не надо сразу идти покупать принтер. Есть компании, которые предоставляют эту услугу.

Инновации в разработке продукции представлены многочисленными новинками, совершенствующие системы автоматического проектирования и изготовления для разработки и выпуска новых моделей. Наиболее выдающиеся - трехкоординатные инновации в конструировании выкройки и визуализации. Рационализация технологии раскроя при разработке пригнанной формы и первичного образца с учетом внешнего вида, и поведения материала достигается с высокой степенью близости к реальности благодаря виртуальному представлению человеческого тела или в случае технических текстильных материалов, например, сидения автомобиля. При этом двухкоординатный комплект деталей кроя превращается в трехкоординатный эскиз, например, в программе Direct фирмы Gerber Technology (США) или программе PPG компании TPC (KH) Ltd. (Голландия). Или из двухкоординатного комплекта деталей кроя разрабатывается объемное изображение тела виртуальной визуализированной одежды, как в программе Vidya фирмы Assist/bullmer Specialmaschinen GmbH & Co. KG (Германия), программе V-Stitcher компаний Bronzwear International Ltd. (Израиль), Lectra (Франция) и Grafis-Software (Германия). Grafis также представила собственную трехкоординаную разработку, которая включена в будущую версию фирмы. Основными моментами разработки являются представление объемной фигуры, получение на основе размеров тела и последующего

моделирования кроя на эту фигуру и/или реально сканированную персону. Таким образом, возможны визуализация моделей и раскройно-технологический контроль пригнанной формы в трехкоординатной системе. При этом изменения в двухкоординатном крое напрямую становятся видны на трехкоординатной модели. [1]

С помощью этих решений производитель в состоянии визуализировать первый прототип без его физического изготовления. С применением трехкоординатных разработок аспект времени от начального замысла нового продукта до его появления на рынке существенно улучшается: благодаря значительно сокращенной продолжительности разработки, уменьшению затрат на создание первого образца, улучшению качества продукции на основе оправданного с точки зрения пригнанной формы раскроя и визуализации всех компонентов, участвующих в процессе разработки продукции. Объемная визуализация осуществляется на основе предварительно заданного специфического для клиента манекена (параметрический манекен) или с помощью индивидуальной фигуры клиента, измеренной, например, с помощью трехкоординатного сканера.

Анализируя все инновации в швейной промышленности можно сделать вывод что рынок все больше и больше охватывает цифровизация с применением искусственного интеллекта. Многие мировые бренды инвестируют искусственный интеллект не только в профилактическом обслуживании машин и систем, но и в интеллектуального прогнозировании спроса на ткань и отделку.

Применение ИИ – идеальное решение? Некоторые специалисты и ученые возражают: при ближайшем рассмотрении искусственный интеллект – полная противоположность алгоритмическому расчету. Алгоритм описывает фиксированную последовательность определенных шагов, которые решают проблему. Например, программист создает программу САПР. А искусственный интеллект обычно относится к методам машинного обучения, которые характеризуются тем, что их результаты не являются производными заранее определенной логики, а «выводятся» из данных. И именно доступность гигантских и все более конкретных индивидуальных совокупностей данных (таких, например, как те, которые создаются и используются стартапами Presize, FitAnalytics или ZyseMe), обеспечивает процессы обучения машин, создание цифровых двойников, переплетение нейронных сетей. И это лишь несколько технологических схем, основанных на искусственном интеллекте. [2]

Искусственный интеллект расширяет возможности и оптимизирует работу модной индустрии: алгоритмы позволяют распознавать одежду по фото, побывать в виртуальной примерочной, не вставая с дивана, подобрать идеальный размер. Программа автоматически сконструирует лекала, обеспечит техническое размножение лекал по размерам, ростам и полнотам. Так, например, дизайнеры давно работают с Autodesk Dreamcatcher, который

использует алгоритмические методы чтобы создавать различные абстрактные дизайны. Искусственный интеллект возьмет на себя менее творческую работу, дизайнеры смогут больше времени уделять креативу.

Но разработчики искусственного интеллекта и нейросетей двигаются дальше и внедряют его в программное обеспечение оборудования для разбраковки материала, создания печати на ткани.

Российскими инженерами создан аппаратно-программный комплекс для автоматизированного обнаружения дефектов тканей. Сейчас прототип устройства проходит опытную эксплуатацию на производственной линии одного из предприятий в Ивановской области. Аппарат установлен на сушильно-ширильной машине, куда текстиль попадает после стадий очистки и отбеливания перед тем, как отправится на окрашивание и печать. Система сама обнаруживает и классифицирует брак и сообщает о нем оператору, который может определить причину и место его возникновения и передать сведения на производственный участок для устранения проблемы.

Во время испытаний комплекс обнаружил на образце ткани длиной 700 м 1363 дефекта 17 видов. Для сравнения, это же полотно затем отправили на ручную разбраковку в отдел контроля качества предприятия, где нашли только 217 дефектов.

Комплекс состоит из цифровых камер, объективов, осветительного оборудования, модулей обработки изображения и управления. В программном обеспечении устройства ключевую роль играют нейросетевые алгоритмы определения брака по видеоданным. Для этого используется технология сегментации изображения, при которой оно разделяется на группы пикселей, принадлежащих разным объектам. Нейросеть обучили на 150 тыс. примеров дефектов тканей, предоставленных текстильными предприятиями Ивановской области.

Цифровая разбраковка обеспечивает рост эффективности производства за счет выбора оптимальной обработки ткани, позволяет исключить ошибки, связанные с человеческим фактором, оптимизировать работу оборудования, а также получить данные для обоснованных претензий к поставщикам.

Так или иначе, искусственный интеллект – это не решение всех проблем человечества, но несомненна его польза для решения многих задач, и огромные возможности, потенциал которых еще не до конца изучен.

Процесс «приобщения» к цифровизации затягивает, как правило, и предприятие начинает развиваться в этом направлении, обращает внимание и на другое инновационное оборудование. Например, купив раскройный комплекс, они развиваются во всех других направлениях. Это уже другой уровень развития и условия выхода на новый уровень. И это дает результат.

Инновационные технологии позволили качественно изменить жизнь современного человека. Теперь, без инновационных технологий, цифровизации и искусственного интеллекта немыслимы многие направления современной жизни человека.

Список литературы

1. Боровков А.И., Клявин О.И., Марусева В.М. и др. Цифровая Фабрика (Digital Factory) Института передовых производственных технологий Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого – режим доступа http://fea.ru/ news/6387.

2. Кузьмичев В.Е., Го М. Виртуальное проектирование одежды идентификацией уровня ее комфортности. – М., 2014 С. 196...205.

3. Легкая промышленность «Курьер» №2 2022г. – режим доступа https://lp-magazine.ru/2022/02/1097

4. https://qwizz.ru/швейное-производство-новые-технолог/

АНАЛИЗ РАБОТ ПО КИНЕМАТИКЕ И ДИНАМИКЕ ШВЕЙНЫХ МАШИН

Бакирова Назгуль Асанкановна, к.т.н., доцент
Ошский технологический университет
Кокоева Эркайым Эргешевна, преподаватель
Ошский технологический университет
Нурмухамбетова Ботагоз Тулигеновна, к.т.н., ассоц. профессор
Казахский университет технологии и бизнеса

Швейные машины относятся к классу высокоточных машин. С развитием швейной промышленности велись и ведутся много научных исследований в области изучения структуры, кинематики и динамики швейных машин.

Общие сведения по конструкции, кинематическим схемам, принципам работы и эксплуатации швейных машин описаны в работах Ф.И. Червякова и Н.В. Сумарокова [1], В.Я. Франца, В.В. Исаева [2, 3], А.С. Ермакова [4, 5, 6] и др.

В работе [7] Е.А. Маракушева, С.И. Русакова и С.С. Эппеля и [8] Н.М. Вальщикова и др. рассмотрены общие вопросы исследования, проектирования и расчета швейных машин.

В работе Вальщикова Н.М. и Зайцева Б.А. даны методы определения и характеристики сил, действующие на звенья механизмов при образовании машинного стежка. Кроме того, даны методы определения сил инерции звеньев и соединительных элементов.

Существуют сведения об отказах в работе швейной стачивающе–обметочной машине и причинах, вызвавших их, которые имеют общий характер.

Расчет конструкционных параметров нитеподатчиков предложен в работах. Устройство нитеподачи в швейной машине должно обеспечивать необходимую подачу нитки [27, 89] для формирования переплетения нити в стежке, обеспечивая требуемое натяжение нитки в основных моментах затяжки стежка .

В.П. Полухин и Л.Б. Рейбарх в описали полную классификацию швейных машин цепного стежка, процессы образования всех типов цепных стежков, процесс работы и взаимодействия рабочих органов машин цепного стежка советского и зарубежного производства.

Кроме того, опубликовано множество патентов на изготовление различных видов краеобметочных машин, разработанных в таких странах, как США, Японии, Российской Федерации, Кыргызстане, Узбекистане и Таджикистане.

Большой вклад в исследования краеобметочных машин цепного стежка внес В.П. Полухин. В монографии [8] автор провел общую классификацию швейно–обметочные машин, описал процесс построения циклограммы рабочих органов краеобметочных машин. Особое внимание уделено анализу и синтезу пространственных рычажных механизмов, применяемых практически во всех обметочных и краеобметочных машинах. При исследовании автор основывался на научные труды В. А. Зиновьева, П. А. Лебедева, Ф. М. Диментберга, а также на труды И. И. Артоболевского, С. Н. Кожевникова.

Теория пространственных шарнирных механизмов глубоко изучена в книге Ф.М. Диментберга, где рассматриваются вопросы структуры, кинематики, силового анализа и некоторые вопросы динамики пространственных механизмов с шарнирным соединением звеньев.

В работах А.И. Комиссарова и В.П. Полухина описана методика проведения кинетостатического расчета пространственных механизмов без замены их плоскими механизмами.

С.Н. Кожевников в работе привел много примеров с подробными описаниями по использованию пространственных рычажных механизмов в конструкции швейных машин.

Наиболее широко при анализе пространственных механизмов швейных машин для решения задач о положениях используется метод замкнутых векторных контуров по Зиновьеву, где кинематическая цепь представлена в виде нескольких векторных контуров, которые проектируются на координатные оси. Затем составляется система уравнений относительно координаты звеньев механизма.

Для исследования механизмов с несколькими обобщенными координатами применяется метод Ю.Ф. Морошкина – метод преобразования координат. Применение данного метода позволяет с каждым звеном механизма связывать свою систему координат и составлять уравнения их преобразования.

С развитием возможностей компьютерных программ стало возможным исследование кинематики и динамики швейных машин аналитическими методами, что позволяет решать уравнения громоздких аналитических зависимостей, а результаты выводить в виде графиков, диаграмм, таблиц и др. эти вычисления можно проводить с помощью прикладных программ САПР MathCAD, MatLab и др.

Современные возможности ЭВМ широко использовали в своих научных работах А. В. Марковец, Л.С. Мазин, Зоря А.В. при разработке методик исследований кинематики и динамики механизма транспортирования ткани реечного типа. В.О. Полотебнов в рукописи разработал метод синтеза узла зубчатой рейки, для чего были разработаны математические, алгоритмические и программное обеспечение.

Также В.В. Егоров в разработал математическое и программное обеспечение для анализа воздействия рабочих органов швейных машин на игольную и челночную нити в процессе образования стежка.

На территории центрально–азиатского региона научно–исследовательские работы по совершенствованию конструкции швейных машин ведутся в Таджикистане и Узбекистане: работы ученых Джураева А., Таджибаева З.Ш., Мансуровой Д.С., Рахимовой Х.О. и др.

В Кыргызстане проблемами оборудования швейного производства занимаются в Кыргызском Государственном техническом университете им. И. Раззакова и в Кыргызско–Узбекском университете. В работе Махмудова Х.А. разработана методика расчета и создания раскройной машины с гибким валом.

Нужно особо отметить, что в Институте машиноведения НАН КР начиная с 90 –х годов прошлого столетия и до наших дней ведутся научно–технические исследования по составлению динамических моделей рычажных механизмов. Работы О.Д. Алимова, С. Абдраимова, Невенчанной Т.О., М.С. Джуматаева, Еремьянца В.Э. и их учеников Абидова А.О., Каримбаева Т.Т., Текеева М.Д., Абдырахманова И.А., А.Ж. Баялиева и др. посвящены: созданию методики составления динамических моделей рычажных механизмов с переменной структурой; исследованию динамики кривошипно–коромысловых ударных механизмов, где приводятся методики по составлению их динамических и математических моделей и др. Данные методики могут быть использованы при исследовании динамики швейных машин.

Как показывает анализ кинематических схем швейных машин, эти машины представляют собой сложную динамическую систему, состоящие из взаимосвязанных различных шарнирно–рычажных механизмов. Звенья рычажных механизмов швейных машин отличаются небольшими поперечными размерами, что предполагает их значительную упругость. С увеличением производительности, растет и скорость движения звеньев. Увеличиваются инерционные составляющие нагрузок на звенья машины, что приводит к появлению неравномерностей движения рабочих органов, так как рычажные механизмы зачастую являются неуравновешенными. Появление

существенных инерционных нагрузок будет сказываться как на прочностных свойствах звеньев механизмов, так и на процесс шитья, могут быть обрывы нитей и пропуски стежков и т.д.

Также вопросы вибраций и колебаний в технике глубоко освещены в литературе в том числе швейном оборудовании. Очевидно, что нужно искать пути повышения жесткости конструктивных элементов машин за счет снижения нагрузок на детали и узлы, в использовании известных и разработке новых методов гашения периодических и случайных возмущений и силовых воздействий в механических системах оборудования.

Анализ литературных источников показал, что до сих пор не были построены математические модели всей конструкции швейных машин, позволяющие проводить исследования динамики швейных машин. Требуется наиболее широко рассмотреть вопрос влияния инерционных нагрузок, возникающих при выполнении технологических операций, на качество строчек и на работоспособность механизмов и машины в целом.

Исходя из сказанного, является актуальным разработка методики расчета динамики и выявление закономерностей движения элементов силовой трансмиссии швейных машин, на основе которых может быть осуществлен прогноз и выбор рациональных параметров конструкции.

На основе анализа литературных источников по проектированию, анализу и синтезу швейных машин в этой статье предложено применение метода математического моделирования для исследования динамики машины в целом.

Список литературы

1. Червяков, Ф.И. Швейные машины [Текст] / Ф.И. Червяков, А.А. Николаенко. – М.: Машиностроение, 1976. – 415 с.
2. Франц, В.Я. Швейные машины [Текст] / В.Я. Франц, В.В. Исаев. – М.: Легпромбытиздат, 1986. – 181 с., ил.
3. Франц, В.Я. Швейные машины [Текст]: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования / В.Я. Франц. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 160 с.: ил.
4. Ермаков, А.С. Проектирование механизмов краеобметочных машин предприятий сервиса [Текст]: монография, ФГОУВПО «РГУТиС» / А.С. Ермаков. – Москва, 2009. – 290 с.
5. Ермаков, А.С. Оборудование швейных предприятий [Текст]: учебное пособие для студ. СПО / А.С. Ермаков. – 2–е изд., стер. – М.: Академия, 2003. – 432 с.
6. Ермаков, А.С. Практикум по оборудованию швейных предприятий [Текст]: учебное пособие для студ. СПО / А.С. Ермаков. – 2–е изд., стер. – М.: Академия, 2005. – 256 с.

7. Маракушев, Е.А. Машины швейного производства [Текст] / Е.А. Маракушев, С.И. Русаков, С.С. Эппель. – Киев: Техника, 1967. – 321 с.
8. Исаев, В.В. Оборудование швейных предприятий [Текст]: учеб. для проф.– техн. училищ / В.В. Исаев. – 3–е изд., испр. и доп. – М.: Легпромбытиздат, 1989. – 336 с.

ОСОБЕННОСТИ ОПТИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА ПРИ СОЗДАНИЕ НОВЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОДЕЖДЫ

Нурмухамбетова Ботагоз Тулигеновна, к.т.н., ассоц. профессор
Казахский университет технологии и бизнеса
Кусыман Карлыгаш Ераликызы, магистр, ст.преподаватель
Казахский университет технологии и бизнеса
Мусаханова Меруерт Абытханкызы, магистр, ст.преподаватель
Казахский университет технологии и бизнеса

Проектирование и эксплуатация одежды представляют собой познавательные процессы, в которых проявляются все наглядные образы проектируемых объектов, выражаемые через ощущение, восприятие и представление. Благодаря ощущениям с помощью органов чувств мы получаем знания об отдельных свойствах и качествах проектируемого изделия. Более высокий уровень чувственного познания занимает восприятие. Оно занимает промежуточное положение между ощущением и мышлением.

Восприятие - сложный процесс приема и переработки человеком информации, поступающей в мозг через органы чувств. Многочисленные образы, формирующиеся в процессе восприятия окружающего мира, осмысливаются и обобщаются посредством понятий, мыслительных операций, суждений и умозаключений [1].

Конструктор должен обладать целостностью восприятия системы «человек-одежда». Это позволяет ему профессионально оценивать общую форму изделия, его цветовое решение и соотношение с фигурой человека, выделять новые модные элементы, быстро и точно определять конструктивное устройство нового изделия и т.п. В частности, в явлении зрительного восприятия переплетаются физические, физиологические, психические и другие процессы. Соответственно их изучают различные науки – физика, химия, физиология, психология, биология, материаловедение и другие.

Умению научиться видеть, понимать и использовать чувственные образы (феномены) зрительного восприятия в окружающем пространстве, современных технологиях, дизайне, искусстве, художественном проектировании можно при условии интеграции разносторонних знаний, интеграции наук об окружающем мире и человеке.

Наука всегда играла важную роль в производстве материалов для индустрии моды, то создавая новые синтетические волокна, то модифицируя натуральные, то изобретая революционные способы отделки (обработки, пропитки или окраски), технические и технологические приемы. В результате материал XXI века, из которого создается одежда, и его эксплуатационные характеристики уже не будут такими, как прежде.

Материаловедение, как наука, объясняет анизотропию в характере отражения светового потока в случае текстильных материалов следующим образом:

- когда плоскость падения светового потока совпадает с продольным направлением волокон и нитей, преобладает зеркальное отражение;
- когда же она совпадает с поперечным направлением волокон и нитей – рассеянное.

Следовательно, чем выше составляющая зеркального отражения, тем сильнее блеск материала. Блеск и другие оптические свойства текстильных материалов имеют существенное значение при изучении эстетического восприятия одежды, при оценке внешнего вида. Они позволяют подчеркивать или, наоборот, скрывать фактуру материала, конструктивные особенности изделия, объем фигуры человека [2].

Подобное специфическое восприятие человеком светового потока, состоящего из зеркально отраженных и диффузионно-рассеянных излучений можно использовать в технологических приемах по созданию оптических или геометрических иллюзий в материалах для одежды.

Инновации в области одежды и текстиля необязательно означают новшество в самой ткани или другом текстильном материале. Они могут проявиться как феномены восприятия в дизайне одежды – это парадоксы, неоднозначности, неопределенности, зрительные искажения и т.п., которые все больше привлекают ученых, художников и дизайнеров и, что очень важно, приводят к возникновению новых видов искусства (например, оп-арта и имп–арта) и даже новой науки об одежде – костюмология [1].

В последние годы в индустрии моды и текстиля в погоне за качеством и эффектностью дизайнеры текстиля усиленно развивают тему «оживления» поверхности ткани как традиционными, так и новейшими инновационными подходами. Так, ранее оптический эффект красивого блеска достигался применением серебристого каландра, гравированного частыми штрихами. Известный муаровый эффект тканей с волнообразным переливчатым блеском осуществляют разными способами, в том числе, каландрированием с помощью узорчатых валиков. Для получения на тканевых материалах оптических эффектов – люминесценции, светоотражения, игры света, цвета и тени, голографического и других объемных эффектов (3-d эффекта) разработана достаточно новая технология термотрансфера пленок – термоаппликация. Для голографического эффекта специально подготовленная

для светоотражения тонкая полимерная пленка накладывается на ткань и помещается в термопресс.

К числу новых отраслей науки, концепций, инновационных по характеру и сущности технологий можно отнести генетику, нанотехнологию и биомимезис (воспроизводство или имитация предметов живой природы). Все эти молодые науки сходятся в изучении живого мира на уровне его мельчайших частиц. А знания этих научных дисциплин могут преобразовать саму суть нашего взаимодействия с окружающим материальным миром.

Список литературы

1. Анфицирова Л., Физика цвета и психология восприятия – Новосибирский гос.университет, 2018 – 78 с.

2. Алахова С.С., Лобацкая Е.М., Махонь А.Н., Технология контроля качества производства швейных изделий, Учебное пособие, -Минск: РИПО, 2014. -286 с.

3. Колин Гейл, Ясбир Каур. Мода и текстиль. Рождение новых тенденций – Минск:Гревцов Паблишер, 2009 – 240с.

ПРИМЕНЕНИЕ СТРУКТУРНО–ИЗОЛЯЦИОННЫХ ПАНЕЛЕЙ (СИП) В ГРАЖДАНСКОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

Жумабаев Марат Маратович, студент 2 курса
КГКП «Костанайский строительный колледж»
smoleva-natalya73@mail.ru
Смолева Наталья Васильевна, Тертышник Ольга Сергеевна
преподаватели специальных дисциплин
КГКП «Костанайский строительный колледж»

Повышение энергоэффективности зданий, сокращение сроков строительства и повышение эксплуатационных качеств здания, появление технологичных зданий, на отопление которых приходится затрачивать гораздо меньшее количество ресурсов – сегодня это актуальный вопрос. Проблема в то что, кирпичное строительство дорогое, более трудоемко - для постройки дома из кирпича необходимы квалифицированные каменщики, которых сегодня найти очень сложно. Еще один фактор - кирпичная стройка продолжается дольше, чем в том случае, когда используются технологии энергоэффективного строительства. Цель моей работы: изучить технические условия, характеристики и технологию производства структурно–изоляционных панелей (СИП), рассмотреть возможность применения панелей

с учетом природно–климатических условий Костанайской области и выполнить расчёт стоимости зданий из СИП панелей

Строительная отрасль, учитывая свою многогранность, развивается постоянно. Появляются новые строительные технологии и материалы и среди них можно выделить: керамические пустотелые блоки паз–гребень, прозрачный бетон, арболит, торфоблоки, утеплители на базальтовых основах и многие другие. Поэтому в своей работе я решил изучить, рассмотреть и проанализировать возможность применения структурно–изоляционных панелей (СИП) в строительстве жилых домов, а также определить стоимость зданий из данного материала. Применение структурно–изоляционных панелей (СИП) соответствует современным требованиям экологии, энергосбережения, а также данный материал экономичнее традиционных материалов строительства.

СИП панели являются удобным материалом с отличными характеристиками и продолжительным сроком эксплуатации, позволяющим возводить постройки в кратчайшие сроки. СИП панельные дома имеют свои сильные и слабые стороны, которые понадобится подробно изучить. Данный материал обрел свою популярность в Канаде, но после его начали активно использовать по всему миру. Сип технология строительства домов не отличается особой сложностью, поэтому этот материал в последнее используется все чаще.

Преимущества сип домов обеспечиваются благодаря составу этого материала. Основой такого изделия является ОСП–плита. Эти плиты производятся на основе длинных и узких щепок, уложенных многослойно и утрамбованных так, чтобы со всех сторон листа они ложились перпендикулярно друг другу. Подобная технология производства увеличивает гибкость изделия при нагрузках в разных плоскостях, такие свойства отсутствуют у обычной древесины. Зачастую для СИП панелей используются щепки на основе сосны или осины. Эти плиты на 97% состоят из древесины, остальное приходится на связующие компоненты. Конструкции обрабатываются специальным водоотталкивающим раствором, что позволяет обеспечить защиту от влаги, гниения и механического воздействия. В качестве утеплителя между листами ОСП–плит укладывают: пенополистирол, пеноплэкс, минеральную вату на базальтовых основах.

Но чаще всего используется пенополистирол, который отличается низкой теплопроводностью при легком весе. Во время изготовления в полистроловую массу добавляется газ. В зависимости от свойств изделия, вещество может сильно отличаться, так, для пожароустойчивых конструкций применяют углекислый газ. Лист такого изделия толщиной всего 11 см способен обеспечить уровень теплоизоляции, сопоставимый со стеной, состоящий из силикатного кирпича толщиной в 2 м. Чтобы оценить качество дома из СИП панелей, плюсы и минусы использования такого материала, были изучены его характеристики.

Для сравнения стоимости жилого дома возьмем проект двухэтажного коттеджа и в первом варианте высчитаем стоимость жилого дома из керамического кирпича, а во втором варианте примем стены наружные, внутренние и перегородки из СИП панелей.

Для расчетов был взят мой курсовой проект «Частный жилой дом с размерами в осях 15,00х13,00м». В проекте по теплотехническому расчету принята толщина стены 570мм. Для удобства расчета данные о материалах заносим в таблицу. Расчет стоимости материалов стен из кирпича в проекте «Частный жилой дом с размерами в осях 15,00х13,00м». Для строительства дома из СИП-панелей в качестве материала наружных и внутренних стен принимаем: SIP панель 2500*1250*220мм (OSB-3, 10мм ПСБ-С-20пл.) Площадь одной панели 3,13м^2. Расчет площади наружных и внутренних стен по проекту.

Выполнив расчет стоимости материалов стен из кирпича и СИП панелей можно сделать вывод, что строительство жилых домов из СИП панелей экономичнее более чем в два раза.

Стоимость материалов стен из кирпича составляет –11903765тг.

Стоимость материалов стен из СИП панелей составляет –5916090 тг .

Уникальные свойства инновационных материалов позволяют существенно повышать энергоэффективность зданий, сокращают сроки строительства и повышают эксплуатационные качества. Так появляются технологичные здания, на отопление которых приходится затрачивать гораздо меньшее количество ресурсов. [1]

Быстрое возведение зданий главный показатель строительства, который характеризует объект по показателям нормативной трудоемкости.

Как и любая другая технология строительства - дом из сип панелей имеет плюсы и минусы. Но важно помнить что, возведенный согласно технологии дом из сип панелей может служить полноценным круглогодичным жилищем. При соблюдении всех норм он будет долгие годы радовать своих хозяев.

Также применение СИП панели нашли в мебельном производстве и их широко используют для многоразовой опалубки.

Секрет популярности СИП кроется в её уникальных свойствах. Материал обладает высокими механическими и технологическими параметрами, малым весом, а главное – доступной ценой,что подтверждает выполненный расчет.

Совокупность всех качеств материала позволило ему занять нишу на рынке, несмотря на свою недолгую 30-летнюю историю существования.

Список литературы

1. Смородин С.Н., Белоусов В.Н., Лакомкин В.Ю. Методы энергосбережения в энергетических, технологических установках и строительстве: учебное пособие / СПбГТУРП.- СПб., 2014.- 99 с. – ISBN 978-5-91646-072-8
2. https://fb.ru/article/190196/osnovnyie-vidyi-stroitelstva
3. СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий»
4. СНиП РК 2.04-03-2002 «Строительная теплотехника»
5. СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»
6. https://sdelat-dom.ru/stroitelstvo/steny/sip-paneli/

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ МЕЖДУ ПРОФИЛЬНЫМИ ВУЗАМИ

Крюкова Наталья Александровна, к.т.н., проректор
Поволжский государственный университет сервиса
Нурмухамбетова Ботагоз Тулигеновна, к.т.н., ассоц. профессор
Казахский университет технологии и бизнеса

В условиях глобализации, которая, невзирая на различия во мнениях, представляет собой объективную реальность, особое значение приобретает международное сотрудничество в области высшего образования. Обмен знаниями и опытом позволяет не только повысить качество образования в каждой из стран, но и укрепить их экономику [1-3].

Многие страны, понимая значимость легкой промышленности и индустрии моды в создании благоприятной экономической среды, приравнивают ее к стратегическому направлению развития и активно привлекают научное внимание к разработке мероприятий по ее перспективному развитию в условиях процессов глобализации, в том числе и по решению кадрового вопроса [4-9].

Вхождение России и Казахстана в мировое образовательное пространство ставит наши страны перед необходимостью развития сотрудничества в сфере профессионального образования.

Поволжский государственный университет сервиса (ПВГУС) более 30 лет оказывает образовательные услуги по подготовке специалистов для индустрии моды. В настоящее время ПВГУС – единственный вуз в Самарской области, который ведет подготовку конструкторов и технологов швейного производства, специалистов по сервису на предприятиях индустрии моды.

В ПВГУС сформирована и продолжает совершенствоваться структура подготовки специалистов для индустрии моды, основанная на концепции непрерывного уровневого образования (средне профессиональное образование – высшее образование), включающая различные формы и траектории обучения по следующим специальностям и направлениям подготовки, охватывающим все основные сферы профессиональной деятельности специалистов индустрии моды [9-10]:

– направление подготовки высшего образования 29.03.01. «Технология изделий легкой промышленности», направленность программы «Технологический инжиниринг в индустрии моды»;

– направление подготовки высшего образования 29.03.05. «Конструирование изделий легкой промышленности», направленность программы «Моделирование и конструирование изделий индустрии моды».

В настоящее время перед выпускающей кафедрой «Управление качеством и технологии в сервисе» ПВГУС стоит задача корректировки программ обучения и обеспечения качественной практической подготовки, отвечающей требованиям передовых предприятий индустрии моды, что позволит сформировать и развить профессиональные навыки нового поколения универсальных специалистов, одинаково хорошо разбирающихся как в бизнесе, так и в технике и технологии [10,11].

Мы считаем, что международное сотрудничество в немалой мере является важнейшим инструментом повышения качества подготовки кадров для индустрии моды и их конкурентоспособности на региональном и международном рынках труда. При этом обеспечение высокой профессиональной компетентности выпускников осуществляется через актуализацию и практическую направленность полученных знаний, внедрение современных образовательных технологий. Работая в этом направлении, мы (как, наверное, и многие другие вузы), проходим через самые различные формы сотрудничества, устанавливая тесное сотрудничество с зарубежными учебными заведениями.

Одним из региональных лидеров по подготовке высокопрофессиональных конкурентоспособных специалистов для легкой промышленности Казахстана является Казахский университет технологии и бизнеса (КазУТБ), позиционирующий себя как молодой и динамично развивающийся вуз. Кафедра «Технологии легкой промышленности и Дизайн» (ТЛПиД) ведет подготовку специалистов по трем образовательным прогарммам: 7М07242 «Технология и конструирование изделий легкой промышленности», 6В07224 «Технология и конструирование изделий легкой промышленности» и 6В02100 «Дизайн». В настоящее время кафедра ТЛПиД ведет активную работу по развитию дуальной программы обучения и по расширению международной деятельности.

С 2016 года кафедра ТЛПиД функционирует филиал кафедры на территории Автоматизированного производственного комплекса ТОО «Astana

Ютария LTD», где само производство имеет инновационный характер и основано на использовании программ «Grafic» и «Stylon». Был подписан 3-х сторонний Меморандум о взаимном сотрудничестве в области научных и образовательных проектов между Казахским университетом технологии и бизнеса, Middlesex University, London и организацией SPINNA, созданной при поддержке USAID (США) для реализации проекта «Укрепление связей в Центральной Азии и развитие рынков для женщин-предпринимателей в текстильной промышленности через SPINNA circle». С целью обмена опытом представителями делегации с Middlesex University London и организацией SPINNA, созданной при поддержке USAID (США), был проведен мастер–класс для профессорско-преподавательского состава и студентов Казахского университета технологии и бизнеса на тему: «Навыки творческого раскроя, и как подойти к творческому решению проблем в области проектирования и конструирования одежды на основе применения стандартных методов промышленности».

Вывод. В рамках сотрудничества между ПВГУС и КазУТБ в области подготовки кадров для легкой промышленности и индустрии моды стоят большие перспективы и большие задачи, решение которых обусловит инновационное развитие кафедр, университета, региона. Международное академическое научное и культурное сотрудничество между ПВГУС и КазУТБ позволит развивать совместные программы обучения, сотрудничества и взаимообмена в области преподавания, обучения студентов и исследовательских работ. При этом диалог между учебными заведениями может быть инициирован на разных уровнях: от совместных публикаций и проведения совместных научных мероприятий до участия в двусторонних и многосторонних образовательных и исследовательских проектах.

Список литературы

1. Митина Н. А. Международное сотрудничество как условие повышения качества высшего образования в Казахстане // Молодой ученый. 2014. №2. С. 797-799.

2. Котлярова И.О. Модель развития готовности профессорско-преподавательского состава университета к международному сотрудничеству // Вестник Челябинской государственной академии культуры и искусств. 2015. № 2 (42). С. 161-168.

3. Приходько В.М. Петрова Л.Г., Соловьев А.Н., Макаренко Е.И. Роль международного сотрудничества вузов для интеграции российского высшего технического образования в мировое образовательное пространство // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Педагогика и психология. 2011. № 4. С. 141-151.

4. Обучение моде и дизайну за рубежом [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://moeobrazovanie.ru/moda_education.html (дата обращения: 18.02.2016)

5. Афанасьева Н.В. Перспективы развития образования в области дизайна одежды // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2011. Т.13. № 2-5. С. 1257-1260.

6. Афанасьева Н.В., Полынова Н.А. Новая система подготовки специалистов по проектированию и продвижению одежды в СГАСУ // В мире науки и искусства: вопросы филологии, искусствоведения и культурологии. 2013. № 31. С. 94-101.

7. Крюкова Н.А. Лисова Е.А. Анализ тенденций развития российской индустрии моды // Вестник Поволжского государственного университета сервиса. Серия: Экономика. Тольятти: ПВГУС, 2015. № 1 (39). С. 171-178.

8. Ключевые проблемы развития легкой промышленности в России и способы их преодоления: аналит. отчет / отв. ред. сер. В. В. Радаев. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2013.

9. Текущее состояние и перспективы развития легкой промышленности в России / В. В. Радаев (рук. исслед. кол.), В. Н. Данилина, З. В. Котельникова, Е. А. Назарбаева. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2014. 333 с.

10. Крюкова Н.А. Организация практико-ориентированного обучения при подготовке кадров для индустрии моды // Инновационные технологии в сфере сервиса и дизайна: сборник статей II Международной научно-технической конференции. Самара, 2015. С. 52-54.

11. Крюкова Н.А. Актуальные проблемы развития российской и региональной индустрии моды // Инновационные технологии в сфере сервиса и дизайна: материалы I Международной научно-технической конференции. Самара, 2014. С. 17-20.

МЕДИЦИНА ПЕРСОНАЛЫНЫҢ АРНАЙЫ КИІМГЕ ҚОЙЫЛАТЫН НОРМАТИВТІК-ТЕХНИКАЛЫҚ ҚҰЖАТТАМАНЫ ТАЛДАУ

Ошақбай Айгерім Ғазизқызы, 2 курс студенті
М.Х.Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті
aigerim_oshakbai@mail.ru
Ғылыми жетекшісі:
Омарбекова М.Т. т.ғ.к., доцент
М.Х.Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті

Қазіргі уақытта қолданыстағы нормативтік-техникалық құжаттамаға сәйкес әзірленген медициналық киім ассортименті тұтынушылардың арнайы киімнің қорғаныш, эксплуатациялық және эстетикалық

қасиеттеріне қойылатын талаптарына жауап бермейді. Қолданыстағы стандарттар қызметкердің мамандануын, еңбек жағдайларын ескермейді, ал әзірленген медициналық киім қорғаныс қасиеттеріне ие емес [1].

Оның барлығы қорғаныс киімінің рөлін арттыру туралы мәселені өткір қояды. Медицина саласы арнайы және санитарлық киімдерді тұтынудың үлкен саласына айналуы керек.

Медициналық киімдерді әзірлеу кезінде арнайы әдістемелік тәсілді қолдану керек. Киімнің осы түрінің мақсатындағы екі жақтылық медициналық қызметкерлерге арналған киімді арнайы және санитарлық деп бөлуді қамтиды.

Дәрігерлердің мамандықтарының алуан түрлілігі ассортиментті әзірлеу және қалыптастыру бойынша кешенді зерттеулер жүргізуді, арнайы киімнің конструкцияларын жобалау және оларды эргономикалық бағалау үшін бастапқы ақпаратты, жобаланған киімнің сапасын жақсарту және оның қызмет ету мерзімін арттыру бойынша іс-шаралар кешенін әзірлеуді талап етеді.

Қолданыстағы жіктемеге сәйкес медициналық киім санитарлық киімге жатады. Бірақ оны арнайы деп санауға болады, мысалы, рентген және ультрадыбыстық сәулелерден, қаннан, судан қорғау, инфекциядан және т.б. үшін. Демек, арнайы киімге таралатын нормативтік-техникалық құжаттама (НТҚ) белгілі бір еңбек жағдайлары мен қауіпті және зиянды өндірістік факторлардың (ҚЗӨФ) әсерін ескере отырып, медициналық киімге қолданылады [2].

Медициналық киімді әзірлеу кезінде басшылыққа алынуы қажет НТҚ, оның 1-ші суретте көрсетілген. Жіктемеде стандарттардың бірнеше тобы бөлінген:

- кез келген мақсаттағы арнайы киімге қойылатын жалпы, белгілейтін жіктемелер мен талаптар;
- емдеу мекемесіне тән жіктейтін қауіпті және зиянды өндірістік факторлар (ҚЗӨФ), еңбек қауіпсіздігі жүйесінің стандарттары (ЕҚЖС);
- арнайы киімдерді әзірлеу және өндіруге қою жүйесін регламенттейтін стандарттар;
- арнайы киімді дайындауға және өңдеуге қойылатын талаптар стандарттары;
- медициналық киім түрлеріне арналған стандарттар;
- медициналық киім жасау үшін қолданылатын материалдар стандарттары [1].



Сурет 1 – Медициналық киімді әзірлеу үшін қолданылатын нормативтік-техниалық құжаттаманың жіктемесі

Арнайы және медициналық киімдерге арналған қолданыстағы нормативтік-техникалық құжаттаманы талдау бірқатар проблемаларды анықтады [2].

1. Өткен ғасырдың 70-80 жылдардағы медициналық киімге арналған стандарттар ескірген және бұйымдардың бәсекеге қабілеттілігін арттыру мақсатында қайта қарауды, жетілдіруді және халықаралық стандарттармен байланыстыруды талап етеді. Қолданыстағы нормативтік құжаттар медициналық киімді тұтынушыны зиянды және қауіпті өндірістік факторлардан қорғау тұрғысынан қарастырмайды.

2. Оларды қамтамасыз етуге арналған құжаттама шығарылмайды.

3. Медициналық қызметкердің гардеробының ассортименті мен жиынтығы шектеулі.

4. «Дәрігер-киім-науқас» жүйесіндегі киімнің эргономикалық сипаттамаларына әсер ететін факторлар жеткілікті зерттелмеген.

5. Медициналық киімдерді құрастыру мен пайдалану мерзімдерінің беріктік көрсеткіштері, жиі физикалық-механикалық әсерлер мен агрессивті ортаны ескере отырып, ақталмайды.

Мұның бәрі медициналық киімді жобалауда қиындықтар бар екенін дәлелдейді.

Жоғарыда айтылғандардың негізінде зерттеудің келесі міндеттері анықталды:

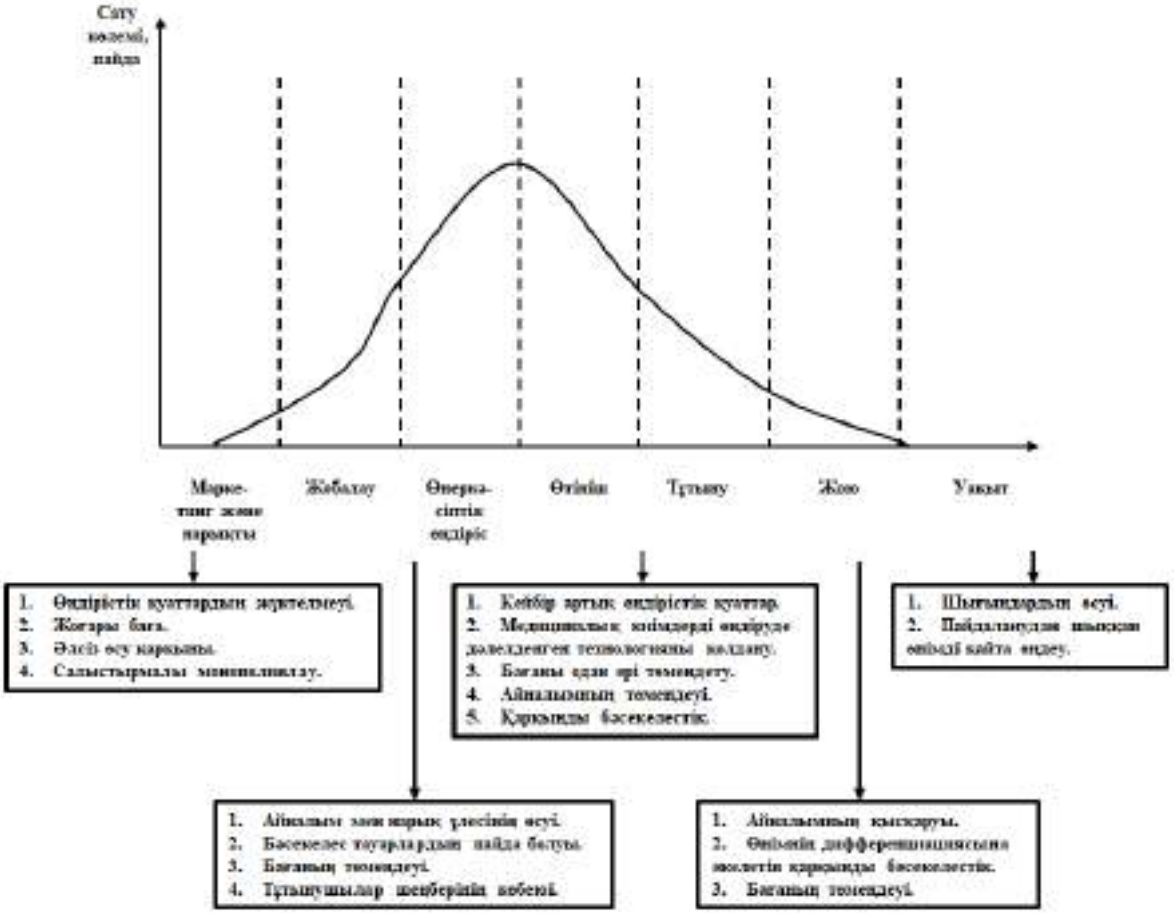
- маркетингтік зерттеулер мен еңбек жағдайларын талдау негізінде әртүрлі мамандықтардың медицина қызметкерлерінің кәсіби киімдеріне қойылатын талаптарды зерделеу, өз киімдеріне барынша қанағаттанбаған

мамандықтар топтарын анықтау, материалдар мен конструкцияларға қойылатын талаптарды әзірлеу;

- медициналық киімнің негізгі конструкцияларын жетілдіру;
- медициналық киімді пайдалану мерзіміне әсер ететін факторларды анықтау және пайдалану мерзімін ұлғайту бойынша ұсынымдар әзірлеу.

Осы жұмыс шегінде медициналық персоналдың барлық мамандықтары бойынша жұмыстардың барлық көлемін орындау мүмкін болмағандықтан, Covid-19 диагнозы қойылған науқастарға арналған бөлімше мысалында мәселені шешудің әдістемесі ұсынылды.

Ассортиментті қалыптастыру процесі көптеген айнымалы факторларды ескере отырып шешілетін өндіріс процесінің бөлігі және күрделі мәселе болып табылады. Өндіріс тиімділігін арттырудың негізгі бағыттары: өмірлік цикл барысында процесті жетілдіру мүмкіндігі, өнімді нарыққа шығарудың қысқа мерзімдері, тапсырыс құнын төмендету және одан әрі пайдалану.



Сурет 2 – Медициналық киімнің өмірлік циклі

Медициналық киімнің өмірлік циклін 2-ші суретте көрсетілген синусоид түрінде көрсетуге болады. Циклдің әр кезеңінде суретте көрсетілген белгілі бір проблемалар туындайды. Өнімнің өмірлік циклінің барлық кезеңдерінде ақпараттық қолдауды қамтамасыз ету үшін әр кезең

үшін өз деректер жиынтығын құру қажет, содан кейін ол барлық келесі кезеңдерде қолданылады. Бүкіл өндірістік процестің ұзақтығын қысқарту медициналық киім өндірісін дайындау процесін жетілдіру кезінде мүмкін болады, оған киім ассортиментін қалыптастыру жатады [3].

Әдебиеттер тізімі

1. Усенов А.К. История сиз: от маски с клювом до современной №95 // Охрана труда Казахстана. – 2020. - №11. – С. 23-29
2. Кавардакова В.Г. Особенности разработки одежды для медицинских работников на основе изучения условий труда. // Сборник научных трудов МГУДТ.- М.: №5. -2003.
3. Савельева И.Н. Основы теории, методики и практики дизайн-проектирования спецодежды /И.Н. Савельева.- Уфа : Госкомнауки респ. Башкортостан. - 2005. - 225 с.

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННО-ЦИФРОВЫХ ПРИНЦИПОВ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА МЕТАЛЛОПРОДУКЦИИ

Ахметова Гульжайнат Есенжоловна, PhD НАО Карагандинский индустриальный университет, agulzhajnat@bk.ru.
Кудря Александр Викторович, д.т.н., профессор МИСИС
Панин Евгений Александрович, PhD, доцент НАО Карагандинский индустриальный университет

Качество металлопродукции зависит от многих факторов. Давно известно, что ключевыми параметрами, отвечающими за качество металла в целом, являются три параметра, составляющих традиционный «треугольник» качества. В вершине «треугольника» качества находится параметр «химический состав» и в основании два параметра «структура» и «свойства» (механические и/или физические). То есть за качество металла отвечают указанные три параметра (состав, структура и свойства). Классический подход жесткого контроля всех трех параметров не всегда позволяет получать металл требуемого качества, и, зачастую, даже при годами отложенной технологии производства, происходит выпад показателей качества металла из традиционных норм. На данный процесс может влиять огромное количество внешних факторов, способствующих появлению неоднородности структуры металла. Выявлено, что изменение структуры металла способствует проявлению различных типов неоднородности металлопродукции, таких как: полосчатая структура (характер расположения структурных составляющих), включая осевую зону сляба; неоднородность по сечению проката

(поверхностные слои и сердцевина); смесь различных типов фаз и структурных составляющих при непрерывном охлаждении; разнозернистость (аустенита, феррита, перлита и др.); локальная неоднородность в объёме проката (в том числе по длине); загрязненность неметаллическими включениями, таких как оксиды, сульфиды, нитриды, фосфиды, силикаты, карбонитриды и пр.; химическая неоднородность.

Подобная неоднородность ухудшает качество металлопродукции. В связи чем, становится важным своевременные выявление, анализ и предотвращение появления признаков неоднородности. Для этого в свое время был создан целый ряд трудоемких металловедческих процедур, описанных в ГОСТах 5639-82«Стали и сплавы. Методы выявления и определения величины зерна»; 1778-70 «Сталь. Металлографические методы определения неметаллических включений»; 54570-2011 «Сталь. Методы оценки степени полосчатости или ориентации микроструктур».

Изменение химического состава стали (выбор конкретной марки стали) или термо-механической обработки не всегда решает проблему нестабильности ресурса готовой продукции от партии к партии, и не исключает наличие выпадов и отклонений по механическим свойствам (рис. 1).

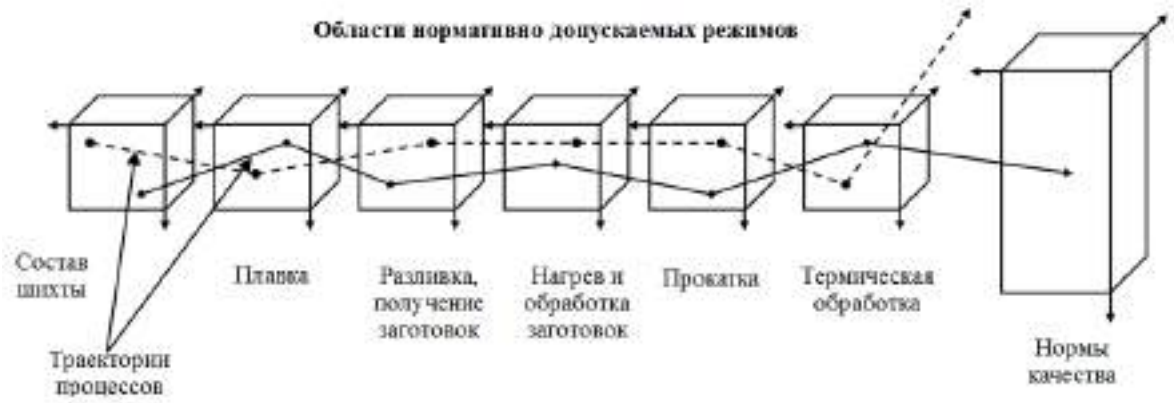


Рисунок 1 – Природа разброса качества при соблюдении директивной технологии на примере прокатываемой продукции

Даже в хорошо отлаженной технологии часть партий нередко выходит за допустимый уровень какого-либо из параметров качества, что приводит к отсортировке продукции, снижению категории качества и отбраковке, и, как следствие, влечет за собой дополнительные затраты. Подобные издержки не всегда удается исключить внесением корректировок в технологию из-за высокой стоимости основных фондов металлургии. Однако, существенная часть продукции обычно находится достаточно далеко от зоны риска, прилегающей к допустимому уровню контролируемого параметра качества. Следовательно, такая технология принципиально гарантирует качество продукта.

При оснащенности эффективными средствами измерения и сбора информации по всей технологической цепочке в металлургии при серийном характере производства за относительно небольшой промежуток времени по каждой выпускаемой партии определенного вида (назначения, класса прочности) накапливается большое количество статистической информации. В подобном случае из заводских баз данных производственного контроля процесса и продукта для n партий производства металлопродукции можно извлечь траектории процесса и соответствующий им уровень качества. Подобный анализ может быть полезен для поиска зависимости механических свойств от количественных параметров структуры и выявления некой закономерности. Выявление данных закономерностей откроет возможности повышения среднего уровня качества, сокращения масштабов отсортировки и отбраковки металлопродукции, повышения гарантий эксплуатационной надежности. Очевидно, этим объясняется большой интерес к использованию статистических методов для выявления причин неоднородности качественных показателей [1, 2].

В век активной цифровизации и роботизации требуется переход от ручного труда к машинному с помощью программного обеспечения для исключения субъективных ошибок. Таким образом, были проанализированы возможности современных программных продуктов. Цель работы – разработка и внедрение возможностей современных широко распространенных программных продуктов для решения количественных металлографических задач. Таким образом, авторами работы были рассмотрены из разных ценовых диапазонов (MatLab, MathCad, ThermoCalc, Deform 3D, Simufact Forming, Excell и пр.) и выбраны наиболее оптимальные и экономически целесообразные продукты для решения металловедческих задач.

Выявлено, что учеными в сфере математики и программирования разработаны перспективные теория и техника математической и бинарной морфологии, которые нашли свое применение в ограниченных областях, куда не входит область материаловедения. Априори основы данных направлений были бы перспективны в практике решения количественных материаловедческих задач. Однако, отсутствует единая универсальная автоматизированная методика контроля структуры стали не только по неметаллическим включениям и размеру зерна, но и по определению анизотропии и строчечности структуры, определению размеров и количества конкретной структурной составляющей (упрочняющей или разупрочняющей) ее доли и плотности распределения.

Методика исследований основывается на решении двух основных задач:

1) получить адекватное и объективное изображение в цифровом виде;

2) предложить алгоритм измерения информативных элементов структуры, ответственных за механические свойства и качество материала в целом.

Алгоритм методики количественного анализа структур с подготовкой изображения структур представлен на рис. 2. Подготовка изображений структур для объективной количественной оценки заключается в бинаризация и фильтрации изображений структур.

В основе алгоритма измерения количественных параметров структуры лежит математическая и бинарная морфология с выделением структурных элементов. Суть метода заключается в следующем: для программного комплекса MATLAB создан код, позволяющий программе обсчитывать геометрические параметры белых объектов вводимых исходных данных в пиксельном эквиваленте (математическая морфология). Вводимые данные – бинаризованые изображения (фото) микроструктур (бинарная морфология), где белыми объектами задаются интересующие нас структурные составляющие [3].

Исходное фото микроструктуры представляет собой цифровое изображение структуры в 256 оттенках серого. Для подготовки изображения структуры к анализу в программе MATLAB и объективного выделения элементов (составляющих) структуры необходим переход изображений из оттенков серого к матрице вида «1-0» («элемент структуры – фон»). При этом требуется выбрать оптимальный уровень бинаризации (отнесения к белым и черным объектам компонентов структуры) - оптимальный контраст или уровень насыщения и степени разрешения, обеспечивающих воспроизводимость и сопоставимость результатов. Данная операция позволяет объективно разделять и опознавать границы отдельных структурных составляющих.

Изображения структур, зачастую, содержат, лишнюю информацию, такую как шумы (нечеткое или излишне четкое изображение), неметаллические включения (в случае оценки структурных составляющих следует исключать) и дефекты. Для обеспечения получения объективных результатов и недопустимости ошибки при замерах программой MATLAB параметров структурных составляющих (таких как феррит, перлит, сорбит, бейнит или мартенсит) оператору необходимо исключить выше перечисленные объекты. С этой целью необходима методика фильтрации (подготовки) изображений структур.

Существует множество современных компьютерных программ, позволяющих проводить обработку изображений, например, Adobe Photoshop, Image Expert, или Image J. Проанализировав полученные с помощью микроскопов цифровые изображения структур металлопродукции, выявили необходимость процедур удаления мелких объектов (шумов, излишних четкостей, неметаллических включений и других дефектов), процедур эрозии - сглаживания (утонения) или дилатации - наращивания определенных объектов.

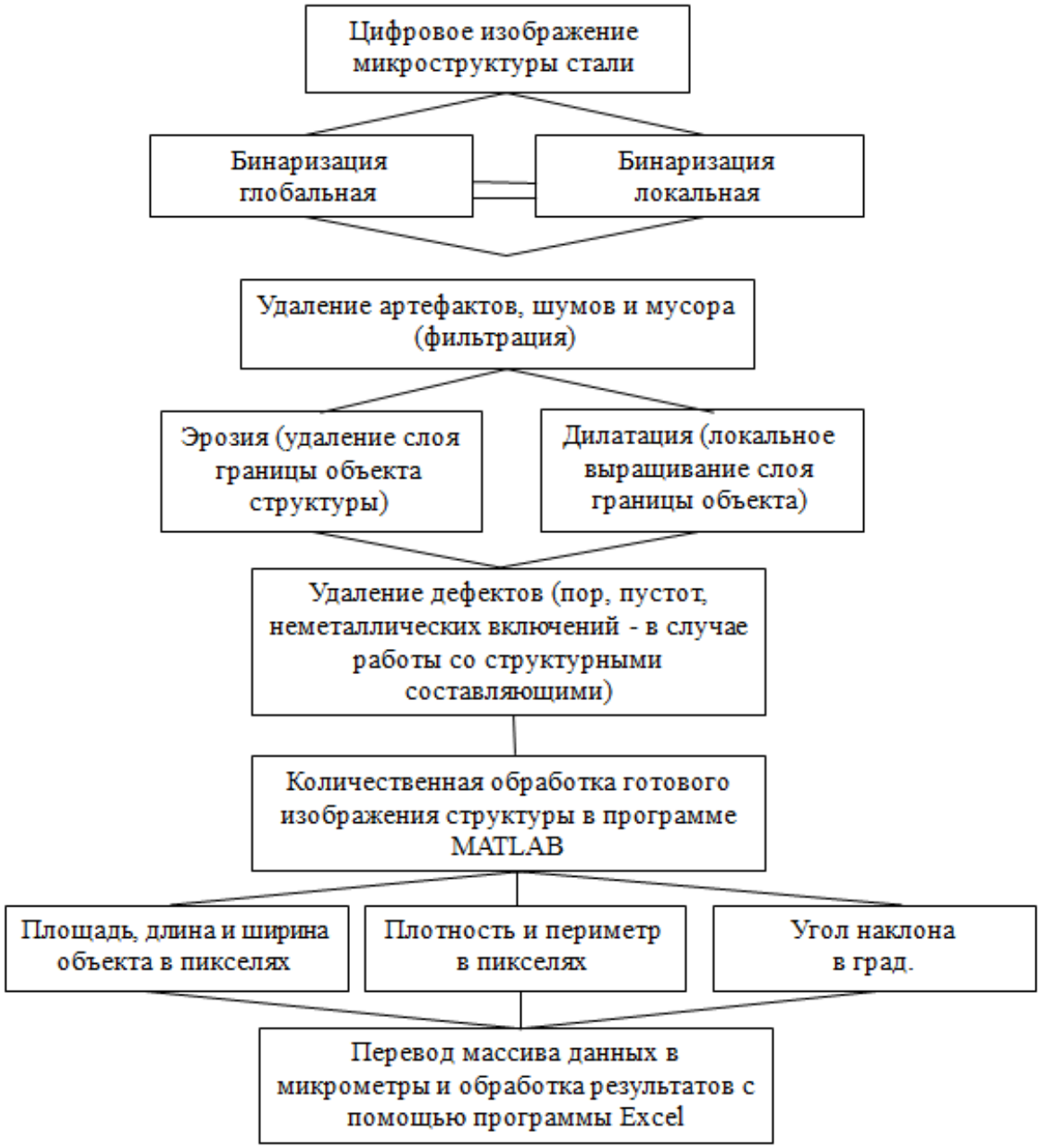


Рисунок 2 - Алгоритм методики количественного анализа структур с подготовкой изображения структур

Готовое к количественному анализу изображение микроструктуры открываем в программе MATLAB с предварительно загруженным кодом для обсчета. В результате обработки изображения получаем массив данных по замерам параметров структуры в пикселях. Далее задачей оператора является перевод данных из пикселей в микрометры. С помощью переводного коэффициента определяем параметры объектов структуры. Основные определяемые параметры объектов структуры: длина, ширина, площадь, периметр, плотность распределения объектов, доля объектов в площади кадра, анизотропия, угол направленности, а также дисперсия и среднеквадратическое отклонение (для определения эффективности полученных данных)[4].

Таким образом, разработанный алгоритм работы позволяет автоматизировано определять количественные параметры структур и ее составляющих, получать контрастное изображение структур с помощью компьютера. Показана универсальность методики количественной оценки структур сталей в решении таких материаловедческих задач, как: контроль качества по основным структурным составляющим стали (феррита, перлита, бейнита, сорбита и т.п.); твердых фаз (карбидов на основе железа и других элементов); оценка серного отпечатка и неметаллических включений; определение показателя анизотропии и строчечности структуры любой металлопродукции [5]. Впервые разработана и внедрена эффективная методика количественной оценки структур сталей с помощью компьютерных технологий для определения оптимального фазового состава и структуры, соответствующих требуемому качеству и уровню механических свойств стали для производства металлопродукции.

Данное исследование финансировалось Комитетом науки Министерства высшего образования и науки Республики Казахстан (Грант № AP15473350).

Список литературы

1. Кумэ Х. Статистические методы повышения качества. – М.: Финансы и статистика, 1990. – 301 с.

2. Москаленко В.А., Грызунов В.И., Кудря А.В., Соколовская Э.А. Использование баз данных производственного контроля для управления качеством продукции // Электрометаллургия. – 2000. - №12. – С. 34-37.

3. Ахметова Г.Е., Ахмедова Т.Ш., Вяткина А.К., Смагулов Д.У., Кудря А.В. Измерение неоднородности структур для управления качеством трубных сталей // Вестник КазНИТУ им. К.И. Сатпаева. – 2018. – №6 (130). – С. 371-376.

4. Ахметова Г.Е., Смагулов Д.У., Вяткина А.К., Ахмедова Т.Ш., Кудря А.В., Нурумгалиев А.Х. Компьютеризированные процедуры количественной обработки изображений структур трубных сталей // Сталь. - 2019.- №1.- С. 55-59.

5. Kudrya, A.V., Sokolovskaya, E.A., Perezhogin, V.Y., Smagulov, D.U., Akhmetova, G.E. Measurement of Banded Microstructure Characteristics in Sheet Steels // Metallurgist. – 2019. - 62(11-12), pp. 1225-1231.

УСТРОЙСТВО ОСОЗНАННЫХ СНОВ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ

Лысенко Денис, студент 4 курса, специальности 1304000 Вычислительная техника и программное обеспечение
E-mail:dina_murzalina@mail.ru
Научный руководитель:
Сейчанова Д.Г., преподаватель специальных дисциплин, КГКП Костанайский строительный колледж, Управления образования акимата Костанайской области

Актуальность: Увлечение осознанными сновидениями полезно хотя бы потому, что оно формирует привычку ко сну в здоровой обстановке, нормализует функцию мелатонина, который контролирует суточные ритмы активности. Некоторые психологи обращаются к осознанным сновидениям, помогая пациентам встретиться с источниками неврозов и страхов, побороть их и сделать более спокойным бодрствование. Но самое интересное их приложение связано с работой памяти и обучением.

Цель: Исследовать вопрос применимости осознанных сновидений для изучения воздействия на людей и возожности их обучения во сне. Разработка прибора для осознанных снов.

Цель работы предполагала решение следующих задач и этапов:

Изучение литературных и интернет источников механизмов образования сна, фаз сна, влияния сна на человека;

Разработка базовой платформы прибора и создание экспериментальной модели устройства для осознанных снов.

Обычно мы лишь зрители собственных снов. Но есть способ взять сюжет под контроль и заниматься во сне чем угодно, даже менять законы физики. Такие сны называются осознанными Осознанный сон (lucid dream, ОС) – тип сна, в котором человек понимает, что находится в сновидении и может управлять происходящим: своими действиями, поведением окружающих и законами, которым подчиняется мир внутри сна. При этом у человека сохраняются воспоминания о реальной жизни и характеристики личности.

Термин «осознанный сон» был впервые использован в 1913 году в работе голландского писателя и психиатра Фредерика ван Эдена «Исследование снов», опубликованной в журнале по парапсихологии. В статье ученый описал собственный сновидческий опыт – с 1896 года Эден вел дневник, в котором записывал самые интересные и важные, на его взгляд, сны. К моменту выхода статьи их набралось около 500, из которых 352 были осознанными. В публикации Эден описал и момент первого попадания в ОС. Психиатру приснилось, что он плывет по реке и наблюдает за отражением веток деревьев. Картинка ощущалась реальной, и тут он задумался, как его мозг может создавать такие физически правильные образы – то есть осознал, что находится внутри сна [1].

Чем осознанный сон отличается от обычного Практически все люди видят сны, но забывают их почти полностью в течение десяти минут после пробуждения. Сновидения случаются даже у слепорожденных людей, правда, вместо привычных большинству образов, они чувствуют во сне преимущественно запахи и тактильные ощущения. Универсального понимания того, почему мы видим сны, пока нет, но есть несколько теорий.

Осознанные сновидения описывал еще Аристотель, создатель логики и «Метафизики» – и такая двойственность сопровождает эту тему вплоть до нашего времени. С одной стороны, состояние, при котором (по словам Аристотеля) «нечто в сознании спящего указывает ему, что он находится во сне», демонстрируется экспериментами. С другой, им увлекается множество безнадежных «спиритуалистов», так что и на ученых, занятых осознанными сновидениями, коллеги нередко смотрят с долей сомнения.

В осознанных сновидениях возможно использовать те знания и навыки, которые у человека имеются. Строго говоря, обучаться можно навыкам, умениям (т.е. способам использования имеющихся знаний) и собственно знаниям [2, 15].

«Тренируясь или обучаясь чему-либо во сне, человек повышает свои навыки и в реальной жизни, – убежден Дэниел Скуновер, – так что если вы, к примеру, футболист, то накануне решающего матча вам лучше поиграть в футбол во сне».

Для разработки маски использовалась платформа Banana Pi, Модуль EEG TGAM 2,9/2.9A, демонстрационная плата Brainwave для мини-датчика Neurosky, отображение a,β данных Mindwave и концентрации ESense. Может использоваться в области исследований сигналов ЭЭГ. После сложной математической операции сигналы ЭЭГ считываются, чтобы отразить у ряда людей психологическое изменение параметров состояния, таких как концентрация, расслабление и может обнаруживать мигание глаза, Brain cubic беспроводной способ передачи данных с компьютером. Brain cubic через профессиональный дизайн прикладного программного обеспечения, cubic in mental training полностью использует новейшие технологии brainwave.

Особенности

1. Может быть непосредственно подключен к сухим контактным точкам, в отличие от традиционного медицинского использования влажных датчиков должны быть на проводящем Клее.
2. Один канал EEG имеет 3 контактные точки: EEG (точка сбора EEG) REF (Контрольная точка) GND (точка заземления).
3. После включения питания, если контактная точка в течение четырех последовательных секунд не собирает ЭЭГ или не получает плохой сигнал ЭЭГ в течение семи последовательных секунд, этот интеллектуальный модуль отправит предупреждение о плохом сигнале через «силу качества сигнала», чтобы напомнить пользователю о необходимости регулировки датчика.

4. Передовые технологии фильтрации шума, могут противостоять окружающей среде в повседневной жизни различные помехи в окружающей среде.

5. Низкое энергопотребление, подходит для портативных устройств с питанием от аккумулятора.

6. 3,3 V источника питания под максимальный расход 15mA.

7. Исходные данные ЭЭГ измеряются на выходе 512 Гц.

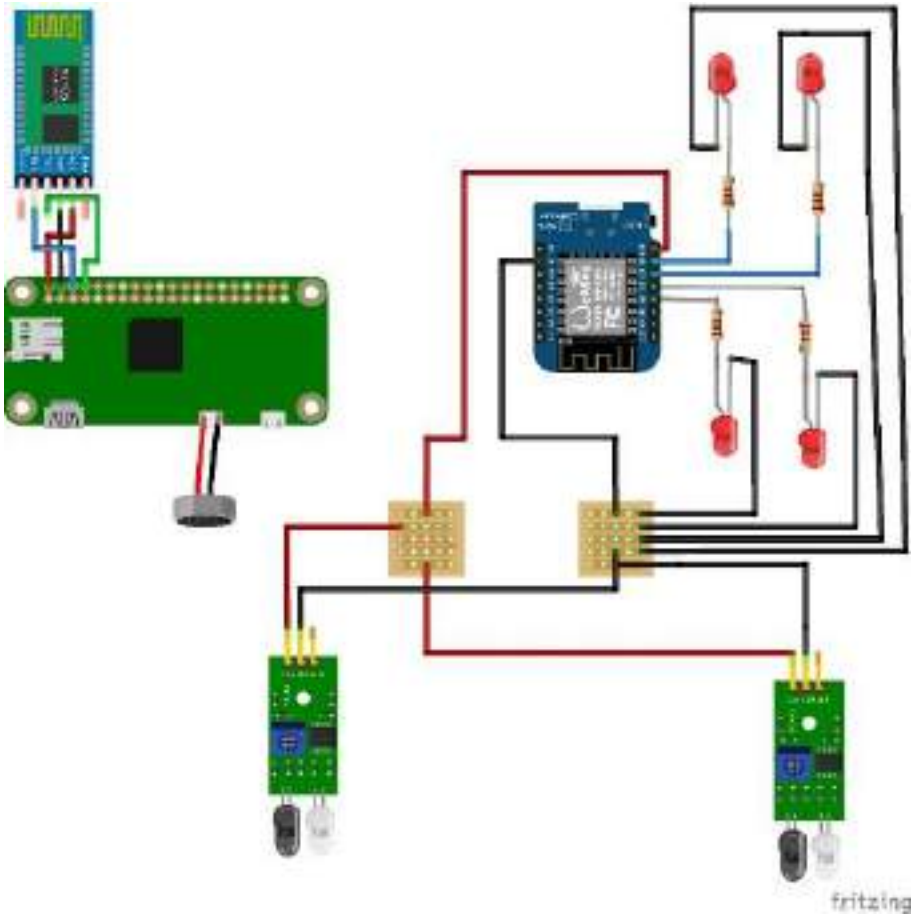


Рисунок 1- схема

Для программной части использовался язык программирования Python и C++.

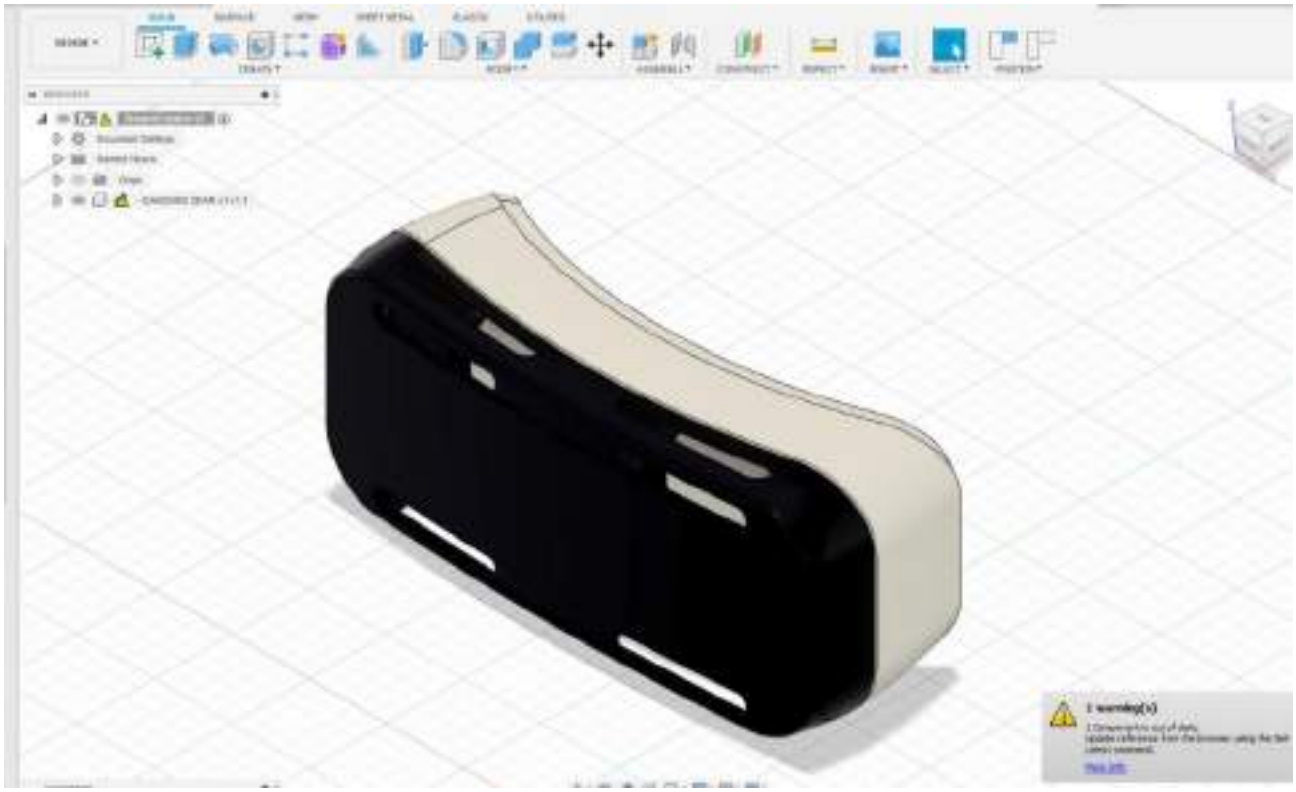


Рисунок 2- модель маски

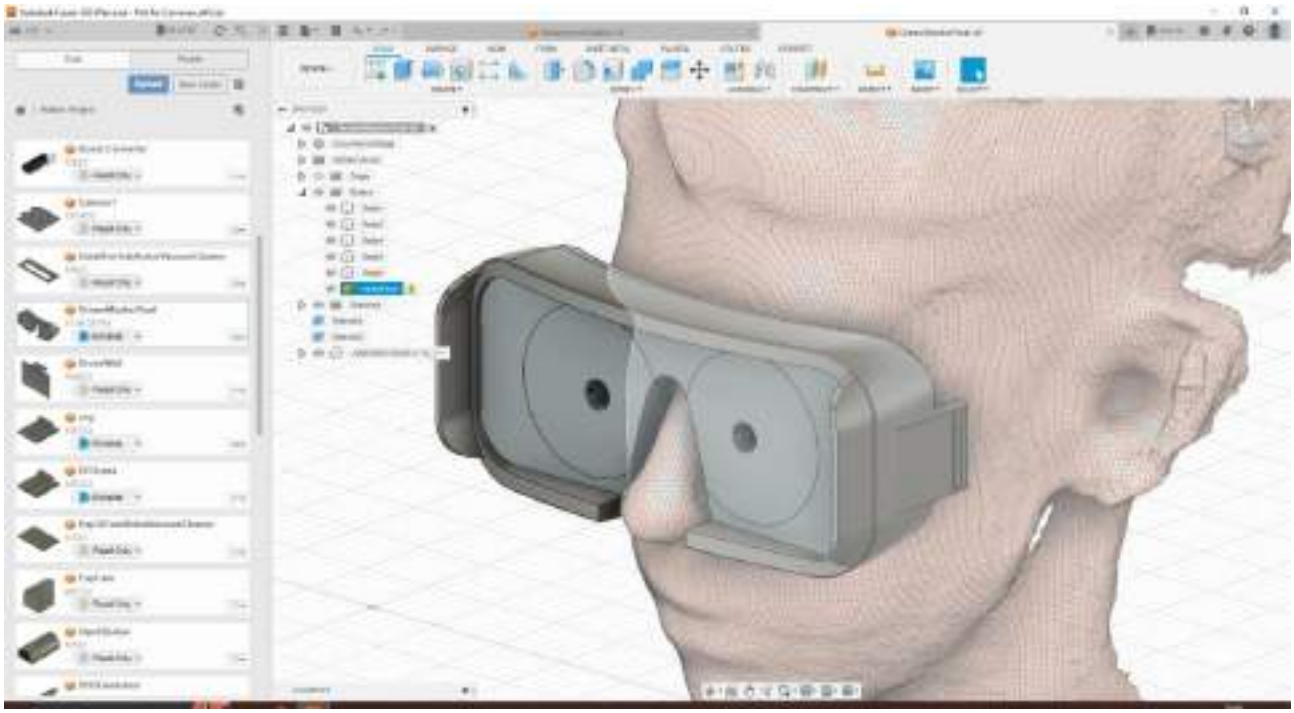


Рисунок 3- модель маски

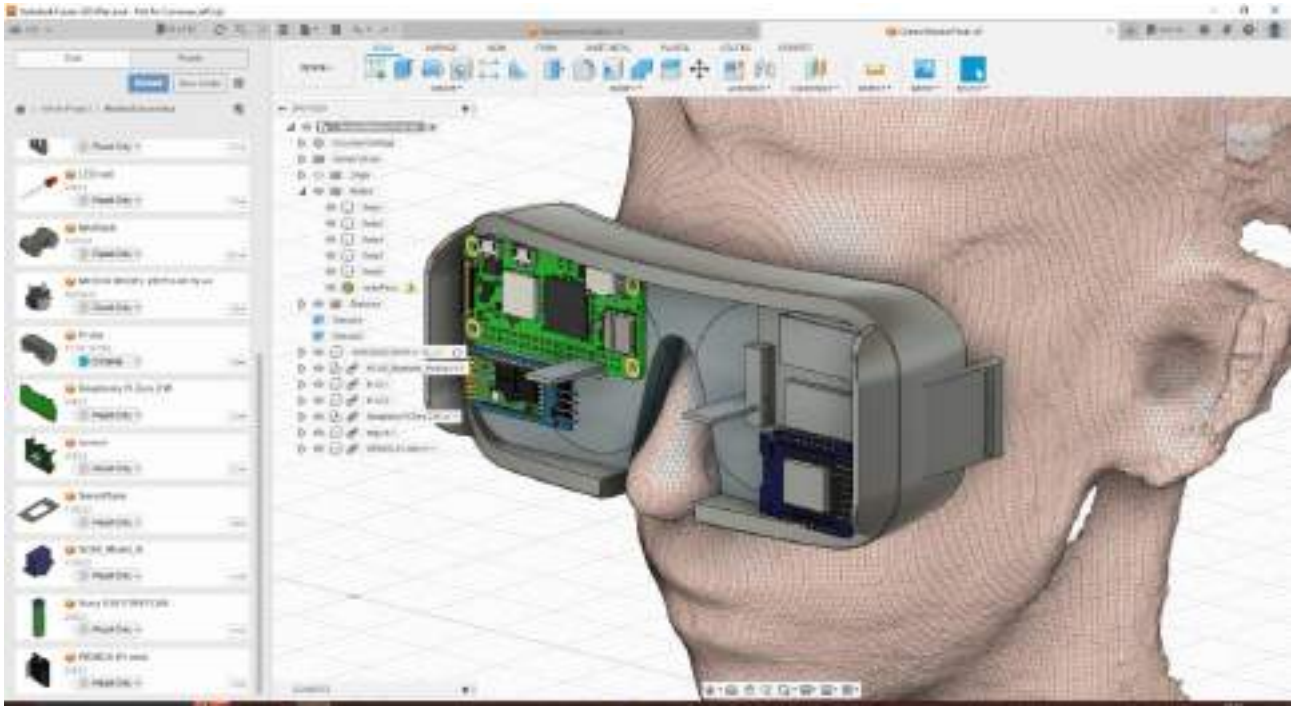


Рисунок 4- Модель маски с микроконтроллером

Устройство позволит понять в какой фазе сна вы находитесь. ЭЭГ сканирует состояние мозга.

На внутренней стороне находится 4 светодиодов, в нужный момент (когда человек находится в быстрой фазе сна – а именно в этот период мы чаще всего видим яркие сны) маячки загораются красным светом, давая сигнал мозгу – пора брать все под контроль.

Список литературы

1.https://ru.frwiki.wiki/wiki/R%C3%AAve_lucide

2.Курс «Осознанных снов» 1993 The Lucidity Institute, Inc.

3.https://pcminipro.ru/bananapi/banana-pi-bpi-m2-zero-minimalisticheskij-odnoplatnik-analog-raspberry-pi-zero-w

АНАЛИЗ СВОЙСТВ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ НА ОБЪЕКТАХ РЕНОВАЦИИ

Тажентаева Эльмира Борисқызы, магистрант 1 курса
Карагандинский технический университет им. Абылкаса Сагинова
E-mail: miratazhentaeva.2@gmail.com
Научный руководитель:
Рахимов М.А., кандидат технических наук, доцент кафедры СМиТ
Карагандинский технический университет им. Абылкаса Сагинова

Реконструкция жилых зданий в Казахстане является серьезной проблемой в связи со старением жилищного фонда страны. Большинство жилых зданий в стране были построены в советское время и остро нуждаются в модернизации и реновации.

Казахстан - быстро развивающаяся страна с растущим населением, что привело к значительному спросу на жилые здания. Однако существующие многие жилые здания в Казахстане устарели и требуют реконструкции в соответствии с современными стандартами.

Необходимость реновации имеет решающее значение, поскольку многие из этих зданий имеют устаревшую инфраструктуру, такую как электрические, водопроводные и отопительные системы, которые представляют угрозу безопасности для жителей. Более того, изношенность теплоизоляции и устаревшая планировка строительства могут сделать условия проживания некомфортными и энергозатратными, что приведет к высоким счетам за коммунальные услуги для жителей.

Реконструкция жилых зданий является важным аспектом стратегии городского развития страны. Это играет решающую роль в улучшении качества жизни жителей, повышении энергоэффективности зданий и содействии экономическому росту [1]. Поэтому правительству и частному сектору следует продолжать совместную работу по поощрению и поддержке реконструкции жилых зданий в Казахстане.

В последние годы правительство Казахстана выдвинуло несколько инициатив по стимулированию ремонта и модернизации жилых зданий, таких как предоставление финансовых стимулов и субсидий владельцам зданий и застройщикам. Правительство также установило правила и руководящие принципы для процесса реконструкции, гарантируя, что безопасность и качество работ соответствуют установленным стандартам.

В Казахстане существует несколько типов жилых зданий, требующих ремонта, включая панельные дома, кирпичные дома и деревянные дома. Панельные дома являются наиболее распространенным типом жилых зданий в Казахстане, и они были построены в 1960-х и 1970-х годах с использованием сборных бетонных панелей. В настоящее время эти здания устарели и требуют

масштабной реконструкции, чтобы соответствовать современным стандартам энергоэффективности и безопасности.

Кирпичные дома были построены в 1980-х и 1990-х годах с использованием кирпичных и бетонных материалов. Хотя эти здания более долговечны, чем панельные дома, они также требуют реконструкции для повышения энергоэффективности и безопасности. Деревянные дома в основном встречаются в сельской местности и требуют ремонта для повышения их конструктивной устойчивости и теплоизоляции. Например, на западе Казахстана в г. Уральск и Жанаозен существует большое количество кирпичных и панельных домов, нуждающихся в реконструкции, рисунок 1. Как мы видим по фото, многие дома находятся в изношенном состоянии, имеют устаревшую планировку, что приводит к большим затратам на энергоснабжение.



Рисунок 1 – Кирпичные и панельные здания, нуждающиеся в реконструкции г.Уральск (а,в), г. Жанаозен (б)

Реконструкция существующих жилых зданий в Казахстане необходима по нескольким причинам. Во-первых, это может улучшить качество жилищных условий для жителей, включая улучшенное отопление, изоляцию и вентиляцию. Отремонтированные здания также могут снизить потребление энергии, что является серьезной проблемой в Казахстане из-за его экстремального климата.

Реконструкция существующих жилых зданий в Казахстане - это сложный процесс, который включает в себя несколько этапов, включая оценку

текущего состояния здания, проектирование ремонтных работ, выбор подрядчиков и выполнение ремонтных работ. Также важно убедиться, что ремонтные работы проводятся в соответствии с местными строительными нормами и правилами.

Казахстан - девятая по величине страна в мире, расположенная в Центральной Азии и Восточной Европе. Здесь разнообразный ландшафт, где есть все - от Алтайских гор до Каспийского моря. Однако, как и во многих странах, в ней есть некоторые районы, которые пришли в упадок, особенно когда речь идет о жилых зданиях. Вот несколько городов Казахстана с заброшенными жилыми зданиями, которые нуждаются в реконструкции.

Реконструкция жилых зданий в Казахстане может быть сложным процессом, и с этим связано несколько недостатков. Некоторые из этих недостатков включают:

Высокая стоимость: Реконструкция жилого здания может быть дорогостоящим процессом, особенно если требуется капитальный ремонт и модернизация. Стоимость материалов, рабочей силы и разрешений может быстро увеличиваться и может оказаться непомерно дорогой для некоторых домовладельцев.

Нарушение повседневной жизни: Ремонтные работы могут нарушить повседневную жизнь. Шум, пыль и другие помехи могут затруднить проживание в здании во время проведения работ. Это может быть особенно сложно для семей с детьми, пожилых людей или людей с ограниченными возможностями здоровья.

Длительные сроки: Выполнение ремонтных работ может занять много времени, и это может расстраивать домовладельцев, которые стремятся улучшить свою собственность. Задержки могут возникать из-за непредвиденных проблем, задержек с выдачей разрешений или других факторов, которые могут еще больше растянуть сроки.

Качество работ: Качество ремонтных работ может сильно варьироваться в зависимости от подрядчика и используемых материалов. Домовладельцам, возможно, придется потратить много времени и усилий на поиск авторитетного подрядчика, чтобы гарантировать выполнение работ на высоком уровне.

Строительные нормы и правила: Ремонтные работы должны соответствовать строительным нормам, ориентироваться в которых может быть сложно и отнимать много времени. Домовладельцам, возможно, потребуется получить разрешения, проверки и согласования до начала работ, что может увеличить общую стоимость и сроки реализации проекта.

Воздействие на окружающую среду: Ремонтные работы могут оказать значительное воздействие на окружающую среду, особенно если используются устаревшие материалы или утилизируются ненадлежащим образом. Домовладельцам следует учитывать воздействие ремонтных работ на

окружающую среду и стараться свести к минимуму количество отходов и по возможности использовать экологически чистые материалы.

Перемещение: в некоторых случаях ремонтные работы могут потребовать от жильцов временного переселения, что может вызвать стресс и неудобства. Это может быть особенно сложно для семей с низким доходом, которые могут не иметь финансовых ресурсов для переезда и могут испытывать трудности с поиском подходящего временного жилья [2].

Повышение теплоизоляции стен при реконструкции жилых зданий является разумным и экономически эффективным способом снижения энергопотребления и повышения энергоэффективности здания. Это может привести к снижению расходов на отопление и охлаждение, повышению комфорта в помещении и сокращению выбросов углекислого газа.

Существует несколько способов повысить теплоизоляцию стен во время ремонта. Один из способов - утепление к внутренней или внешней стороне стен. Это можно сделать, установив жесткие пенопластовые плиты или пенопластовую изоляцию методом распыления. Другой способ заключается в использовании изоляционных материалов при возведении стен, таких как изолированные бетонные формы или изолированные каменные блоки.

При выборе изоляционных материалов важно учитывать такие факторы, как значение R (теплопроводность), ее водопоглощение, прочность и долговечность. Также важно убедиться, что изоляция установлена правильно, чтобы избежать утечек воздуха и других проблем.

В дополнение к улучшению изоляции стен, можно рассмотреть и другие энергоэффективные варианты ремонта, такие как модернизация окон и дверей, установка высокоэффективной системы ОВКВ (отопление, вентиляция и кондиционирование) и добавление возобновляемых источников энергии, таких как солнечные панели.

В целом, повышение теплоизоляции стен при реконструкции жилых зданий - отличный способ повысить энергоэффективность, сэкономить деньги на счетах за электроэнергию и сократить выбросы углекислого газа. Важно работать с квалифицированным подрядчиком, чтобы убедиться, что изоляция установлена должным образом и соответствует местным строительным нормам и стандартам.

Анализ материалов для улучшения теплоизоляции стен в реконструируемых жилых зданиях включает в себя несколько этапов для обеспечения эффективности утепления. Некоторыми из важных факторов, которые необходимо учитывать при анализе, являются тип здания, местоположение здания и местный климат.

Первым шагом является анализ существующих стен и определение их тепловых свойств. Это можно сделать, определив теплопроводность материала стен, которая представляет собой скорость, с которой тепло проходит через материал. Чем ниже теплопроводность, тем лучше изоляция.

Далее необходимо выбрать подходящий изоляционный материал. Наиболее часто используемыми материалами для утепления жилых зданий являются стекловата, пенополистирол, экструдированный полистирол, газобетон и др. Каждый из этих материалов обладает различными свойствами, такими как теплопроводность, огнестойкость и влагостойкость, которые необходимо учитывать перед выбором правильного материала, анализ физико-механических свойств данных материалов приведен в таблице 1.

После выбора изоляционного материала необходимо определить толщину изоляции. Чем толще изоляция, тем лучше тепловые характеристики, но это также увеличивает стоимость проекта. Следовательно, необходимо соблюдать баланс между тепловыми характеристиками и стоимостью [3].

Также важно учитывать способ укладки изоляционного материала. Например, стекловата обычно устанавливается между стойками стены, в то время как пенополистирол, экструдированный полистирол часто устанавливаются с внешней стороны стены.

В заключение мы можем отметить, что важно оценивать общие тепловые характеристики изолированной стены. Это можно сделать с помощью компьютерного моделирования или путем проведения физических тестов. Цель состоит в том, чтобы убедиться, что изоляция эффективна в снижении теплопотерь и поддержании комфортной температуры в помещении, а также в предотвращении образования конденсата и роста плесени. В целом, анализ материалов для улучшения теплоизоляции стен в реконструируемых жилых зданиях представляет собой сложный процесс, требующий тщательного учета различных факторов. Однако при правильном планировании и исполнении это может привести к значительной экономии энергии и повышению комфорта для жильцов здания.

Таблица 1 – Физико-механические свойства теплоизоляционных материалов

Показатель	Базальтовая вата	Стекловата	Пенополистирол	Экструдированный пенополистирол	Пеностекло	Целлюлозная изоляция	Газобетон	Мипора	Термопанель	Теплоизоляционная штукатурка
Коэффициент теплопроводности (Вт/мК)	0,04-0,059	0,04-0,043	0,034-0,04	0,03	0,04-0,05	0,036-0,04	0,08-0,15	0,035-0,047	0,14-1,92	0,065-0,15
Водопоглощение, % по массе	До 70	До 70	1,5-3,5	0,1-0,4	0,2-1	20	20	15-20	-	60-70

Продолжение таблицы 1

Прочность при сжатии (МПа)	До 0,1	До 0,1	0,18	0,2-0,5	1-3	-	3-7	0,025-0,03	От 0,16	4
Прочность при изгибе (МПа)	-	-	0,27	0,25-0,7	0,4-0,6	-	2-5	0,025-0,03	До 0,25	1,5
Коэффициент паропроницаемости (мг/м*ч*Па)	0,54	0,55	0,05	0,015-0,018	0-0,005	0,3	0,23-0,28	0,2-0,3	-	0,07
Горючесть, марка	НГ	НГ	Г1-Г4	Г1-Г4	НГ	Г1-Г2	НГ	Г2	Г3	НГ
Рабочая температура	До +700	От -60 до +450	От -50 до +60	От -50 до +75	От -30 до +500	-	От -30 до +400	От -50 до +100	От -65 до +75	-
Долговечность (лет)	До 50	До 10	10-15	До 50	Неограниченно	До 80	В сухом состоянии не ограничено	Больше 50	больше 50	10-40

Список литературы

1. Laska S. B., Spain D. (ed.). Back to the city: Issues in neighborhood renovation. – Elsevier, 2016.
2. Улицкая Н. Ю. и др. Реновация жилья //Вектор экономики. – 2018. – №. 4. – С. 35-35.
3. Гелик П. И., Золотова Ю. С. Современные теплоизоляционные материалы и особенности их применения //Строительство уникальных зданий и сооружений. – 2014. – №. 3. – С. 93-103.

ФОРМИРОВАНИЕ СБАЛАНСИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УСЛУГ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Тұрғанбаева Нұргүл Тоқтасынқызы, магистрант 1 курса
НАО Южно-Казахстанский университет имени М.Ауезова
E-mail: Aziza.mer.69@mail.ru
Мергенбаева А.Т., к.э.н., доцент
НАО Южно-Казахстанский университет имени М.Ауезова

Существующая практика обслуживания получателей, проживающих в отдаленных (труднодоступных) районах, является дорогостоящей как для здравоохранения, так и для экономики, а также для получателя услуг. Это связано с отсутствием необходимых специалистов районного уровня [1, 2].

При обращении услугополучателя к специалистам районного уровня оказывается услуга, в результате которой определяется диагноз и разрабатывается тактика лечения. Если при тяжелом заболевании необходимо уточнить диагноз и тактику лечения, то специалист районного уровня направляет услугополучателя в межмуниципальный медицинский центр, где проводится дополнительная диагностика и формируется окончательный диагноз и разрабатывается тактика лечения.

Если требуется высокоспециализированная услуга, то услугополучателя направляют в областные консультативно-диагностические медицинские центры.

Необходимость направления получателя услуг в областной межмуниципальный медицинский центр объясняется тем, что должности узких специалистов в районных больницах не предусмотрены [3].

В соответствии с данным алгоритмом обслуживания потребителей, проживающих в отдаленных районах, общая величина затрат включает средства обязательного медицинского страхования и личные средства услугополучателя, в том числе транспортные расходы. Потребители, живущие в отдаленных и малонаселенных районах, сталкиваются со значительными временными затратами и транспортными расходами для получения услуги.

Возможность оказания услуг здравоохранения по месту жительства услугополучателя затруднена также из-за недостаточного накопления производителями услуг такими специалистами, как радиолог, а по действующим нормативным актам в ряде производителей услуг здравоохранения не предусмотрены штаты специалистов по специальностям (например, кардиолог). Также высока потребность сельских получателей услуг в специализированных услугах здравоохранения.

То есть действующая схема оказания услуги предполагает перевод услугополучателя или документации о нем (история болезни, выписки и т.д.)

в медицинские центры и, в редких случаях, визит специалиста к получателю услуги.

В последние годы потеря вертикали и децентрализация управления здравоохранением привели к нарушению устоявшейся схемы обслуживания их получателей. Причины этого носят преимущественно социально-экономический характер: низкий уровень жизни, высокая стоимость транспортных услуг.

Все это делает предоставление специализированных и консультационных услуг в области здравоохранения недоступным. Многие эксперты сходятся во мнении, что только широкое внедрение цифровой экономики может помочь решить эту проблему.

В настоящее время ведущей идеей является информационное обеспечение здравоохранения, создание единого информационного пространства, в котором все участники системы взаимодействуют и свободно обмениваются необходимой для работы информацией. Динамичное развитие цифровой экономики в Казахстане позволило начать четкое оказание производителями услуг здравоохранения при информационном и коммуникационном обеспечении.

Внедрение цифровой экономики в здравоохранение Казахстана является одним из перспективных направлений развития отрасли.

При разработке нормативной базы, регулирующей оказание услуг, необходимо соблюдать следующие требования:

- соблюдение прав граждан при их обслуживании;
- организационные формы производителей услуг;
- документационное сопровождение услуг;
- иметь автоматизированную систему учета получателей услуг;
- правовая основа деятельности (возмездная и безвозмездная);
- необходимость защиты информации о получателях услуг;
- ответственность обслуживающих лиц;
- соблюдение стандартов обработки и обращения информации;
- требования к оборудованию и средствам связи.

Сфера здравоохранения в условиях цифровой экономики строится как многоуровневая функциональная система с единым координирующим органом на республиканском уровне, основанная на единых методологических подходах, медицинских и технических стандартах и протоколах.

В целях оптимизации процессов в практической деятельности предприятий здравоохранения разрабатываются и внедряются алгоритмы, новое программное обеспечение. Все это помогает эффективно управлять услугами здравоохранения.

Реализация единой системы оказания услуг здравоохранения в условиях цифровой экономики позволит решить следующие основные задачи.

1. Обеспечение доступности услуг здравоохранения на районном уровне, в том числе в отдаленных (малонаселенных) районах, в чрезвычайных (экстремальных) ситуациях при гарантированном соблюдении прав получателей услуг.

2. Расширение гарантированного объема бесплатных услуг здравоохранения с учетом программы ОМС и возможности оказания дополнительных услуг, разработка единого стандарта оказания услуг.

3. Повышение и обеспечение уровня и дополнительной профессиональной преемственности вуза, а также обеспечение траектории профессионального развития специалиста.

4. Создание законодательных, организационных и экономических механизмов внедрения доступных, эффективных методов оказания здоровьесберегающих и образовательных услуг в сфере здравоохранения.

5. Укрепление организационно-функциональных связей Казахстана в области здравоохранения, ускорение взаимодействия с государствами дальнего и ближнего зарубежья по вопросам охраны здоровья граждан.

Основой повышения эффективного управления здравоохранением является создание системы здравоохранения, оказывающей услуги в условиях цифровой экономики на уровне Министерства здравоохранения Казахстана, областей и субъектов Казахстана. Информационное и телекоммуникационное обеспечение производителей услуг сферы здравоохранения предусматривает информационное взаимодействие различных подведомственных медицинских и спасательных служб.

Организационная структура-это иерархия телемедицинских центров, работающих независимо или в составе поставщиков услуг.

В настоящее время базой информационной инфраструктуры здравоохранения являются информационно-аналитические центры, основной деятельностью которых является обработка, структурирование информации и ее дальнейшее оформление для единой информационной системы здравоохранения Казахстана.

Информационные и коммуникационные технологии отвечают требованиям доступности услуг и их качества. Основное внимание уделяется плановым и экстренным телемедицинским консультациям.

Внедрение цифровых технологий предполагает создание виртуального информационного пространства для активного взаимодействия производителей здравоохранения различной подчиненности. В связи с функционирующей организацией на базе продуцентов услуг областей и районов появилась возможность оказания услуг здравоохранения в условиях цифровой экономики путем модернизации существующих аппаратно-программных средств.

На основании вышеизложенного разработана модель обеспечения получателей услуг, проживающих на отдаленных (труднодоступных) территориях услугами здравоохранения, оказываемыми с использованием

информационных технологий, с учетом коррекции компетентности специалиста при выявлении системных дефектов при оказании услуг в системе непрерывного профессионального образования.

Данная модель позволяет оказывать услуги здравоохранения с учетом консультации» специалист « - » специалист-консультант". Указанная модель обеспечения получателей услуг, проживающих на отдаленных и труднодоступных территориях, качественными услугами здравоохранения через систему обслуживания и повышения квалификации врачей состоит из трех компонентов: телеконсультационного, экспертного, образовательного.

Использование телекоммуникационных технологий расширяет и обеспечивает новые возможности предоставления услуг здравоохранения, особенно важных для обслуживания отдельных получателей услуг – социальных групп (инвалидов и пожилых людей), представители которых испытывают трудности при передвижении. Преимущества услуг здравоохранения, оказанных в условиях цифровой экономики:

- сокращение сроков и повышение качества оказанных услуг;
- социальная и экономическая эффективность.

Целью оказания услуг здравоохранения в условиях цифровой экономики является восстановление вертикали оказания консультационных услуг и обеспечение квалифицированного и специализированного консультационного обслуживания всех слоев населения независимо от территориального положения, масштабное использование облачных технологий и возможностей широкополосного интернета.

Телеконсультация - медицинская консультация, разделенная географическим расстоянием» специалист и получатель услуг, «специалист и специалист-консультант», которая может быть предоставлена через интернет на различные конечные устройства в результате преобразования в цифровой формат.

Диагностическая помощь-одна из основных целей телемедицинского консультирования. Ответственность за достоверность представленной информации, а также правильность сформулированных вопросов для консультанта несет специалист районного уровня.

Телемедицинские видеосвязи в реальном времени состоят из:

- подготовительный этап, включающий необходимое диагностическое обследование получателя услуг, обработку диагностических данных, преобразование их в цифровые изображения заданного формата и качества, перевод текста, например, истории болезни и передачу их специалисту-консультанту;
- основной этап, который представляет собой телеконсилиум с участием получателя услуг, специалиста районного уровня, специалиста-координатора, с одной стороны, и специалиста-консультанта, с другой;
- заключительный этап, предусматривающий подготовку и направление документально оформленного официального заключения специалистов-

консультантов к месту нахождения услугополучателя, оформление результатов консультации и выдачу услугополучателю заключения, электронной записи материалов исследования и консультации.

Важным отличием модели оказания услуг здравоохранения в условиях цифровой экономики с учетом коррекции компетенций специалиста в области образования от существующих моделей является проведение экспертизы качества оказанных услуг, выявление дефектов в знаниях, умениях специалиста и формирование персонифицированной программы повышения квалификации. Дистанционная форма обучения позволяет обучать сотрудников без отрыва от места работы и проживания, смотреть видеолекции, участвовать в интерактивном анализе клинических случаев, знакомиться с клиническими рекомендациями, новыми инновационными разработками.

Оказанные услуги здравоохранения с помощью информационных и коммуникационных технологий позволяют: сформировать систему комплексной оценки профессиональных знаний и результатов деятельности специалиста производителя услуг здравоохранения; организовать мониторинг дефектов оказания услуг здравоохранения; разработать дистанционную или очную программу повышения квалификации специалиста с мониторингом компетентности руководства производителя услуг здравоохранения и Фонда ОМС.

Оказание услуг здравоохранения в условиях цифровой экономики позволит: повысить качество оказания услуг здравоохранения путем программной коррекции профессиональной компетентности специалистов в процессе их деятельности; получить независимую профессиональную оценку компетентности специалистов с учетом требований закона О независимой оценке квалификации; повысить уровень компетентности специалистов-производителей услуг здравоохранения.

Основными проблемами, решаемыми разработанной моделью предоставления услуг здравоохранения через информационные и коммуникационные технологии, являются: отсутствие стабильных и качественных услуг по консультированию и повышению квалификации специалистов, особенно в отдаленных муниципалитетах (нехватка денежных средств, труднодоступность районов, отсутствие высокоскоростного интернета в организациях, расположенных в отдаленных (труднодоступных) регионах Казахстана); отсутствие в профессиональных стандартах компетенций специалистов по дистанционному оказанию услуг здравоохранения с помощью информационно - коммуникационных технологий.

Отметим, что создание модели оказания услуг здравоохранения в условиях цифровой экономики является принципиально новым подходом с одновременной экспертной оценкой компетенций специалиста, а также

формированием персонифицированной программы повышения квалификации.

Список литературы

1. Акопян А.С. Организационно-правовые формы медицинских организаций и платные медицинские услуги в государственных учреждениях здравоохранения // Экономика здравоохранения. – 2016. – № 2. – С. 56-60
2. Анализ рынка коммерческих медицинских услуг в Казахстане в 2016-2020 гг, оценка влияния коронавируса и прогноз на 2021-2025 гг
3. Дёмин А.К. Доказательство жизни: платные услуги в государственных ЛПУ имеют полное право на существование // Медицинский вестник. 2018. № 39-40. С. 31-33

ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОЕ ИСКУССТВО В НАЦИОНАЛЬНОЙ ЖЕНСКОЙ ОДЕЖДЕ

Узакбаева Уркуя Жанышбековна, магистрант 2 курса
Ошский государственный университет
E-mail: uzakbaevaurkuya@gmail.com
Научные руководители - Максытова Гульнара Турсунбаевна, к.т.н., доцент
Ошский государственный университет
Нурмухамбетова Ботагоз Тулигеновна., асс.профессор
Казахский университет технологии и бизнеса

Кыргызский традиционный костюм – это часть материальной, духовной и социальной культуры народа. Традиционный костюм даёт возможность получить информацию о ее традициях и обычаях. В состав традиционного костюма кыргызов входила одежда, головной убор, нагрудные, поясные украшения и обувь. Несмотря на повышенный интерес дизайнеров к ним не все элементы традиционного костюма достаточно изучены. Одним из таких элементов является нагрудник. Исследователи Л.Ф. Попова и Е.Л. Кубель считают, что именно вокруг этого элемента костюма в этнографической литературе сложилось поле неточностей, что можно объяснить, как довольно узким кругом источников, так и спецификой исследовательских подходов [1].

В задачу данного исследования входила изучение формы, материала и декора нагрудника. Рассмотрены примеры использования элемента в структуре традиционного женского костюма народов Средней Азии.

Материалы и методы исследования

Источниковая база исследования представлена фотографиями, рисунками, музейными коллекциями, а также использованы издания, посвященные истории кыргызского традиционного костюма.

Помимо общенаучных (анализ и синтез материала) использовались ассоциативный метод и метод аналогии и сравнения.

Результаты и обсуждения

Нагрудник является одним из наиболее архаичных элементов традиционного костюма кыргызов.

Девичьи нагрудные украшения назывались «тор мончок» или «ала тамак». Это нагрудник из коралловых бус, иногда с сердоликом и перламутром, сплетённых в виде сетки и обрамленные серебряными украшениями - фигурными бляшками, монетами. Их носили на груди и завязывали сзади у шеи. «Ала тамак» носили вплоть до начала XX вв. [2], поверх платья с горизонтальным разрезом ворота от плеча до плеча – туура жака, а также верхней одежды (см. рисунок 1).

По данным Б.Х. Кармышевой каратегинские девушки и молодые женщины нагрудное украшение "ак-тамак" носили в плоть до середины XX века. На длинный и узкий кусок черного хлопчатобумажного материала нашивались в два ряда белые пуговицы, а по краю коралловые бусы и монеты. Молодые женщины такое украшение носили до рождения 1-го, 2-го, 3-го ребенка [3].

Девичьи нагрудники из бисера и бисерной сетки на тканевой подкладке встречаются у туркмен которые обитали в бассейне средней Амударьи и каракалпаков. В северном и центральном Казахстане девичий нагрудник «алка» сплошь зашивали серебряными монетами и кораллами[1].

У кыргызов в день свадьбы на платье невесты надевали нагрудник «өңүр», носили его и молодые женщины со времени появления первого ребенка, прекращали после рождения трех или четырех детей. Существовал обычай, согласно которому мать передавала нагрудник в приданое своей дочери [4].

Вышивку «өңүр» делали вначале непосредственно на платье с горизонтально-вертикальным разрезом ворота – «узун жака», позже - отдельно на специальном съемном нагруднике, который имел текстильную основу.

По данным исследователей нагрудники из ткани можно разделить на две группы по способу ношения: одни носились на теле под платьем, другие – поверх вертикального разреза ворота.

Нагрудники первой группы встречаются в составе девичьего костюма казахов под термином «онгурше», которую носили вместе с воротничком-ошейником «тік жага». В некоторых регионах под платьем также носили нагрудную девичью повязку «тустык», у северных кыргызов такую повязку называли «кокузбек» [1].

Текстильные нагрудники второй группы, носившиеся поверх платья, были известны казахам, каракалпакам и кыргызам.



Рисунок 1. Девичье нагрудное украшение «Ала тамак».

У казахов нагрудник предпочтительно делали из плотной ткани красного цвета (бархата, сукна) и на подкладке, вышивали шелком и канителью. Яркие бархатные нагрудники по краям обрамляли шелковой лентой и позументом с бахромой. Вышивку располагали в центре и по краям, к которым нередко пришивали монеты и пуговицы ювелирной работы (күміс, түйме) [5].

Менее зажиточные казахи изготавливали нагрудники из красного сукна, более богатые из красного, малинового бархата расшитые узорами из шёлковых нитей [6].

Каракалпакские нагрудники изготовляли из красного сукна, украшали вышивкой разными вариантами тамбурного шва. На нарядный нагрудник девушек брачного возраста нашивали сложный набор специальных девичьих украшений [1].

В этнографическом альбоме П.М. Кошарова посвященного кыргызам, фиксируется нагрудник «өңүр» из белого миткаля вышитый тамбуром или швом терскайык [7], с растительным орнаментом, однако по данным исследователей не ясно – съемный или нашивной (см. рисунок 2,3).

В собрании российского этнографического музея (РЭМ) имеются уникальные съемные нагрудники северных кыргызов, вышитые тамбуром или швом терскайык– очень редким счетным швом, применявшимся на севере только для вышивки нагрудников, а на юге – наушных нижних частей женских шапочек кеп чач (рис. 4).

.



Рисунок 2. П.М. Кошаров 1857г

.

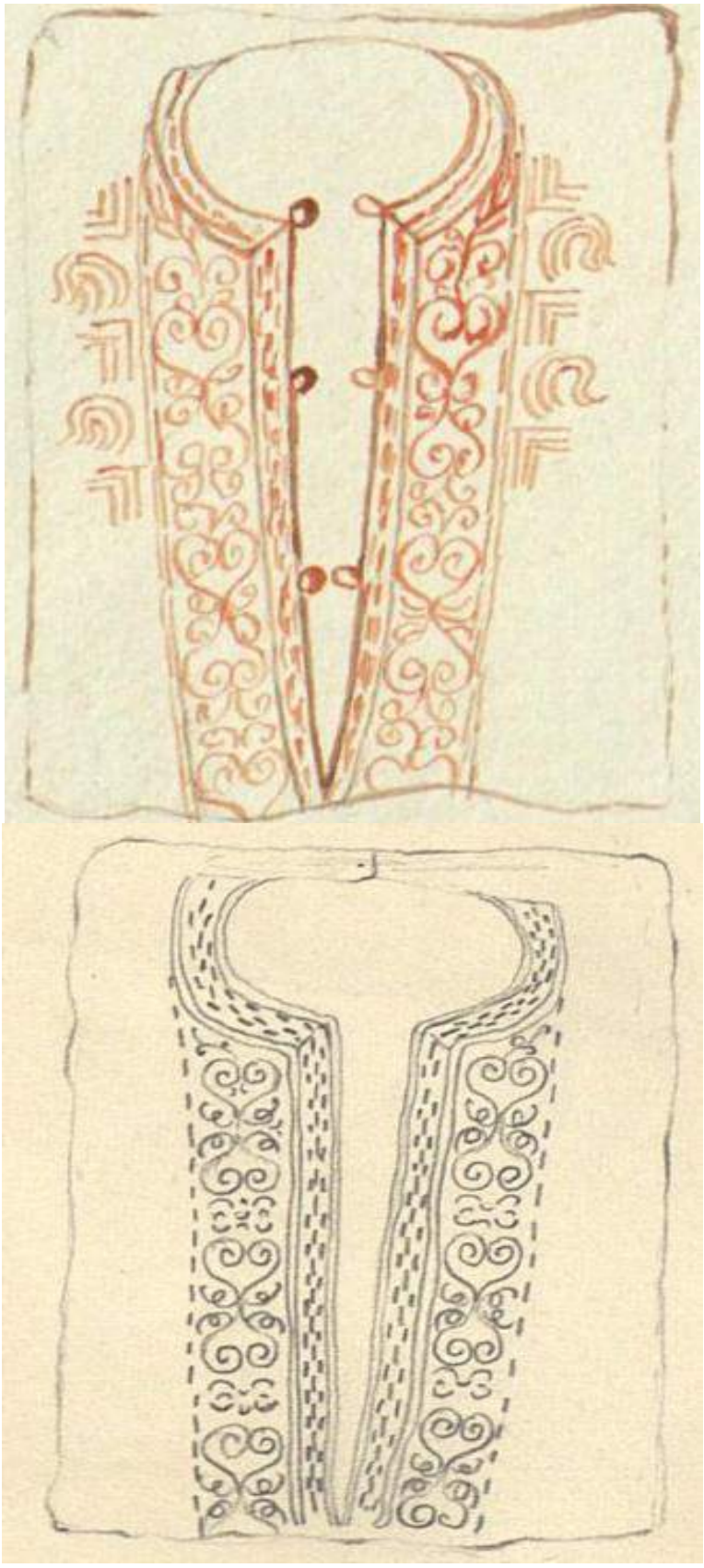


Рисунок 3. Вышитые нагрудники «өңүр». П.М. Кошаров 1857г

На рисунке 4 представлен нагрудник «өңүр» из коллекции РЭМ, собиратель Фиельструп Ф.А.



Рисунок 4. Съемный нагрудник «Өңүр» для женского платья. Конец XIX в.

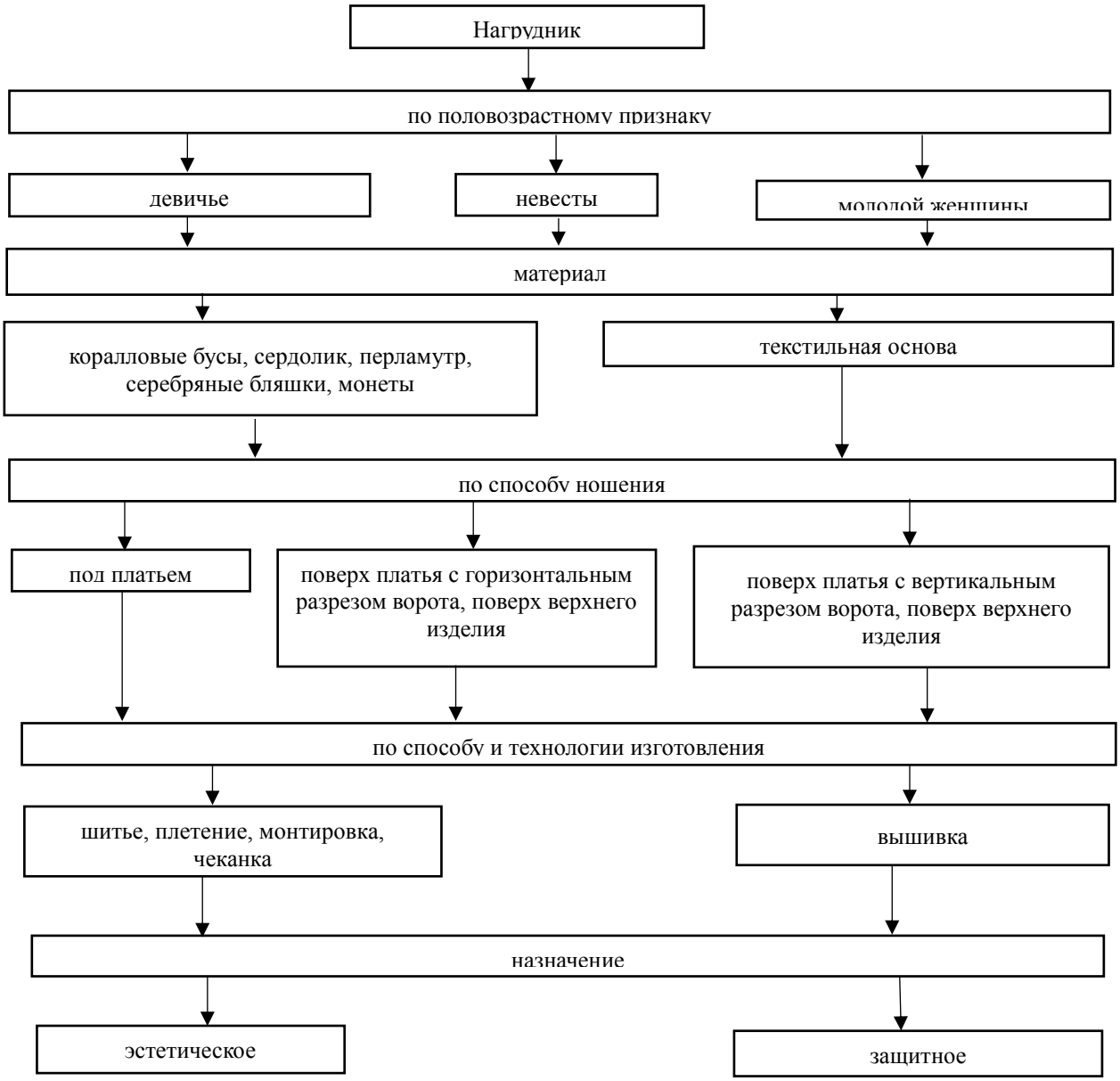


Рисунок 5. Схема классификации признаков нагрудника.

Съемный нагрудник прямоугольной формы на подкладке со стоячим воротником. Для вышивки на нагруднике (рисунок 4) использовались шелковые или шерстяные нити приглушенного красного цвета. Красными цветами выполняли орнаменты стилизованного растительного характера плотным швом “ильме”. Желтыми и темными цветами вышиты геометрические узоры “тумар” или “тумарча” – оберег, швом “терс кайык”. Для орнаментальных мотивов нагрудника характерны симметрия, ритм, расположение по вертикальной оси, а также дополнение отделочными строчками “секиртме”. Надевали такой нагрудник через голову поверх платья, прекрепляли на груди.

По данным К.И. Антипиной для съемных нагрудников использовали также черный бархат, орнамент вышивали швом «терскайык» или «ильме». Надевали его поверх платья, а также чапана, не пришивая, а прикрепляя у шеи и на груди. Такие нагрудники носили не только северные кыргызы, но и южные до начала XX века [4].

Исходя из выше указанного приводим примерную схему классификации признаков нагрудника в соответствии с половозрастным признаком, материалом, способом ношения и техникой изготовления характерными для конца XIX и начала XX века (рисунок 5).

Вывод:

Таким образом нагрудник носили в основном девушки, невесты и молодые женщины, носили его не только в качестве украшения, но и защиты, оберега, и как символа стеснения телесности.

У кыргызских, казахских, каракалпакских нагрудников и у туркмен очевидна общность, при этом каждый имел выраженные своеобразные черты.

Для нагрудника «өңүр» кыргызов характерны следующие черты: относительная устойчивость основных элементов, вариативность отдельных элементов внутри комплексов, заимствование элементов нагрудника в результате длительного межкультурного взаимодействия с представителями других народов.

Исследования и возрождения характерных элементов национальной одежды как нагрудник, является неиссякаемым источником информации и творчества в декоративно - прикладном искусстве и костюме кыргызов.

Список литературы

1. Л.Ф. Попова, Е.Л. Кубель. Нагрудник в девичьем/женском костюме тюркских народов Средней Азии и Казахстана Лавровский сборник: Материалы XXXVIII и XXXIX Среднеазиатско - Кавказских чтений 2014-2015 гг.: Этнология, история, археология, культурология. СПб., 2015 http://www.kunstkamera.ru/lib/rubrikator/03/03_05/978-5-88431-298-2/.

2. Кочкунов А. Этнические традиции кыргызского народа (социокультурные аспекты и некоторые вопросы генезиса) - Б.: 2013. - 320 с.

3. Каратегинские киргизы / Б.Х. Кармышева; [отв. ред. С.С . Губаева, С Н. Абашин]; Ин-т этнологии и антропологии им. Н.Н. Миклухо-Маклая РАН. – М.: Наука, 2009. – 284с.

4. К.И. Антипина. Особенности материальной культуры и прикладного искусства южных киргизов. – Ф.: 1962. – 285с.

5. А. П. Таженова. Этнотрадиционные особенности эволюции формирования казахской национальной одежды. Вестник ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, 2012, №6.

6. Л. Ф. Попова Девичья и женская одежда западных казахов в альбоме этнографических рисунков В. Н. Плотникова. Журнал «Кунсткамера» № 2 (4) 2019.

7. Абрамзон С.М. Этнографический альбом художника П.Н. Кошарова // Сборник МАЭ. М.; Л., 1953. Т. XIV.

ТЕМІРЖОЛ КӨЛІГІНІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІГІН АРТТЫРУДЫҢ ШЕТЕЛДІК ТӘЖІРИБЕСІ

Рустемова Айдана Нұрланқызы, 2 курс магистранты
М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті
Ғылыми жетекшісі:
Айдарова А.Б., э.ғ.к., қауымдастырылған профессор
М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті
E-mail: ab_moon@mail.ru

Теміржол көлігіндегі қауіпсіздік мәселесін әлем елдері әртүрлі дәрежеде қарастырды және шешті.

Өз клиенттерін көлік түрлерінің ең үнемді үйлесімімен қамтамасыз ету үшін теміржолдар автокөлікпен жүк тасымалдау компанияларымен және кеме қатынасы компанияларымен көбірек коммерциялық альянстар құруда. Тәуелсіз жүк экспедиторлары бірдей функцияны орындайды, олардың кейбіреулері электрондық коммерция арналарын пайдаланады. Мысалы, АҚШ-та көліктің бірнеше түрін пайдаланатын жүк тасымалы көлемі бойынша тек көмір тасымалдаудан кейін екінші орында, ал контейнерлік тасымалдау теміржол жүк тасымалы бизнесінің тез өсіп келе жатқан сегментін білдіреді. Соңғы 20 жыл ішінде қос қатарларды тиеуге арналған жабдықтың дамуы контейнерлік теміржол жүктерінің тартымдылығын айтарлықтай арттырды.

Солтүстік Америка мен Еуропадағы шекаралар арқылы контейнерлерді жылжыту Солтүстік Атлантикалық еркін сауда аймағы мен Еуропалық одақтың құрылуы нәтижесінде дамуға қосымша ынталандыру алды. Еуропада Еуропалық Одақ мүшелері теміржол арқылы контейнерлерді тасымалдауды жеңілдету үшін теміржол стандарттарын үйлестіруге тырысады. Үкіметтер сонымен қатар контейнерлік тасымалдауды жүк көлігімен тасымалдауға балама ретінде ілгерілетуге байланысты қауіпсіздік пен қоршаған ортаны қорғаудың қоғамдық артықшылықтарын мойындайды. Еуропалық Одақ Роттердам мен Германия шекарасы арасындағы жаңа теміржол «Бетюв Лайн» салуға ықпал етеді.

Франциядағы ТЖВ (TGV), Германиядағы «ИнтерСити Экспресс» және Америка Құрама Штаттарының солтүстік-шығысындағы «Асел» сияқты жоғары жылдамдықты теміржол магистральдары ірі әуежайлармен байланысты, бірақ жоғары жылдамдықты пойыздар халықаралық саяхатты

жеңілдететін тағы бір әдіс бар - тіпті теміржол әуежайға қызмет көрсетпеген жағдайларда, ұшақпен ұшуды пойыз сапарларымен ауыстыру арқылы. Еуропада пойыз сапарлары көптеген халықаралық саяхаттарда жеке таңдау ісіне айналды, ал жоғары жылдамдықты магистральдар теміржол көлігіне басқа жерлерде авиациялық саяхат өскен жағдайда да кейбір қала жұптары арасындағы маршруттардағы нарық үлесін сақтауға немесе арттыруға мүмкіндік береді. Ең жақсы мысалдар Парижді, Брюссельді және Лондонды байланыстыратын «Еуростар» жүйелері болуы мүмкін.

Бүгінгі таңда жүрдек пойыздар (қозғалыс жылдамдығы 200 км/сағ-қа жақын) Швейцария, Нидерланды, Финляндия, Бельгия, Дания, Норвегия, Швеция, АҚШ, Канада сияқты елдерде жұмыс істейді. Нидерланды, Бельгия, Норвегия, ҚХР, Оңтүстік Корея, Австралияда жоғары жылдамдықты магистральдар (ЖЖМ) құру туралы шешімдер қабылданды [7].

Германия мен Жапониядағы магниттік аспалы пойыздар 500 км/сағ-тан астам жылдамдықпен жүруге арналған. халықаралық деңгейде танылған ағымдағы ғасырдағы жаңа құрылыс критерийлері қозғалыс сипатына қарамастан аралас немесе тек жолаушылар максималды жылдамдықты 400 км/сағ дейін көтереді [6].

Венгрия теміржолдары күрделі шығындарға қарамастан желілерді электрлендіруді көздейді, бірақ инвестициялық саясаттың басым бағыттарының бірі бола отырып, қозғалыс жылдамдығын арттыруды қамтамасыз етеді және қоршаған ортаны қорғау тұрғысынан артықшылыққа ие. Әлемдік тәжірибе көрсеткендей, жылдам және жоғары жылдамдықты жолаушылар қозғалысы (мысалы, Алматы-Астана магистралінде) электр тартымымен жақсы қамтамасыз етіледі [1].

Қауіпсіздіктің жоғары деңгейі, атап айтқанда, әйнектелген есіктер арқылы жақсы көрінетін ыңғайлы вагонаралық өткелдерді орнату арқылы қамтамасыз етіледі.

Жылжымалы құрамды пайдаланудан алу ұзақтығын азайту мақсатында жаңғырту уақыты бойынша күрделі жөндеумен ұштастыру туралы шешім қабылданды [3].

Солтүстік Ирландия теміржолдары (NIR) испандық CAF фирмасымен жаңа үш вагонды дизельдік пойыздарды жеткізуге келісімшарт жасады. Бұл пойыздардың вагондары 332/333 сериялы Heathrow Express/ Nortern Spirit пойыздары үшін CAF шығарған шанақтармен бірдей, бірақ жаңа дизайнның алдыңғы жағында қарапайым контуры бар, орындау жағынан онша күрделі емес, сондықтан арзанырақ. Әр пойыз вагонының астында шамамен 300 кВт қозғалтқыштар ілінеді, олар 145 км/сағ жылдамдықпен жүруді және 350 с жылдамдықпен жүруді қамтамасыз етеді. Жаңа вагондардың ұзындығы-23 м. Ол стратегиялық себептерге байланысты таңдалады: белгілі бір шығындардың шамалы өсуімен пойыздың ұзындығы 15 м-ге, ал пайдалы вагондар, соның ішінде тамбурлар, дәретханалар және т.б. 20 м-ге артады. Жаңа пойыздар соқтығысқан кезде қауіпсіздік талаптарына сай болады. NIR үшін олар

міндетті емес, бірақ Ұлыбританияда қабылданған Rail Group стандарттары сияқты компанияның орындауы қажет деп танылады [4].

Электровоздың экология тұрғысынан тепловозға қарағанда үлкен артықшылығы бар. Тепловоздық тарту кезінде дизельдердің пайдаланылған газдары тікелей атмосфераға шығарылады. Электровоздар үшін электр энергиясын өндіретін жылу электр станцияларында бөлінетін газдарды тазартудың өте жоғары деңгейіне қол жеткізіледі. Электрлік тартылыс атмосфераға зиянды шығарындылар үшін төлемдердің қажеттілігін болдырмайтыны маңызды.

Электрлендірудің пайдасына тағы бір маңызды жағдай. Ғалымдар барланған әлемдік мұнай қоры 40-50 жылға, газ - 50-60 жылға, көмір - 200-400 жылға жетеді деп ескертеді. Дизель отынының бағасы үздіксіз өсіп, озық қарқынмен өседі. Сондықтан болашақ туралы ойлану керек, өйткені электрлендірудің мәні сұйық органикалық отын қорларының азаюымен байланысты энергия ресурстарының әлемдік балансының алдағы өзгеруімен ерекше көрінеді.

Ресейден басқа, электр қуатына негізгі ставканы Еуропа, Үндістан, Жапония, Оңтүстік Африка, Қытай елдері де жасады. Жоғары жылдамдықпен жүру кезінде оған балама жоқ. Ерекшелік-Солтүстік және Оңтүстік Америка, онда желілердің тек 1,7% электрлендірілген. Бірақ жоғары жылдамдықты қозғалыстың дамуымен және сол жерде электрлік тартудың артықшылықтарын мойындау керек сияқты.

Электр тартымының тиімділігін арттырудағы және инвестициялардың өтелу мерзімін төмендетудегі қуатты резерв электр тартымы саласындағы жаңа жетістіктерді қолдану есебінен құрылыс құнын төмендету болып табылады. Осылайша, бүгінгі таңда маңызды міндеттер электрлендіру учаскелерін зерттеу, инвестициялық шығындар мен поездар тартымының сенімділігінің оңтайлы арақатынасын қамтамасыз ететін озық шетелдік техникалық шешімдерді іздеу, зерделеу, бейімдеу және Қазақстанда оны қолдану болып табылады.

Электр теміржолдарын пайдалану тәжірибесі жоғары экономикалық тиімділікті көрсетеді, электрлендірілген желілерді теміржол тарифтерінің өсуін тежеуге мүмкіндік беретін және елдің халық-шаруашылық кешенінің экономикалық өсуіне оң әсер ететін тасымалдау үдерісінің ресурс үнемдейтін және аз шығынды технологиясының маңызды элементі ретінде қарастыруға мүмкіндік береді [1, 72б.].

Қазақстанда электр тартымдылығын одан әрі дамытудың орындылығы қазіргі тепловоз паркінің тозуы сыни шамаға жақындап келе жатқандығына байланысты.

Алдағы жылдары оны жаңарту және жаңғырту үшін қомақты қаражат қажет болады. Электровоз тепловозға қарағанда екі есе арзан, оны ұстауға кететін шығындар 2-2, 5 есе аз, ал қызмет ету мерзімі орта есеппен 10 жылға жоғары [2, 47 б.].

Күрделі салымдар мен пайдалану шығындарының құнын төмендету бүгінде теміржолдардың нақты учаскелерін электрлендіру туралы шешім қабылдаудағы негізгі критерий болып табылады.

Жылжымалы құрам теміржол көлігіндегі шудың ең қарқынды көздерінің бірі болып табылады, ол теміржолшылар мен жолаушылардың денесіне де, теміржол маңында тұратын халыққа да әсер етеді.

АҚШ - тағы шудың ластануы су мен ауаның ластануы сияқты қауіпті мәселе болып саналады. Сарапшылар бұл кем дегенде 80 миллион американдықтың денсаулығына қауіп төндіреді деп санайды. Нью-Йорк тұрғындары 30 жастан бастап, ал ауылдық жерлерде тұратын адамдар 70 жастан бастап есту қабілетін жоғалта бастағаны анықталды.

Су объектілерінің ластануының негізгі көзі жылжымалы құрамды жуудан шығатын ақпа сулар, теміржол кәсіпорындары төгетін ластанған су, құрамында мұнай және оның туындылары, антисептиктер, беттік белсенді заттар, фенолдар, қышқылдар, сілтілер, металл тұздары және судың физикалық қасиеттерін өзгертетін және өсімдіктердің, жәндіктер мен жануарлардың өліміне себеп болатын басқа да ластағыштар болып табылады.

Германияның мемлекеттік теміржолдары (ВВАС) және қалдықтарды кәдеге жарату Мемлекеттік кәсіпорны (ГФР) ақпа суларды тазарту мәселесімен ұзақ уақыт жұмыс істеді. ГФР-да ағынды суларды өңдеу жылжымалы қондырғының көмегімен жүзеге асырылады. Өңдеуден кейін су дайындау қондырғысында зиянды заттар жоқ, ағынды суларды контейнерлерден қалалық кәрізге шектеусіз жіберуге болады.

Қазіргі жағдайда авиация, автомобиль және су көлігі тарапынан жолаушылар тасымалы саласында теміржол көлігінің бәсекелестігі айтарлықтай артып келеді. Жолаушыларды тарту үшін олардың сапарының ыңғайлылығын едәуір арттыру және жолда болу уақытын қысқарту қажет. Аталған мақсаттарға вагон жабдықтарының сенімді элементтері мен жүйелерін құру, жаңа конструкциялық материалдарды қолдану, қауіпсіздік деңгейін, оның ішінде экологиялық деңгейін арттыру есебінен қол жеткізуге болады. Осы жағдайлардың барлығы жаңа буын жолаушылар вагондарын жасау кезінде ескеріледі.

Темір жол көлігінде төртінші және тіпті бесінші буынның техникалық құралдары жоспарланған және кейбір елдерде енгізіліп жатқан шет елдердің тәжірибесін ескере отырып, техникалық саясатты осы бағытта жүзеге асыру қажет, бұл пайдалану шығындарын қысқартуға және еңбек өнімділігін арттыруға жағдай жасайды [5].

Осылайша, жоғарыда айтылғандардан келесі қорытындылар жасауға болады:

-теміржол көлігіндегі қауіпсіздік мәселесін әлем елдері әртүрлі дәрежеде қарастырады және шешеді. Теміржолдар мен телекоммуникацияларды пайдалану технологиясының жаңа жетістіктері теміржол жүйесінің сыйымдылығын кеңейтуге мүмкіндік береді, бұл

қолданыстағы жолдар бойынша көбірек жүктерді тасымалдауға мүмкіндік береді;

-бір жолды көбірек пойыздарға пайдалануға мүмкіндік беретін жетілдірілген пойыздарды басқару жүйелері қосымша теміржол желілерін салудың қажеті жоқ, қолданыстағы жолдардың өткізу қабілетінің тиімділігін арттырады;

-шет елдердің тәжірибесі ТЖК дамуы үлкен қарқынмен жүріп жатқанын көрсетеді. Бұл жоғары жылдамдықты желілерге, теміржолды электрлендіруге, пойыздарды басқарудың жетілдірілген жүйелеріне, жаңа технологияларға (төрт секторлы қақпа, фотобақылау, теміржол қарауына алынған жерінің медианасы), артық өткізу қабілеті бар жолдарды анықтау үшін онлайн тапсырыстарды рәсімдеуге, халықаралық сауда деректер жүйесін пайдалануға, одан әрі дамуы қауіпсіздік пен сенімділікті қамтамасыз ету қажеттілігімен байланысты магниттік аспасы бар пойыздарды құруға қатысты, сондай-ақ ТЖК жоғары тиімділігі.

Әдебиеттер тізімі:

1. Айдарова А.Б. Роль и значение электрификации в снижении выбросов в атмосферный воздух // Вестник сельскохозяйственной науки. - 2004. - №4.- С. 71-72.

2. Айдарова А.Б. Зарубежный опыт в обеспечении эколого-экономической безопасности железнодорожного транспорта//Труды межд. научн.-практич. конф. Первые Рыскуловские чтения.-Алматы, 2006.-С. 44-47.

3. Модернизация пассажирского подвижного состава железных дорог Франции // Железные дороги мира. 2003. № 11. - С. 21.

4. Развитие железных дорог Северной Ирландии // Железные дороги мира. 2004. № 2. - С. 25.

5. Стратегия технической политики на период 2006-2015 гг.// Қазақстан теміржолшысы. - 2006. -№46 (759). - С. 3-6.

6. Скоростное пассажирское движение: зарубежныевагоны новогопоколения // Магистраль. - 2005. -№ 8. - С. 99.

7. Харина Е. В. Скоростное и высокоскоростное движение: оценка затрат //Железнодорожный транспорт. -2002. № 11. - С. 64

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ УПРОЧНЁННОЙ ВИНТОВОЙ АРМАТУРЫ С ЦЕЛЬЮ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАЦИОНАЛЬНЫХ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

Толкушкин Андрей Олегович, магистр, младший научный сотрудник
ВШ «Металлургия и горное дело»
E-mail: a.o.tolkushkin@urfu.ru
Научный руководитель:
Лежнев С.Н., к.т.н., доцент
Рудненский индустриальный институт, г. Рудный, Казахстан
Научный консультант:
Панин Е.А., PhD, доцент
Карагандинский индустриальный университет, г. Рудный, Казахстан

Разработка новых способов или технологических процессов обработки и получения металлических изделий является достаточно сложной задачей и требует комплексного подхода. На начальном этапе разработки главной целью является определение возможности реализации данных способов или процессов, которая осуществляется путем проведения многочисленных сложных расчётов. Одним из инструментов, позволяющих облегчить проведение расчётов является использование программ осуществляющих компьютерное моделирование процессов обработки металлов давлением методом конечных элементов (МКЭ). Кроме этого, современные программные комплексы МКЭ-моделирования предоставляют пользователю широкий набор возможностей для изучения процессов ОМД, позволяя проводить полных анализ параметров напряженно-деформированного состояния заготовки, энергосиловых параметров и т.д., что позволяет в свою очередь после проведения их анализа провести оптимизацию процесса получения металлических изделий.

Задачей данного исследования является осуществление компьютерного моделирования совмещенного процесса радиально-сдвиговой прокатки и прессования в винтовой матрице для получения арматуры. Основным деформирующим инструментом является трёхвалковый стан винтовой прокатки, прокатывающий заготовку на меньший диаметр и проталкивающий её через матрицу. Построение твердотельных моделей инструмента и заготовки осуществлялось в программном комплексе «КОМПАС». На рисунке 1 представлена схема совмещенного процесса винтовой прокатки и прессования для получения арматурных изделий. Моделирование процесса осуществлялось в программном комплексе DEFORM.

При создании компьютерной модели нового совмещенного процесса, в качестве основного оборудования были использованы параметры стана радиально-сдвиговой прокатки 10-30.

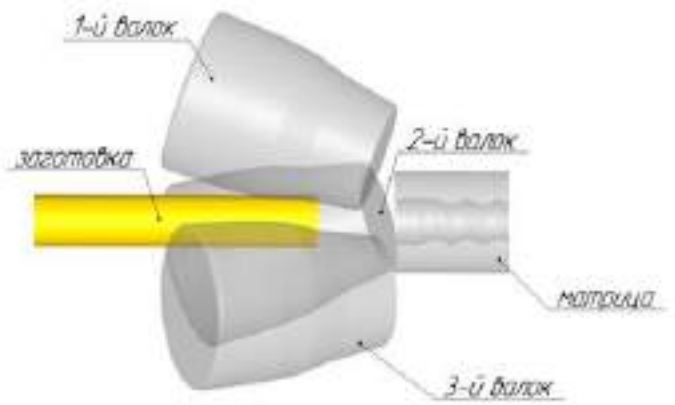


Рисунок 1 – Схема нового совмещенного процесса

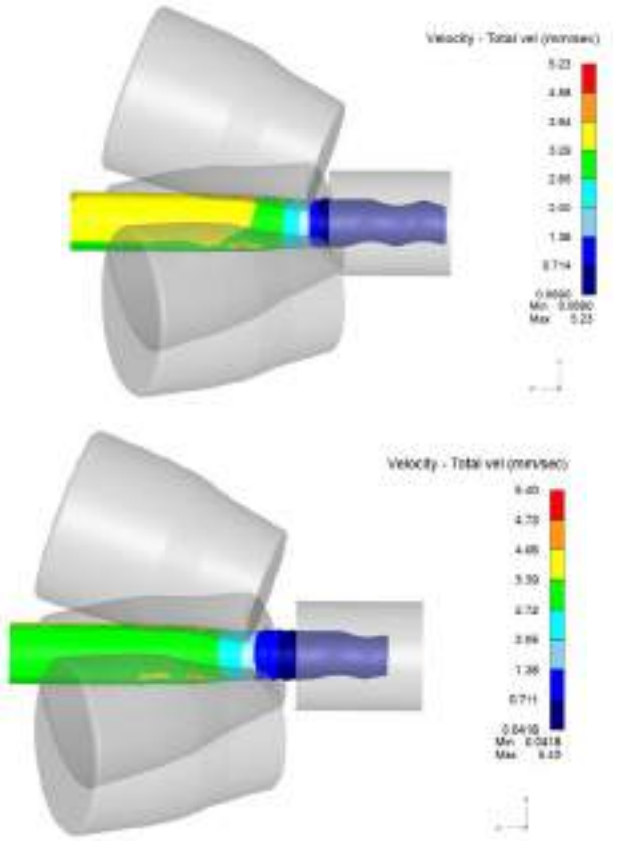
При создании модели в программе Deform на первом этапе были приняты следующие допущения: материал заготовки является изотропным; тип заготовки – пластичный, тип инструментов – жесткий; материал заготовки – сталь AISI 1015, (сталь марки 15); начальная температура нагрева заготовки – 1100 °С; температура валков, матрицы и окружающей среды 20 °С; длина матрицы была принята 50 мм; скорость вращения валков была принята равной 100 об/мин; на контакте заготовки и инструмента (в матрице) был установлен тип трения по Зибелю с коэффициентом трения 0,1 (в соответствии с результатами, полученными в работе [1]).

В качестве варьируемых факторов были выбраны следующие параметры: коэффициент трение в валках (0,3; 0,5 и 0,7); расстояние матрицы от образующих валков (1 мм; 10 мм и 19 мм); исходный диаметр заготовки (20 мм; 22 мм и 24 мм). При компьютерном моделировании во всех случаях конечный диаметр заготовки после деформирования на стане радиально-сдвиговой прокатки составлял 19 мм, а именно исходный диаметр варьировался, за счет этого и варьировалось относительное обжатие заготовки в валках.

В ходе моделирования были построены все возможные модели, учитывающие сочетание и варьирование всех выше перечисленных факторов. После проведенного моделирования был получен целый ряд неудачных моделей, например модели, приведенные на рисунке 2, и одна удачная модель нового совмещенного процесса радиально-сдвиговой прокатки и прессования в винтовой матрице (рис. 3).

Так, например, если анализировать результаты компьютерного моделирования исследования влияния расстояния между винтовой матрицы и образующих валков то можно сделать вывод, что увеличение расстояния матрицы от очага деформации в валках отрицательно влияет на процесс получения арматурного профиля. Даже при расположении матрицы на расстояние 5 мм от образующих валков да заготовка заполнила практически весь канал матрицы, но все-таки остановилась почти на выходе из винтовой матрицы (рис. 2 а). Это можно объяснить тем, что площадь контакта заготовки

с винтовой матрицей в этот момент достигла почти максимального значения и усилия прокатки начинает не хватать для дальнейшего проталкивания заготовкой через канал винтовой матрицы.



а) б)

Рисунок 2 – Конечная модель с расположением матрицы от образующих валков на расстоянии: а - 10 мм, б - 20 мм

Анализ результатов компьютерного моделирования исследования влияния коэффициента трения в валках показал, что при его снижении происходит пробуксовка заготовки в валках, так как заталкивающего усилия не хватает даже чтобы затолкнуть заготовку в винтовую матрицу.

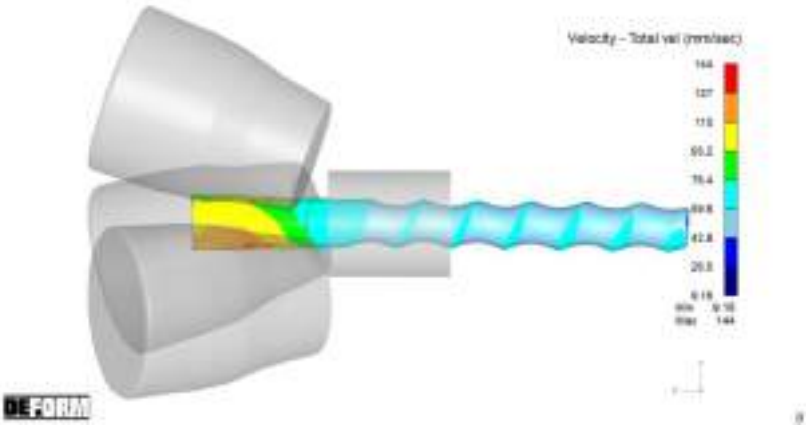


Рисунок 3 – Успешная конечная модель

Успешная модель же была получена при следующих геометрических и технологических факторах: коэффициент трение в валках 0,7; расстояние матрицы от образующих валков 1 мм; исходный диаметр заготовки 24 мм. Данную модель, хотя и можно считать успешной, потому что в данном случае произошло формирование арматурного профиля, и заготовка полностью прошла через винтовую матрицу. Но для ее реализации требуется большое обжатие исходной заготовки в валках стана радиально-сдвиговой прокатки. Уменьшить же величину необходимого обжатия исходной заготовки в валках возможно, в том числе двумя следующими способами:

- путем увеличения коэффициента трения в валках, что неразумно из-за использования его максимально возможного реального значения [1]);

- путем снижения коэффициента трения в матрице, но это будет затруднительно осуществить на практике даже при постановке лабораторного эксперимента.

Поэтому с целью уменьшения необходимого обжатия исходной заготовки в валках для успешного ее проталкивание через матрицу и формирования правильного арматурного профиля, основываясь уже на полученных результатах, была осуществлена корректировка конструкции матрицы, путем уменьшения ее длины до 33 мм. Это позволит нам уменьшить силы трения в матрице путем снижения площади контакта заготовки с матрицей. При моделировании процесса реализации нового совмещенного процесса с укороченной матрицей были приняты следующие параметры: расстояние матрицы от образующих валков – 1 мм; коэффицинт трения на валках 0,7, в матрице 0,1; диаметр исходной заготовки – 22 мм.

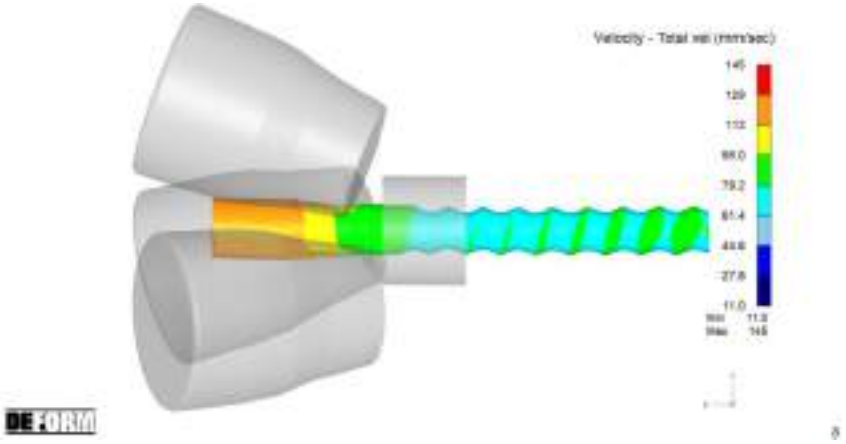


Рисунок 4 – Успешная конечная модель с укороченной матрицей

Построенная модель оказалась удачной. Как видно из результатов моделирования (рис. 4) в данной модели реализуется достаточно полное заполнение винтового канала матрицы, что позволяет получить заданный профиль без возникновения заклинивания заготовки или ее распрессовки на входе в матрицу.

Вывод: Проведённое компьютерное моделирование нового процесса получения арматурного профиля методом совмещенного процесса радиально-сдвиговой прокатки и прессования с целью определить возможность осуществления данного процесса в реальности показало, что данный процесс возможно реализовать на практике, но нужно правильно подобрать основные технологические и геометрические параметры реализации данного процесса.

Данное исследование финансировалось Комитетом науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (Грант № AP14869135).

Список литературы

1.Теоретические и технологические основы получения субультрамелкозернистых конструкционных металлов и сплавов новым совмещенным процессом «винтовая прокатка – РКУ-прессование»: Монография./ А.Б. Найзабеков, С.Н. Лежнев, С.А. Арбуз и др. – Рудный: РИИ, 2017. – 185 с.

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ МЕДНЫХ И ЛАТУННЫХ ОБРАЗЦОВ ПЕРЕД РАДИАЛЬНО-СДВИГОВОЙ ПРОКАТКОЙ

Нурахметов Дархан Дарменович, магистрант 2 курса
НАО «Рудненский индустриальный институт»
E-mail: darhan_98.12@mail.ru
Научный руководитель:
Найзабеков А.Б., д.т.н., профессор
НАО «Рудненский индустриальный институт»
Научный консультант:
Панин Е.А., PhD, доцент
Карагандинский индустриальный университет, г. Рудный, Казахстан

Учеными многих стран при разработке многих процессов интенсивной пластической деформации было установлено, что обычно для достижения УМЗ-структуры необходимо большое количество циклов деформирования. При этом снизить необходимое количество циклов и достичь того же эффекта измельчения зерна возможно путем реализации предварительной термической обработки (ПТО), которая также позволяет в определенной степени уменьшить исходный размер зерна. Для определения наиболее эффективного вида ПТО для конкретного сочетания обрабатываемого материала и деформационной схемы рациональным способом является моделирование

эволюции микроструктуры. Целью данной работы являлось компьютерное моделирование эволюции микроструктуры медного сплава М1 и латунного сплава Л63 в ходе процессов предварительной термической обработки (ПТО).

Для проведения компьютерного моделирования процессов предварительной термической обработки (ПТО) образцов из медного сплава М1 и латуни Л63 было решено использовать механизм клеточных автоматов [1] версии 2.0, реализованный в системе Deform v.13. Данный механизм позволяет не только моделировать изменение размера зерен, но и прогнозировать их форму в ходе термической обработки. При этом, согласно справочному руководству к 13-ой версии Deform [2], в механизме клеточных автоматов версии 2.0 были существенно улучшены алгоритмы прогнозирования формы зерен при различных видах обработки. В качестве исходной заготовки был задан пруток круглого поперечного сечения диаметром 30 мм и длиной 150 мм.

Для медного сплава М1 были выбраны следующие режимы ПТО:

- нагрев до 700°С, охлаждение в воде (закалка);
- нагрев до 700°С, охлаждение на воздухе (отжиг).

Для латуни Л63 были выбраны следующие режимы ПТО:

- нагрев до 500°С, охлаждение в воде (закалка);
- нагрев до 500°С, охлаждение с печью (отжиг);
- нагрев до 800°С, охлаждение с печью (отжиг).

В качестве стадии нагрева при моделировании был принят временной интервал, за который образец прогревается с комнатной температуры (20°С) до заданной с однородным распределением по сечению. Соответственно, в качестве стадии охлаждения при моделировании был принят временной интервал, за который образец охлаждается с заданной температуры до комнатной с однородным распределением по сечению. Данные интервалы нагрева-охлаждения определялись аналитическим путем, с использованием классического алгоритма расчета, который базируется на законе Ньютона-Рихмана и на теоретических и практических исследованиях регулярного теплового режима [3-4]. Для удобства данный алгоритм был представлен в среде Microsoft Excel, для его работы требуется ввод, как геометрических параметров тела, так и теплофизических констант, определяемых с помощью справочной литературы.

В соответствии с расчетами в данной программе были получены следующие значения временных интервалов:

Для медного сплава М1:

- нагрев до 700°С за 6782 сек (113 минут), охлаждение в воде за 17 сек;
- нагрев до 700°С за 6782 сек (113 минут), охлаждение на воздухе за 6782 сек (113 минут).

Для латуни Л63:

- нагрев до 500°С за 6418 сек (106 минут), охлаждение в воде за 16 сек;

- нагрев до 500°С за 6418 сек (106 минут), охлаждение с печью за 73817 сек (≈20,5 часов);

- нагрев до 800°С за 6923 сек (116 минут), охлаждение с печью за 79622 сек (≈22,1 часа).

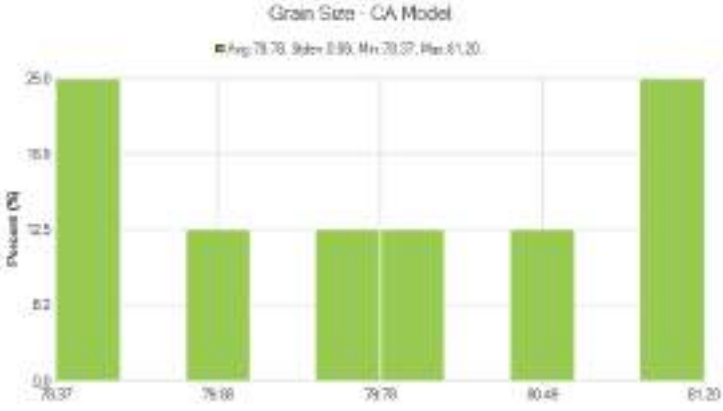
Для создания модели эволюции микроструктуры при предварительной термической обработке необходимо использовать лишь статическую рекристаллизацию. Динамическую рекристаллизацию использовать нельзя, поскольку на данном этапе отсутствует какая-либо деформация и, соответственно, направления течения материала.

Ключевыми параметрами алгоритма клеточных автоматов является ввод констант модели, значения которых зависят от природы материала. Для медного сплава М1 константы модели рассматриваются в работе [5]. Для латуни Л63 и ее аналогов данные константы рассматриваются в работах [6-7]. Суть расчета эволюции микроструктуры данным методом сводится к использованию уже готовой, рассчитанной модели. В выбранных точках устанавливаются окна расчета с определенным разрешением, в которых наблюдается изменение как размера зерен, так и их формы. С учетом того, что начальный размер зерна был задан равным 80 мкм для медного сплава М1 и 45 мкм для латуни Л63, было решено выбрать квадратное окно с размером грани 200 мкм, чтобы в нем можно было отследить полные размеры нескольких зерен до и после ПТО.

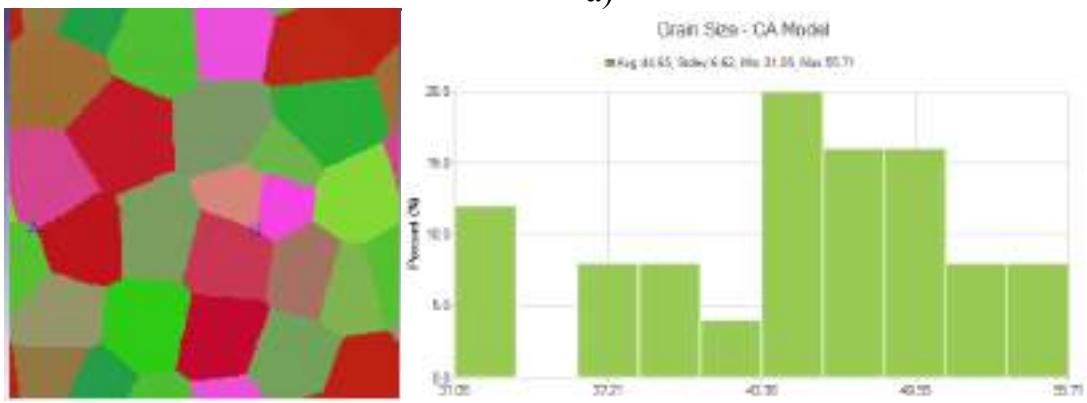
С учетом того, что на данном этапе проводится моделирование ПТО без деформирования, структура в продольном и поперечном направлении будет одинаковая. Поэтому изучение эволюции микроструктуры будет проводиться лишь в одном направлении. Также необходимо иметь в виду, что при моделировании эволюции микроструктуры меди и ее сплавов приходится вводить одно серьезное допущение. На данном этапе развития алгоритма клеточных автоматов невозможно моделировать изменение структуры двойникованием, поэтому принимается допущение, что во всех материалах при изменении микроструктуры работает дислокационный механизм.

Исходная структура медного сплава М1 со средним размером зерна 80 мкм представлена на рисунке 1а, а латуни Л63 со средним размером зерна 45 мкм представлена на рисунке 1б.





а)



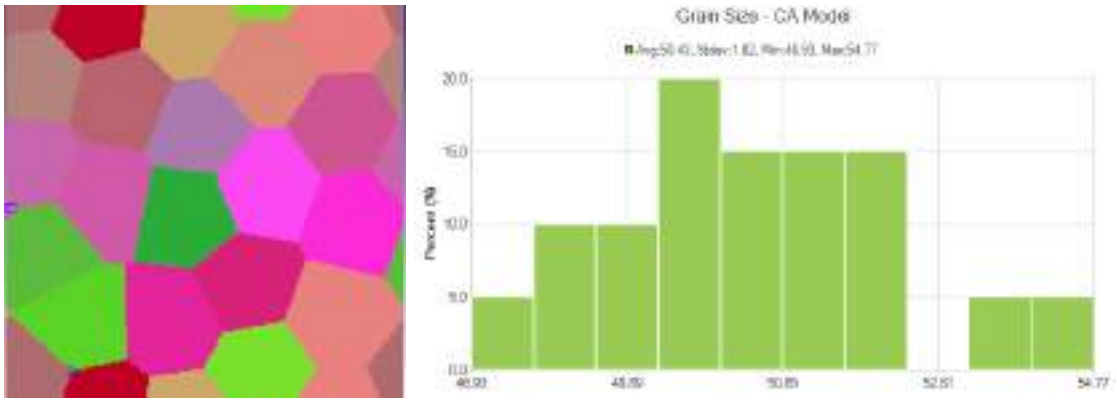
б)

Рисунок 1 - Исходная структура медного сплава М1 (а) латуни Л63 (б)

После двух различных ПТО были получены следующие результаты (рисунок 2). После закалки медного сплава М1 при 700°С исходный размер зерна 80 мкм уменьшился примерно до 50 мкм, в то время как после отжига при 700°С исходный размер зерна увеличился примерно до 130 мкм. Исходя из полученных результатов, можно сделать вывод, что наиболее эффективным режимом ПТО из двух выбранных с целью измельчения исходного размера зерна для медного сплава М1 является закалка при 700°С.

После трех различных ПТО были получены следующие результаты (рисунок 3). После закалки латуни Л63 при 500°С исходный размер зерна 45 мкм уменьшился примерно до 32 мкм, в то время как после отжига при 500°С исходный размер зерна увеличился примерно до 53 мкм, а после отжига при 800°С исходный размер зерна увеличился примерно до 68 мкм. Исходя из полученных результатов, можно сделать вывод, что наиболее эффективным режимом ПТО с целью измельчения исходного размера зерна для латуни Л63 является закалка.

а)



б)



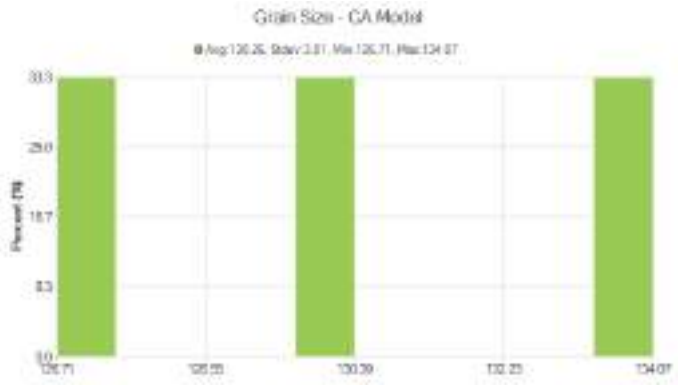
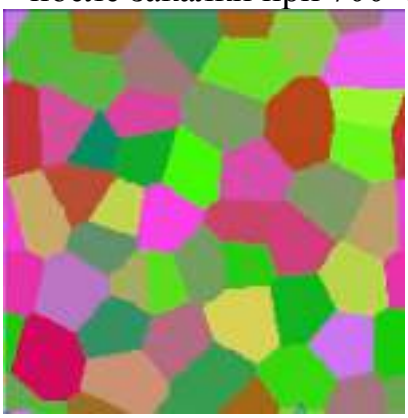
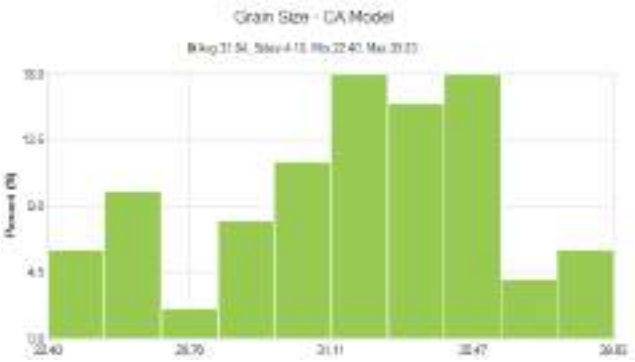


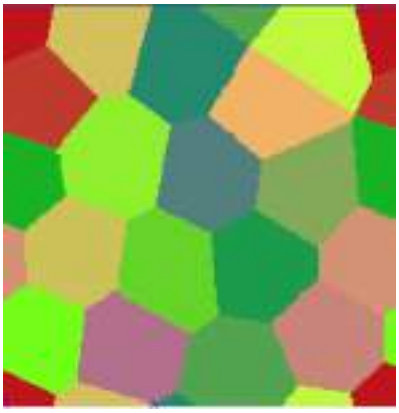
Рисунок 2 - Структура медного сплава М1 после различных ПТО: а – после закалки при 700°С; б – после отжига при 700°С

а)





б)





в)

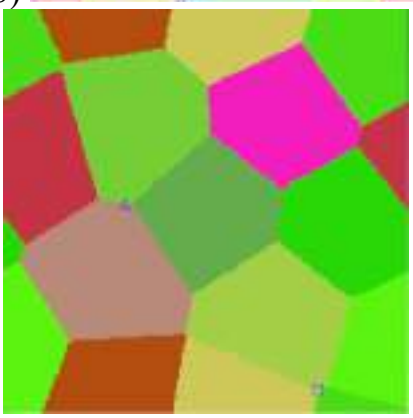




Рисунок 3 - Структура латуни Л63 после различных ПТО: а – после закалки при 500°С; б – после отжига при 500°С; в - после отжига при 800°С

Вывод: Проведенное компьютерное моделирование процесса предварительной термической обработки медных и латунных образцов перед радиально-сдвиговой прокаткой позволило определить, что наиболее рациональным режимом для измельчения исходного размера зерна для медного сплава М1 является закалка при температуре 700°С, а для латуни Л63 закалка при температуре 500°С. Но поскольку при моделировании ПТО латуни в базе материалов Deform отсутствуют какие-либо сведения о процессах фазовых превращений и выделения фаз, которые могут являться хрупкими, то для определения рационально ПТО латуни марки Л63 рекомендуется провести лабораторный эксперимент.

Данное исследование финансировалось Комитетом науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (Грант № AP14869128).

Список литературы

1. Azarbarmas M. Modeling the Dynamic Recrystallization by Using Cellular Automaton: The Current Status, Challenges and Future Prospects. Iranian Journal of Materials Science and Engineering. 2020, Vol. 17, Iss. 4, № 103.

2. DEFORM v.13 System Documentation. Ohio: SFTC, 2022. – 2576 p.

3. Кондратьев Г.М. Регулярный тепловой режим. - Москва: Гостехиздат, 1954. - 408 с.

4. Михеев М.А., Михеева И.М. Основы теплопередачи. Изд. 2-е, стереотип. М.: Энергия, 1977. - 344 с.

5. Lee H.W., Im Y.T. Cellular Automata Modeling of Grain Coarsening and Refinement during the Dynamic Recrystallization of Pure Copper. Materials Transactions. 2010 Vol. 51, Iss. 9, pp.1614-1620.

6. Tsai D.-C., Hwang W.-S. A Three Dimensional Cellular Automaton Model for the Prediction of Solidification Morphologies of Brass Alloy by Horizontal Continuous Casting and Its Experimental Verification. Materials Transactions. 2011, Vol. 52, Iss. 4, pp. 787-794.

7. Xiao Y.H., Guo C., Tian X.K. Multi-Scale Numerical Simulation of H62 Brass for Hot-Extrusion Process. Advanced Materials Research. 2010, Vols. 97-101, pp. 2880-2885.

СЕКЦИЯ 6 – АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ЭНЕРГЕТИКА И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ – ДРАЙВЕРЫ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

«ЛЕЖАЧИЕ ПОЛИЦЕЙСКИЕ» ОСВЕЩАЮТ УЛИЦЫ

Адаменко Евгений Олегович, студент 3 курса
Зубанова Любовь Александровна, студентка 3 курса
Рудненский индустриальный институт
e-mail: yevgeniy.adamenko.02@inbox.ru
Научный руководитель:
Алтынбаева Г.К., к.т.н., ст.преподаватель ВШ ЭиИС
Рудненский индустриальный институт

Для решения проблемы ограниченности ископаемых видов топлива исследователи во всем мире работают над созданием и внедрением в эксплуатацию альтернативных источников энергии. И речь идет не только о всем известных ветряках и солнечных батареях. На смену газу и нефти может прийти энергия от водорослей, вулканов и автомобилей.Выбранодин из самых интересных энерго-источников будущего – «лежачие полицейские» на дорогах передвижения автомобилей.

Обычно словосочетание «лежачий полицейский» не вызывает в памяти автомобилистов ничего, кроме разлитого кофе и язвительных комментариев с заднего сиденья относительно качества полученных уроков вождения. Однако немногие люди, ставшие свидетелями превращения ограничителей движения в источник «зеленой» электроэнергии, питают к ним куда более теплые чувства. От них же можно услышать более почетное название «лежачих полицейских» – «устройства для регенерации кинетической энергии»[1].

Концепцию выработки электроэнергии при помощи так называемых «лежачих полицейских» начали реализовывать сначала в Великобритании, затем в Бахрейне, а скоро технология будет внедряться в России. Все началось с того, что британский изобретатель Питер Хьюс создал «Генерирующую дорожную рампу» (Electro-KineticRoadRamp) для автомобильных дорог. Рампа представляет собой две металлические пластины, немного поднимающиеся над дорогой. Под пластинами заложен электрический генератор, который вырабатывает ток всякий раз, когда автомобиль проезжает через рампу [2].

В зависимости от веса машины рампа может вырабатывать от 5 до 50 киловатт в течение времени, пока автомобиль проезжает рампу. Такие рампы в качестве аккумуляторов способны питать электричеством светофоры и подсвечиваемые дорожные знаки, а также освещение для дороги. В Великобритании технология работает уже в нескольких городах. Способ начал распространяться и на другие страны – например, на маленький Бахрейн [3].

В числе стран использующие такие «лежачие полицейские» можно отметить и США. Компания NewEnergyTechnologies, которая находится в штате Мэриленд, также разработала устройство, предназначенное для сбора кинетической энергии движущегося транспорта и преобразования ее в электроэнергию.

Система MotionPowerExpress собирает неиспользованную кинетическую энергию транспортных средств в местах вынужденного снижения скорости или остановки – например, на автозаправках. Представители NewEnergy надеются, что однажды разработанные ими устройства станут неотъемлемой частью контрольных постов, дорожных зон отдыха, парковок, зон прибытия и зон торможения аэропортов, и прочих подходящих для означенной цели мест (рисунок 1). В случае успешности такого сценария для города-заказчика это означало бы постоянную экономию электричества за счет, к примеру, уличного освещения [4].



Рисунок 1 – Устройство для регенерации кинетической энергии

Внутри NewEnergyTechnologies технология тестируется уже давно. В 2010 году компания привлекла внимание общественности, договорившись с властями города Роанок, штат Вирджиния, о проведении испытаний MotionPowerExpress в реальных условиях. Спустя время система была опробована сотнями водителей, и преодоление каждым из них установленной на земле преграды производило какое-то количество электроэнергии.

Представители компании и города признали эксперимент более чем успешным [4].

Система MotionPowerExpress предназначена для установки в местах, где скорость движения транспорта не превышает 24 км/час и постепенно снижается вплоть до полной остановки. К таким местам относятся, в частности, автостоянки, перекрестки, съезды с эстакады, зоны отдыха, контрольные посты и придорожные сервисные комплексы[5].

Реальный эксперимент в городе Роанок был произведен как раз в то время, когда в городе проходила крупная оружейная выставка и гастроли известного цирка, поэтому улицы города были заполнены автомобилями разного веса и размера. Всего за шесть часов испытаний через установленное на дороге устройство проехало 580 автомобилей. Произведенные расчеты показали, что произведенной электрической энергии за это время хватило бы на снабжение целого среднестатистического дома в течение суток. Такое же количество энергии потребляется четырнадцатиметровый билборд или неоновая вывеска на протяжении дня. Такая эффективность просто впечатляет – при должном развитии технологии и рациональном внедрении в инфраструктуру города устройств, могли бы быть сэкономлены значительные средства [6].

В ходе изучения данной технологии, была проведено исследование актуализации в городе Рудный среди населения. Для исследования проведен опрос у 4 групп жителей: 1 группа – люди с улицы; 2 группа – люди в социальных сетях; 3 группа – студенты; 4 группа – водители автобусов. А также было взято 5 основных улиц. При опросе людиотметили интенсивность движения на дорогахпо 5-ти бальной шкале. Исходя из этой информации, составлена гистограмма, представленная на рисунке 2.

Составив гистограмму актуализации и проанализировав все ответы на опрос, выявлено, что самая интенсивная улицапередвижения автомобилей в городе Рудный является улица Ленина. Из этого следует, что на протяжении улицы Ленина, а именно на перекрестках, в местах перед пешеходными переходами, где проходит большое количество людей, данная технология будет актуальна и востребована. Конечно, трудно рассчитать экономическую часть, а именно через сколько окупится эта технология для города, но нам кажется, это будет успешно. На наш взгляд, это новшество является эффективным альтернативным источником энергосбережения и драйвером не только города Рудный, но и в целом нашего региона.

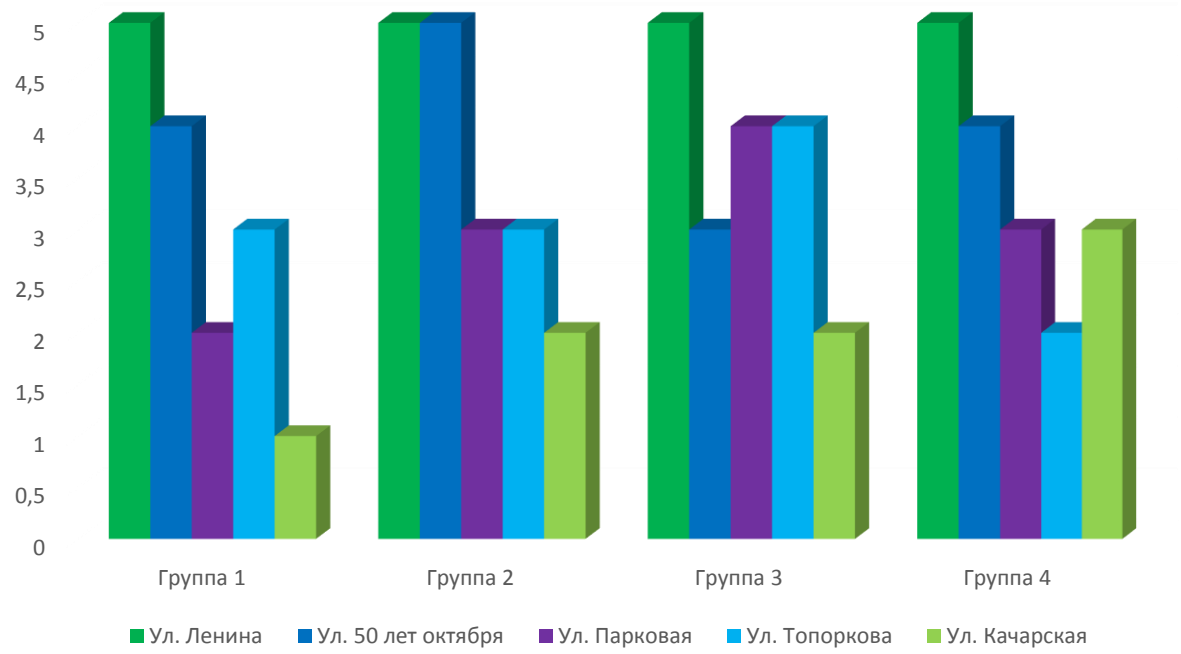


Рисунок 2 – Гистограмма актуализации данной технологии в г. Рудном

Трудно представить, что обычный «лежачий полицейский», как называют его в простонародье, может стать источником энергии. Даже если в ближайшие годы эта разработка станет всего лишь малой долей всей энергетики, то это будет большой успех.

Список литературы

1. https://facepla.net/the-news/energy-news-mnu/1838-speed-bump-device-traffic-energy.html
2. https://recyclemag.ru/article/10-neobychnyh-alternativnyh-istochnikov-energii
3. https://izmaylovo-inn.ru/electro-kinetic-road-ramp/
4. https://econet.ua/articles/2833-elektroenergiya-iz-lezhachih-politseyskih
5. http://energycraft.org/ekonomiya-elektroenergii/leaih-policejskih-nauat-effektivno-generirovat-elektrieskuu-energiu.html
6. https://ecoenergy.org.ua/energeticheskie-novosti/dorozhnaya-energiya-llezhachix-policzejskixr.html

БАЛАМАЛЫ ЭНЕРГЕТИКА. АРТЫҚШЫЛЫҚТАРЫ МЕН КЕМШІЛІКТЕРІ

Адилова Аяна Адильқызы, Исабай Аружан Сейтханқызы – «Негізгі орта білім берудің тілі мен әдебиетін оқытудың шетел тілі мұғалімі» мамандығының I курс студенттері
Сейлова Ляззат Алдабергеновна-Қазақ тілі және қазақ әдебиеті пәні оқытушысы «Қостанай педагогикалық коледжі» КМҚК. Қостанай қ., Қазақстан

Кілт сөздер: Баламалы энергия,жасыл экономика ,бағыттар ,энергия көздері, Гидроэнергетика, Жел, Геотермиялық, Күн энергетикасы, Экспо көрмесі.

Түйіндеме: Баламалы энергетика, сондай-ақ дәстүрлі емес энергетика - бұл энергия алу үшін перспективалық қондырғыларды, технологияларды және отын түрлерін әзірлеуді және пайдалануды қамтитын энергетикалық сектор, олар экономикалық және техникалық себептер бойынша дәстүрліге қарағанда сирек кездеседі. Баламалы энергетиканы дамыту қажеттілігі мыналарға байланысты: табиғи қазба отындарын өндіруді шектеу (олардың қорларының сарқылуына байланысты); оларды пайдаланудағы экологиялық талаптарды күшейту; жаңа жоғары тиімді энергетикалық технологиялардың пайда болуы; энергияны тұтынудың жаңа проблемаларының пайда болуы және тағы басқалары. Баламалы энергияның негізгі бағыты – баламалы (дәстүрлі емес) энергия көздерін іздеу және пайдалану.

Ұғымдар

Энергия көздері – адамның тіршілік етуіне қажетті энергияны алуға мүмкіндік беретін табиғи заттар мен процестер.

Баламалы энергия көзі жаңартылатын ресурс болып табылады, ол мұнайда, өндірілген табиғи газда және көмірде жұмыс істейтін дәстүрлі энергия көздерін алмастырады, олар жағу кезінде атмосфераға көмірқышқыл газын бөліп, парниктік әсердің өсуіне және жаһандық жылынуға ықпал етеді.

Баламалы энергия көздерін іздеудің себебі оны қалпына келетін немесе іс жүзінде сарқылмайтын табиғи ресурстар мен құбылыстардан алу қажеттілігі болып табылады. Экологиялық тазалық пен үнемділікті де ескеруге болады.

Баламалы энергия көздері мыналарға бөлінеді:

– Гидроэнергетика
– Жел
– Геотермиялық
– Күн
– Биоотын

Бұл зерттеу жұмысында біз келесі тақырыптарды қарастырамыз:

- Энергияның пайда болу тарихы
- Баламалы энерегетиканың түрлері:

- Қазақстандағы баламалы энергетиканың дамуы.Экспо-2017 көрмесі. «Болашақ энергиясы»

Біздің жұмысымыздың бірінші тарауы энергияның қалыптасу тарихы және оның біздің заманымызға дейінгі, атап айтқанда Қазақстандағы даму төңкерісімен қызықты.

Жұмыстың екінші бөлімінде біз баламалы энергия көздерінің ұғымдарын, түрлерін, олардың оң және теріс жақтарын ашамыз.

Бұл жұмыстың үшінші тарауында біз баламалы энергия көздерін республикамызға қатысты талдаймыз. Олардың даму және қолдану перспективалары. Сонымен қатар, үшінші тарауда Expo-2017 көрмесі жеке параграф ретінде ашылды, өйткені ол Қазақстан Республикасының жасыл экономикасын дамытуға тарихи үлес қосқан.

Зерттеу жұмысымыздың соңында мынадай қорытындыға келеміз:

Жаңартылатын энергия көздері қоршаған ортаны ластамайды, атмосфераға парниктік газдар шығарындыларын азайтуға көмектеседі және климаттың өзгеруінің салдарын азайтады. Олар іс жүзінде сарқылмайды, ал қазбалы отын ерте ме, кеш пе таусылады.

Бүгінде бүкіл өркениетті әлем өз мәселелерін шешудің жаңа жолдарын іздеуде. Жаңартылатын энергия көздерін пайдалану перспективалары энергия көздері олардың экологиялық тазалығымен, төмендігімен байланысты пайдалану құны және күтілетін отын тапшылығы дәстүрлі энергия.

Энергияның әртүрлі түрлері және оны алу жолдары бар. Біздің түсіндіруімізге сүйене отырып, балама көздердің келесі түрлерін ажыратуға болады: күн энергиясы, жел энергиясы, су энергиясы, толқындық энергия, толқындық энергия, гидротермалдық энергия, сұйықтықтың диффузиялық энергиясы, геотермалдық энергия және биоотын. Энергияны алу және пайдалану әдістері балама көздердің түріне байланысты ерекшеленеді. Оларды біріктіретін нәрсе бүгінде олардың барлығы қазба отындарына қарағанда әлдеқайда аз пайдаланылады, бірақ сонымен бірге олардың даму әлеуеті зор.

Қазіргі уақытта баламалы энергияны өндіру оның жоғары экологиялық тазалығына және болашағына қарамастан шектеулі. Оған негізделген технологияларды әзірлеу бірқатар шығындарды талап етеді, олармен есептесу керек.

1. Күн энергиясы

Артықшылықтары:

Үйіңізге күн панельдерін орнатқанда, сіз өз электр қуатын өндіресіз, электр желісіне тәуелді боласыз және ай сайынғы электр төлемін азайтасыз.

Соңғы зерттеулер күн батареяларын орнатқаннан кейін жылжымайтын мүліктің құны арта түсетінін көрсетті. Күн батареяларының өзі арзандап барады.

Күн Жердің барлық жерінде жарқырайды, демек, күн энергиясы әр ел үшін жақсы нұсқа болып табылады, дегенмен аймақтар мен олардың күн сәулесінің қаншалықты түсетіндігі арасында айырмашылықтар бар.

Кемшіліктері:

Күн панельдері шатырдың барлық түрлеріне жарамайды. Ескі үйлерде орнатылған кейбір шатыр материалдары, мысалы, шифер немесе балқарағай тақтайшалары күн батареяларын орнату үшін жарамсыз болуы мүмкін.

Күн энергиясы түнде жұмыс істемейді. Күн энергиясы бар үй шаруашылықтары түнде және күн сәулесі шектеулі басқа жағдайларда электр қуатын алу үшін инженерлік желілерге сүйенеді.

Күн энергиясын орнату және пайдаланудың бастапқы құны өте жоғары, өйткені адам бүкіл жүйені - батареяларды, сымдарды, күн батареяларын және т.б.

2. Жел қуаты

Артықшылықтары:

Желді пайдаланып үлкен көлемде электр энергиясын өндіретін жел диірмендері күн панельдері сияқты дерлік тиімді. Жел энергиясы әсіресе тұрғын үйлер нарығы үшін тартымды. 1980 жылдан бастап оның бағасы 80%-дан астамға төмендеді. Технологиялық жетістіктер мен сұраныстың артуына байланысты бағаның жақын болашақта төмендеуі күтілуде.

Кемшіліктері:

Жел энергияның ең сенімді көзі емес, оның төмен қуатымен турбиналар әдетте қуаттың шамамен 30% жұмыс істейді. Тыныш ауа-райында сіз электр қуатынсыз қалуыңыз мүмкін.

Жел энергиясын желдің жылдамдығы жоғары жерлерде ғана пайдалануға болады. Қатты жел негізінен шалғай елді мекендерде соғатындықтан, қаладағы тұрғын үйлерді электр қуатымен қамтамасыз ету үшін электр желілерін тарту қажет. Ал бұл қосымша инвестицияны қажет етеді.

3. Гидроэнергетика

Артықшылықтары:

Көптеген су электр станциялары - резервуарларда үлкен көлемдегі суды сақтау - әрқашан дерлік энергияны алуға болатын қор бар. Осы тұрғыдан алғанда, су электр станциялары жел мен күн энергиясына қарағанда сенімді және тұрақты энергия көзі болып табылады.

Сақтау су электр станциялары сұраныс бойынша электр энергиясын өндіруге қабілетті, бұл су электр станцияларына көмір және газ станциялары сияқты дәстүрлі диспетчерлік генераторларды ауыстыруға мүмкіндік береді.

Кемшіліктері:

Аккумуляторлық су электр станциялары өзен жүйесінің табиғи ағынын үзеді. Бұл жануарлардың көшу жолдарының бұзылуына және су сапасының проблемаларына әкеледі. Су электр станциялары үлкен қаржылық инвестицияларды қажет ететін бөгет, су қоймасы және энергия өндіруші

турбиналарды салуды қоса алғанда, ірі инфрақұрылымдық жобалар болып табылады.

4. Толқындық энергия

Артықшылықтары:

Толқындық энергия болжамды және сіз өндірілетін энергия мөлшерін анықтай аласыз.

Толқындар, мысалы, желге қарағанда жоғары энергия қуатына ие және бұл толқын энергиясын тиімдірек етеді.

Тиісті электр станциялары орнатылғаннан кейін олардың пайдалану шығындары аз болады, бұл оларға инвестицияны тартымды етеді.

Кемшіліктері:

Бұл таза энергия болғанымен, оны пайдалану теңіз өміріне қауіп төндіреді және теңіз түбін және оның кейбір тұрғындарының мекендеу ортасын өзгертеді.

Толқын энергиясы мұхитқа жақын қалаларда салынған электр станцияларына ғана пайда әкеледі.

5. Геотермалдық энергия

Артықшылықтары:

Геотермалдық энергия қоршаған ортаға ең аз әсер ететіні белгілі.

Геотермальды энергияны өндіруге қатысты технологиялар ең инновациялық болып табылады.

Кемшіліктері:

Геотермалды энергияны пайдалану жоғары бастапқы шығындарды талап етеді. Орташа өлшемді үй үшін жердегі жылу сорғыларын орнату 10 000 доллардан 20 000 долларға дейін тұрады.

Кейбір жағдайларда геотермалдық энергия объектілері елді мекендерден алыс орналасқан, тарату жүйелерінің кең желісін қажет етеді.

6. Биоотын

Артықшылықтары:

Биоотынның негізгі артықшылықтарының бірі олардың салыстырмалы түрде төмен құны болып табылады.

Биоотынның бастапқы материалдары шектелмейді. Қазба отындарынан айырмашылығы, биоотын ресурстары жаңартылатын болып табылады.

Кемшіліктері:

Биоотын, мысалы, қазба отындарына қарағанда әлдеқайда аз энергия шығарады.

Биоотынды экологиялық таза деп атауға болмайды, өйткені олар

CO_2 шығарындыларын шығарады.

Жоғарыда айтылғандарға сүйене отырып, жаңартылатын энергия

көздері деструктивті сипатқа ие болып келе жатқан климаттың өзгеруімен күресуге көмектеседі деп болжауға болады. Жел, күн, су және басқа энергия көздері болашақта қазбалы отынның орнын толтырады. Бұл

неғұрлым тезірек орын алса, соғұрлым бізге және біздің планетамызға жақсырақ болады.

Осылайша , біз баламалы энергияны үнемдеу жолдары туралы бірнеше тәсілдерді айтып өтейік деп едік:

Жарықдиодты шамдарға ауысу
Екі тарифтік есептегішті орнату
Баламалы энергия көздерін зерттеу
Кеткесің , жарықты өшіру
Жарықтандыруды оңтайландыру
Көмекші құрылғыларды пайдалану
Жұмыс істемейтін құрылғыларды электр желісінен ажырату

Әдебиеттер тізімі

1. Гаяне Минасян 2017. Қазақстандағы қатты қалдықтарды басқару үшін кешенді және экологиялық таза шешімдерді әзірлеу
2. Қазақстан Республикасының Үкіметі, 2013. Қазақстан Республикасының «жасыл экономикаға» көшу тұжырымдамасы. 2050 жылға қарай
3. Қазақстан Республикасының Үкіметі. Қазақстан-2050 даму стратегиясы
4. 2009 жылғы 4 шілдеде Қазақстан Республикасының «Қолдау туралы жаңартылатын энергия көздерін пайдалану» заңы
5. www.akorda.kz/ru/national_projects/expo-2017-v-astane
6. Международная выставка EXPO – 2017
7. www.inform.kz/ru/itogi-ekspo-2017-predstavili-v-mezhdunarodnom-byuro-vystavok_a3072543
8. Нұр Әлем мұражайы жайлы мақала

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОТОПЛИВА КАК СРЕДСТВО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

Бадыров Алиби Арманович, студент 3 курса
Рудненский индустриальный институт
e-mail: alibi.badyrov.2020@gmail.com
Научный руководитель:
Алтынбаева Г.К. – к.т.н., ст.преподаватель ВШ ЭиИС
Рудненский индустриальный институт

Под биотопливом понимают виды топлива, получаемые из органических материалов – животных отходов, растительности, из специально выращиваемых культур.

В настоящее время всё больше и больше людей осознают важность энергосбережения и использования возобновляемых источников энергии. В этом контексте биотопливо становится важным элементом альтернативной энергетики, которое может быть использовано для снижения зависимости от ископаемых горючих и уменьшения пагубных последствий для окружающей среды.

Различают виды биотоплива – газообразное, твердое и жидкое.

К газообразному биотопливу относят биогаз, биоводород, метан. Биогаз является продуктом сбраживания органических отходов (биомассы), осуществляемого группой бактерий под названием метаногены, и представляет собой смесь метана и углекислого газа. Биоводород получают как из биомассы путем ее нагревания до 500-800^{o}C без доступа кислорода (термохимический метод), так и с помощью различных микроорганизмов и водорослей (биохимический метод и биофотолиз соответственно). Метан производят из природного синтетического газа, получаемого при сжигании угля и древесины [1].

Твердое биотопливо является исторически наиболее ранним топливом человечества. К данной категории относятся дрова и спрессованные отходы деревообработки (прессованные гранулы, брикеты).

Жидкое биотопливо – биоэтанол, биодизель, биометанол и др. Причинами использования биотоплива в Казахстане как средства энергосбережения являются:

- экономическая эффективность – в настоящее время эксперты говорят, что биотопливо может производится по более выгодным ценам, по сравнению с традиционными видами горючего топлива;

- экологическая чистота – использование биотоплива позволит уменьшить выбросы парниковых газов и уменьшить негативное воздействие на окружающую среду, что очень важно для Казахстана, который является одним из крупнейших производителей нефти и газа;

- возможность получения исключительной выгоды – большинство стран, включая Казахстан, располагают большими площадями земли, которые вполне подходят для выращивания растительной массы. Использование биотоплива обеспечивает возможность создания новых рабочих мест, развития сельского хозяйства и привлечения инвестиций, что в свою очередь позволит стране развиваться.

Кроме того, использование биотоплива является одним из способов снижения зависимости от импорта ископаемых видов горючего и газа, что особенно актуально для стран, которые зависят от импорта энергоносителей.

Используемый в сельском хозяйстве биогаз уменьшает энергозатраты и является одним из наиболее эффективных способов энергосбережения. Биогаз получают путем переработки органических материалов, таких как отходы животного и растительного происхождения, и используют для производства электроэнергии, тепла и пара [2].



Рисунок 1 – Производство биогаза

Использование биотоплива в Казахстане позволит решить несколько важных проблем, таких как сокращение выбросов парниковых газов, экономические выгоды, сокращение зависимости от импорта нефти и газа и борьба с отходами производства, животноводства и садоводства. Поэтому, создание собственной базы для производства биотоплива в Казахстане является актуальной и важной задачей для страны. Может стать важным элементом альтернативной энергетики, средством энергосбережения и природоохраны. Оно также может стать частью более широкого подхода к независимости Казахстана от ископаемых видов горючего, что позволит стране вести устойчивое и экологически чистое производство и жизнь.

Список литературы

1. Алхасов А.Б. Возобновляемая энергетика. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010. - 256 с.
2. Автономные источники энергоснабжения малых форм хозяйствования: каталог / сост.: Мишуров Н.П., Кузьмина Т.Н. - М.: Росинформагротех, 2010. - 116 с.

ПОТЕНЦИАЛ ВЕТРОВОЙ ЭНЕРГИИ В КАЗАХСТАНЕ

Байзаков Мадияр Ермекович, студент 3 курса
Рудненский индустриальный институт
e-mail: Madiar_2014@mail.ru
Научный руководитель:
Алтынбаева Г.К. – к.т.н., ст.преподаватель ВШ ЭиИС
Рудненский индустриальный институт

В условиях повсеместного загрязнения природной среды продуктами антропогенной деятельности вовлечение в энергобаланс экологически чистых источников энергии стало одним из базисов государственной научно-технической политики. В современном мире особенно огромен потенциал ветровой энергии. Не зря она уже играет важную роль в энергетическом балансе более 70 стран мира, сделавших ее использование одним из главных приоритетов национальной энергетической политики.По оценкам специалистов, ветер – возобновляемый и практически неисчерпаемый источник энергии. Крупные ветряные турбины не производят угарного газа и углекислоты. Они малозатратны при обслуживании, снижают зависимость потребителей от природного топлива, гидроресурсов и атомных реакторов. Объекты ветроэнергетики можно использовать как дополнение к традиционным тепло и гидростанциям, АЭС. Это диверсифицирует систему электроснабжения страны.

Ветрогенераторы можно устанавливать повсюду: как на земле, так и в водоемах. Даже самые большие ветростанции занимают настолько мало места, что в зоне их работы можно развернуть любую производственную деятельность, к примеру, заниматься сельским хозяйством. Ветряки абсолютно безвредны для окружающей среды, срок их службы рассчитан на 20 лет. Как показывает мировая практика, по истечении этого времени несложно будет заменить старое оборудование на новое, а значит, продлить жизнь ветростанции.

Хотя энергия ветра имеет множество преимуществ (она доступна и с точки зрения технологического развития, и в смысле наличия ветряных ресурсов), она имеет также ряд недостатков. Слабым местом использования энергии ветра, как и при использовании солнечной энергии, является недостаточная «энергетическая плотность» этого природного ресурса (для производства необходимого количества тепла или электричества необходимо значительное число генераторов). Ветровые турбины не могут быть размещены повсеместно, поскольку не везде достаточно ветрено; а в тех местах, где ветра много, строительство и эксплуатация ветровых ферм могут оказаться неоправданно дорогостоящими ввиду удаленности от потребителя.

Однако это не мешает многим передовым государствам мира интенсивно заниматься развитием ветровой энергетики. Дело в том, что в настоящее время ситуация меняется коренным образом. Во-первых, в мире уменьшаются запасы углеводородов, что ведет к постоянному повышению их стоимости. Во-вторых, ухудшается экологическая ситуация, в частности загрязнение атмосферы продуктами сгорания, потеплением климата.

Старается не отставать от мировых тенденций в развитии ветроэнергетики и Казахстан. Отечественные ученые утверждают, что с помощью ветра можно полностью обеспечить теплом и электричеством даже такой большой город, как Алматы. Вместе с тем нельзя отрицать того, что ветроэлектростанции (ВЭС) все-таки весьма капиталоемкие энергетические сооружения, требующие больших единовременных капитальных вложений. Как всякое техническое нововведение, на первоначальном этапе они нуждаются в серьезной финансовоправовой поддержке. Именно государственная заинтересованность и поддержка позволили сделать рывок в этом направлении в США, Дании, Германии. Швеции и других странах. Ветроэнергетика у них развивается при помощи дотаций из бюджета. В частности, потребителям оплачивают разницу между себестоимостью электроэнергии, производимой на ВЭС, и средневзвешенным тарифом на рынке электроэнергии.

По мнению казахстанских специалистов, мы не должны повторять пройденные этими странами этапы поиска продуктивных идей, а в общепринятом порядке заимствовать передовые, наиболее эффективные научноисследовательские и теоретические наработки, а также рациональные проектноконструкторские решения и производственные технологии. Представляется уместным сосредоточить свои усилия на поиске, исследовании перспективных площадок для ВЭС и разработке соответствующих технико-экономических обоснований, а также на поддержке отечественных конструкторовэнтузиастов, предлагающих принципиально новые технические решения.

Особо хотелось бы отметить то, что Республика Казахстан (РК) по своему географическому положению находится в ветровом поясе северного полушария. Это значит, что на значительной части территории страны наблюдаются достаточно сильные воздушные течения. В ряде регионов среднегодовая скорость ветра составляет порядка восьми-десяти метров в секунду. И таких районов не менее десяти. Для сравнения: европейские ветростанции работают при средней скорости ветра четыре-пять метров в секунду.

По данным казахстанского НИИ «Казсельэнергопроект», Казахстан занимает первое место в мире по количеству ветроэнергетических ресурсов на душу населения. Поэтому в настоящее время наша республика рассматривается мировым сообществом как одна из наиболее подходящих для развития ветроэнергетики.

Национальная система энергетики состоит из 3 территориальных зон: Северной, Южной и Южной. В северной зоне находятся гидроэлектростанции и теплоэлектростанции на угле. Западная зона зависит от огромных запасов нефти и газа в этом регионе. Южная же часть не имеет столько крупных источников энергии, как остальные зоны, и поэтому импортирует недостаток энергии с остальных зон. Соотношение вырабатываемой энергии примерно таково: 65% всей энергии приходится на Северную зону, 20% на Южную и 15% на Западную.

Казахстан – страна, богатая ископаемыми видами топлива и возобновляемыми источниками энергии. Однако в свете недавних глобальных событий, таких как нестабильность энергетического рынка, ограниченное количество ископаемого топлива и ухудшение экологических условий, страна взяла курс на развитие возобновляемых источников энергии. Основной принцип использования возобновляемой энергии заключается в том, что она извлекается из непрерывных экологических процессов. Возобновляемая энергия извлекается из природных ресурсов, которые восполняются естественным образом без участия человека. Поэтому возобновляемые источники энергии привлекательны неисчерпаемостью ресурсов вне зависимости от цен на мировых энергетических рынках. Более того, в связи с быстрым развитием мировой экономики спрос на электроэнергию постоянно растет, а запасы невозобновляемых источников энергии истощаются. Благодаря выгодному географическому положению и географическим особенностям, Казахстан обладает большим потенциалом зеленой энергии, в особенности ветровой энергии в связи с наличием ветровых коридоров со средней скоростью ветра 5-6 метров в секунду

Энергия ветра является одним из наиболее динамично развивающихся возобновляемых источников энергии. Благодаря преимуществам энергии ветра и потенциальному вкладу в энергетическую безопасность страны, этот тип возобновляемых источников энергии широко внедряется. Ветровые ресурсы широко распространены на территории Казахстана. Более того, передача электроэнергии на большие расстояния неэффективна из-за потерь, вызванных устаревшей инфраструктурой. Следовательно, использование энергии ветра экономически целесообразно по сравнению со стоимостью передачи электроэнергии, вырабатываемой угольными и газовыми электростанциями. Следовательно, с экономической точки зрения, в долгосрочной перспективе, строительство ветряных электростанций в районах с высоким ветровым потенциалом сопоставимо со строительством и передачей энергии от новой угольной электростанции.

Казахстанскими учеными разработан «Ветровой атлас Казахстан» интерактивная карта, позволяющая получить информацию о среднегодовой скорости ветра в любой точке страны и определить перспективность использования энергии ветра для строительства ветроэлектростанции. Такие ветровые атласы с успехом используются уже в 70 странах мира.Помимотого,

что информация имеет большое прикладное значение для ученых, исследователей и энергетиков, Атлас способен привлечь внимание потенциальных инвесторов для строительства в стране экологически чистых электростанций.

Что касается экологического аспекта ветроэнергетики, установка ветряной электростанции мощностью 500 мегаватт (МВт), способной ежегодно производить 1,5 миллиона МВт энергии в час, предотвратит выбросы 1,5 миллиона тонн парниковых газов, 12 тысяч тонн оксида серы, 7,8 тысячи тонн оксида азота, 12,6 тысячи тонн золы и 420 тысяч тонн твердых отходов. Также в 2014 году правительство Казахстана утвердило тарифы на электроэнергию, вырабатываемую возобновляемыми источниками энергии, установив ставку в 22,68 казахстанских тенге (тенге) за 1 кВтч электроэнергии вырабатываемой ветряными электростанциями.Климат в Казахстане благоприятен для строительства ветряных электростанций из-за наличия ветровых коридоров со скоростью ветра более 5 м/с, что необходимо для работы ветряных турбин. Каспийский регион, центральный и северный Казахстан, а также южный и юго-восточный Казахстан обладают самым высоким потенциалом ветровой энергии. По данным Министерства индустрии и новых технологий Казахстана, ветроэнергетический потенциал страны оценивается в 920 млрд. КВтч электроэнергии ежегодно. Более того, результаты проекта «Казахстан – Инициатива развития рынка ветроэнергетики» показали, что средняя скорость ветра 5-6 м/с, подходящая для успешной реализации проектов ветряных электростанций, присутствует по всей стране. Кроме того, в рамках проекта разработан ветровой атлас страны, и места с высокой скоростью ветра могут быть использованы для выработки электроэнергии от 0,929 до 1,82 млрд кВтч в год.

В эксплуатации и строительстве находятся несколько ветряных электростанций. Первая ветряная электростанция (ВЭС) в Казахстане, Кордайская ВЭС, была введена в эксплуатацию в 2011 году в Жамбылской области с энергетической мощностью 1500 кВт. Строительство новой ветряной электростанции в Ерейментау, расположенной в Акмолинской области, в трех километрах от столицы Казахстана Нурсултан, было начато в 2013 году и начало подавать электроэнергию в преддверии ЭКСПО-2017. Произведенная электроэнергия передается в национальную линию электропередачи по восьмикилометровой линии. Однако количество энергии, производимой на станции, составляет менее 1% от общей потребности страны в электроэнергии. В настоящее время завод имеет мощность 80 млн кВт в час. Планируется увеличить мощность более чем в два раза. Увеличение мощности позволит сэкономить до 100 тысяч тонн угля. В начале 2020 года итальянская энергетическая компания Eni запустила ветряную электростанцию Бадамша мощностью 48 МВт, расположенную в северо-западной части Казахстана. Ожидается, что ветряная электростанция обеспечит регион годовой выработкой электроэнергии примерно 198 ГВтч, сократив выбросы

углекислого газа (CO_2) угольными электростанциями на 172 тысячи тонн в год. Кроме того, недавно было объявлено о строительстве новой Жанатасской ВЭС на юге страны. Ожидается, что ветряная электростанция будет производить 100 МВт энергии и сокращать ежегодные выбросы CO_2 угольными электростанциями на 262 тысячи тонн.Всего крупномасштабные ветряные электростанции планируется построить на десяти площадках, выбранных Министерством индустрии и новых технологий Республики Казахстан. Одним из наиболее перспективных участков с точки зрения ветроэнергетических ресурсов является Жунгарский коридор мощностью 17 млрд кВтч на квадратный метр. В таблице 1 показаны потенциальные площадки для строительства ветряных электростанций на основании имеющихся метеорологических данных в соответствии с Программой развития электроэнергетики до 2030 года.

Таблица 1 – Потенциальные площадки для строительства ветряных электростанций

Потенциальные площадки	Мощность, МВт
Джунгарская ВЭС	40
Шелекская ВЭС	140
Сарыозекская ВЭС	140
Алакольская ВЭС	140
Каройская ВЭС	20
Шенгельдинская ВЭС	20
Курдайская ВЭС	20

Казахстану важно развивать экологически чистые энергетические технологии для избежания загрязнения окружающей среды, вызываемого угольными электростанциями. Кроме того, развитие возобновляемых источников энергии диверсифицирует экономический и энергетический секторы страны, при этом улучшая окружающую среду и здоровье человека. В заключение, развитие возобновляемой энергетики в целом, дает Казахстану возможность построить сильную экономику и удовлетворить свой спрос на потребление энергии. К сожалению, несмотря на все преимущества ветроэнергетики, основным недостатком энергии ветра является прерывистый характер ветра. Следовательно, энергию ветра необходимо сочетать с другим видом энергии, который может производиться по графику. Энергию ветра можно рассматривать как дополнительный источник энергии, а не как самостоятельный.

Список литературы

1. Калымов А. Неисчерпаемый источник энергии // «Казахстанская прада», 31 мая 2012 года, С.8.

2. Аскаров Е. Малая ветроэнергетика – перспективы возрождения // Промышленность Казахстана. – 2006. – №4 (37). – С. 16-18.

3. Дуйсебаев Ж. Энергетика: потенциал и как его использовать //«Казахстанская правда», 5 ноября 2011 года, С. 6.

4. Некрасов В. Казахстанский клондайк // Промышленность Казахстана. – 2013. – №1 (76). – С.46-49.

5. Донских А. Миллионы «зеленых» киловатт // «Казахстанская правда», 7 января 2015 года, С.

6. Нургалиев Д. Потенциал «зеленого роста» // «Казахстанская правда», 4 июля 2014 года, С.

7. Барсуков Ю. Ветроэнергетика – отрасль будущего // Мысль. – 2005. – № – С. 61-67.

АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ЭНЕРГЕТИКА И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

Бакаев Александр Олегович, студент 3 курса
Рудненский индустриальный институт
e-mail: aleksandrbakaev03@mail.ru
Научный руководитель:
Кузьмина Н.А. – преподаватель ВШ ЭиИС
Рудненский индустриальный институт

Цель исследования – активизация инновационной деятельности в сфере альтернативной энергетики и энергосбережения и ее развитие в Казахстане.

Задачи:

- овладение теоретическими знаниями сфере альтернативной энергетики,
- изучение видов альтернативной энергетики в Казахстане,
- сформировать надежный и экономически выгодный вид альтернативной энергетики в Казахстане.

К возобновляемым источникам энергии относятся уже существующие источники энергии, использующие энергию солнца, ветра, приливов и отливов, морских волн, внутреннее тепло планеты, биотопливо.

Первоочередное направление альтернативной энергетики – это экономное потребление ресурсов, которые сегодня подвержены истощению (полезные ископаемые – нефть, газ), а также рациональное использование неисчерпаемых ресурсов.

Существуют различные виды энергии и способы ее добычи.

Исходя из нашей трактовки, можно выделить следующие виды альтернативных источников: солнечная энергия, ветроэнергетика, гидроэнергия, волновая энергетика, энергия приливов и отливов,

гидротермальная энергия, энергия жидкостной диффузии, геотермальная энергия и биотопливо.

Способы добычи и использования энергии отличаются в зависимости от вида альтернативных источников. Объединяет их то, что на сегодняшний день все они используются гораздо реже, чем ископаемое топливо, но при этом обладают большим потенциалом для развития [1].

Казахстан – страна богатая различными минеральными ресурсами; нефть, газ и уголь являются наиболее важными для экономики страны. Поэтому с момента обретения независимости, правительство Казахстана в основном развивало ископаемые источники топлива, а не альтернативные источники энергии. Однако из-за своего географического положения у страны есть большой потенциал для развития возобновляемых источников энергии. Тем не менее, в настоящее время 75% энергии вырабатывается угольными электростанциями, что в значительной степени способствует загрязнению воздуха, причиняя вред здоровью и благополучию населения, а также влияя на климат и окружающую среду. Вдобавок ко всему, большинство угольных электростанций, действующих с времен Советского Союза, устарели и имеют низкий уровень эффективности производства энергии. Лишь недавно в стране началась активная разработка политики, направленной на развитие возобновляемых источников энергии.

Среди всех возобновляемых источников энергии одним из наиболее перспективных направлений стала солнечная энергетика, являющаяся крупнейшим сектором мировой энергетики. По словам экспертов, в 2022 году объекты солнечной генерации составят 60% всех альтернативных источников энергии в мире, или 190 ГВт (+25% к 2021 году).

Не менее 50% территории Казахстана пригодно для установки солнечных электростанций.

В Казахстане доля использования солнечной энергии также показывает устойчивый рост. Благоприятные климатические и погодные условия с количеством солнечного времени до 3000 часов в год позволяют в полной мере использовать все преимущества гелиоэнергетики. В летние месяцы (июнь – август) в силу своего географического положения южная часть Казахстана получает прямую солнечную радиацию в течение большей части светового дня, что составляет 83-96% от максимально возможного значения. В то время как северная часть страны получает около 2000 часов солнечного света, южные города, такие как Кызылорда и Шымкент, получают 2936 и 2892 часа солнечного света ежегодно, что достаточно для удовлетворения спроса на электроэнергию в южном Казахстане. Для сравнения, среднее количество солнечных часов во Вьетнаме составляет 2200, в Китае – 2500, в Германии, Великобритании, Норвегии и Японии – менее 1000 в год. Доступность энергетического ресурса, возможность безграничного использования, независимость от роста тарифов и надежность - далеко не все достоинства использования солнечной энергии [2].

Казахстан, обладает огромным потенциалом солнечной энергии. Количество солнечной радиации составляет 1300-1800 кВтч на квадратный метр в год. Годовой потенциал солнечной энергии оценивается в 2,5 миллиарда кВтч.

Карта инсоляции Казахстана представлена на рисунке.

На данный момент промышленность производит три основных типа солнечных панелей: монокристаллические и поликристаллические тонкопленочные [3].

Но монокристаллические панели гораздо эффективнее, надежнее и экономичнее остальных типов солнечных панелей. Преимущества монокристаллических панелей: внешний вид – у монокристаллических элементов углы скругленные, поверхность однородная; панели занимают меньше площади.

Эффективность – монокристаллические элементы и соответственно панели на их основе имеют на сегодняшний день наивысшую эффективность – до 22% отрасли. Монокристаллический кремний производится из сырья высокой степени очистки (99,999%). При пасмурной погоде их производительность выше, соответственно, увеличивается рациональность эксплуатации. Они лучше поглощают рассеянный свет, проникающий через облака.

Надежность – монокристаллические панели изготавливают, используя исключительно кремний высокой степени очистки, что дает высокий КПД и высокую надежность оборудование.

Недостатки монокристаллических панелей – цена монокристаллических панелей на 10% дороже поликристаллических и тонкопленочных.

Таким образом, рассматривая развитие альтернативной энергетики в Казахстане, подобран самый надежный, эффективный и экономичный вид. Развитие в Казахстане солнечной энергетики – важный шаг к декарбонизации экономики и продвижению экологически чистых источников энергии.

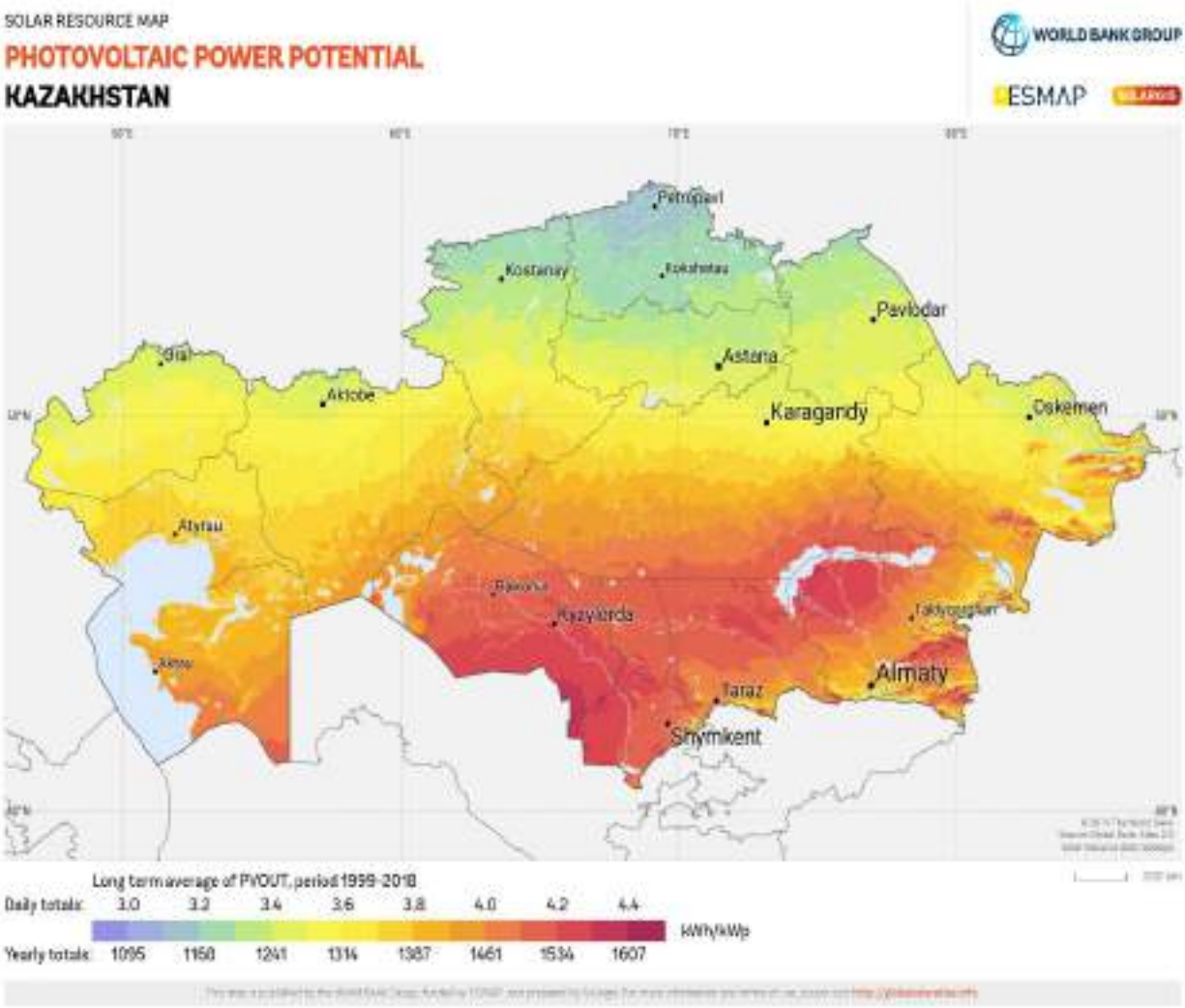


Рисунок 1 – Карта инсоляции Казахстана

Список литературы

1. Алексеев А.Н.Альтернативная энергия и энергосбережения – М.: ИНФРА. – М., 2019. - 215 с.

2. Источник из интернета https://tengrinews.kz/kazakhstan_news

3. Источник из интернета https://ekonomist.kz/kombarov/vozobnovlyaemye-istochniki-energii/

ПРОБЛЕМАТИКА ЗЕЛЕНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В НЕОБОЗРИМОМ БУДУЩЕМ

Бердыбаев Тамерлан Салемжанулы, студент 3 курса
Рудненский индустриальный институт
e-mail: tamerlanberdybaev@gmail.com
Научный руководитель:
Алтынбаева Г.К. – к.т.н., ст.преподаватель ВШ ЭиИС
Рудненский индустриальный институт

Зеленая энергия – энергия из источников, которые по понятиям человека являются неисчерпаемыми.

Возобновляемая энергия – это энергия, полученная из природных источников, которая пополняется с большей скоростью, чем потребляется.

Основной принцип использования возобновляемой энергии заключается в ее извлечении из постоянно происходящих в окружающей среде процессов и предоставлении для технического применения.

Ориентировочно, около 18% мирового потребления энергии удовлетворяется из возобновляемых источников энергии, причем 13% из традиционной биомассы, таких, как сжигание древесины.

Сегодня зеленая энергетика является важным принципом развития многих промышленных компаний.

В Костанайской области сегодня из крупных ВИЭ (возобновляемые источники энергии) работает лишь одна ветроэлектростанция «Ыбырай» в Костанайском районе. В Западно-Казахстанской и Павлодарской областях крупных ВИЭ нет вообще. Производители чистой энергии сосредоточены большей частью на юге страны и на востоке. В общей сложности это около 140 объектов. Ими на конец года будет выработано около пяти процентов от общего объема энергии. Для сравнения, в сентябре в стране произвели 8,5 млрд. киловатт (8,5 ГВт).

По мнению академика Ж.И. Алфёрова, прямое преобразование солнечной энергии в электрическую – наше будущее. Солнце – неиссякаемый источник энергии, наш термоядерный реактор, устойчиво работающий уже миллиарды лет. «Проблемы с солнечными батареями сегодня чисто экономические. Один киловатт электрической мощности, получаемой от них, должен быть сравним по цене с киловаттом, получаемом на тепловых электростанциях» [1].

При рассмотрении не только электроэнергии, а всей производимой энергии доля «зеленой» энергетики при всем её бурном развитии за последние десятилетия составляет сейчас около 5%. В мире рост установленных мощностей по использованию солнечной энергии и энергии ветра удваивается за каждые четыре года. Тренды «зеленой» энергетики в мире

разнонаправлены: где-то она существенно растет, а где-то рост замедляется [2].

Все без исключения констатируют увеличение доли «зелёной» энергии в мире. С этим фактом не поспоришь: выработка солнечной и ветряной энергетики действительно растёт от года к году впечатляющими темпами.

Значит ли это, что возобновляемые источники энергии уверенно вытесняют ископаемое топливо? Нет.

Не стоит забывать, что от года к году растёт не только зелёная энергетика, но и общемировое потребление электричества. Чтобы удовлетворить спрос, одних ВИЭ недостаточно, поэтому объёмы выработки наращивает и угольный, и газовый, и даже нефтяной сектор.

То есть о развитии «зелёной» энергетики говорить можно, но о замещении ею основанной на ископаемом топливе за пределами особо прогрессивных европейских стран – нет.

Форсирование планов превратить Землю в цветущий сад без дыма труб электростанций и запаха бензина может обернуться совсем другой, пугающей стороной. Райские кущи окажутся доступны лишь ограниченной части населения планеты, расслоение общества кратно увеличится, а некоторые территории превратятся в гигантские свалки. Такого сценария можно избежать, если подходить к экологической повестке не с политической или пропагандистской позиции, а с точки зрения науки и экономики.

Энергопереход потребует резкого увеличения добычи железа, меди, алюминия, никеля, лития, кобальта, платины и серебра, а также редкоземельных металлов, объясняет руководитель научного проекта в области повышения энергоэффективности и снижения выбросов в атмосферу ANSELM Максим Канищев. По его мнению, рост их производства может привести к разрушению почв и горных пород. Например, литий - один из самых важных для возобновляемой энергетики металлов - в более половины случаев добывается в местности, где у населения уже сейчас есть проблемы с водоснабжением. Если добыча будет еще более интенсивной, нагрузка на водоемы увеличится, подчеркнул Канищев [3].

Стоит отметить, что Казахстан является крупнейшим региональным лидером по запасам ископаемого топлива, занимая 11 место по запасам нефти и 19 – по запасам природного газа в мире. Нефтегазовая отрасль в Казахстане – один из ключевых источников государственного бюджета. Однако периодические глобальные финансовые кризисы, спровоцировавшие обвал цен на нефть, стали катализатором в вопросе необходимости диверсификации экономики и трансформации государственного планирования.

Одной из главных тем на всемирном экономическом форуме станет обсуждение развития низкоуглеродной и безуглеродной экономик, а также место в будущем мире горючих топлив - нефти и газа. Прошлый год наглядно показал, насколько еще хрупок энергобаланс в мире.

Сначала проверку на прочность прошла нефтегазовая отрасль. Пандемия привела к рекордному снижению спроса на углеводороды и падению цен на них, на фоне чего бурно развивалась возобновляемая энергетика - ветровая и солнечная. Но уже морозная зима 2020-2021 года развеяла иллюзии сторонников скорейшего энергоперехода. В большинстве стран мира возобновляемые источники энергии (ВИЭ) не справились с обеспечением населения и промышленности электричеством, а цены на традиционные энергоресурсы начали расти. Сейчас спрос на них подбирается к максимальным до коронакризисным значениям.

Это не отменяет того, что климатическая повестка будет играть все большую роль в мировой экономике. Внутреннюю торговлю углеродными единицами уже запустили основные торговые партнеры нашей страны в Азиатско-тихоокеанском регионе - Китай, Япония, Южная Корея. А в Европе с 2026 года водится пограничный углеродный налог на товары с большим углеродным следом.

Однако нельзя не отметить и тот факт, что правительство Казахстана постоянно обсуждает «зеленую» повестку. Говоря о дальнейших перспективах в этой области, прежде всего стоит отметить географическую предрасположенность Казахстана к развитию ВИЭ. Страна преимущественно находится в степной зоне, где скорость ветра достигает 4-6 м/с, что подходит для работы ветряных электростанций. Наибольший их потенциал наблюдается в районе Каспийского моря, в Атырауской и Мангистауской областях.

На юге же перспективной представляется работа солнечных электростанций из-за продолжительного солнечного излучения (количество солнечных часов составляет около 3000 ч. в год). Также по всей стране распределены гидроэнергетические ресурсы, среди которых наиболее крупные – бассейны рек Иртыш, Или, Сырдарья, Талас и Чу, занимающих Южную и Юго-Восточную территории. По данным на начало 2022 г., на гидроэнергетику приходится 11,7% генерирующей мощности Казахстана, что делает этот способ добычи энергии вторым по величине источником производства электроэнергии в стране. При этом технический потенциал возможностей добычи альтернативной энергии за счет малых ГЭС составляют около 8 млрд кВтч [4].

В любом случае рост в ближайшие десятилетия будет «зеленым». Страны, которые не присоединятся, рискуют попасть в число отставших.
Переход на них целесообразен по двум основным причинам.

Первая – полезные ископаемые рано или поздно закончатся, и человечеству необходимо будет осваивать новые источники энергии. Вторая – сжигание угля, газа и нефти приводят к колоссальным выбросам парниковых газов в атмосферу, что способствует глобальному потеплению. Использование же воды, ветра и солнца вредных выбросов не подразумевает.

Также важно понимать, что добыча угля, нефти и газа серьезно влияет на окружающую среду. Бурение скважин разрушает естественную среду

обитания многих животных, а разливы нефти в морях и океанах губят тысячи морских обитателей.

Всего этого можно избежать, если перейти на возобновляемые источники энергии. По данным международного энергетического агентства, в 2022 году доля использования возобновляемых источников энергии во всем мире вырастет на 10%, и уже сейчас можно говорить о том, что это приведет к снижению выбросов CO_2 в атмосферу [5].

Снижение выбросов парниковых газов и возобновляемость источников энергии, бесспорно, огромные плюсы зеленой энергетики. Однако у нее есть и минусы.

В их число входит сложность переработки некоторого оборудования для солнечных панелей и ветряков; ненадежность таких ресурсов, как ветер и солнечный свет и другие. Но все они решаемые. Уже сейчас разрабатывают солнечные панели, которые вполне можно отправлять на переработку. Также на сегодняшний день уже существуют разработки, позволяющие накапливать и хранить энергию, для того чтобы использовать ее в нужное время.

Одной из сложностей использования возобновляемых источников энергии является проблема аккумуляции энергии от них и обеспечение устойчивости энергообеспечения территорий. Пока нет полного перехода на «зеленую» энергетику и пока её можно резервировать традиционными мощностями такой проблемы не возникает. Так, Германия, где доля солнечной энергетики составляет 7-7,5% от всей электрогенерации, справляется с задачей устойчивого энергообеспечения. Но в будущем в случае перехода на значительную долю непостоянной «зеленой» энергетики, когда ей придется работать в одиночку в жестком «островном» режиме возникает проблема устойчивого энергообеспечения территории. Например, проблема создания значительных аккумулирующих мощностей [6].

Аккумулировать - хранить электрическую энергию в больших объемах человек пока не может. НИИ им. Фраунгофера в Германии выполнил анализ основных способов аккумуляции электрической энергии: на основе электролиза, на основе химического запасания электрической энергии и на основе сохранения её в виде тепловой энергии (в виде нагретой воды). Последний способ был предложен в качестве основы всей энергосистемы Германии к 2050 году, другие способы аккумуляции энергии гораздо сложнее и намного дороже.

Таким образом, в целом у «зеленой» энергетики есть будущее, идет тренд удвоения мощностей новой энергетики за каждые 4-5 лет. Но по ряду объективных причин объем «зеленой» энергетики в ближайшем десятилетии не превысит 5-10%.

Список литературы

1. Алферов Ж.И. Власть без мозгов. Отделение науки от государства. – М.: Алгоритм, 2012. – 224 с.
2. Лебедев Ю.В. Зеленая экономика, зеленая энергетика, зеленые инвестиции, 2018. – 368 с.
3. Канищев М.А. Система выбросов CO2 как национальная идея, 2021, - 58 с.
4. Обзор рынка возобновляемых источников энергии в Республике Казахстан // АО “Самрук-Энерго”, С. 20-21.
5. ООН Пути перехода к устойчивой энергетике, 2020. – 37 с.
6. Глужкова И.В. Проблемы и перспективы энергетического поворота в Германии, 2015. – 6 с.

ПЕРСПЕКТИВА ТЕРМОЯДЕРНОГО РЕАКТОРА

Ворошнин Марк Александрович, студент 3 курса
Рудненский индустриальный институт
e-mail: mvoroshninmv@mail.ru
Научный руководитель:
Алтынбаева Г.К., к.т.н., старший преподаватель ВШ ЭиИС
Рудненский индустриальный институт

Современное общество невозможно представить без использования энергии, которая является неотъемлемой частью нашей жизни. Однако, с ростом населения и экономического развития, потребность в энергии растет, что приводит к увеличению выбросов парниковых газов и загрязнению окружающей среды. Решением этой проблемы может стать использование альтернативной энергетики. В качестве потенциального источника альтернативной энергии исследован термоядерный реактор.

Термоядерный реактор – это устройство, в котором протекает ядерный синтез, процесс, при котором атомные ядра объединяются, образуя более тяжелые элементы, при этом выделяется большое количество энергии. Целью термоядерного синтеза является воспроизведение процесса, происходящего в звездах, где интенсивный нагрев в ядре сплавляет ядра и производит огромное количество энергии в форме тепла и света. Использование термоядерной энергии в земных условиях обеспечило бы достаточную энергию для удовлетворения растущего спроса, и делать это устойчивым образом, который оказывает относительно небольшое воздействие на окружающую среду. В процессе термоядерного синтеза происходит слияние легких ядер (обычно дейтерия и трития) с образованием ядра гелия и высвобождением огромного количества энергии. Этот процесс происходит при очень высоких

температурах и давлениях, какие имеют место на Солнце и других звездах. Один грамм дейтерий-тритиевой топливной смеси в процессе ядерного синтеза вырабатывает 90 000 киловатт-часов энергии, или эквивалент 11 тонн угля [1].

Термоядерная энергия имеет множество преимуществ перед традиционными источниками энергии. Во-первых, термоядерная энергия не создает выбросов парниковых газов, которые являются главными причинами глобального потепления. Во-вторых, термоядерная энергия более безопасна, чем ядерная энергия, так как она не требует использования реакторов с делением ядер. В-третьих, термоядерная энергия имеет очень высокую энергетическую плотность, что позволяет производить большое количество энергии при небольшом количестве топлива [2].

Однако, у термоядерной энергии есть и некоторые недостатки. Во-первых, ее производство очень дорогостоящее и сложное технически. Во-вторых, для создания такого рода реакторов требуется высокотехнологичное оборудование, что требует значительных затрат на исследования и разработку. В-третьих, для создания термоядерной энергии необходимы специальные материалы, которые могут быть дорогими и сложными для добычи. В-четвертых, для термоядерного синтеза необходимы очень высокие температуры и давления, что требует использования сложных и дорогостоящих установок. Несмотря на это, термоядерная энергетика считается одним из наиболее перспективных источников альтернативной энергии, и многие страны в настоящее время вкладывают средства в развитие этой технологии.

Одним из наиболее известных термоядерных проектов является международный термоядерный экспериментальный реактор (ИТЭР), который строится на юге Франции, в окрестностях г. Кадараш. В проекте участвуют 35 стран, включая Казахстан. ИТЭР является самым крупным экспериментальным термоядерным реактором в мире. Его целью является создание установки, которая позволит демонстрировать возможность управления термоядерными реакциями и перейти к использованию термоядерной энергии в промышленных масштабах [1].

В Казахстане имеется свой собственный токамак. Казахстанский материаловедческий токамак (КТМ) расположен в Восточно-Казахстанской области. Установка, была построена в 2010 г. на специально отведённой площадке в административной зоне бывшего Семипалатинского полигона в городе Курчатов. Проект был разработан в России на базе национального центра термоядерных исследований Курчатовского института. После завершения всех работ КТМ был запущен и дал первую плазму. Затем финансирование проекта сократили и токамак на долгие шесть лет превратился в дорогостоящий высокотехнологичный туристический объект. С помощью этой установки планируется решить вопросы создания и испытания конструкционных материалов будущих термоядерных реакторов [3].

Для Казахстана, стремительное наращивание компетенции в ядерной энергетике крайне важно. В 2017 г. в Астане Казахстан и Международная организация по термоядерной энергии подписали соглашение по техническому сотрудничеству в области использования управляемого термоядерного синтеза. Страна получила возможность стать ассоциированным членом ИТЭР, что позволит Казахстану войти в узкий круг стран, владеющих и имеющих доступ к технологиям термоядерного синтеза [4].

КТМ с точки зрения аспектного отношения является уникальным. Существует такой параметр, один из основных для токамаков – отношение большого радиуса от оси к центру плазмы к малому, то есть от оси плазмы к её краям. У КТМ этот параметр равен двум. В том же ITER – 3,1. Все токамаки, у которых отношение больше 3 являются классическими, а меньше 2 – имеют почти сферические камеры. КТМ находится как бы в пограничном положении, между классическими и сферическими токамаками. Таких установок пока ещё не было, в будущем планируется проводить исследования на тему поведения плазмы. Такие установки рассматриваются в качестве гибридных будущих реакторов, или объёмных источников нейтронов [3].

Таким образом, перспективное направление исследования и создания термоядерного реактора обосновано тем, что при небольшом количестве топлива, минимально возможных выбросов, абсолютной безопасности, будет производиться выработка энергии. У реактора есть недостатки – стоимость строительства может стать препятствием. Но, как считают специалисты в последующем будущем строительство термоядерного реактора удешевиться.

Список литературы

1. ИТЭР – Википедия // URL: https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.c558bd40-642e6d71-fcd1dd82-74722d776562/https/en.wikipedia.org/wiki/ITER
2. А.А. Акатов, Ю.С. Коряковский Будущее ядерной энергетики. Термоядерные реакторы. - М.; 2012, С. 9
3. Казахстанский токамак готовят к запуску. Фоторепортаж // URL: https://informburo.kz/stati/kazahstanskiy-tokamak-gotovyat-k-zapusku-fotoreportazh.html
4. Казахстан идет в термояд. Подписано соглашение о сотрудничестве между Национальным ядерным центром Казахстана и ИТЭР // URL: https://neftegaz.ru/news/nuclear/209577-kazakhstan-idet-v-termoyad-podpisano-soglashenie-o-sotrudnichestve-mezhdu-natsionalnym-yadernym-tsen/

РАЗВИТИЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ КАК ДРАЙВЕР РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

Валутаев Дмитрий Львович, студент 3 курса
Рудненский индустриальный институт
e-mail: valutaev@bk.ru
Научный руководитель:
Алтынбаева Г.К. – к.т.н., ст.преподаватель ВШ ЭиИС

В последние годы все больше внимания уделяется развитию возобновляемых источников энергии во всем мире. Это связано с рядом факторов, включая растущую осведомленность об экологических проблемах, необходимость уменьшения зависимости от нефти и газа, а также стремление к обеспечению устойчивого развития.

Развитие возобновляемых источников энергии стало драйвером регионального развития в различных странах. Оно позволяет не только сократить выбросы вредных веществ в атмосферу и уменьшить зависимость от импортируемых ресурсов, но и создать новые рабочие места, повысить конкурентоспособность регионов и улучшить качество жизни населения.

Одним из главных преимуществ развития возобновляемых источников энергии для регионального развития является создание новых рабочих мест [5]. Производство и эксплуатация установок возобновляемых источников энергии требует участия широкого спектра специалистов: от инженеров и дизайнеров до рабочих, занятых на строительстве и монтаже. Кроме того, развитие возобновляемых источников энергии способствует развитию новых сфер бизнеса, таких как производство оборудования и компонентов для возобновляемых источников энергии, а также создание инфраструктуры для хранения и распределения энергии.

Вторым важным преимуществом развития возобновляемых источников энергии для регионального развития является улучшение экономической ситуации в регионе. Производствои использование возобновляемой энергии могут значительно снизить затраты на энергетику и повысить конкурентоспособность региона [1]. Более того, использование возобновляемых источников энергии может способствовать развитию новых секторов экономики, например, туризма, поскольку многие туристы стремятся посетить экологически чистые регионы.

Третьим преимуществом развития возобновляемых источников энергии для регионального развития является снижение вредного влияния на окружающую среду. Их использование позволяет значительно сократить выбросы вредных веществ в атмосферу и уменьшить зависимость от нефти и газа. Это позволяет улучшить качество воздуха, уменьшить уровень шума и снизить негативное воздействие на экосистемы [3]. В результате улучшения

экологической ситуации в регионе может возрасти привлекательность этого региона для инвесторов и туристов.

Примером успешного развития возобновляемых источников энергии на региональном уровне является Германия. С 2000 года Германия внедряет систему поддержки возобновляемых источников энергии, в результате чего она стала лидером в области использования возобновляемых источников энергии. Развитие возобновляемых источников энергии способствовало созданию более 300 000 рабочих мест и увеличению экспорта оборудования для возобновляемых источников энергии.

Еще одним примером является регион Хоккайдо в Японии. Развитие ветроэнергетики на этом регионе стало возможным благодаря уникальным природным условиям: высокая скорость ветра и низкая температура [2]. Ветроэнергетика позволила сократить потребление нефти и газа и снизить выбросы парниковых газов в атмосферу. Кроме того, развитие ветроэнергетики стало фактором привлечения туристов, желающих посетить экологически чистый регион.

На сегодняшний день существует несколько современных тенденций, которые влияют на этот процесс развития возобновляемых источников энергии:

Первая тенденция – увеличение масштабов проектов возобновляемых источников энергии. С увеличением масштабов увеличивается их эффективность, что делает возобновляемые источники энергии еще более конкурентоспособными по сравнению с традиционными источниками энергии.

Вторая тенденция – увеличение доли хранения энергии в системах возобновляемых источников энергии. Современные технологии позволяют эффективно хранить избыток энергии, производимой ветряными и солнечными электростанциями, например, в виде батарей. Это позволяет регулировать потребление энергии в соответствии с потребностями потребителей и уменьшить зависимость от других источников энергии.

Третья тенденция – цифровизация энергетической инфраструктуры. Современные технологии позволяют собирать, анализировать и использовать данные об энергопотреблении и производстве возобновляемых источников энергии для оптимизации работы системы и улучшения эффективности производства.

Четвертая тенденция – использование возобновляемых источников энергии в сочетании с другими технологиями. Например, внедрение их в сеть совместно с энергосберегающими технологиями и микрогенерацией (производство энергии на местах) может повысить эффективность и надежность энергосистемы в целом.

Вышеупомянутые тенденции не только стимулируют развитие возобновляемых источников энергии в мире, но также являются ключевыми факторами регионального развития.

Хотя возобновляемые источники энергии признаны всемирно и широко используются во многих странах, некоторые регионы всё ещё испытывают затруднения в осуществлении перехода на чистые источники энергии. Некоторые из препятствий включают ограниченный доступ к финансированию и сложности в получении разрешений на строительство объектов. Кроме того, налоговые ставки и правительственные субсидии в некоторых случаях могут сильно отличаться в зависимости от типа энергии, что также может препятствовать развитию возобновляемых источников энергии [4].

Для достижения большего успеха в развитии возобновляемых источников энергии необходимо также учитывать вопросы, связанные с управлением сети. Одной из главных проблем является необходимость интеграции возобновляемых источников энергии в уже существующую систему энергоснабжения. Переход на чистую энергию может быть достигнут только при условии, что система энергоснабжения будет способна обеспечить стабильную и надежную работу, что требует усовершенствования инфраструктуры энергетики.

Ещё одним вызовом для развития возобновляемых источников энергии является необходимость устранения разрыва между научными исследованиями и практикой. Несмотря на то, что технологии возобновляемых источников энергии уже достигли высокого уровня развития, они продолжают развиваться и улучшаться. Поэтому необходимо обеспечить постоянное внедрение научных разработок в практику, чтобы регионы могли эффективно использовать возобновляемые источники энергии.

Наконец, для успешного развития возобновляемых источников энергии необходимо учитывать культурные, экономические и политические факторы, которые могут варьироваться в зависимости от региона. Поэтому необходимо разрабатывать индивидуальные стратегии развития для каждого региона, учитывая его особенности и потенциал.

В целом, развитие возобновляемых источников энергии может стать мощным драйвером регионального развития, если будут учтены все факторы, влияющие на его эффективность. Необходимо проводить дальнейшие исследования и разработки в области возобновляемых источников энергии, интегрировать их в уже существующую систему энергоснабжения, обеспечивать доступ к финансированию и разрешениям на строительство, а также учитывать особенности каждого региона и разрабатывать индивидуальные стратегии развития.

Таким образом, развитие возобновляемых источников энергии – это не только вопрос экологической устойчивости, но и экономического и социального развития регионов. Реализация этой стратегии может сделать нашу жизнь более комфортной и безопасной, а наш мир – более чистым и здоровым для будущих поколений.

Список литературы

1. International Renewable Energy Agency. (2019). Renewable Power Generation Costs in 2019. Взято chttps://www.irena.org/publications/2020/Jun/Renewable-Power-Costs-in-2019
2. BP. (2021). BP Statistical Review of World Energy 2021. Взято chttps://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2021-full-report.pdf
3. European Commission. (2020). European Green Deal. Взято chttps://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en
4. IEA. (2020). World Energy Outlook 2020. Взятоchttps://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2020
5. United Nations Development Programme. (2016). Sustainable Development Goals. Взято с https://www.undp.org/sustainable-development-goals

АНАЛИЗ ПОТЕНЦИАЛА РАЗВИТИЯ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В КАЗАХСТАНЕ

Жаилганов Нагашибай Мырзаболатович. студент 3 курса
Рудненский индустриальный институт
e-mail: nagashybay0811@gmail.com
Научный руководитель:
Алтынбаева Г.К. – к.т.н., ст.преподаватель ВШ ЭиИС
Рудненский индустриальный институт

В последние годы тема возобновляемой энергетики – наиболее актуальна во всем мире [1]. Рост потребления энергии и увеличение выбросов парниковых газов являются одними из главных вызовов, которые стоят перед нашей планетой в настоящее время. Использование ископаемого топлива на мировом рынке не только является причиной загрязнения окружающей среды, но также сопряжено с большими финансовыми затратами и зависимостью от экспортеров энергоресурсов.

В свете этих вызовов возобновляемые источники энергии, такие как солнечная и ветровая энергетика, представляют собой более устойчивое и экологически чистое решение для производства электроэнергии. Однако, несмотря на все преимущества, использование возобновляемой энергетики все еще остается относительно недоразвитым в большинстве регионов мира.

В настоящее время многие страны ставят перед собой задачу увеличения доли возобновляемых источников энергии в своей энергетической системе. Для достижения этой цели они вкладывают существенные инвестиции в

развитие возобновляемой энергетики и вводят стимулы для инвесторов и производителей.

Казахстан, одна из крупнейших стран Центральной Азии, столкнулся с необходимостью развития возобновляемой энергетики. В данном контексте, стоит обратить внимание на потенциал солнечной и ветровой энергетики в этом регионе. Однако, на сегодняшний день, доля возобновляемой энергетики в энергобалансе Казахстана все еще невелика. В этом контексте, имеется необходимость в проведении более глубокого анализа и исследований потенциала возобновляемой энергетики в регионе.

Использование возобновляемых источников энергии становится все более популярным в мире. По мере того, как становится ясно, что потребление ископаемых топлив может привести к негативным последствиям для окружающей среды, необходимо найти более экологически чистые и устойчивые способы производства энергии.

Во всем мире становится ясно, что использование возобновляемых источников энергии является неизбежным для создания более устойчивой и экологически чистой энергетической системы [2]. Крупные экономики, такие как США, Китай, Европейский союз и Япония, уже заявили о своих планах по увеличению доли возобновляемой энергии в своей энергетической системе [3]. В некоторых странах, таких как Дания и Германия, доля возобновляемой энергии уже составляет более 50% (рисунок 1) [4].



Рисунок 1 – Солнечный парк Унтершписхайм во Франконии (Германия)

Одно из основных преимуществ использования возобновляемых источников энергии заключается в том, что они являются экологически чистыми и не производят парниковых газов и других загрязнений окружающей среды. Кроме того, возобновляемые источники энергии являются устойчивыми и неисчерпаемыми, что гарантирует стабильность энергетической системы в долгосрочной перспективе. Кроме того, использование возобновляемых источников энергии также может сократить зависимость регионов от ископаемого топлива и снизить риски, связанные с колебаниями цен на энергоресурсы.

Несмотря на многочисленные преимущества, использование возобновляемых источников энергии также имеет свои ограничения. Одно из главных ограничений заключается в том, что возобновляемые источники энергии являются нестабильными и не могут обеспечить стабильность энергетической системы в том же объеме, что и ископаемые топлива. Например, ветровые турбины работают только при наличии ветра, а солнечные панели – только при ярком солнечном свете. Использование возобновляемых источников энергии может быть более дорогостоящим, чем использование ископаемых топлив, из-за высоких затрат на инфраструктуру и технологии производства [1].

Казахстан располагает огромным потенциалом для использования возобновляемых источников энергии, в частности, ветровой и солнечной энергии [5]. С учетом стремления страны к развитию экологически чистых технологий, улучшения качества жизни и уменьшения зависимости от ископаемых топлив, возможности для использования возобновляемых источников энергии могут быть огромными [2].

Казахстан располагает огромными потенциальными возможностями для производства энергии из ветра. По оценкам Международного агентства по возобновляемой энергетике (IRENA), потенциал ветроэнергетики в Казахстане составляет около 1,82 млрд кВт*ч в год (рисунок 2) [6]. Однако, в настоящее время доля ветроэнергии в общей производственной мощности энергетической системы Казахстана составляет менее 1% [7].

Помимо потенциала ветроэнергетики, Казахстан также имеет огромный потенциал для использования солнечной энергии. Средняя солнечная радиация в стране составляет более 1,5 кВт/м², что делает ее одной из лучших стран для использования солнечной энергии в мире [6]. Расположение Казахстана в центре Евразии делает его потенциальным поставщиком электроэнергии на многие страны региона. Согласно оценкам IRENA, Казахстан может производить около 2,5 млрд кВт*ч электроэнергии в год из солнечной энергии. Это составляет примерно 7% от общего потенциала производства электроэнергии в стране [1].

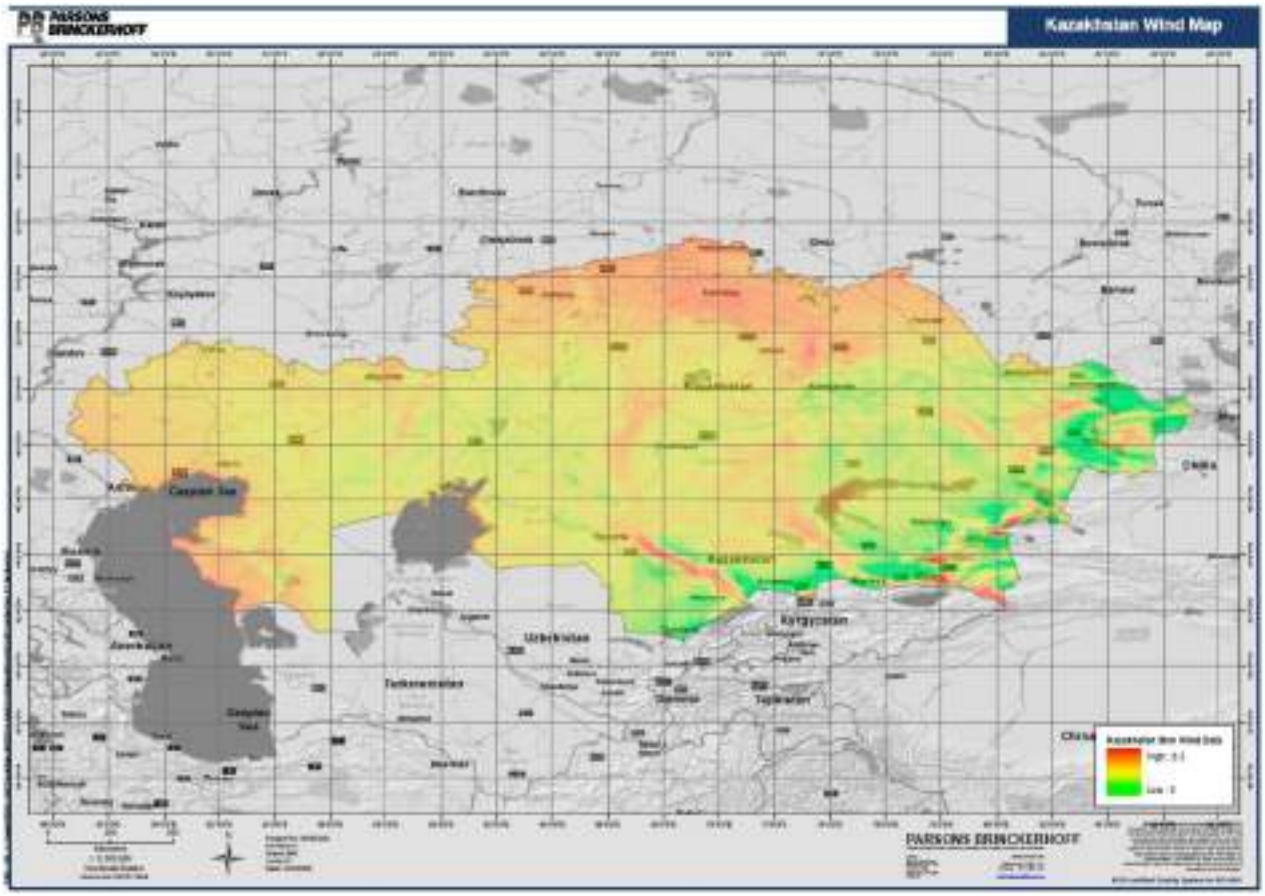


Рисунок 2 – Ветровой атлас Казахстана

Солнечная энергия может быть использована как для крупных коммерческих проектов, так и для обеспечения энергией отдаленных районов. В настоящее время в Казахстане существует несколько крупных проектов по использованию солнечной энергии, таких как строительство солнечной электростанции мощностью 100 МВт в Казахстане в 2022 году [7]. Однако, пока доля солнечной энергии в общем объеме производства электроэнергии в стране остается незначительной.

Развитие солнечной энергетики в Казахстане может также способствовать улучшению экологической обстановки в стране. На данный момент многие регионы Казахстана испытывают серьезные проблемы с загрязнением воздуха и воды. Увеличение доли возобновляемой энергии, такой как солнечная, может помочь снизить уровень загрязнения и улучшить качество жизни населения.

По сравнению с другими регионами мира, Казахстан обладает значительным потенциалом для использования возобновляемых источников энергии. Например, по данным IRENA, потенциал ветровой энергетики в Казахстане примерно в 2,5 раза выше, чем в Европе. Кроме того, солнечная энергия в Казахстане имеет большой потенциал в пустынных районах юга и юго-востока страны. В целом, Казахстан может использовать свой потенциал

возобновляемых источников энергии для снижения своей зависимости от ископаемых топлив и для уменьшения выбросов парниковых газов, что соответствует стратегии устойчивого развития страны [3].

Таким образом, использование возобновляемых источников энергии является важным шагом в направлении устойчивого развития. Наличие огромного потенциала использования возобновляемых источников энергии в Казахстане, особенно ветровой и солнечной, позволяет реализовывать меры по их развитию. Однако, помимо технических и экономических ограничений, внедрение возобновляемых источников энергии требует поддержки государственных органов и общественности. Государственные программы, регуляторная политика и стимулирование инвестиций могут стимулировать развитие возобновляемых источников энергии в Казахстане.

Для поддержки конкурентоспособности на мировом рынке энергетических ресурсов Казахстан должен учитывать международные требования и стандарты в сфере энергетики.

В целом, использование возобновляемых источников энергии является перспективным направлением для Казахстана в переходе к устойчивому развитию, способствует снижению зависимости от ископаемых топлив, уменьшению выбросов парниковых газов и снижению негативного воздействия на окружающую среду. Использование возобновляемых источников энергии должно быть в центре внимания для стратегического планирования и развития Казахстана.

Список литературы

1. International Renewable Energy Agency. (2020). Renewable Power Generation Costs in 2019. Retrieved from https://www.irena.org/publications/2020/Jun/Renewable-Power-Costs-in-2019
2. Kazakhstan Ministry of Energy. (2018). National Report on the Implementation of the Sustainable Development Goalsin the Republic of Kazakhstan. Retrieved from https://sdg.gov.kz/files/upload/sdg/kaz_national_report_web_5.pdf
3. World Bank Group. (2021). World Development Indicators. Retrieved from https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators
4. International Energy Agency. (2020). Renewables 2020. Analysis and forecast to 2025. Retrieved from https://www.iea.org/reports/renewables-2020
5. Global Wind Energy Council. (2021). Global Wind Report 2021. Retrieved from https://gwec.net/global-wind-report-2021/
6. Solar Power Europe. (2021). Global Market Outlook 2021-2025. Retrieved from https://www.solarpowereurope.org/reports/global-market-outlook-2021-2025/
7. United Nations. (2015). Paris Agreement. Retrieved from https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf

ПРОБЛЕМЫ ОБЛЕДИНЕНИЯ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ

Камалов Роман Рустамович, студент 3 курса
Рудненский индустриальный институт
e-mail: kamalovroman24@mail.ru
Научный руководитель:
Алтынбаева Г.К. – к.т.н., ст.преподаватель ВШ ЭиИС
Рудненский индустриальный институт

Проблема борьбы с обледенением проводов линий электропередач остается актуальной в настоящее время, особенно в регионах с высокой влажностью и низкими температурами зимой. Для передачи электроэнергии на большие расстояния, распределения ее по потребителям, по причине относительно небольшой стоимости широко применяют воздушные линии электропередачи (ЛЭП), одним из основных элементов которых являются провода. Высокая влажность, ветер, резкие перепады температуры воздуха способствуют образованию наледи на проводах воздушных линий, проводах контактной сети электротранспорта. Несмотря на многолетние усилия энергетиков и ученых, гололедные аварии в электрических сетях многих энергосистем по-прежнему вызывают наиболее тяжелые последствия и периодически дезорганизуют электроснабжение регионов страны. Наличие гололеда обуславливает дополнительные механические нагрузки на все элементы воздушных линий. Борьба с обледенением проводов ЛЭП осуществляется 3 методами: механический, электромеханический физико-химический.

Механический способ заключается в применении специальных приспособлений, которыми производится сбивание льда с проводов. Самый простой способ механического удаления гололеда – сбивание при помощи длинных шестов, представлено на рисунке 1.

Обивка осуществляется боковыми ударами, вызывающие волнообразное колебание провода. Но этот способ требует доступа к ЛЭП, что нарушает нормальную работу участка. К тому же механическое воздействие не препятствует обледенению, а устраняет его. Удаление гололеда с проводов шестами практически неосуществимо без большого количества рабочих. Этот метод требует много времени и применяется только на коротких участках линий, из-за чего в большинстве случаев признается нецелесообразным.



Рисунок 1 – Сбивание льда с проводов

Поэтому в настоящее время наиболее распространенным способом борьбы с гололедом на проводах ЛЭП является плавка гололеда переменным или постоянным током большой величины в течение продолжительного периода времени (около100 минут и более). При этом расходуется значительное количество энергии и требуется отключение линии от потребителей на длительный срок. В распределительных сетях 6-10 кВ плавку гололеда производят пропусканием по проводам ВЛ большого тока, в результате чего происходит нагревание проводов и их освобождение от гололедных отложений. Технический результат заключается в повышении надежности и безопасности плавки гололеда. Согласно предложенному способу осуществляют искусственное трехфазное короткое замыкание (КЗ) в конце воздушной линии (ВЛ), подают напряжение на линию ВЛ, нагревают фазные провода ВЛ повышенным током, вызывающим плавку льда на проводах, и устраняют КЗ на ВЛ после окончания плавки. Провода нагревают постоянным или переменным током частотой 50 Гц до температуры 100-

130°С. При этом выполняют точную настройку процесса плавки на параметры проводов ВЛ и гололедных отложений с использованием тепловой модели провода и математической модели проплавления гололеда. С помощью коммутационного модуля осуществляют один из трех циклических режимов плавки - полуавтоматический режим, полуавтоматический режим с контролем глубины проплавления и автоматический режим. В предложенных способах гарантируется режим, при котором температура наиболее нагретого участка ВЛ не превысит допустимой величины. Недостатками технических решений являются:

– возможностью перегорания проводов ВЛ в процессе плавки,

– использованием ручного пользовательского управления ходом процесса.

В 2008 году доктор технических наук, профессор МИРЭА В. Каганов предложил новый способ борьбы с гололедом на проводах ЛЭП. Способ заключается в том, что без отключения линии от потребителей, на токонесущие провода подается высокочастотный ток (в пределах от 50 до 500 МГц), разогревающий провод (рисунок 2). Так как ток имеет достаточно высокую частоту, то возникает так называемый «скин-эффект» (текущий по проводу ток вытесняется во внешний слой проводника). К недостаткам такого способа можно отнести следующее: – необходимость постоянного прогрева проводов для предотвращения гололедообразования; – высокая стоимость источников высокочастотного тока необходимой мощности.



Рисунок 2 – Электромеханический способ плавки льда

Физико-химический метод заключается в нанесении на провода растворов специальных веществ, которые замерзают при температурах значительно более низких, чем вода. Метод предполагает получение покрытий с низкой адгезией к водным средам, снегу и льду. Одним из наиболее перспективных методов снижения адгезии является создание супергидрофобных покрытий.

Физико-химический способ в отличие от других предотвращает появления обледенения проводов. Полученные результаты позволяют говорить о новом физико-химическом методе в борьбе с обледенением проводов ЛЭП, эффективность которого существенно превышает возможности традиционных методов. Также этот метод не требует каких-либо больших экономических затрат. Поэтому он является более перспективным. Единственным недостатком физико-химического метода является то, что срок действия таких жидкостей недолог, а регулярно наносить их на сотни и тысячи километров проводов нереально

Из-за неэффективности механического и физико-химического метода на больших расстояниях, то об экономической стороне, говорить не будем. В данный момент, образовавшийся гололёд на проводах очищают подогревом. Это не является самым дешевым способом, так как этот способ требует мощных и дорогих источников питания. Таким образом, плавка гололёда током – довольно неудобное, сложное, опасное и дорогостоящее мероприятие. Кроме того, очищенные провода при сохранившихся климатических условиях вновь обрастают льдом, который требуется плавить снова и снова. Следует отметить, что плавка гололеда должна проводиться в районах интенсивного гололедообразования с частой пляской проводов. В других случаях применение плавки гололеда должно обосновываться технико-экономическими расчетами.

Список литературы

1. Способ удаления обледенения с проводов линий электропередач / пат. 2442256 C1, МПК H 02 G 7/16.; № 000/07; заявл. 29.10.2010; опубл. 10.02.2012, Бюл. № 4. 4 с.

2. Емельянов В. Способы борьбы с обледенением ЛЭП: перспективы и преимущества новых супергидрофобных покрытий // Журнал ЭЛЕКТРО. – № 6/2011. http://www. ess. ru/.

3. Дьяков и ликвидация гололедных аварий в электрических сетях. Пятигорск: Изд-во РП «Южэнерготехнадзор», 2000. – 284 с.

4. Абжанов Р.С. Исследование осаждения аэрозолей применительно к процессу гололедообразования на проводам ЛЭП / Дис. канд. техн. наук Алма-Ата, 1973.

5. К вопросу о борьбе с гололедным образованием на проводах линий электропередач // Научн. Тр. ЧИМЗСХ. – Челябинск, 1973, вып.83, с. 34-36.

АЛТЕРНАТИВНАЯ ЭНЕРГЕТИКА И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ – ДРАЙВЕРЫ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

Кушаганов Бактияр Бахатжанович, студент 1 курса
Рудненский индустриальный институт
e-mail: baktiyar_11@mail.ru
Научный руководитель:
Жексембаева Б.А., преподаватель ВШ МиГД
Рудненский индустриальный институт

Цель работы – исследовать альтернативные виды энергии, определить их потенциал на территории Казахстана, выявить дальнейшие действия по развитию альтернативных источников энергии со стороны правительства Республики Казахстан.

Для достижения этих целей поставлены следующие задачи:

- изучить сведения по теме альтернативных источников энергии;
- проанализировать стратегии, принятые правительством Республики Казахстан об альтернативной энергии.

Всемирная потребность в энергии произрастает с каждым годом, что неуклонно ведет к истощению сырьевых ресурсов, а, следовательно, к удорожанию энергоносителей, особенно, более доступных органических источников, как уголь, нефть и газ. Ожидается, что глобальный спрос на энергию - и выбросы углекислого газа увеличатся на 60% к 2030 году, а к 2050 г. возрастут более чем в два раза. В 2050 г. будет потребляться почти в 3 раза больше угля, чем в начале 2000-х г., потребление газа возрастет на 138%, а нефти на 65%. С 1990 г. глобальное расходование энергии увеличилось более чем на 100%, составив в 2012 г. приблизительно 14 000 млн. нефтяного эквивалента. Ожидается, что к 2030 г. случится увеличение показателя примерно на 60%.

Ядро мировой энергетики нынешнего дня составляют запасы углеводородного сырья. Из нихпроизводится 90% мировой энергии. В то же время мир находится на той границе, когда назрела необходимость пересмотра структуры традиционной энергетики, основанной на углеводородных источниках. Кроме истощения этих не возобновляемых источников энергии все значительнее начинает играть роль фактор экологического кризиса. На приоритетное положение выдвигается эксплуатация возобновляемых и альтернативных видов энергии.

Одним из наиболее бурно развивающихся видов возобновляемых источников энергии является ветроэнергетика. На сегодняшний день мощность ветроэлектростанций превышает 60 000 МВт мощности.Особо эффективной конструкцией для территорий с малой скоростью ветровых потоков признаны ветрогенераторы с вертикальной осью вращения. Сейчас все больше производителей переходят на производство таких установок, так

как далеко не все потребители живут на побережьях, а скорость континентальных ветров располагаться в диапазоне от 3 до 12 м/с. В таком ветрорежиме эффективность вертикальной установки заметно выше. Стоит отметить, что у вертикальных ветрогенераторов есть рядсущественных преимуществ: они почти бесшумны, и не требуют совершенно никакого обслуживания, при сроке службы более 20 лет.

Республика Казахстан, благодаря своему географическому положению находится в ветровом поясе северного полушария. На большей части территории Казахстана наблюдаются довольно сильные ветровые течения, которые могут достигать 6 м/с, что делает республику одной из наиболее подходящих стран для эксплуатации ветроэнергетики.Так, например, в Костанае работает электроветровая станция «Ыбырай» мощностью 50МВт.Станция предусматривает строительство 16 ветряных мачт с мощностью каждой 3,2 МВт.

Солнечная энергия является специфической среди возобновляемых источников энергии благодаря ее постоянству и трансформации в другие виды энергии. Количество энергии излучаемое Солнцем примерно равно $1*10^{20}$кВт.ч/с. Однако из-за отражения и рассеивания в атмосфере, лишь меньше половины достигает земли.

Солнечные батареи – устройства, напрямую преобразующие солнечную энергию в электричество, принцип действия которого основан на фотогальваническом эффекте Беккереля.Изготовление фотоэлектрических компонентов и солнечных коллекторов развивается в разнообразных направлениях. Солнечные батареи бывают разного размера: от встраиваемых в микрокалькуляторы до занимающих крыши зданий. Обычно, в состав солнечной электростанции входит солнечная панель, инвертор, и иногда аккумулятор и солнечный трекер.

В Казахстане потенциал энергии Солнца составляет примерно 2,5 млрд кВтч в год, а количество солнечных часов в году оценивается в 2500-3000. Заводы по Сборке солнечных панелей уже функционируют в Астанеи Усть-Каменогорске.

Гидроэнергетика – это область энергетики, использующая кинетическую энергию воды. Значительно высокое КПД имеют гидроэлектростанции ввиду отсутствия термодинамического цикла. Путем сооружения плотин создается разность уровней воды и используются энергия рек. Вода, путем протекания на нижние уровни по турбинным трубопроводам набирает большую скорость. Струи воды поступает на лопасти гидротурбины и приводит ротор в движение. В теории КПД ГЭС может достигать 90%. Перспективным планом также считается строительство малых ГЭС, мощностью до 25 КВт. Они не требуют больших затрат, экологичны и эффективны для снабжения потребителей электроэнергии на берегах рек.

Существует отрасль возобновляемых источников энергии основанная на производству энергии из материалов биолгогического сырья.Такими

материалами могут быть отходы растеневодства, скотоводства, рыболовства. Полная биологическая масса земли оценивается приблизительно $2{,}4*10^{12}$ т. Ежедневно во всем мире образуется примерно 170 млрд. т первичной биомассы. Биомасса – крупнейший по использованию в глобальном хозяйстве возобновляемый ресурс – свыше 500 млн т у.т/год, используется для воспроизводства тепла, энергоэнергии и биотоплива.Мировая установленная мощность биоэнергии достигает приблизительно 67700 МВт. Важным преимуществом биоэнергетических станций в том, что в отличииот других возобновляемых источников энергии они являются экологически привлекательны. В качестве топливного сырья используются в основном отходы сельского хозяйства, промышленности и бытовой сферы. Таким образом происходит очистка экосистем от таких видов техногенного загрязнения.Основными производителями на мировом рынке биоэнергии являются немецкие компании «Schmack Biogas AG» «EnviTec Biogas AG».

Потенциал переработки сельхоз отходов в Казахстане оценивается в 35 млрд. кВт и 44 Гкал тепловой энергии в год. Лесные местности занимают более 10 млн га или 4% всей территории Республики Казахстан.Объем отходов деревообрабатывающих предприятий и древисны, которая используется в качестве топлива насчитывает 1,3 миллиона $м^3$. Таким образом, энергетический потенциал древесных отходов состовляет боле 200 тысяч т.н.э. Другими перспективными вариантами использования биомассы являются производство биоэьанола, использование биогаза, производство метана из отходов крупного рогатого скота.

Геотермальное тепловая энергия добывается из недр Земли, где геотермический градиент возрастает на 1°С каждые 36 м. Это тепло доставляется на поверхность в виде пара и горячей воды и может использоваться для производства электроэнергии и отопления зданий.Общий выход тепла из под Земли на поверхность втрое превышает общую мощность энергоустановок во всем мире и оценивается в 30 ТВт. Сегодня в 80 странах в той или иной степени используется геотермальное тепло.

С развитием экономики Казахстана потребность в энергоресурсах исключительно увеличивается. Основное расходование энергоресурсов в Казахстане приходится на сферу промышленности. 67% электроэнергии приходится на крупных промышленных потребителей. В то же времяглобальные тенденции последних лет обуславливают ужесточение экологических требований к производимой продукции, что является сигналом для предприятий с низким уровнем энергоэффективности и высоким уровнем углеродоемкости. К ним можно отнести планы финансовых институтов и инвесторов по выводу инвестиций из ископаемых высокоуглеродных активов в пользу "зеленых" инвестиций; возрастающий спрос на раскрытие информации о выбросах парниковых газов и мерах по их сокращению, в том числе по всей цепочке поставок; планы по введению механизмов пограничной углеродной корректировки

В Стратегическом проекте развития Республики Казахстан до 2025 года установлена цель по уменьшению энергоемкости ВВП Казахстана не менее чем на 25% к 2025 году. В Казахстане создан Государственный энергетический реестр (ГЭР), руководство которого реализовывает АО «Институт развития электроэнергетики и энергосбережения», куда интегрированы государственные учреждения и субъекты квазигосударственного сектора, потребляющие более 100 тонн условноготоплива (т.) в год, а также субъекты бизнеса, потребляющие более 1500 т. в год.

2 февраля 2023 года была утверждена Стратегия достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года.Достижение поставленной цели Стратегии будет обеспечено посредством комплексной реализации низкоуглеродной политики и применения секторальных и сквозных подходов При этом низкоуглеродная политика будет сопровождаться шагами по обеспечению благоприятного инвестиционного климата. Для этого предусматриваются создание благоприятной законодательной и институциональной среды, поддержка формирования необходимой финансовой и физической инфраструктуры "зеленой" экономики. Особое внимание будет уделено работе по непрерывному привлечению и поддержке частных инвестиций в процесс декарбонизации.

В заключение можно сказать, что Казахстан медленно, но верно развивает и будет развивать альтернативную энергетику.Казахстан обладает огромным потенциалом ВИЭ, который может обеспечить устойчивый экономический рост и доступную электроэнергию самым отдаленным регионам страны. Исторически крупные ГЭС вносят значительный вклад в энергетический баланс Казахстана, но регион также имеет потенциал биотоплива, ветра и солнечной энергии.

Список литературы

1. Нетрадиционная энергетика / С. В. Алексеенко // Большая российская энциклопедия: [в 35 т.] / гл. ред. Ю. С. Осипов. – М. : Большая российская энциклопедия, 2004–2017.

2. Основы энергосбережения и энергоэффективности: учебное пособие. / М.Ш.Алинов – Алматы:Бастау, 2015. – 288 стр.

МИРОВОЙ ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ МИКРОГЕНЕРАЦИИ НА ОСНОВЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ

Личковаха Дарья Валерьевна, аспирант 1 года
РГЭУ (РИНХ)
dariavlichkovakha@gmail.com
Научный руководитель:
Исраилова Э.А., д.э.н, доцент, руководитель кафедры,
РГЭУ (РИНХ)

Мировое социально-экономическое развитие и потребление энергетических ресурсов - две взаимосвязанные переменные.

Весомую долю в потреблении энергетических ресурсов занимает выработка электрической энергии, стабильность и надежность поставок которой напрямую влияет на качество жизни населения и уровень экономического развития.

Особенность передачи электрической энергии заключается в необходимости строительства дорогостоящих коммуникаций, а также в неизбежных потерях в сети при ее транзите на дальние расстояния, что влияет на рост тарифа для конечных потребителей.

На текущем этапе развития мировой энергетики одним из основных долгосрочных трендов является переход от модели централизованной энергетической системы к распределенной генерации в области применения которой все большее значение приобретают микрогенерации на основе возобновляемых источников энергиии

Использование микрогенераций на основе возобновляемых источников энергии – прогрессивный шаг к обеспечению доступной энергии, что особенно важно для отдаленных регионов. Преимущества внедрения такого типа систем, кроме прочего, заключаются в снижении выбросов парниковых газов, возможности снижения расходов на электроэнергию ввиду самообеспченности ресурсом и независимости от тарифов на электроэнергию.

К рассматриваемым объектам микрогенерации относятся установки, генерирующие электричество из возобновляемых источников энергии, максимальной мощностью до 15 кВт, используемые частными домохозяйствами и представителями малого предпринимательства.

Целью данной работы является изучение мирового опыта стимулирования использования генерирующих объектов микроуровня, выявление факторов, способствующих развитию рынка микрогенерации, определение инструментов поддержки, которые могут быть применимы в энергетическом комплексе Казахстана.

По данным 2021 года наибольший объем за счет возобновляемых источников энергии в общей выработке электрической энергии представлен в США – 14,2 %, Бразилии – 22 %, Австралии – 22,9 % и ряде стран Европы:

Германия – 37,2 %, Великобритания – 37,7 %, Испания – 35,2 %, Нидерланды – 33 %, Италия – 24,9 % [1].

Объединяющим инструментом энергетических политик стран в области возобновляемых источников энергии является внедрение «зеленого тарифа» (feed-in-tariff), концептуальными условиями которого является технологического присоединения энергоустановок к общей распределительной электрической сети, гарантированная покупка излишков вырабатываемой электроэнергии сбытовыми компаниями, освобождение доходов владельцев генерирующих установок от налога на доходы от данного вида деятельности.

При этом, условия тарифной системы могут не является общегосударственными, а варьироваться персонально в отдельных регионах, например: Австралия, США.

Агентством по охране окружающей среды США разработаны стандарты портфеля возобновляемых источников энергии (*Renewable Portfolio Standards, RPS*), которые требуют, чтобы энергетические компании и розничные поставщики электроэнергии обеспечивали минимальный процент потребительского спроса с соответствующими источниками возобновляемой электроэнергии. [2]

Также введен рыночный, технологически нейтральный портфельный стандарт (*Clean Energy Standards, CES*), который требует определенного процента розничных продаж «чистых ресурсов». [3]

Для достижения показателей *CES и RPS* на соответствующие технологии выдаются кредиты и налоговые льготы.

Данная мера побудила крупные энергетические компании реализовывать политику финансовой мотивации на приобретение, установку и продажу в общую электрическую сеть излишков мощности, производимой энергоустановками микроуровня.

Для многих крупных компаний, реализующих электрическую энергию на розничном рынке, намного выгоднее закупать электроэнергию из возобновляемых источников, чем перестраивать собственную структуру бизнеса, что приводит к развитию сотрудничества с производителями энергии микроуровня.

Также в США ведется активная популяризация установки частными домохозяйствами микрогенераций и снижение бюрократических процедур на получения разрешения.

Как пример, в 2020 году на территории США запущена работа автоматизированной платформы SolarAPP+, цель которой – оптимизация и автоматизация процессов разрешительной документации, что делает переход домовладельцев на возобновляемые источники энергии проще и быстрее. В целях популяризации платформы 2022 году введена программа конкурсного финансирования местных органов власти на ее внедрение в подведомственных штатах.

В ряде штатов, в целях стимулирования населения к установке микрогенерирующего оборудования существует система субсидирования, важнейшим требованием для получения которой является установка сертифицированного оборудования местного производства и сотрудничество с американскими сертифицированными компаниями, что положительно влияет на продвижение услуг внутренних производителей.

Германия является лидером в европейском регионе по выработке чистой энергии – 217,6 Террават/час, также страна активно развивается в области внедрения микрогенераций обширного спектра: солнечная энергия, энергия ветра, биоэнергия.

Стоит отметить, что Германия занимает лидирующие позиции по вкладу в интеллектуальное развитие отрасли, разработку новых технологий.

В стране разработаны качественные интеллектуальные ресурсы по ознакомлению с подобными системами и расчету себестоимости установки и доходности. [4]

Общая государственная политика Германии в области распространения возобновляемых источников энергии, в том числе, генерирующих установок микроуровня, закреплена Законом о расширении возобновляемых источников энергии (Erneuerbare Energien Gesetz -EEG 2023) и направлена на снижение бюрократических барьеров, что выражается в упрощение размещения установок, смягчение требования предоставления отчетности.[5]

Финансовым стимулом выступает освобождение в 2023 операторов микрогенераций мощностью до 30 кВт от уплаты подоходного налога, система субсидирования, установления надбавок, а также формирования тарифов, по которым электросетевые компании обязаны покупать подобную энергию.

Основными факторами роста использования микрогенераций в указанных странах явились:

- высокие цены на электрическую энергию, представленные на рисунке 1 [6]:

- возможность обеспечения независимости собственника энергоустановки от электрической сети и стабильное самообучение ресурсом;

- снижение негативного воздействия на окружающую среду;

- гарантированный сбыт электроэнергии при условии подключения к общей электрической сети и возможность получения дохода.

В отчете компании PwC о результатах исследования рынка возобновляемых источников энергии в Казахстане, опубликованном в мае 2021 года, отмечена неразвитость в Республике мер по стимулированию микрогенерации, несмотря на природный потенциал. [7]

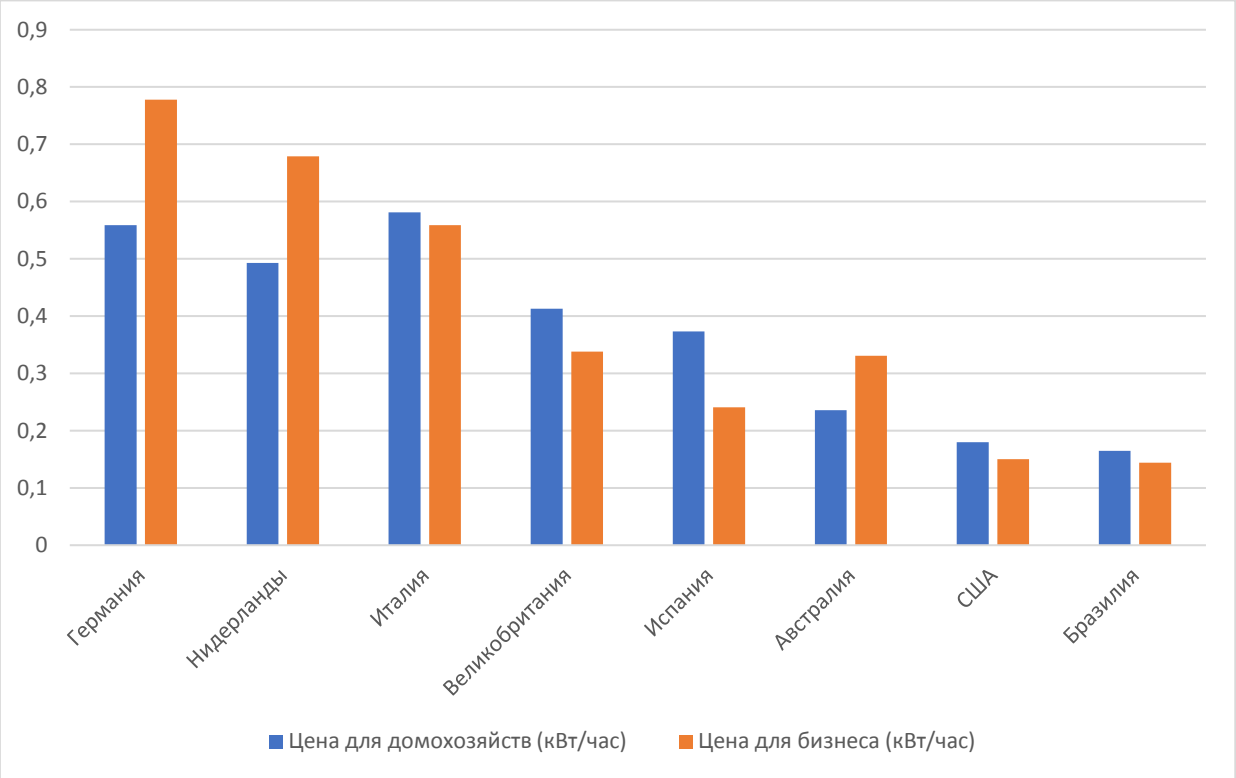


Рисунок 1 – средняя стоимость электрической энергии за 2022 год (в долларах США)

Общий объем выработки электрической энергии в Казахстане в 2021 году вырос на 5 % по отношению к 2020 году и составил 114, Террават/час., объем выработки электроэнергии из возобновляемых источников в 2021 году составил всего 2,6 % - 3 Террават/час (2020 – 2,1 % - 2,3 Террават/час), что говорит о достаточно низких показателях общегосударственной политики в области развития возобновляемой энергетики.

При этом, средняя стоимость электроэнергии для домохозяйств в 2022 году равна 0,045 Долларов за Квт/час, для объектов бизнеса – 0,059 Долларов за кВт/час.

В сравнении с рассматриваемыми выше государствами, отмечается довольно низкая стоимость электрической энергии в республике. Так, средняя стоимость электроэнергии для частных домохозяйств в Казахстане на 90 % дешевле ее стоимости в Италии и на 64 % ниже, чем в Бразилии.

Данный фактор является одним из движущих стимулов жителей стран Европы, Австралии, Американских континентов рассматривать микрогенерирующие установки как способ снижения столь высоких затрат на электрическую энергию и, в свою очередь, не является стимулом для жителей Казахстана.

Однако, главной проблемы электроэнергетической отрасли Казахстана является большой процент износа электрической сети и нехватка собственных генерирующих мощностей. Столь низкие тарифы негативно сказываются на финансировании отрасли, что приводит к отсутствию возможности инвестировать в реконструкцию и модернизацию сетей.

В данных условиях для потребителей малых объемов электрической энергии решением проблемы становится установка собственной генерации.

В 2009 году принят закон о поддержке использования возобновляемых источников энергии, которым предусмотрена программа гарантий, финансовой поддержки, преференций для объектов возобновляемой энергетики.

Данным нормативно-правовым актом предусмотрена адресная помощь индивидуальным потребителям, являющимся физическими и юридическими лицами, энергоустановки которых работают в автономном режиме на территориях, изолированных от централизованного энергоснабжения.

Мера поддержки заключается в возмещении государством 50 % от стоимости энергоустановок суммарной мощностью не более 5 кВт.

При этом, адресная помощь индивидуальным потребителям предоставляется исключительно при соблюдении условия приобретения энергоустановок казахстанского производства.

Данная мера схожа с протекционистской политикой США в аналогичной сфере, где сложился широкий выбор производителей соответствующего оборудования.

Однако, мощность энергоустановки до 5 кВт применима, как правило, частными домохозяйствами и недостаточна даже для объектов малого предпринимательства, потребление которых составляет не менее 10 кВт.

Увеличение критерия отбора энергоустановки для получения субсидии до 15 кВт способно оказать положительный эффект на объем потенциальных потребителей в секторе малого предпринимательства и дать толчок к развитию изолированных территорий.

Также следует рассмотреть положительный опыт США и Германии в части популяризации систем микрогенерации и снижения бюрократических издержек.

Так, целесообразно пересмотреть содержание пункта 11 Правил купли-продажи электроэнергии от нетто-потребителей, согласно которому энергоснабжающая организация оплачивает разницу поставленной нетто-потребителем электрической энергии и объемом потребленной энергии после получения от нетто-потребителя счета-фактуры, либо расходных накладных для физических лиц, а также акта сверки показаний приборов коммерческого учета электрической энергии, подписанного между нетто-потребителем и энергоснабжающей организацией, в части исключения из формулировки счет-фактуры и расходных накладных.

Потенциал Казахстана в ресурсах для солнечных и ветровых генераций огромен. По данным Всемирного банка, в средней полосе страны инсоляция в годовом выражении достигает 1300 кВт/час, в южных регионах – 1500 – 1600 кВт/час, средняя скорость ветра в ветровых коридорах достигает 5-6 м/с.

Эффективное управление таким природным потенциалом возобновляемой энергетики способно обеспечить стабильное социально-экономическое развитие Республики.

Список литературы

1. Официальный сайт British Petroleum, Energy economics, Statistical Review of World Energy, URL: http://www.bp.com/statisticalreview.
2. Официальный сайт Environmental Protection Agency, URL: https://www.epa.gov/statelocalenergy/energy-and-environment-guide-action-chapter-5-renewable-portfolio-standards.
3. Официальный сайт Nonprofit research institution in Washington, URL: https://www.rff.org/publications/issue-briefs/clean-energy-standards/.
4. Официальный сайт Stiftung Warentest, URL: https://www.test.de/Photovoltaik-Rechner-1391893-0/.
5. Официальный сайт Bundesministerium der Justiz, URL: https://www.gesetze-im-internet.de/eeg_2014/__8.html.
6. Официальный сайт Global Petrol Prices, URL: https://ru.globalpetrolprices.com/Lebanon/electricity_prices/.
7. Исследование компании PwC Kazakhstan «Рынок Возобновляемых Источников Энергии в Казахстане: потенциал, вызовы и перспективы», с. 32, 47-49, URL: https://www.pwc.com/kz/en/publications/esg/may-2021-rus.pdf.

ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕХОДА К ЗЕЛЕНОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ

Понырко Владислав Александрович, студент 3 курса
Рудненский индустриальный институт
e-mail: dis.vlad@mail.ru
Научный руководитель:
Алтынбаева Г.К. – к.т.н., ст.преподаватель ВШ ЭиИС
Рудненский индустриальный институт

Возобновляемая энергетика – самый древний и безопасный способ получения энергии. На протяжении веков возобновляемая энергия была единственным доступным источником энергии для жителей Земли, если не брать мускульную силу самого человека и животных. А вот ископаемые

источники энергии взяли верх только во время промышленной революции – всё дело в том, что они просто оказались выгоднее на определённом этапе развития цивилизации. Однако в то время никто не предполагал, что уголь, нефть, а затем и газ нанесут непоправимый урон климату планеты буквально за какую-то сотню лет. Так, ископаемое топливо оказалось бомбой замедленного действия, а проверенное веками ВИЭ – на долгие годы ушло на второй план.

Новым технологиям производства электроэнергии из возобновляемых источников (далее ВИЭ) насчитывается менее 50 лет. Основанная на их использовании «зеленая» энергетика приобрела популярность в 70-х годах

XX в. как часть растущего экологического движения. Но только в начале XXI века в этой области был сделан настоящий прорыв, который, возможно, со временем позволит ВИЭ вытеснить ископаемое топливо (уголь, нефть и природный газ) как основного энергоносителя.

Как было отмечено в докладе Всемирной комиссии по вопросам окружающей среды и развития в 1987 г. «Наше общее будущее» [1]: «Экология и экономика все больше переплетаются между собой – на местном, региональном, национальном и глобальном уровнях, – формируя сложный комплекс причин и следствий. Мы не прогнозируем будущего; наша задача – выступить с предупреждением – срочным предупреждением, основанным на последних и самых надежных научных данных, – о том, что настало время для принятия соответствующих решений, гарантирующих сохранение ресурсов, необходимых для нынешнего и будущих поколений»

Использование возобновляемых источников энергии прогрессивное явление и ведет к уменьшению использования ограниченных природных ресурсов. Но с другой стороны достаточно часто новые технологии могут привести за собой и новые опасные последствия. К примеру, использование возобновляемых источников энергии (ветра, солнца) всегда преподносится как несомненное преимущество перед использованием нефти, газа, угля [2-3]. Однако, если даже кратко рассмотреть отдельные плюсы и минусы ВИЭ, то, например, для солнечной энергетики негативные моменты можно представить и более подробно:

• использование при производстве солнечных батарей токсичных элементов (свинец, кадмий, галлий, мышьяк и др.). Возможно попадание этих элементов в окружающую среду;

• эффективность батарей достаточно низкая (около 20%), а 80% энергии уходит в виде тепла в окружающее пространство;

• требуется устройство систем охлаждения и аккумулирования энергии, так как большое количество энергии требуется в вечернее и ночное время, когда батареи не работают;

• кроме того для размещения солнечных батарей требуются большие площади. Это обусловливает достаточно высокую стоимость 1 кВт энергии и количество вырабатываемой солнечной энергетики.

Тем не менее, в настоящее время традиционные (ископаемые) источники энергии играют доминирующую роль, как в мировом энергобалансе, так и отдельных стран. Ископаемое топливо можно легко транспортировать из одной страны в другую, а сам этот рынок является высоко прибыльным. Однако по мере того, как легкодоступные ресурсы начинают иссякать, стоимость производства этого типа энергии возрастает [4].

Напротив, стоимость более экологически чистых (или альтернативных) источников энергии падает в связи с масштабными инвестициями в инновационные технологии.

В пользу «зеленой» энергетики свидетельствуют и другие факторы, в том числе возможность осуществлять относительно недорогие локализованные энергетические решения, такие как солнечные «фермы». Кроме того, «зеленые» энергоустановки не требуют значительных дополнительных затрат энергоресурсов после введения в эксплуатацию, поскольку используют ВИЭ. В результате «зеленая» энергия становится не только экономически жизнеспособной, но и предпочтительным вариантом развития.

Хотя ее эффективность во многом предопределяется географическим местоположением. Например, в регионах с интенсивным солнечным излучением легче и быстрее создать эффективное энергетическое предприятие на основе солнечных батарей.

Анализ перспективных направлений перехода к «зеленой» экономике на примере Костанайской области подтвердил, что использование ресурсов биомассы в качестве источника энергии сопровождается мультипликативным эффектом, то есть позволяет достичь нескольких целей: повышения энерго-эффективности и снижения природоемкости экономики при повышении занятости населения [5].

В этом смысле использование ресурсов биомассы для производства биогаза способствует достижению так называемого эффекта «декаплинга» (decoupling), отражающего опережение темпов роста ВВП по сравнению с темпами потребления энергетических ресурсов.

Учет потоков вещества и энергии, образующихся в процессе производства и потребления, позволит создать производственные циклы, характеризующиеся существенным снижением воздействия на среду при сохранении темпов экономического роста.

Загрязнение окружающей среды со времени доклада Всемирной комиссии так же возросло в воздушной, водной среде, в почвенном слое.

Под загрязнением окружающей среды понимается присутствие в атмосферном воздухе, поверхностных и подземных водах, почве или на земной поверхности загрязняющих веществ, тепла, шума, вибраций, электромагнитных полей, радиации в количествах (концентрациях, уровнях), превышающих установленные государством экологические нормативы качества окружающей среды [6].

Растет количество промышленных и бытовых отходов, которые не подвергаются повторному использованию. Возникли новые виды загрязнения: электромагнитное, шумовое и световое. Из-за несовершенства технологий и отсутствия комплексного подхода при разработке полезных ископаемых происходит неполное извлечение добываемого угля, нефти, сгорает большое количество попутного газа.

В отвалы уходит значительное количество ценных металлов, извлечение которых считается неэкономичным. Очистные сооружения промышленных предприятий и бытовых сточных вод занимают значительные площади не утилизируемыми осадками.

На мой взгляд, в качестве основных препятствий перехода к устойчивому развитию и зеленой экономике можно выделить следующие проблемы, имеющие противоречивый характер:

- человеческое общество это - общество потребления, а потребление невозможно без постоянного роста и это дорога к постоянному негативному воздействию на окружающую среду. Большая часть энергетических и материальных ресурсов мировой экономики идет на удовлетворение вторичных потребностей меньшинства населения планеты;

- рост народонаселения ведет к росту негативного воздействия на экологию, а ограничение роста невозможно, так как в большинстве стран (в том числе и в Казахстане) этот рост поощряется как одно из условий подъема экономики;

- неравенство между развитыми и развивающимися странами толкает последние к экономическому и материальному росту, что, как правило, связано не с использованием передовых технологий, а с отрицательным воздействием на экологию (например, неразумная добыча и экспорт сырьевых ресурсов в развивающихся странах без прогноза на будущее);

- государственные органы и коммерческие организации, непосредственно связанные с проблемами экономики, как правило, не связаны напрямую с вопросами экологии и не заинтересованы в глобальном изменении отношения к экологии, а современные проблемы требуют взаимоувязанного, комплексного подхода;

- изменения в экологии самым серьезным образом воздействуют на инфраструктурные системы (энергетика, водоснабжение и другие), что требует разработки моделей их функционирования в новых условиях, при этом моделирование должно учитывать взаимодействие инфраструктур;

- необходимо осуществлять моделирование функционирования социальных систем для определения поведения больших масс людей в условиях серьезных экологических изменений;

- здоровая окружающая среда, сохраняемая для будущих поколений, должна стать целью экологически ориентированной экономики на всех уровнях: глобальном, национальном, региональном и местном.

Для перехода к полностью устойчивому глобальному энергетическому ландшафту Казахстана может потребоваться более 30 лет. По мере того как на рынке продолжат появляться новые инновационные решения в области ВИЭ, технологии их использования будут становиться все более доступными в разных сферах деятельности – от потребительского маркетинга до инфраструктуры. Некоторые исследователи полагают, что к 2030 г. В нашей стране возможно достижение не менее 80% мирового производства энергии из ВИЭ. Однако это, наверное, слишком оптимистичный прогноз.

Список литературы

1. Наше общее будущее. Доклад Всемирной комиссии по вопросам окружающей среды и развития. 1987. - 412 с.
2. Ожгихин Д.В. Роль нетрадиционных возобновляемых источников энергии в решении проблем энергетики и экологии // Власть и управление на Востоке России. 2012. - № 4. - С. 165-170.
3. Косов Ю.В. Взаимосвязь энергетической и экологической безопасности в условиях современного мирового экономического кризиса // Управленческое консультирование. 2011. - № 2 (42). - С. 87-95.
4. Сайд Ф.А Природные ресурсы 2020. – 48 с.
5. Алла А.П. Развитие возобновляемой энергетики в контексте «зеленой» экономики: опыт Костанайской области (Казахстан). 2016. – 100 с.
6. Экологический кодекс республики Казахстан. 2021. - статья 11. 1.

ЦИФРОВЫЕ ПОДСТАНЦИИ – ВАЖНЫЙ ЭЛЕМЕНТ СОВРЕМЕННОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Сазанбаев Ермек Маратович, студент 2 курса
Рудненский индустриальный институт
e-mail: ermek4-k@mail.ru
Научный руководитель:
Демина В.А., ст.преподаватель ВШ ЭиИС
Рудненский индустриальный институт

В настоящее время большой скачок в развитии произошел в сфере цифровых технологий, которые охватывают разные отрасли нашей жизни, одна из таких отраслей – электроэнергетика. Новые технологии открывают возможности к более эффективной эксплуатации и контролю состояния оборудования, используемого в энергетике. Примером такого нововведения является цифровая подстанция.

Цифровая подстанция (ЦПС) – это подстанция с высоким уровнем автоматизации, в которой практически все процессы информационного

обмена между элементами ПС, а также управление работой ПС осуществляются в цифровом виде на основе стандартов серии МЭК 61850 [1].

Сам термин «Цифровая подстанция» означает цифровое взаимодействие технологических систем подстанции внутри системы, между системами и в том числе между системами и оборудованием подстанции. Управление такими подстанциями основано на программно-техническом комплексе (ПТК) цифровой подстанции, разделенным на три структурных уровня: уровень процесса, уровень присоединения и уровень подстанции. Уровни объединяются между собой посредством сегментов локально-вычислительной сети (ЛВС). Сегменты ЛВС образуют шину процесса, которая объединяет уровень процесса и уровень присоединения, а также шину подстанции, которая объединяет в себе уровень присоединения и уровень подстанции.

Согласно СТО 34.01-21-004-2019 цифровые подстанции должны соответствовать следующим критериям:

– удаленное наблюдение за режимом работы и параметрами оборудования и систем, которые необходимы для нормального функционирования безобязательного и постоянного присутствия обслуживающего и дежурящего эксплуатационного персонала;

− обеспечение постоянного телеуправления оборудованием и системами для эксплуатации цифровой подстанции без присутствия дежурящего и обслуживающего эксплуатационного персонала;

− высокий уровень автоматизированного управления оборудованием и системами с применением интеллектуальных систем управления режимами работы оборудования и систем;

− дистанционное управление всеми технологическими процессами в режиме реального времени;

− цифровой обмен данными между всеми технологическими системами в едином формате;

– интегрированность в систему управления электрической сетью и предприятием, а также обеспечение цифрового взаимодействия соответствующими инфраструктурными организациями (со смежными объектами);

− функциональная и информационная безопасность при цифровизации технологических процессов;

− безостановочный мониторинг состояния основного технологического оборудования и систем в режиме онлайн с передачей необходимого объема цифровых данных, контролируемых параметров и сигналов [2].

Особенностью цифровой подстанции является то, что все её вторичные цепи – это цифровые каналы передачи данных, составляющие общую шину процесса. С помощью этого появляется возможность отказаться от большой массы металлических кабелей, отдельных устройств и тем самым сократить расходы на материалы [2]. Кроме цифровизации информационных

соединений и автоматизации управления, к достоинствам цифровой подстанции можно отнести стандартизацию алгоритмов и независимость от имеющихся технологий передачи и обработки данных.

Опыт реализации ЦПС. В настоящее время во всем мире уже выполнено достаточно много проектов, связанных с применением стандарта МЭК 61850, показавших преимущества данной технологии.

В Китае еще в 2003 году началась исследовательская работа по созданию ЦПС. С 2005 года под руководством центра оперативно-диспетчерского управления Китайской государственной сетевой компании производители провели порядка 6-ти испытаний на взаимодействие оборудования по протоколу МЭК 61850. Испытания содействовали разработке отечественных МЭК 61850-продуктов и сыграли важную роль в распространении МЭК 61850 в Китае. Как результат внедрения этих достижений, технология ЦПС быстро развивается в Китае. Уже в 2006 г. была введена в эксплуатацию первая цифровая подстанция 110 кВQujing, Yunnan. А к 2009 г. Китай занял лидирующее место в мире по цифровым подстанциям, который ежегодно вводит в эксплуатацию несколько десятков таких ПС.Однако первым крупным пилотным проектом по внедрению стандарта МЭК 61850 стала подстанция TVA Bradley 500 кВ в США. Цель проекта заключалась в проверке совместимости реализации стандарта МЭК 61850 в устройствах различных производителей. Реализация проекта позволила улучшить совместимость между устройствами различных производителей, повысить квалификацию персонала сетевой компании в части МЭК61850, а также выявить проблемы, возникающие при внедрении стандарта. На подстанции AlcaladeHenares в Испании проведено экспериментальное внедрение шины процесса в части передачи дискретной информации. Вся информация о состоянии коммутационных аппаратов, а также команды управления коммутационными аппаратами передавались по цифровым каналам связи с помощью GOOSE сообщений. На ЦПС Osbaldwick 400 кВ в Великобритании проводились эксперименты, цель которых заключалась в сравнении временных характеристик микропроцессорной релейной защиты (МПРЗА) на базе традиционных трансформаторов тока и МПРЗА на базе цифровых трансформаторов тока с использованием устройств, передающих информацию о мгновенных значениях токов и напряжений по протоколу МЭК 61850-9-2.

Разработка российского решения по внедрению ЦПС относится к 2011году, когда ведущими российскими компаниями (ООО НПП «ЭКРА», ООО «ЭнергопромАвтоматизация», ЗАО «Профотек» и ОАО «НИИПТ») было подписало генеральное соглашение об организации стратегического сотрудничества с целью объединения научно-технических, инженерных и коммерческих усилий для создания ЦПТ на территории РФ. Также разработана система автоматизированного проектирования ЦПС – SCADA

Studio, проработана структура сети Ethernet для различных вариантов построения, собран макет ЦПС и проведены совместные испытания.

Одним из последних проектов ЦПС является цифровая подстанция «Север» на Новопортовском месторождении. Это первая в Арктике цифровая подстанция, которая была спроектирована под экстремальные климатические условия региона.

Основываясь на опыте высокоразвитых стран, внедряющих данную технологию, можно прийти к выводу, что создание умных подстанций в нашей стране необходимо для усовершенствования работ энергосистем. Так как в Казахстане на многих действующих подстанциях используется релейная защита, выполненная на электромеханической базе, что является устаревшей технологией, а также большая изношенность электрооборудования – около 80 процентов, необходимо проводитьобщую модернизацию системы снабжения. Поэтому очень выгодно построить цепочку ЦПС высокого напряжения, т.к. она более эффективна чем традиционные подстанции из-за стандартизации, которая ускорит время проектирования, монтажа и пуско-наладочных работ подстанций. Однако строительству ЦПС должен ряд мероприятий, таких как: точный анализ надежности данных систем, создание нормативов и разработка общедоступных инструментальных средств проектирования, обучение персонала для эффективной эксплуатации, расчет экономической целесообразности интеграции ЦПС.

Список литературы

1. п.3 СТО 56947007-29.240.10.248-2017.
2. СТО 34.01-21-004-2019. Цифровой питающий центр. Требования к технологическому проектированию цифровых подстанций напряжений 110-220 кВ и узловых цифровых подстанций напряжением 35кВ [Электронный ресурс]. – М.: Департамент оперативно-технологического управления ПАО «РОССЕТИ». – 114 с.
3. Цифровые подстанции – шаг в будущее энергетики / В.А. Виноградов [и др.] // Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации: материалы конф. – Пенза, 2019. – С. 91-94.
4. Головщиков, В.О. Цифровая подстанция – основной элемент цифровой электроэнергетической системы / В.О. Головщиков // Современные технологии и научно технологический прогресс: материалы конф. – Ангарск. – 2019. – С. 224-225
5. Цифровые подстанции. опыт реализации. КурьяновВ.Н., Кущ Л.Р., Горбунова Н.Р., Бондарев И.В, Цыпик В.В. // Наука, образование и культура

6. Вопросы внедрения "цифровых подстанций" в энергетику Казахстана. Н.С.Әлімбаев [и др.] / Труды университета, Карагандинский технический университет им. Абылкаса Сагинова
7. Цифровые подстанции /Корольков А. А // XIII Всероссийская научно-практическая конференция молодых ученых «РОССИЯ МОЛОДАЯ»
8. Чичёв С.И. Методология проектирования цифровой подстанции в формате новых технологий / С.И. Чичёв, В.Ф. Калинин, Е.И. Глинкин. М.: Издательский дом «Спектр», 2014. 228 с.

БИОЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА

Саутов Дамил Муратович, студент 3 курса
Рудненский индустриальный институт
e-mail: sautov-03@mail.ru
Научный руководитель:
Алтынбаева Г.К. – к.т.н, ст.преподаватель ВШ ЭиИС
Рудненский индустриальный институт

Казахстан поставил перед собой амбициозные цели: довести в общем объеме производства электроэнергии долю ВИЭ до 3% в 2020 году, до 6% в 2025 году, 10% к 2030 году. Планируется, что в 2050 году не менее половины всего совокупного производства электроэнергии будет приходиться на возобновляемые и альтернативные источники энергии. Зеленую электроэнергию вырабатывает 19 ветровых, 30 солнечных, 37 гидроэлектростанций и 3 биоэлектростанции [1].

Биоэнергетика – производство энергии из биотоплива различных видов. Биоэнергетикой считается производство энергии как из твердых видов биотоплива (щепа, гранулы из древесины, лузги, соломы и т.п., брикеты), так и биогаза, и жидкого биотоплива различного происхождения [2].

Наименее развитая сфера энергетики ВИЭ в Казахстане – биогазовая энергетика. 18 млн кВт/ч или 0,75% всей электроэнергии ВИЭ было выработано в 2019 году тремя биогазовыми станциями (БГС) общей мощностью 2,42 МВт, за которыми Минэнерго РК ежеквартально осуществляет мониторинг.

С текущего года в этот перечень включена еще одна БГС – ТОО «Водные ресурсы-Маркетинг» с установленной мощностью 0,4 МВт на канализационных очистных сооружениях г. Шымкента. Таким образом, по данным Минэнерго, в 2020 году под мониторинг попадают 2,82 МВт биогазовых мощностей. Одна из включенных в перечень – биогазовая станция на 1 МВт, смонтированная из железнодорожных цистерн, – принадлежит карагандинскому ТОО АПК «Волынский». Сырье для ее работы – отходы

свиноводческой фермы; выработанная электроэнергия поддерживает работу рыбного цеха комплекса. Биогазовая станция на 0,35 МВт ТОО «Караман-К» расположена в Костанайской области и работает на отходах животноводческой фермы КРС; выработанная электроэнергия направляется на собственные нужды. Разработкой проекта и доставкой оборудования этой станции занималось ООО «Зорг Биогаз Украина». Этот же поставщик оказал аналогичные услуги карагандинскому ТОО «Агрофирма Курма» для возведения БГС мощностью 1,07 МВт [3].

В 2014 году начали строительство биогазовой станции, а в середине 2018 года уже ввели ее в эксплуатацию. На монтажные работы и приобретение оборудования фирма направила порядка 600 млн.тенге, – сообщил главный энергетик ТОО «Агрофирма Курма» Юрий Кузьмин. – Сейчас в сутки станция потребляет около 260 $м^3$ субстрата влажностью не более 80%, приготовляемого из птичьего помета и воды. Средняя суточная выработка электроэнергии – 6-10 тыс.кВт/ч или около 250 киловатт-часов в месяц. Суровый климат Казахстана не дает нам полностью использовать возможности станции: европейское оборудование рассчитанно на минимальную температуру до -10°С, а у нас и -30°С – это не предел. Поэтому только к июню планируется выйти на проектную мощность, увеличив тем самым месячную выработку до 720 тыс.кВт/ч, а годовую – до 6 млн кВт/ч (в 2019 году этот показатель был в два раза меньше) [4].

В настоящее время технологии переработки биологического сырья нашли широкое применение для решения проблемы экологически безопасной утилизации органических отходов, уменьшения загрязнения окружающей среды, а также получения альтернативной энергии. Одна из основных тенденций развития агропромышленных регионов заключается в поиске наилучших доступных технологий переработки органических отходов с использованием комплексных технологий утилизации биомассы за счет метанового сбраживания с получением биогаза. Методом пиролиза из биомассы получают жидкое биотопливо, метан, водород. Возможно использование различного сырья: отходы древесины, солома, кукурузная шелуха и т.д. Из пшеничной соломы получается до 58% биотоплива, 18% угля и 24% газов [5].

Путём ферментации сахаросодержащих и крахмалсодержащих продуктов (злаки, картофель, сахарная свёкла), и с предварительным гидролизом в случае использования целлюлозосодежащего растительного сырья (древесина, солома, растительные отходы) получают этанол (биоэтанол). Этанол применяется в качестве моторного топлива в чистом виде и в смеси с бензинами, используется для производства – качественного топлива для бензиновых двигателей, являющегося частично биотопливом [6].

Из навоза животных методом метанового брожения получают биогаз. Биогаз на 55-75% состоит из метана и на 25-45% из CO_2. Из тонны навоза крупного рогатого скота (в сухой массе) получается 250-350 кубических

метров биогаза. Мировой лидер по количеству действующих установок по производству биогаза – Китай. Производство биогаза позволяет предотвратить выбросы метана в атмосферу. Метан оказывает влияние на парниковый эффект в 21 раз более сильное, чем CO_2, и находится в атмосфере 12 лет. Захват метана – лучший краткосрочный способ предотвращения глобального потепления. Биомасса (отходы или зелёная масса) периодически подаются с помощью насосной станции или загрузчика в реактор. Реактор представляет собой подогреваемый и утепленный резервуар, оборудованный миксерами [7]. Стройматериалом для промышленного резервуара чаще всего служит железобетон или сталь с покрытием. В малых установках иногда используются композиционные материалы. В реакторе живут полезные бактерии, питающиеся биомассой. Продуктом жизнедеятельности бактерий является биогаз. Для поддержания жизни бактерий требуется подача корма, подогрев до 35-38°С и периодическое перемешивание. Образующийся биогаз скапливается в хранилище (газгольдере), затем проходит систему очистки и подается к потребителям (котел или электрогенератор). Реактор работает без доступа воздуха, герметичен и неопасен [8].

Биоэнергетика в последнее время стала самостоятельной отраслью большой энергетики и занимает все более заметное место в мировом производстве тепла и электричества. Всплеск интереса к биомассе связан с истощением запасов ископаемого топлива, стремлением к энергосбережению, национальной энергобезопасности и необходимостью сокращения эмиссии парниковых газов. Поэтому, использование этого возобновляемого источника энергии находит все большее распространение как в развивающихся, так и в промышленно развитых странах [9].

Список литературы

1. https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/40290/1/eksie_2016_08.pdf
2. https://www.booksite.ru/fulltext/1/001/008/118/682.htm
3. https://ru.wikipedia.org/wiki/
4. http://energ2010.ru/Stati/Elektrostanciya/bioehlektrostanciya.html
5. https://kraftpowercon.com/ru/otrasli/electrostatic-filters-ef/bioelektrostanczii
6. https://kapital.kz/economic/83399/v-kazakhstane-s-nachala-goda-vvedeno-v-ekspluatatsiyu-20-ob-yektov-vie.html
7. https://eenergy.media/archives/14054
8. https://lsm.kz/v-kazahstane-naladyat-proizvodstvo-elektrichestva-iz-musora
9. https://inbusiness.kz/ru/post/gde-eshe-v-kazahstane-rabotayut-biogazovye-ustanovki#
10. https://www.kegoc.kz/ru/electric-power/elektroenergetika-kazakhstana/#

УТИЛИЗАЦИЯ ЛОПАСТЕЙ ВЕТРОГЕНЕРАТОРОВ – ПРОБЛЕМА И ПЕРСПЕКТИВЫ

Скрыльников Никита Витальевич, студент 3 курса
Рудненский индустриальный институт
e-mail: bk.aim.rus2@mail.ru
Научный руководитель:
Алтынбаева Г.К. – к.т.н, ст.преподаватель ВШ ЭиИС
Рудненский индустриальный институт

Применение ветра интересовало людей с незапамятных времен. Они рассматривали разные способы, т.к. еще тысячелетия назад многие понимали, что это облегчит жизнь. Сначала ветер применяли, чтобы качать воду, молоть зерно (900 год до н.э.), позднее строили ветряные мельницы (первое тысячелетие нашей эры). Ветроэнергетика же стала развиваться полтора столетия назад. Первая турбина появилась в Шотландии. Тогда ее высота не превышала 10 м, а целью было обеспечение энергией дома профессора Джеймса Блита, разработчика технологии [4].

В настоящее время установленная мощность ветроэлектростанций (ВЭС) в мире составляет около 80000 МВт, или около одного процента мировой генерирующей мощности. Интерес к развитию ветроэнергетики объясняется следующими факторами: возобновляемый ресурс энергии, не зависящий от цен на топливо; ветровой ресурс доступен на значительной части территории Земли; конкурентная стоимость установленной мощности; отсутствие выбросов вредных веществ и парниковых газов в атмосферу; возможность обеспечения электроэнергией отдаленных районов. В настоящее время около 60 стран мира имеют ВЭС в структуре электроэнергетики. Наибольшее развитие ветроэнергетика получила в Германии – 18,5 ГВт, Испании – 10 ГВт, США – 4,2 ГВт, Индии – 4,5 ГВт, Дании – 3,2 ГВт, ряд других стран мира имеют мощность ВЭС порядка 1,0 ГВт. 43 страны мира имеют национальные программы развития ветроэнергетики с установкой сотен и тысяч МВт мощности в ближайшей и среднесрочной перспективе. В гонке за электрификацией территорий и объектов, в стремлении найти более экономичный способ получения энергии забыли о будущем, когда придет время проводить обслуживание, ремонт и замену основных комплектующих.

Такой момент настанет через 20 лет – это средний срок службы турбины. Причем проблему создали именно крупногабаритные части конструкции – лопасти из композитных материалов. Основные причины коллапса в сфере экологии:

– лопасти не принимают на свалку: специалисты выступают против того, чтобы отправлять лопасти ветрогенераторов на полигоны, свалки для дальнейшего захоронения, что обусловлено не опасением токсичного воздействия (запчасти турбин не оказывают такого влияния, считаются

безопасными), а нецелесообразным использованием территорий под данный вид мусора, потому что его количество будет стремительно расти;

– лопасти плохо горят и портят фильтры: из-за сложностей логистики захоронение затруднено, решением могло стать сжигание таких изделий, но тип материалов не позволяет это реализовать в полной мере, т.к. приходится иметь дело со стекловолокном, углеволокном, полиуретаном, эпоксидной смолой, мало того, что они слабо горят, но отмечается и закупоривание очистительных установок;

– лопасти не делятся на компоненты: они изготавливаются преимущественно из смешанных компонентов, как, например, стекловолокно, их переработка возможна, но затруднена необходимостью дополнительного оснащения участков специальным, сложным оборудованием для разделения материалов на востребованные компоненты [5].

Энергия ветра является одним из наиболее динамично развивающихся возобновляемых источников энергии. Благодаря преимуществам энергии ветра и потенциальному вкладу в энергетическую безопасность страны, этот тип возобновляемых источников энергии широко внедряется. Ветровые ресурсы широко распространены на территории Казахстана [6]. Более того, передача электроэнергии на большие расстояния неэффективна из-за потерь, вызванных устаревшей инфраструктурой и воровством. Следовательно, использование энергии ветра экономически целесообразно по сравнению со стоимостью передачи электроэнергии, вырабатываемой угольными и газовыми электростанциями. Что касается экологического аспекта ветроэнергетики, установка ветряной электростанции мощностью 500 мегаватт (МВт), способной ежегодно производить 1,5 миллиона МВт энергии в час, предотвратит выбросы 1,5 миллиона тонн парниковых газов, 12 тысяч тонн оксида серы, 7,8 тысячи тонн оксида азота, 12 тысяч тонн золы и 420 тысяч тонн твердых отходов[7].

Глядя на устройство турбин, многие понимают суть их функционирования. Она сводится к использованию кинетической энергии ветра. На следующем этапе ее необходимо неоднократно преобразовывать, чтобы получить требуемый результат. Принцип работы ветроустановок заключается в обеспечении условий для получения кинетической энергии, что достигается путем создания крутящего момента: лопасти захватываются ветром, начинают движение, вместе с ними вращается и ось, соединенная с генератором, а он уже способствует выработке электрического тока с частотой, соответствующей той, что и в комнатных розетках. Технические характеристики ветрогенераторных установок отличаются, зависят от конструкции, модели. Но отмечают ряд параметров, которые являются основными для всех агрегатов такого типа: параметры лопасти ветрогенератора (высота, м), а также диаметр ветроколеса; скорость вращения ротора, об./мин.; электрические параметры: номинальное напряжение и мощность;высота мачты, м;характеристики генератора: его тип, частота и

ток;уровень шума – как правило, установки ВЭС издают шум среднего уровня (до 55 дБ); номинальный ток и напряжение; характеристики АКБ: их количество и емкость (Ач) [2].

Одни называют ветряные турбины современным достижением экологически чистых технологий. Другие же считают их слишком шумными, чересчур громоздкими или опасными для биоразнообразия. Но одно можно сказать наверняка. Ветроэнергетика сталкивается с трудностями в Европе. Одна из насущных проблем – проблема с лопастями турбин, их трудно утилизировать. Лопасть – самая большая деталь ветряка иделается, как правило, изкомпозитных материалов. Уже сейчас в Европе, будут ежегодно демонтировать свыше 3800, а в США около 8000 лопастей. Обширный демонтаж потребует создания новых логистических схем итехнологических ухищрений для того, чтобы полностью переработать устаревший ветровой генератор. Но вторичное использование композита, из которого выполнены ветровые лопасти, невыгодно с точки зрения расходов.

Сегодня стандартный срок службы береговой ветряной электростанции составляет около 20-25 лет. 85-90% общей массы ветряной турбины уже можно утилизировать. Большинство компонентов, в том числе сталь, цемент, медная проволока, электроника и зубчатые передачи, прошли цикл переработки. Однако лопасти ветряных турбин сложнее утилизировать. Они содержат сложные композиционные материалы – комбинацию армированных волокон (обычно стеклянных или углеродных волокон) и полимерной матрицы. Эти композиты повышают производительность ветряных турбин. Они позволяют использовать более легкие и длинные лопасти с оптимальной аэродинамикой. Но их конфигурация также создает проблемы для вторичной переработки. Такие композиты используются не только в лопастях ветряных турбин. Они являются важными материалами в таких секторах, как авиация, автомобилестроение, морской транспорт, аэронавтика, оборудование для отдыха и спорта, строительство и строительство.

Сейчас всети можно найти фотографии, накоторых запечатлены кадры того, как гигантские части ветрогенераторов просто засыпаются землёй. Для этих целей выделяются огромные площади. Да, к счастью материалы, из которых сделана лопасть, безопасны и сами по себе не наносят вреда живым организмам, почве или воде. Но организация полигонов для захоронения неразлагающихся деталей становится настоящей проблемой – выводящихся из эксплуатации ветряков всё больше, площади для утилизации всё меньше, а организация таких мест нарушает экологический баланс, превращая зелёные участки в пустыри.

Прежде чем утилизировать лопасти от ветрогенератора, необходимо определить наиболее подходящий вариант. Рассматривают альтернативные способы:

- процесс сольволиза: так называется процесс обменного разложения между веществами – растворителем и растворенным, но этот метод может

использоваться в отношении части материалов, из которых состоят ВЭУ, т.к. не все они подвержены растворению в агрессивной среде;

- пиролиз лопастей: при этом происходит сжигание материалов, подверженных воздействию высоких температур, но реализуется он в особых условиях – вакуумной среде, специальной печи, а образующийся остаток используется для разных целей, одна из них – добавление в состав цемента, но можно и закопать на объекте для захоронения отходов, в этом случае рециклинг будет невозможен, но зато сократится площадь свалок;

- механическая рециркуляция: учитывая, что лопасти состоят из многокомпонентных материалов, их сложно рассортировать после переработки, поэтому стали использовать метод механической утилизации, позволяющий применять полученное сырье для производства пластмассы или нового композитного материала, но сначала нужно измельчить лопасти до образования мелких гранул [10].

Хотелось бы отметить, что многие специалисты, несмотря на затруднения при переработке лопастей ветряков, уверены, что такие запчасти могут применяться для других целей, раз уж их не рекомендуется оставлять на полигонах или специальных кладбищах для постоянного хранения [3].

Применяются более подходящие способы:

- организация детских игровых площадок: один из способов применения лопастей – сооружение различных конструкций, которые бы имели важность с точки зрения развития инфраструктуры, обустройства различных объектов, изготовление детских площадок – один из вариантов, при этом тот факт, что материалы очень медленно разлагаются, является преимуществом, что позволит долго эксплуатировать конструкции;

- шумоподавительные барьеры на автомагистралях Дании: нужными свойствами облагает стекловолокно, этот материал способен поглощать звуки, причем делает это намного лучше, чем минеральная вата;

Чтобы не загрязнять атмосферу и почву планеты необходимо разработать и внедрить эффективные способы утилизации лопастей. Распространенный вариант – получение вторсырья и его применение для изготовления новой продукции: пеллеты для строительной отрасли; композитный материал для создания ограждений; изготовление железнодорожных шпал; применение материала, полученного путем измельчения лопастей, для производства новых аналогичных изделий [9].

Казахстану важно развивать экологически чистые энергетические технологии для избежания загрязнения окружающей среды, вызываемого угольными электростанциями. Кроме того, развитие возобновляемых источников энергии изменяет экономический и энергетический секторы страны, при этом улучшая окружающую среду и здоровье человека [1]. В заключение, развитие возобновляемой энергетики в целом, дает Казахстану возможность построить сильную экономику и удовлетворить свой спрос на потребление энергии [8]. К сожалению, несмотря на все преимущества

ветроэнергетики, основным недостатком ветрянных электростанций является утилизация лопастей ветрогенераторов. Следовательно, необходимо уделить особое внимание вопросам утилизации лопастей ветряков, а также поиску применения частей ветрогенераторов в других видах промышленности.

Список литературы

1. https://articlekz.com/article/20916
2. http://www.energybalance.ru/vetrovie-elektrostantsii/vse-stranitsi.html
3. https://www.elec.ru/publications/alternativnaja-energetika/5806/
4. https://ru.wikipedia.org/wiki/Ветроэнергетика
5. http://vetrodvig.ru/slozhnost-utilizacii-lopastejj-vetryanykh-melnic-srok-sluzhby-rotora-sovremennojj-vetroustanovki/
6. https://www.eurasian-research.org/publication/potential-of-wind-energy-in-kazakhstan/?lang=ru
7. ПРООН / ГЭФ и Правительство Казахстана (2006). Отчет: Перспективы развития ветроэнергетики в Казахстане. Проект ветроэнергетики ПРООН / ГЭФ и Правительства Казахстана.
8. БРК (2014). Обзор электроэнергетической отрасли Республики Казахстан в 2013 году. Банк Развития Казахстана
9. Ермоленко Б. В. Экологические аспекты ветроэнергетики / Б. В. Ермоленко, Г. В. Ермоленко, М. А. Рыженков. // Теплоэнергетика. – 2011. –№ 11. – С. 72–78.
10. ГОСТ 30772–2001. Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения. – Введ. 2002–07–01. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2002. – П. 6.12.

ПРОБЛЕМЫ УТИЛИЗАЦИИ СОЛНЕЧНЫХ ПАНЕЛЕЙ

Станчаускас Виталий Иванович, студент 3 курса
Рудненский индустриальный институт
e-mail: mr.stanchauskas@mail.ru
Научный руководитель:
Алтынбаева Г.К. – к.т.н., старший преподаватель ВШ ЭиИС
Рудненский индустриальный институт

Лишь недавно в Казахстане началась активная разработка политики, направленной на развитие возобновляемых источников энергии. В связи с недавним финансовым кризисом, вызванным нестабильными ценами на нефть и глобальной пандемией, появилась необходимость уменьшения зависимости

от ископаемого топлива, а также воздействия на окружающую среду побудила руководителей стран всего мира, включая правительство Казахстана, заняться вопросом о развитии возобновляемых источников энергии. Таким образом, сегодня развитие возобновляемых источников энергии является важной и существенной темой, которая охватывает государственную политику, экономику, инновации и науку.

По последним данным министерства энергетики РК, в рамках поручения президента о введении со стратегическими инвесторами в различных регионах страны по итогам 2021 года проекты с использованием солнечной энергии составили 2834 МВт, тогда как в 2016 на проекты с использованием солнечной энергии приходилось всего 175 МВт. На сегодня в Казахстане действуют 142 объекта ВИЭ. Объекты 1685 МВт мощностей ВИЭ планируется ввести в строй путем реализации проектов в рамках действующих договоров (48 проектов ВИЭ мощностью 857,5 МВт) со стратегическими партнерами [5].

Из-за малонаселенных больших территорий и климатических условий, особенно на юге Казахстана, где количество солнечных дней составляет в среднем 2500 часов в год, солнечная энергия обладает огромным потенциалом и может быть использована в качестве возобновляемого источника энергии. В летний период в силу своего географического положения юг Казахстана получает прямую солнечную радиацию в течение большей части светового дня, что составляет 83–96% от максимально возможного значения. В то время как северная часть страны получает около 2000 часов солнечного света, южные города, такие как Кызылорда и Шымкент, получают 2936 и 2892 часа солнечного света ежегодно. Для сравнения, среднее количество солнечных часов во Вьетнаме составляет 2200, в Китае – 2500, в Германии, Великобритании и Японии – менее 1000 в год [4].

На данный момент солнечная энергетика – это молодая и перспективная отрасль. Она является «чистым» способом выработки электроэнергии, поскольку во время ее работы процесса сжигания топлива не происходит. Но перед учеными-экологами из разных стран возникла серьёзная проблема. Они установили, что срок эксплуатации сотни тысяч солнечных панелей, установленных по миру в начале 2000-х годов, постепенно подходит к концу. А технологии их утилизации так и не достигли должного уровня, поскольку обладают рядом существенных недостатков. Панель – это основная часть солнечной панели и изготавливается, как правило, из стекла и токсичных элементов, а именно кремний, свинец, алюминий, серебро и медь. И большая часть этого стекла, скорее всего, окажется на свалках, а вещества в них будут нести вред окружающей среде.

Стекло от фотоэлектрических модулей можно повторно использовать в производстве остекления домов. Однако, наибольшую ценность для переработки здесь представляют серебро и алюминий, которые имеют потенциальную выгоду от утилизации панелей, поскольку их запасы ограничены. В настоящее время существует грубая и тонкая переработка.

При грубой переработке происходит извлечение материалов, составляющие основную массу модуля. А при тонкой переработке происходит извлечение практически всех химических элементов. В связи с тем, что сегодня объемы солнечных отходов невелики, модули в основном перерабатываются на заводах, предназначенных для переработки многослойного стекла, металлов или электронных отходов. В результате выделяются только основные материалы, в то время как солнечные ячейки и другие материалы, такие как пластмассы, сжигаются или отправляются на свалки [1].

Однако, инновации, направленные на оптимизацию процесса переработки, продолжаются. Например, французская компания Veolia использует роботов для разделения частей солнечных панелей для вторичной переработки и имеет возможность обрабатывать 1800 тонн материалов солнечных панелей в год. В ближайшее время компания планирует увеличить эту мощность до 4000 тонн.

Европа десять лет назад запустила проект EPR (European Pattern Recognition) под названием «PV Cycle». В 2014 году схема стала обязательной для всех производителей солнечных панелей согласно Директиве ЕС 2012/19/EU об отходах электроники и электричества. С 2009 года в рамках программы PV Cycle было переработано более 30 тысяч метрических тонн списанных солнечных панелей. Были созданы центры сбора «солнечного» утильсырья, а производители начали производство фотоэлектрических модулей следующего поколения [3].

По словам производителей, тенденция сбора и утилизации устаревших солнечных панелей указывают на необходимость более экологичного дизайна продукции и устойчивой цепочки поставок. Солнечная энергия имеет решающее значение для предотвращения изменения климата и энергетической бедности на всей планете [2].

Согласно прогнозам компании GTM Research, к 2050 году рынок вырастет до 15 млрд. долларов в год, а из накопленного объема отходов можно будет произвести 2 млрд. солнечных модулей (эквивалентно 630 ГВт). Также солнечные панели уже в ближайшие 30-40 лет смогут производить около 20% мировой потребности электроэнергии [3].

Сегодня проблема отходов солнечных электростанций не является чем-то серьезным, поскольку их объёмы малы – каждый год на планете образуется лишь доли процента электронного мусора. В соответствии с поговоркой «готовь сани летом...», задача эффективной переработки солнечных модулей по окончании срока их использования уже основательно проработана.



Рисунок 1 – Солнечные панели в Алматы

Список литературы

1. Махинько В.С., Коваль А.Н., Ляшенко А.М. Проблемы утилизации солнечных панелей // Булатовские чтения. – УДК 621.31, 62-83, 621.313.33.
2. Карпович Э.В. Анализ перспектив использования солнечной энергии в различных отраслях хозяйства // КиберЛенинка. - 2018. – УДК 620.92-47.44: 523.9.
3. Сидорович В., Утилизация солнечных модулей (панелей). Проблемы, регулирование, практика // RenEn. – март 2018.
4. Ахметкалиева С., Перспективный ресурс зеленой энергии в казахстане: солнечная энергетика // МКТУ им. Х.А. Ясави. – 2020.
5. Козыбаева З., Казахстан и Армения: возможно ли запустить бизнес, основанный на энергии солнца? // Mediaholding «AtamekenBusiness». – август 2022.

ЭНЕРГОБАЛАНС КАЗАХСТАНА: ДЕФИЦИТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И КАК ИЗБЕЖАТЬ КРИЗИСА

Ступник Антон Сергеевич, студент 3 курса
Рудненский индустриальный институт
e-mail: Stupnik98@mail.ru
Научный руководитель:
Алтынбаева Г.К. – к.т.н, ст.преподаватель ВШ ЭиИС
Рудненский индустриальный институт

Вопросы дефицита электроэнергии стоят в Казахстане все острее. В 2022 году дефицит электроэнергии фиксировался в течение 8 месяцев - в январе, мае, июне, июле, августе, сентябре, ноябре и декабре. В целом по итогам 2022 года, по данным НДЦ СО, производство электроэнергии составило 112,86 млрд кВт·ч - на 1,4% меньше, чем в предыдущем году; потребление оказалось практически на таком же уровне, информирует ranking.kz.

Согласно среднесрочному прогнозу энергопотребления Казахстана, с 2023 по 2029 год объем используемой электроэнергии в стране ежегодно будет увеличиваться в среднем на 3%. Производство тоже будет расти, но не такими темпами. Уровни производства и потребления в электроэнергетике будущих семи лет показывают, что в 2023-2025 годах и в 2028 году баланс будет отрицательным. Стране ежегодно будет не хватать 1,3-1,6 млрд кВт·ч.

В целом за семь лет потребление электроэнергии в стране увеличится на 20,5% - со 121,1 млрд до 146 млрд кВт·ч. Производство в свою очередь за этими темпами успевать не будет: всего плюс 17,6% при сравнении 2029 года с 2023 годом [1].

Производство электрической энергии в Казахстане осуществляют 158 электрических станций различной формы собственности. Единым системным оператором всей энергосистемы с 1996 года определено АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (KazakhstanElectricityGrid OperatingCompany) «*KEGOC*».

За март 2022 на двух казахстанских ТЭЦ, в Петропавловске и Степногорске произошло три серьезных аварии. И подобные аварии имеют тенденции к повтору. Это неудивительно, учитывая сложившуюся ситуацию в области электроэнергетики в стране.

Дело в том, что вся энергетическая инфраструктура Казахстана является историческим наследием Советского Союза. Например, ТЭЦ-2 Петропавловска, где за неделю произошло две аварии, была введена в строй еще в 1961 году. Остальные крупные энергообъекты страны были построены в этот же период.

За годы независимости не на всех объектах осуществлялся капитальный ремонт и реконструкция. Это требует временных и денежных затрат.

Энергообъекты нужно выводить из работы поочередно, чтобы не повлиять на стабильность и надежность всей энергосистемы.

Что касается денежных затрат, то за все эти годы чаще всего тарифы на электроэнергию не были даже рентабельными. В них не было заложено сумм на новое строительство и обновление энергообъектов, тогда как в других странах тарифы на ЖКХ составляют существенную долю бюджета каждой семьи.

В результате того, что полного обновления энергообъектов в последние 7-8 лет не производилось, в стране сложилась недопустимо высокая степень износа энергетического оборудования и активов. В частности, генерирующее оборудование в среднем изношено на 65%, электрических сетей – 83%, тепловых сетей – 80% [2].

Можно это все оборудование отремонтировать, однако это не так просто, как хотелось представить. Государство ежегодно инвестирует многомиллиардные суммы в развитие инфраструктуры, подводя инженерные сети к новым предприятиям и жилым массивам. Но обновить одномоментно все энергомощности страны попросту невозможно, и не только по причине слишком больших финансовых затрат. Обновление крупных объектов требует и огромного временного промежутка, а также, как это уже было отмечено, остановки самих предприятий для замены основных мощностей.

Сказать сколько времени потребуется на полное обновление энергосистемы Казахстана сложно, ведь у каждой компании свое оборудование и своя степень износа. Но для того, чтобы привести компании в более или менее нормальное состояние необходимо увеличение тарифов, которые ранее были нерентабельными. В них не было заложено сумм на реконструкцию и модернизацию.

Согласно оценкам экспертов для покрытия дефицита требуется ввод к 2035 году до 17,5 ГВт новых генерирующих мощностей. Но потребность в новых мощностях может оказаться и выше в случае более интенсивного внедрения цифровых технологий, электрификации транспорта, индустриализации и так далее [3].

Учитывая сегодняшние реалии, когда угольная эпоха начала свой обратный отсчет, а износ энергосистемы превышает все допустимые нормы и обновление займет достаточно продолжительное время, руководство страны вынуждено искать альтернативные пути и обращаться к другим источникам энергии. Однако, у них у всех есть и плюсы, и минусы.

Действующая система господдержки развития ВИЭ закреплена в законодательстве Республики Казахстан с 2009 года. Система поддержки разработана с учетом лучшей международной практики.

В 2013 году были сформулированы конкретные цели развития сектора ВИЭ и, как следствие, определен объем рынка ВИЭ и потенциал по снижению парниковых газов от ВИЭ. В Концепции перехода Казахстана к «зеленой» экономике и «Стратегии Казахстан – 2050» эти цели довести долю

альтернативных и возобновляемых видов энергии в энергобалансе страны до 3% в 2020 г., до 15% в 2030 г., и до 50% в 2050 г.

По итогам 2022 года в Республике действуют 130 объектов ВИЭ, установленной мощностью 2400 МВт.(46 ВЭС – 958 МВт; 44 СЭС – 1148 МВт; 37 ГЭС – 280 МВт; 3 БиоЭС – 1,77 МВт)

По итогам 2022 года объем выработки ВИЭ составил 5,11 млрд.кВтч (ВЭС – 2411 млн.кВтч; СЭС – 1763 млн.кВтч; ГЭС - 934 млн.кВтч;) или 4,53% из общего объема производства электрической энергии. В 2023 году этот показатель достигнет 5%.

В прошлом году введены 12 объектов ВИЭ суммарной мощностью 385 МВт с общей суммой инвестиций 180 млрд. тг. В 2023г будут введены 15 объектов общей мощностью 276 МВт [4].

К 2025 году планируется создание Общего электроэнергетического рынка Евразийского экономического союза. Он будет сформирован путем интеграции национальных рынков электроэнергии Армении, Беларуси, Казахстана, Кыргызстана и России.

По состоянию на 2021 г. общая установленная мощность электростанций Казахстана составляет 23621,6 МВт, располагаемая мощность – 20 078,6 МВт. Объем производства электроэнергии доходит до 106 млрд кВт*ч. При этом Казахстан – нетто-экспортер электроэнергии: избыток выработки доходит до 5 млрд кВт*ч.

Что нам даст Общий электроэнергетического рынка ЕАЭС? Конкретно касательно Казахстана он будет полезным с точки зрения надежности энергоснабжения. Так как у нас сейчас особого профицита нет, мы не сможем на этом зарабатывать. Мы не сможем продавать электроэнергию, например, в Кыргызстан, Армению, или Беларусь. Если бы у нас были свободные мощности, то это было бы для нас интересно [5].

Очевидно, что без качественных структурных изменений в энергосистеме страны Казахстан рискует в определенный момент столкнуться с масштабной энергетической катастрофой. Ведь развитие страны напрямую зависит от стабильности энергетической отрасли. Уже в прошлом году Казахстан столкнулся с достаточно серьезным энергокризисом с перебоями в сети на юге и западе страны. А в конце прошлого года Глава государства поручил Правительству разработать энергобаланс страны до 2035 года.

Президент отметил, что наша страна столкнулась с регулярными перебоями в работе системы энергоснабжения.

«Самый яркий пример – недавнее отключение электроэнергии на юге страны. Мы отчасти зависим от качества работы энергосистем сопредельных государств. Проблемы энергетической безопасности страны нужно срочно решать. Я не понимаю, почему ответственные лица дипломатично уходят от ответов на вопросы о строительстве АЭС. А ведь нужно прямо сказать: без чистой атомной энергии мы потеряем всю экономику, не говоря уже об инвестициях. Утратим региональное лидерство. Нам позарез нужна чистая

атомная электроэнергия», – сказал Президент на расширенном заседании Правительства.

Страхи населения по поводу использования мирного атома, строительства АЭС и ядерными взрывами связаны с незнанием, тогда, как в других странах опыт применения атомной энергетики происходит без нареканий.

В тех странах, где работает АЭС, в принципе, никаких нареканий не было никогда. И люди, в большинстве своем, понимают, что если остановить АЭС, то их жизнь потеряет тот комфорт, который они сейчас имеют. Как правило, там, где работает АЭС – и цены стабильны, и энергоснабжение надежно.

Были исследованы общие и специфические характеристики выбранных районов. В частности, обеспечение ядерной безопасности, возможное воздействие на АЭС со стороны окружающей среды (наводнения, землетрясения), влияние антропогенных факторов (падение самолётов, аварии на производственных объектах). Также была проведена оценка возможного радиационного воздействия атомной станции на окружающую среду [6].

Подготовительный период, который необходим для создания технико-экономического обоснования, разработки проектно-сметной документации, займёт около пяти лет. На строительство самой АЭС потребуется примерно шесть лет. Ввод в эксплуатацию АЭС в Казахстане может состояться в 2035 году, если в следующем году казахстанские энергетики выберут технологию и её поставщика и приступят к подготовке документации.

По предварительной схеме, финансирование строительства АЭС будет проходить с привлечением заёмных ресурсов (80%) и собственных средств (20%). Примерная стоимость строительства двух блоков (1-1,2 тыс. МВт) атомной станции может составить от 6 до 12 млрд долларов [7].

Список литературы

1. https://clck.ru/34VFjJ.
2. https://www.inform.kz/ru/energobalans-kazahstana-deficit-elektroenergii-i-kak-izbezhat-krizisa_a3920150
3. https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=36548056&pos=12;-50#pos=12;-50
4. https://clck.ru/34VFjd.
5. https://eurasia.expert/chto-dast-obshchiy-energorynok-stranam-eaes/
6. https://ru.sputnik.kz/20220208/tokaev-aes-atomnaya-energia--22612333.html\
7. https://clck.ru/34VFk3.

ГЕОТЕРМАЛЬНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

Тригуб Максим Вадимович, студент 3 курса
Рудненский индустриальный институт
e-mail: ekrare@mail.ru
Научный руководитель:
Алтынбаева Г.К. – к.т.н., ст.преподаватель ВШ ЭиИС
Рудненский индустриальный институт

Геотермальные месторождения – наиболее перспективный источник энергии будущего. Как вид энергии, они самой природой приготовлены к употреблению. В 60 странах мира месторождения промышленно освоены для производства электрической энергии. Их запасы в Казахстане на порядок больше суммарных запасов нефти и газа страны, вместе взятых.

В мире существуют 3 схемы освоения термальных вод в качестве энергоисточников, используемые наземными геотермальными энергоустановками. Предложена схема подземной геотермальной установки, состоящая из системы сообщающихся скважин. Ее отличительные особенности: производство электрической энергии в местах залегания термальных вод, конструкция скважин, способы парообразования и передачи энергии на поверхность земли. Расширяются условия использования и технологические возможности энергоустановок, достижения высоких энергетических характеристик.

Геотермальная энергетика - нетронутая сфера в жизнедеятельности Казахстана, хотя установленные запасы термальных вод в условно-топливном эквиваленте составляют 97,1 млрд. т, что на порядок больше суммарных запасов нефти и газа страны, вместе взятых.

Геологическими изысканиями ранних лет геотермальные месторождения вскрыты разведочными скважинами до глубины 3500 м в Илийском, Сырдарьинском, Иртышском, Прикаспийском, Мангышлак-Устюртском, Шу-Сарысуском и Зайсанском артезианских бассейнах. Распределение их по регионам Казахстана условного топлива, млрд. т: Западный Казахстан - 75,9 (78,2%); Южный Казахстан - 15,6 (16%); Центральный Казахстан - 5,3 (5,5 %); Северный Казахстан - 0,3 (0,03 %) и Восточный Казахстан - 0,003

Существует много классификаций геотермальных вод, ниже приведены несколько из них:

по температуре:

- слаботермальные - до 40°С
- термальные - 40-60°С
- высокотермальные - 60-100°С
- перегретые - более 100°С

по минерализации:

- ультрапресные - до 0,1 г/л
- пресные - 0,1-1,0 г/л
- слабосолоноватые - 1,0-3,0 г/л
- сильносолоноватые - 3,0-10,0 г/л
- соленые - 10,0-35,0 г/л
- рассольные - более 35,0 г/л

по кислотности:

- сильнокислые - до 3,5
- кислые - 3,5-5,5
- слабокислые - 5,5-6,8
- нейтральные - 6,8-7,2
- слабощелочные - 7,2-8,5
- щелочные - более 8,5.

Конструкция подземной геотермальной энергоустановки, предложенная казахстанскими учеными, содержит входную и выходную скважины, соединенные поперечными штреками на разных уровнях пласта горячих горных пород в вертикальной плоскости, где поперечные штреки выполнены с промежуточным внутренним уступом, большим диаметром со стороны входной скважины и меньшим диаметром, выходящими в выходную скважину. Причем часть поперечного штрека с большим диаметром заполнена наполнителем, представляющим собой куски графита, а другая часть с меньшим диаметром закреплена трубами. Сама паровая турбина размещена в выходной скважине над пластом горячих горных пород и снизу дополнительно снабжена сепаратором, имеющим изолированный выход на поверхность земли.

Достоинствами геотермальной энергии можно считать практическую неисчерпаемость ресурсов, независимость от внешних условий, времени суток и года, возможность комплексного использования термальных вод для нужд теплоэлектроэнергетики и медицины.

Недостатками ее являются высокая минерализация термальных вод большинства месторождений и наличие токсичных соединений и металлов, что исключает сброс вод в природные водоемы.

Виды геотермальных станций:

Существует 3 типа геотермальных установок. К первому относятся станции, основой для работы которых являются месторождения сухого пара. Чтобы получить требующуюся энергию пар пропускается через турбину или генератор.

Второй тип – это станции с сепаратором. Они эксплуатируют месторождения горячей воды под давлением. Вода поднимается вверх по скважине и поступает в сепаратор.

Третий тип – станции, применяющие бинарный цикл работы, заключающийся в использовании двух типов вод – горячей и умеренной. Оба потока пропускаются через теплообменник. Более горячая жидкость

выпаривает более холодную, и образуемые вследствие этого процесса пары приводят в действие турбины.

При сегодняшнем уровне развития техники и технологии бурения скважин сооружение и оснащение подземной геотермальной энергоустановки несложно в исполнении. По условиям использования и технологическим возможностям она независима от глубины скважин, и наоборот, создает предпосылки длявыхода на глубокие горизонты недр земли с высоким энергетическим потенциалом.

В деле освоения геотермальных месторождений в качестве энергоисточников, на наш взгляд, особенно важно установление их связи с тектоническими каналами и трещинами, подпитывающими их теплом, идущим из глубины недр Земли. Зная место расположения каналов, технически осуществимо провести работы по их расширению и углублению, добиваясь увеличения притока тепла, что может привести к резкому росту энергетического потенциала геотермальных источников.

Наша страна, обладая огромным ресурсом месторождений подземных термальных вод, имеет все возможности для перевода экономики на дешевый источник энергии со снижением техногенных нагрузок на окружающую среду, на недра и почву Земли. Стоимость электроэнергии, производимой на современных геотермальных электростанциях, в среднем на 30 % меньше, чем на ветровых электростанциях и в 10 раз ниже, чем на солнечных электростанциях.

Список литературы

1 Алхасов А.Б. Геотермальная энергетика: проблемы, ресурсы, технологии. - М.: Физматлит, 2008. - 376 с.

2 Boyd T.L. The United Stated of America Country Update // Proceedings World Geothermal Congress. Melbourne, Australia, International Geothermal Association, 2015. - P. 12.

3 Гарипов М.Г., Гарипов В.М. Геотермальная энергетика // Вестн. Казан, технолог, ун-та. - 2014. - № 14, т.17.

4 Шпик А.А., Ефромочкин Н.В., Боревский Л.В. Поиски, разведка и оценка прогнозных ресурсов и эксплуатационных запасов теплоэнергетических вод. - М.: Недра, 1989.

5 Имамутдинов И., Медовников Д. Неторопливые киловатты Земли // Наука и технологии. - 2004. - № 29.

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ В КАЗАХСТАНЕ

Шептуховский Николай Сергеевич, студент 3 курса
Рудненский индустриальный институт
e-mail: shept-kolya@yandex.ru
Научный руководитель:
Алтынбаева Г.К. – к.т.н., ст.преподаватель ВШ ЭиИС
Рудненский индустриальный институт

Обеспечение энергетической безопасности является одним из ключевых приоритетов Казахстана. В стране существует сильный политический импульс для продвижения к «зеленой» экономике. Так, в Стратегии «Казахстан-2050» и других стратегических программных документах заявлены амбициозные цели по достижению 50-процентной доли альтернативной и возобновляемой энергии к 2050 году в ее секторе производства электроэнергии, а также по снижению энергоемкости ВВП на 25 процентов к 2020 году по сравнению с исходным уровнем 2008 года [1]. А в плане развития гидроэнергетической отрасли РК на 2020-2030 годы установлены приоритетные мероприятия и показатель результата, которыми являются определение экономически эффективного гидроэнергетического потенциала Казахстана и создание условий для стимулирования строительства гидроэлектростанций [2].

Суммарный потенциал возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в Казахстане весьма значителен и оценивается более чем в 1 трлн кВт·ч в год. Общий гидроэнергетический потенциал Казахстана составляет порядка 170 млрд кВт·ч в год, из которых экономически эффективно может вырабатываться 30 млрд кВт·ч. Тем не менее Казахстан вырабатывает в среднем порядка 8-9 млрд кВт·ч в год, что говорит о недостаточном использовании гидроэнергетических ресурсов страны.

За последние три года доля электроэнергии, произведенной крупными ГЭС, имеет тенденцию к снижению. В 2017 году на долю гидросооружений приходилось 11,1 млрд. кВт·ч произведенной электроэнергии, тогда как в 2018 году данный показатель снизился до 10,3 млрд. кВт·ч. Соответственно идет планомерное снижение доли ГЭС в общем производстве электроэнергии с 10,9 процентов в 2017 году до 9,4 процентов в 2019 году и 7 процента в 2021 году.

Нужно отметить, что, несмотря на уменьшение производительности крупных ГЭС, общий тренд на устойчивый рост отмечается в сфере потребления электроэнергии, которое по стране составило 105,1 млрд кВт·ч. При этом Казахстан пока в состоянии самостоятельно покрывать потребности страны за счет собственной генерации электроэнергии – в 2022 году производство электроэнергии составило 112,8 млрд. кВт·ч.

Казахстан, в связи с наличием горного рельефа в южной и восточной части страны, обладает существенным гидроэнергетическим потенциалом.

Реки региона принадлежат к бассейну реки Иртыш в восточной и северной части страны, реки Урал в западной части страны, реки Сырдарья и рек бассейна озера Балхаш в южной части страны.

Стоит отметить, что водные ресурсы крайне непропорционально распределены внутри страны и характеризуются значительной сезонной динамикой. Например, бассейны рек Балхаш-Алакольского и Иртышского бассейнов в восточных и северо-восточных регионах составляют почти 75 процентов поверхностных водных ресурсов, генерируемых внутри страны. В то время как в западных и юго-западных регионах наблюдается значительный дефицит воды.

По итогам 2022 года (рисунок 1) в Казахстане функционировали 134 объектов ВИЭ установленной мощностью 2010 МВт. При этом доля альтернативных источников энергии в общем энергобалансе страны снизилась с 1,26 процентов в 2018 году до 1,08 процента в 2020 году. 12 компаний подписали соглашения с Единым закупщиком электроэнергии ВИЭ сроком на 15 лет. К 2030 году доля ВИЭ в Казахстане должна возрасти до десяти процентов, к 2050 году – до 50 процентов.

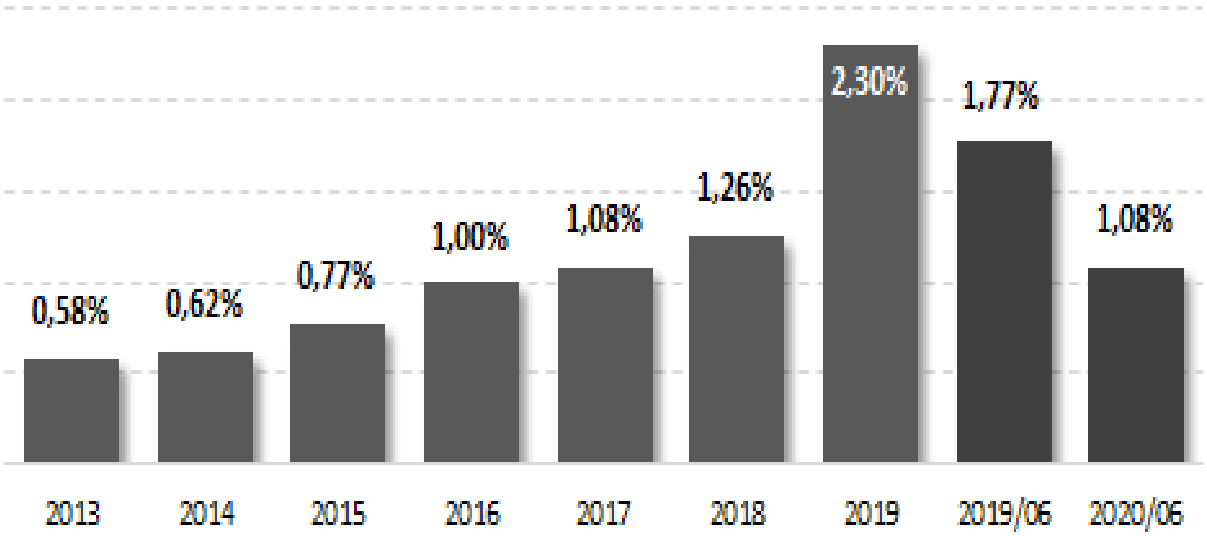


Рисунок 1 – Доля ВИЭ в общем объеме производства электроэнергии в Казахстане

Нужно отметить, что порядка 90 процентов всех рек страны являются малыми, что делает строительство малых ГЭС экономически целесообразным.

Реки горных районов отличаются большой водоносностью и обладают значительными уклонами. Эти реки представляют наибольший интерес в энергетическом отношении при строительстве новых и реконструкции старых малых ГЭС. Гидроэнергетический потенциал используется несколькими крупными и средними ГЭС: Бухтарминская ГЭС, Усть-Каменогорская ГЭС и

Шульбинская ГЭС на Иртыше, Капчагайская ГЭС на реке Или, Чардаринская ГЭС на Сырдарье, Мойнакская ГЭС на реке Чарын.

Правительство активно рассматривает новые возможности и потенциальные территориальные ресурсы для определения новых возможных участков для строительства ГЭС. В целом, согласно Плану развития гидроэнергетической отрасли РК на 2020-2030 годы, утвержденным Заместителем Премьер-Министра РК 4 сентября 2020 года, планируется:

1) ввод новых мощностей крупных ГЭС: 1 300 МВт;
2) ввод новых мощностей малых ГЭС: 1 500 МВт;
3) увеличение установленной мощности действующих ГЭС: 464 МВт;
4) завершение строительства текущих проектов: 90 МВт;
5) строительство 70 перспективных ГЭС.

Правительство запланировало много преобразований и постепенно вводит новшества, но при этом не устраняются фундаментальные проблемы при реализации проектов ГЭС.

Одним из труднейших для преодоления проблемой является получение земельного участка для строительства. Инвесторы в проекты ГЭС сталкиваются с проблемой поиска земельных участков, необходимых для размещения станций. Потенциальные территории для строительства ГЭС в Казахстане расположены неравномерно и многие земли, которые находятся в благоприятных для строительства зонах, относятся к землям лесного фонда и особо охраняемых природных территорий, где ограничена хозяйственная деятельность. Для перевода земли из лесного фонда и особо охраняемых природных территорий в иную категорию необходимо принятие постановления Правительства РК, а принятие такого акта очень трудная задача для инвесторов. За все время действия Лесного Кодекса с 2003 года было принято всего три постановления Правительства – в 2017 и 2019 годах – о переводе земель лесного фонда в земли других категорий, что допускает строительство станции и все они касаются трех ГЭС на реке Кора в Алматинской области [3].

Второй проблемой для развития гидроэнергетики является слишком короткий срок для ввода в эксплуатацию. В соответствии с принятым курсом Республики Казахстан по развитию сектора ВИЭ и для поддержки использования ВИЭ, правительство осуществляет покупку электрической энергии в течение 15 лет с даты начала комплексных испытаний, при которых осуществлен отпуск электрической энергии в единую электроэнергетическую систему Республики Казахстан, либо с даты окончания срока представления акта приемки объекта в эксплуатацию в соответствии с договором купли-продажи, в зависимости от того, что наступит ранее. ТОО «Расчетно-финансовый центр по поддержке возобновляемых источников энергии» (РФЦ) является расчетно-финансовым центром по поддержке возобновляемых источников энергии, который осуществляет закупку электричества у производителей. Условия и сроки покупки электричества РФЦ определены

Приказом Министра Энергетики РК от 28 декабря 2017 года № 480 «Об утверждении типовых форм договоров расчетно-финансового центра с энергопроизводящими организациями, использующими возобновляемые источники энергии, энергетическую утилизацию отходов, энергопроизводящими организациями, осуществляющими производство и отпуск в сеть паводковой электрической энергии, условными потребителями и квалифицированными условными потребителями» [4]. По условиям Правил, продавец (инвестор ГЭС) обязан предоставить в расчетно-финансовый центр копию акта приемки в эксплуатацию объекта по использованию ВИЭ в соответствии с законодательством РК в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в течение шестидесяти месяцев с даты подписания договора. Строительство станции является технически сложным к реализации, а получение разрешительной документации и строительно-монтажные работы требуют большого объема времени. Инвесторы ГЭС попросту не успевают произвести запуск в течение пяти лет после заключения договора. Чтобы решить данную проблему и стимулировать инвесторов к постройке станций, предлагается увеличить срок для ввода в эксплуатацию ГЭС, установленный подпунктом 18 пункта 11 Правил. Также возможно исключение требования о едином сроке ввода в эксплуатацию путем перехода на определение срока для каждого проекта ГЭС индивидуально.

Третьей проблемой для развития гидроэнергетики является низкая рентабельность уже действующих станций по причине низких тарифов на электроэнергию. Низкие тарифы для электроэнергии ГЭС являются непривлекательными для инвесторов, по этой причине многие проекты, по которым получены земельные участки для ГЭС, не реализуются. В 2017 году в Закон «О поддержке использования возобновляемых источников энергии» были внесены нормы, исключающие применение фиксированных тарифов для покупки электрической энергии, производимой объектами по использованию возобновляемых источников энергии и в 2018 году внедрен аукционный порядок отбора проектов [5]. Как показал опыт, действующее законодательство по аукционному механизму для ГЭС не стимулирует развитие гидроэнергетики. Это связано в основном с низкой стартовой аукционной ценой, так как предельная аукционная цена для последующих аукционных торгов определяется по итогам предыдущих аукционных торгов. При сроке освоения в 60 месяцев аукционная цена на момент ввода ГЭС в эксплуатацию девальвирует и не позволяет окупать инвестиции в проекты ГЭС.

В целом, за три года (2018-2020 гг.) было проведено 36 аукционов ВИЭ на общую установленную мощность 1510 МВт. Из них по ГЭС было отобрано 18 проектов на общую установленную мощность 112.08 МВт. Из них в настоящее время реализуется только несколько проектов. Для решения данной проблемы предлагается внедрение нового механизма определения тарифа на

электроэнергию, производимой ГЭС, путем прямого пропорционального исчисления.

Четвертой проблемой для развития гидроэнергетики являются земли особо охраняемых территорий. Согласно Закону «об особо охраняемых природных территориях», на всей территории государственного природного заповедника запрещаются действия, изменяющие гидрологический режим территории, строительство зданий, дорог, трубопроводов, линий электропередачи, не связанных с функционированием государственного природного заповедника [6]. Статьей 23 Закона об особо охраняемых природных территориях и статьей 122 Земельного кодекса предусмотрен запрет и на перевод земель особо охраняемых природных территориях. Одним из нескольких исключений из этого запрета является перевод таких земель в земли запаса при наличии положительного заключения государственной экологической экспертизы для строительства и функционирования водохозяйственных сооружений, имеющих особое стратегическое значение, при отсутствии других вариантов возможного их размещения и только тех земельных участков, на которых установлен режим ограниченной хозяйственной деятельности. Для устранения данного правового барьера необходимо внесение изменений и дополнений в статью 23 Закона об особо охраняемых природных территориях, которые бы позволили перевод земель особо охраняемых природных территорий в категорию земель запаса для строительства ГЭС при наименьшем воздействии на окружающую среду, и соответствующих изменений и дополнений в установленные 17 февраля 2009 года Правила перевода земель особо охраняемых природных территорий в земли запаса и перевода земель запаса обратно в земли особо охраняемых природных территорий [7].

Список литературы

1. Стратегия «Казахстан-2050». Искать здесь: https://www.akorda.kz/ru/official_documents/strategies_and_programs

2. План развития гидроэнергетической отрасли РК на 2020-2030 годы. Искать здесь: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=39187803&pos=6;-108#pos=6;-108

3. Лесной Кодекс РК. Искать здесь: https://adilet.zan.kz/rus/docs/K030000477

4. Приказ Министра Энергетики РК от 28 декабря 2017 года № 480 «Об утверждении типовых форм договоров расчетно-финансового центра с энергопроизводящими организациями, использующими возобновляемые источники энергии, энергетическую утилизацию отходов, энергопроизводящими организациями, осуществляющими производство и отпуск в сеть паводковой электрической энергии, условными потребителями

и квалифицированными условными потребителями». Искать здесь: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1700016241

5. Закон «О поддержке использования возобновляемых источников энергии». Искать здесь: https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z090000165

6. Закон «об особо охраняемых природных территориях». Искать здесь: https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z060000175

7. Об утверждении Правил перевода земель особо охраняемых природных территорий в земли запаса и перевода земель запаса обратно в земли особо охраняемых природных территорий. Искать здесь: https://adilet.zan.kz/rus/docs/P090000172

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ЗАНЯТОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ

Ваннер Артур Викторович,студент 4 курса КГКП «Рудненский политехнический колледж»
e-mail: venera_kosolapov@mail.ru
Косолапова В.Г., преподаватель специальных дисциплин, магистр педагогики КГКП «Рудненский политехнический колледж»

Актуальность выбранной темы исследования: использование автоматизированной системы «нового поколения» для контроля свободности участка, является эффективным способом повышения безопасности движения на железнодорожном транспорте.

Проблема: в процессе эксплуатации подвижного состава и рельсового пути могут возникать дополнительные воздействия, в результате действия которых конструкции исчерпывают заданный ресурс раньше установленного расчетным путем времени. Кроме того, вследствие возникшего не учитываемого при расчетах чрезмерного воздействия могут возникать отказы отдельных элементов в конструкциях подвижного состава и пути, которые в начальный момент еще прямо не угрожают безопасности движения, но дальнейшая эксплуатация таких конструкций не допускается.

Цель работы: внедрить систему контроля участка пути методом счёта осей "ЭССО". Разработка, монтаж макета, изучения принципа его работы и использование макета при изучении модулей: «ПМ07 «Проектирование систем контроля и автоматизации», «Эксплуатация и техническое обслуживание средств контроля и автоматики». Полученные результаты работы подтверждают актуальность теоретических исследований на практической основе.

Задачи развить навыки самостоятельной научно-исследовательской деятельности и их применение к решению актуальных практических задач. Определить насколько изменится безопасность движения на

железнодорожном транспорте, после внедрение системы ЭССО (электронная система счета осей).

Безопасное движение подвижного состава требует безотказного действия устройств автоматики безопасности.

Современная жизнь задает новый темп и ставит новые задачи. Железные дороги развиваются, осваиваются новые направления, увеличиваются скорости и объемы перевозок. При этом железнодорожный транспорт является стратегически важным видом транспорта, и необходимость в безопасности движения – неизменное условие для его развития.

Система управления безопасностью движения подвижного состава предусматривает, что эксплуатирующийся на сети железных дорог конструкции подвижного состава и рельсового пути спроектированы с учетом безотказности в работе в течение заданного промежутка времени, имеют высокий уровень надежности и установленный ресурс каждого элемента и всей конструкции в целом принят, исходя из системы управления качеством продукции. Однако в процессе эксплуатации подвижного состава и рельсового пути могут возникать дополнительные воздействия, в результате действия которых конструкции исчерпывают заданный ресурс раньше установленного расчетным путем времени. Кроме того, вследствие возникшего не учитываемого при расчетах чрезмерного воздействия могут возникать отказы отдельных элементов в конструкциях подвижного состава и пути, которые в начальный момент еще прямо не угрожают безопасности движения, но дальнейшая эксплуатация таких конструкций не допускается.

В связи с этим для обеспечения безопасности движения подвижного состава, предупреждения схода локомотивов и вагонов с рельсов на сети железных дорог широко применяются стационарные и бортовые системы диагностики, следящие за безопасностью в работе и управляющие безопасностью движения. Все эти системы называются техническими средствами обеспечения безопасности движения на железнодорожном транспорте.

Технические средства обеспечения безопасности движения на железнодорожном транспорте управляют светофорами, стрелками, тормозами, следят за температурой нагрева буксового узла, дублируют сигналы в кабине машиниста, производят полную диагностику пути и подвижного состава и тем самым обеспечивают безопасность движения поездов и обслуживающего персонала.

Безопасное движение подвижного состава требует безотказного действия устройств автоматики безопасности. Предупреждение отказов и неисправностей должно быть обеспечено комплексом технических решений на этапах проектирования и производства.

Информация о свободности или занятости того, или иного участка пути, очень важна для безопасного движения железнодорожного транспорта. На сети железных дорог основным средством контроля состояния участков

пути в системах железнодорожной автоматики и телемеханики являются рельсовые цепи. При этом анализ отказов устройств СЦБ показывает, что наиболее ненадежным элементом в железнодорожных системах остаются именно рельсовые цепи. В настоящее время на многих участках дорог, в том числе и на подъездных путях большинства предприятий, из-за неудовлетворительного состояния балласта невозможно обеспечить надежное функционирование рельсовых цепей. Наблюдается так называемая ложная занятость, когда путевое реле обесточено при отсутствии подвижного состава.

Рельсовой цепью называется электрическая цепь, составной частью которой являются рельсовые нити. Главное назначение рельсовой цепи – обнаруживать присутствие поезда или подвижного состава на участке пути, образующем рельсовую цепь.

Рельсовая цепь имеет ряд существенных недостатков ограничивающих возможности и снижающих эффективности её использования: это чувствительность к сопротивлению балласта, физическое ограничение на длину рельсовой цепи, наличие медесодержащих элементов, которые притягательны для охотников за цветными металлами, применение металлических шпал, стяжек и прочих элементов, приводящих к электрическому замыканию рельсовых цепей. Является дорогостоящей, а также включает в себя дополнительные эксплуатационные расходы, например: отказ внешних реле, требующие периодического обслуживания.

Всё это увеличивает риск возникновения опасных ситуаций и непосредственно влияет на безопасность движения и надёжности систем ЖАТ.

На ряду с традиционными рельсовыми цепями, как инструментом контроля свободности участка, предлагается внедрить систему контроля участка пути методом счёта осей "ЭССО".

ЭССО предоставляет расширенную диагностическую информацию, фиксирует количество осей, через каждый счетный пункт, направление движения поездов. Система контролирует свободность занятости участка железнодорожного пути и служит альтернативой рельсовым цепям.

Преимущество системы ЭССО: возможность увязки с системами СЦБ через встроенный безопасный интерфейс. Внедрение системы ЭССО приносит существенный экономический эффект: снижается стоимость оборудования участка пути по сравнению с традиционными рельсовыми цепями, исключается применения дорогостоящей медь содержащей аппаратуры, система работает при любом, в плоть до «0» сопротивления балласта, имеется защита от сбоев при работе снегоуборочной техники, обеспечивает высокий уровень безопасности поездов; малые габариты, простота установки, низкое энерго потребление, а также широкий диапазон рабочих температур оборудования, который составляет от -60 до +85 градусов Цельсия.

Рассмотрим состав и принцип действия системы "ЭССО". Напольное устройство системы это счётные пункты, каждые из которых состоит из двух рельсовых датчиков и двух напольных электронных модулей "НЭМов". Рельсовые датчики устанавливаются на подушку рельсовых путей без изменения конструкции самой рельсовой линии предназначенных для фиксации фактов обхода всего железнодорожного состава, с учётом направления движения. Сигнал с рельсового датчика поступает к "НЭМо", которые располагаются в путевой коробке,в непосредственной близости датчиков.

Напольные электронные модули предназначены для подсчёта, обработки и передачи информации о числе прошедших осей по двух проводных линиях связи к посту электрической централизации.

На посту информация поступает в блок приёмников, состоящих из плат постовых устройств и источника питания, установленных в кассетах. Платы постовых устройств предназначены для приёма, обработки информации от двух, трёх или четырёх счётных пунктов, в зависимости от конфигурации контролируемого участка. Обработка информации, ведётся параллельно двумя платами "ППУ". Таким образом "ЭССО" имеет полностью дублированную структуру.

Надёжность управления определяется способностью её элементов выполнять заданные функции с сохранением во времени установленных значений эксплуатационных показателей. Основными эксплуатационными показателями являются: безотказность, ремонтопригодность, долговечность.

Анализируя схему автоматизации участка пути, составляем таблицу данных для расчета 1.

Таблица 1 - Данные для расчета надёжности схемы автоматизации

№	Наименование элемента схемы	Кол во	Интенсивность отказов λ, $ч^{-1}$	Результирующая интенсивность отказов $\sum\lambda, ч^{-1}$
1	2	3	4	5
1	Датчик рельсовый РД 4,5 м	1	$17{,}4 \cdot 10^{-5}$	$1{,}74 \cdot 10^{-6}$
2	Модуль электронный напольный НЭМ-51-ОД	1	$7{,}8 \cdot 10^{-5}$	$0{,}78 \cdot 10^{-6}$
3	Кассета блока-приемников К-10-0	1	$5{,}8 \cdot 10^{-5}$	$0{,}58 \cdot 10^{-6}$
4	Плата постовых устройств ППУ-05	1	$14{,}4 \cdot 10^{-6}$	$14{,}4 \cdot 10^{-6}$
5	Плата источника питания с системой сбора данных ИП-05		$0{,}005 \cdot 10^{-6}$	$0{,}005 \cdot 10^{-6}$
6	Устройство бесперебойного питания HFTopline 910		$2{,}9 \cdot 10^{-5}$	$0{,}29 \cdot 10^{-6}$
7	Арматура светосигнальная	1	$0{,}9 \cdot 10^{-5}$	$0{,}09 \cdot 10^{-6}$
8	Трансформатор силовой ОСМ-1,0 У3	1	$1{,}02 \cdot 10^{-6}$	$1{,}02 \cdot 10^{-6}$

Определяем результирующую интенсивность отказов всей схемы

$\sum = 18{,}9 \cdot 10^{-6}$

1. Принимается срок нормальной эксплуатации схемы до первого отказа.

T = от 100-1000 час

2. определяем результирующую суммарную интенсивность отказов всей схемы.

$$\lambda_{pi} = \sum_{i=1}^{6} n_i \cdot \lambda_i \ , \qquad (1)$$

$$\lambda_{pi} = 18{,}9 \cdot 10^{-6}$$

3. Определяем величину наработки на отказ.

$$\alpha = \lambda_{pi} \cdot T, \qquad (2)$$

$$\alpha = 18{,}9 \cdot 10^{-6} \cdot 1000 = 18{,}9 \cdot 10^{-5} = 18{,}9 \cdot 10^{-2} = 0.2$$

4. Определяем вероятность безотказной работы схемы.

$$P = e^{-\alpha}, \qquad (3)$$

$$P = 2{,}78^{-0{,}2} = 0{,}8$$

Вывод: вероятность безотказной работы расчётной схемы лежит в нормативных пределах P = (0,5 – 0,99) и близка к 1, следовательно проектируемую систему можно считать надёжной.

Обеспечение необходимого уровня надежности технических систем объектов наземных комплексов всегда было и остается важной проблемой среди тех, которые решаются при создании и эксплуатации этого вида техники, в показателях эффективности которой, таких, как энергопотребление, стоимость, надежность всегда занимает первый ряд.

Выполнив данный макет обучающиеся имеют возможность, визуального изучения «Автоматизации рельсового транспорта».

Макет конструкции ЭССО будет применяться при изучении модуля ПМ07 «Проектирование систем контроля и автоматизации », полученные результаты работы подтверждают актуальность теоретических исследований на практической основе.

Список литературы

1.Тильк И.Г. Новые устройства автоматики и телемеханики железнодорож ного транспорта. М.: Металлургия, 2009.

2 Тильк И.Г., Ляной В.В. , Кривда М.А. ЖДМ – 2006, № 11

3. Устройства контроля свободности путевых участков методом счета осей с использованием аппаратуры ЭССО: Методические указания по проектированию устройств автоматики, телемеханики и связи на ж.д. транспорте. И-291-03. С-Пб.: ГТСС, 2003.

ГИДРОЭНЕРГЕТИКА, ТОЛҚЫНДЫҚ ЭНЕРГИЯ РЕСУРСТАРЫ

Аблази Жамиля Ермекқызы, 2 курс студенті
М.Х.Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті
Ғылыми жетекшісі:
Джанаева Ж.М., магистр, аға оқытушы
E-mail: Zhanna_er_ai@mail.ru
М.Х.Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті

Мұхит, теңіз және термал сулардың энергетикалық ресурстары Алынуы қазіргі әдістермен салыстырғанда экологияландырылған болса, гидроресурстар энергия алудың маңызды көзі болуын жалғастыра бермек. Кіші және орта өзендерден алынған энергияның мөлшері қазіргі ірі ГЭС-тен алынған энергиядан кем болмайтыны туралы мәліметтер бар. Қазіргі кезде плотина салмай, тек өзендердің табиғи ағысын пайдаланып энергия алуға болатын трубиналар бар. Мұндай трубиналар өзенге жеңіл құрылады және қажет болғанда орнын ауыстыруға болады. Осындай қондырғылардан алынған энергияның құны ірі ГЭС, ЖЭС немесе АЭС алынған энергиядан біршама жоғары, бірақ жоғары экологиялығы оны қолдануды орынды санайды[1].

Қазіргі уақытқа дейін орта және кіші (ұзындығы 10-нан 200 км дейін) өзендердің энергетикалық ресурстарын жеткіліксіз пайдаланылуда. Бұрын тек кіші және орта өзендер энергия алудың маңызды көзі болған. Өзендердегі кіші плотиналар өзендер мен оған жақын территориялардың гидрологиялық режимін үйлесімді етеді. Мұны табиғатты экологиялық пайдаланудың, табиғи үдерістерге жұмсақ араласудың мысалы ретінде қарастыруға болады. Кіші өзендерге салынған су қоймасы суды әдетте кемерінен асырмайды. Мұндай су қоймасы өзен суының тербелісін тоқтатып, жерасты суының деңгейін тұрақтандырады. Бұл судың және оны қоршаған экожүйенің өнімі мен тұрақтылығына қолайлы. Әр түрлі тереңдікте мұхит суларының температура айырмашылығын энергия алу үшін пайдалануға болады. Жылы ағыстарда, мысалы, Гольфстримде, олардың температурасы 20°С. Соның негізіне сұйықтың температураның аз айырмашылығында қайнауы және жинақталуы

алынған. Үстіңгі қабаттағы жылы су сұйықты буға айналдырып турбинды қозғалысқа келтіру үшін, ал тереңдіктегі суық су массасы – буды сұйыққа айналдыру үшін қажет. Осындай типті қондырғылар әзірге сынақ сатысында.

Толқындық энергия дамудың алғашқы сатысында және көптеген қондырғылар эксперименттік негізде қолданылды. Алайда, Ұлыбритания, Австралия және АҚШ сияқты кейбір елдер ауқымды электр энергиясын өндіру үшін толқындық энергияны пайдалану үмітімен белсенді жұмыс істейді.

Гидроэнергетика - бұл электр энергиясын өндіру үшін су ағынының энергиясын пайдалану. Гидроэнергетиканың Астықты ұнтақтау үшін су энергиясын пайдаланатын диірмендерден бастап жаһандық электр энергиясын өндірудің маңызды бөлігін құрайтын заманауи гидроэлектростанцияларға дейін ұзақ пайдалану тарихы бар[2].

Су электр станциялары көп жағдайда су ағынынан алынған энергияны электр энергиясына түрлендіретін генератордан және өзендер мен кеме қатынасы арналарындағы су деңгейін бақылайтын шлюз жүйесінен тұрады. Бұл жүйелер бір үйге электр энергиясын өндіретін шағын масштабта да, бүкіл қалаларға қуат беретін ірі жүйелерде де болуы мүмкін.

Гидроэнергетика көптеген артықшылықтарды ұсынады, олардың арасында төмен техникалық қызмет көрсету, жабдықтың ұзақ қызмет ету мерзімі және отынға тәуелді емес, бұл оны энергия өндірудің ең экологиялық таза және экономикалық тиімді түрлерінің біріне айналдырады. Сонымен қатар, гидроэнергетика гибридті технология болып табылады, өйткені ол жаңартылатын энергия мен суды басқару технологияларын біріктіреді.Алайда, гидроэлектростанцияларды салу процесінде проблемалар туындауы мүмкін, соның ішінде жергілікті тұрғындарды мәжбүрлеп көшіру, экожүйенің бұрмалануы, су ортасының өзгеруі және су тасқынының ықтимал қаупі. Сондықтан гидроэнергетикалық нысандарды салу кезінде барлық ықтимал салдарларды ескеру және қоршаған ортаға және қоғамға жағымсыз әсерлерді азайту үшін шаралар қабылдау қажет.

Гидроэлектростанциялар мен ГЭС сияқты гидроэнергетиканың дәстүрлі түрлерінен басқа, Судан электр энергиясын өндірудің басқа әдістері бар, мысалы, энергияны өндіру үшін судың толқындық қозғалысын пайдаланатын тыныс алу Электр станциялары.

Гидроэнергетиканың бұл түрлерінің кейбір кемшіліктері болса да, мысалы, орнату орындары шектеулі және болжанбайтын су ағындары, олар әлі де тиімді болуы мүмкін және энергия өндірудің басқа әдістерін толықтыра алады[3].

Жалпы алғанда, гидроэнергетика-бұл шағын және үлкен көлемде пайдалануға болатын энергия өндірудің маңызды және перспективалы түрі. Алайда, барлық ықтимал салдарларды ескеріп, су электр станцияларын салу кезінде табиғи ресурстардың қауіпсіздігі мен сақталуын қамтамасыз ету үшін шаралар қабылдау қажет.

Электр энергиясын электр генераторлары өндіреді:

– Гидроэлектростанция (ГЭС) (оның ішінде шағын гидроэлектростанция)

– Гидроаккумуляциялық электр станциясы (ГАЭС)

Жалпы жаңартылатын энергия көздері мен гидроэнергетикада, атап айтқанда, толқындардың, толқындардың және Мұхит ағындарының энергиясын пайдаланатын электр станциялары ерекше орын алады. Бұл электр станцияларының белгіленген қуаты 2018 жылдың соңында 519 МВт құрайды.

Гидроэлектростанция (ГЭС) - судың механикалық энергиясын электр энергиясына айналдыратын электр станциясы. 2018 жылдың соңында әлемнің ГЭС белгіленген қуаты-ГАЭС қоса алғанда, 1283,4 ГВт құрайды.

Гидроаккумуляциялық станция (ГАЭС) деп төменгі бассейннен суды жоғарғы бассейнге (сорғы режиміне) айдау және кейіннен судың потенциалдық энергиясын электр энергиясына (турбиналық режимге) айналдыру жолымен электр энергиясын жинақтау және өндіру функцияларын орындайтын құрылыстар мен жабдықтар кешені түсініледі. EIA глоссарийіне сәйкес ГАЭС-ке (Pumped-storage hydroelectric plant) жүктеме кестесінің сәтсіздігі кезеңінде төменгі бассейннен жоғарғы бассейнге алдын ала айдалатын суды пайдаланатын және жүктеменің ең жоғары кезеңінде электр энергиясын өндіретін электр станциялары жатады[4].

Толқындық қозғалтқыш, деп те аталады толқындық генератор немесе түрлендіргіш, беттік толқынның кинетикалық энергиясын электр энергиясына түрлендіретін құрылғы. Толқындық энергияны электр энергиясына айналдырудың бірнеше әдісі бар: Ілмек қондырғыларын, гипостаздарды және автоматты пеленгаторларды пайдалану.

Гидроэнергетикада толқындық энергия ресурстарын пайдаланудың ең көп таралған әдістерінің бірі-ЭКБ (электр түрлендіргіш бірлігі), ол судың қозғалыс бағытына бағытталған көлденең доғадан және пистон цилиндрінен тұрады. Пистон толқынның энергиясын ұстап, оны электр энергиясына айналдыратын серпімді-толқындық иілуді қоздырады. Эке бірқатар артықшылықтарға ие, соның ішінде жоғары тиімділік пен беріктік.

Толқындық қуат қондырғысының екінші түрі-толқындық қозғалыс энергиясын электр энергиясына түрлендіруге қабілетті ортогональды жинақтау жүйесі. Мұндай қондырғының негізгі компоненттері-тербелмелі, көтеру жүйесі және түрлендіргіш. Толқындар қозғалған кезде тербеліс қозғала бастайды және бұл қозғалыс электр энергиясын өндіретін электр генераторын жүргізу үшін қолданылады.

Гидроэнергетикада толқындық энергияны пайдаланудың ең перспективалы әдістерінің бірі - оң қалқымалы жүйелерді пайдалану. Бұл технология Мұхит ішіндегі энергияны генератор әсер ететін механикалық энергияға айналдыру арқылы электр энергиясын қамтамасыз ету үшін кеменің жер үсті бөлігінің таразысын пайдаланады. Бұл технология жоғары тиімділікке ие және ең танымал болып табылады.

Жаңартылатын энергияның басқа көздері сияқты, толқындық энергетиканың дамуындағы негізгі кедергілер өндірістегі жоғары шығындар және өнеркәсіптік пайдаланудың күрделілігі болып табылады. Алайда, гидроэнергетикадағы қондырғылар санының артуымен шығындарды азайту және тиімділікті жақсарту мүмкіндіктері артады.

Сонымен қатар, гидроэнергетика жаңартылатын энергия көзі ғана емес, сонымен қатар электр энергиясын алудың ең қолжетімді және сенімді әдісі болып табылады. Көптеген елдер өздерінің энергетикалық қажеттіліктерін қанағаттандыру және экологиялық тұрақтылық талаптарына сай болу үшін жағалауға жаңа толқындық Энергетикалық қондырғыларды енгізу арқылы осы бағытта жұмыс істей бастады[5].

Қорытындылай келе, толқындық энергия ресурстарын пайдаланатын гидроэнергетика таза энергиямен қамтамасыз ету үшін үлкен әлеуетке ие деп айтуға болады. Алайда, осы технологияның барлық мүмкіндіктерін пайдалану үшін туындаған проблемаларды жою бойынша жұмысты жалғастыру және тиімділікті арттыру және шығындарды азайту үшін жаңа технологияларды дамыту қажет.

Толқындар өте үлкен энергияға ие. Дүниежүзіндегі мұхиттардың толқындары екі миллионнан үш миллион мегаваттқа дейін энергия өндіруі мүмкін. Қуатты толқындық энергиясы бар жағалаулар АҚШ-тың батысында, Еуропада, оңтүстік Африкада, солтүстік Канадада, Жапонияда, Жаңа Зеландияда және Австралияда орналасқан. АҚШ-тың калифорния жағалауларының толқындық энергияны өндіру қабілеттері күшті. Толқындық энергетикалық қондырғылар толқындық энергияны өндіреді. Дүниежүзіндегі ең алғашқы Агукадора Уейв Парк атты толқындық энергетикалық қондырғы Португалияның жағалауында салынды. Мұнда толқындық энергияны түрлендіру үшін Пеламис аспабы пайдаланылады. Пеламис жүйесі бір-бірімен жалғасқан үлкен болат құбырлардан тұрады. Бұл құбырлар бір өзекті шоғырсымдар (кабель) арқылы электр желісіне қосылады.

Мұхиттар Жер бетінің 70%-ын алып жатыр. Ол көп мөлшерде күн энергиясын жұтады, соның арқасында олар таза қайта қайта қалпына келетін әлеуетті энергия көзі болып табылады. Осы энергияның тек 0,2% энергиясын пайдаланғанда, біздің энергияға деген сұранысымызды қанағаттандыруға жеткілікті энергия өндіруге болады. Мұхиттардың энергиясын толқындардан, судың көтерілуі мен қайта қайтуынан алуға болады[6].

Толқындық энергия-бұл электр энергиясын өндіру үшін гидроэнергетикалық қондырғылар қолдана алатын жаңартылатын энергия көзі.

Толқындық энергияны электр энергиясына түрлендірудің бірнеше технологиялары бар, соның ішінде гидравликалық жүйелер, пневматикалық жүйелер және толқын генераторлары.

Толқындық гидроэнергетика жағалау сызығында немесе мұхитта жұмыс істей алады, бірақ инфрақұрылымға айтарлықтай инвестицияларды қажет етеді.

Толқындық энергия жоғары өнімділікке ие болуы мүмкін және көміртегі ізін азайтады.

Әдебиеттер тізімі

1. 34.21.308-2005 жж. Гидротехника. Негізгі ұғымдар. Терминдер мен анықтамалар

2. Белгіленген ГЭС қуаты. EES EAEC. Әлемдік энергетика (2021-22-07). Қол жеткізілген күні: 5 қазан 2021. 2021 жылдың 19 тамызында мұрағатталған.

3."Гидроэнергетика тарихы". АҚШ Энергетика министрлігі. Түпнұсқадан 2010 жылдың 26 қаңтарында мұрағатталған.

4. Рейнольдс, Терри С. (1983). Жүз адамнан күшті: тік су дөңгелегінің тарихы. Балтимор: Джонс Хопкинс Университетінің Баспасы. ISBN 0-8018-7248-0.

5. Льюис, Би Джей; Кимбала; Вуден (2014). "Фрэнсистің су дөңгелектері мен гидротурбиналарын жобалаудағы негізгі тарихи оқиғалар". Iop конференциялар сериясы: жер және қоршаған орта туралы ғылым. ВГД. 22 (1): 5-7. Bibcode:2014E & ES...22a2020L. doi: 10.1088/1755-1315/22/1/012020

6. Орнатылған ЖЭК қуаты. EES EAEC. Әлемдік энергетика (2021-22-07). Қол жеткізілген күні: 6 қазан 2021. 2021 жылдың 6 қазанында мұрағатталған.

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЖЕЛ ЭНЕРГЕТИКАСЫНЫҢ ДАМУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Аман Рахат Жаңбырбайұлы, 2 курс студенті
М.Х.Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті
Ғылыми жетекшісі:
Джанаева Ж.М., магистр, аға оқытушы
E-mail: Zhanna_er_ai@mail.ru
М.Х.Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті

Баламалы энергия көмір, мұнай және табиғи газ сияқты қазбалы отындардан алынбайтын кез келген энергия көзіне жатады. Соңғы жылдары баламалы энергияға деген қызығушылық артып келеді, өйткені климаттың өзгеруі, ластану және қазбалы отынның шектеулі жеткізіліміне қатысты алаңдаушылық күшейе түсті. Баламалы энергия көздеріне күн, жел, су электр, геотермалдық және биомасса энергиясы жатады. Бұл энергия көздері

жаңартылатын, яғни олар уақыт өте келе толықтырылуы мүмкін және олар парниктік газдар шығарындыларын аз немесе мүлдем шығармайды.

Баламалы энергия көздері қазба отындарына қарағанда көптеген артықшылықтарға ие. Біріншіден, олар жаңартылатын, яғни уақыт өте келе толықтырылуы мүмкін. Бұл оларды таусылмайтын тұрақты энергия көзі етеді. Екіншіден, баламалы энергия көздері ауа райының өзгеруінің салдарын азайтуға көмектесетін парниктік газдар шығарындыларын аз немесе мүлдем шығармайды. Үшіншіден, балама энергия көздерін үйлерді, кәсіпорындарды, тіпті бүкіл қалаларды қуаттандыру үшін пайдалануға болады, бұл қазба отындарына тәуелділікті азайтады.

Баламалы энергияның артықшылықтарына қарамастан, оны кеңінен қолдануда бірқатар қиындықтар бар. Мәселелердің бірі – баламалы энергия көздеріне инфрақұрылым салудың бастапқы құнының жоғарылығы. Мысалы, күн батареялары мен жел қондырғыларын орнату қымбат болуы мүмкін. Тағы бір мәселе – кейбір баламалы энергия көздерін пайдалануды тоқтату. Мысалы, күн және жел энергиясы күн ашық немесе жел соққанда ғана болады, бұл тек осы энергия көздерін пайдалануды қиындатады. Баламалы энергия көздері энергияны өндіру мен тұтыну жолында төңкеріс жасау мүмкіндігіне ие. Бұл көздер жаңартылатын, парниктік газдар шығарындыларын аз шығарады немесе мүлдем шығармайды және үйлерді, кәсіпорындарды және бүкіл қалаларды қуаттандыру үшін пайдаланылуы мүмкін. Оларды кеңінен қолдануда, мысалы, жоғары бастапқы құны мен үзілістері сияқты проблемалар болғанымен, баламалы энергия көздерінің пайдасы шығындардан әлдеқайда көп. Осы технологияларды дамытуды және жетілдіруді жалғастыра отырып, біз өзіміз және болашақ ұрпақтар үшін неғұрлым тұрақты болашаққа жұмыс істей аламыз[1].

Жел энергиясы – танымал баламалы энергия көздерінің бірі. Ол желдің кинетикалық энергиясын ұстап, оны электр энергиясына айналдыру үшін жел турбиналарын пайдалануды қамтиды. Жел энергиясы да мол және энергияға деген қажеттіліктеріміздің едәуір бөлігін қанағаттандыра алады. Жел турбиналарын құрлықта немесе теңізде орнатуға болады және үйлерді, кәсіпорындарды және тіпті бүкіл қалаларды қуаттандыру үшін пайдалануға болады.

Қазақстан жаңартылатын энергияның орасан зор әлеуеті бар орасан зор мемлекет, ал жел энергиясы адамзат үшін таза энергияның ең перспективалы көздерінің бірі болып табылады. мемлекет. Қазақстанда желдің жылдамдығы жоғары кең аумақтар бар, әсіресе оңтүстік және батыс аймақтарда. Елдің жел энергетикасының әлеуеті 50 ГВт шамасында бағаланады, бұл елдің қазіргі электр энергиясын өндірудің жалпы қуатынан бірнеше есе көп. Бұл жұмыста мен Қазақстандағы жел энергетикасының даму ерекшеліктері және оның тұрақты даму мүмкіндіктері туралы айтатын боламын.

Қазақстандағы жел энергетикасын дамытудың басты ерекшеліктерінің бірі оның қарқынды өсіп келе жатқан орнатылған қуаттылығы болып

табылады. 2013 жылы республикадағы бірінші жел электр станциясы, еліміздің оңтүстік өңірінде орналасқан қуаты 45 МВт нысан пайдалануға берілді. Содан бері елдің жел электр қуатының қуаттылығы қарқынды өсті, ал 2021 жылы бүкіл елдегі қуаттылығы шамамен 1300 МВт жел электр қуаты орнатылды. Бұл жылдам өсімге үкіметтің қолдауы, соның ішінде салық жеңілдіктері мен жел энергиясына бекітілген бағаға кепілдік беретін қосымша тарифтер жүйесі себеп болды[2].

Қазақстанда жел энергетикасын дамытудың тағы бір маңызды ерекшелігі – шетелдік инвесторлар мен компанияларды тарту. Бірнеше халықаралық компаниялар, соның ішінде General Electric, Vestas және Қытайдың Sinohydro компаниялары елдегі жел энергетикасы жобаларына инвестиция салды. Бұл шетелдік инвестиция елдегі жел энергетикасының дамуын жеделдету үшін тәжірибе, технология және қаржы әкелді.

Қазақстанның жел энергетикасы секторы да тұрақты дамуға ұмтылуымен ерекшеленеді. Ел Климаттың өзгеруі жөніндегі Париж келісіміне қол қойып, 2050 жылға қарай электр қуатының 50 пайызын жаңартылатын көздерден өндіруге міндеттеме алды. Жел энергетикасы осы стратегияның негізгі бөлігі болып табылады және ел алдына электр энергиясын өндіруді ұлғайту, жел қуатын 2030 жылға қарай 3 ГВт-қа дейін арттыру міндетін қойды. Бұл өршіл мақсат елдің тұрақты дамуға деген ұмтылысын және осы мақсатқа жетудегі жаңартылатын энергияның рөлін мойындауын көрсетеді.

Ақырында, Қазақстандағы жел энергетикасының дамуы инновациялар мен технологиялар трансфертіне баса назар аударумен сипатталады. Еліміз ғылыми-зерттеу жұмыстарына, соның ішінде жел энергетикасын зерттеу орталығын құруға инвестиция салды. Бұл орталық жел энергетикасы технологиялары саласында зерттеулер жүргізіп, жел энергетикасы бойынша мамандарды дайындайды. Қазақстан сондай-ақ халықаралық серіктестермен, соның ішінде Еуропалық Одақпен елге жел энергетикасының технологиясы мен тәжірибесін беру үшін жұмыс істеуде.

Қазақстанның жел энергетикасын дамытудың әлеуеті зор, республиканың барлық аумағында қатты және тұрақты жел соғады. Қазақстанда жел энергетикасының дамуының негізгі ерекшеліктері:

1. Жел әлеуеті жоғары: Қазақстанда жел әлеуеті үлкен, әсіресе оңтүстік және орталық аймақтарда желдің жылдамдығы секундына 5,5-6,5 метрге жетеді.

2. Мемлекеттік қолдау: Қазақстан Үкіметі 2030 жылға қарай елдегі электр энергиясының 10 пайызын жаңартылатын көздерден өндіруді мақсат етіп, жаңартылатын энергия көздеріне ауқымды міндеттер қойды. Үкімет инвестиция тарту үшін түрлі жеңілдіктер ұсынады, соның ішінде салық жеңілдіктері, субсидиялар мен жел жобаларына қосымша төлемдер.

3. Өсуге инвестиция: Қазақстанның энергетикалық секторлары, шетелдік инвесторлар ағыны артады, 50 МВт Астана ойынында МЕ МЕ Elementa Aegansye Zhoda Zhodai Josa Josa Joshada.

4. Желілік инфрақұрылым: Қазақстанда жел энергиясын ұлттық желіге біріктіруге көмектескен жақсы дамыған электр инфрақұрылымы бар.

5. Климаттың өзгеруіне қарсы іс-қимыл. Қазақстанда жел энергетикасын дамыту елдің парниктік газдар шығарындыларын азайту және климаттың өзгеруімен күресу жөніндегі күш-жігерін қолдайды. Париж келісіміне сәйкес, елдің климаттық мақсаты 1990 жылғы деңгеймен салыстырғанда 2030 жылға қарай парниктік газдар шығарындыларын 15%-ға азайту болып табылады.

6. Қиындықтар: Қазақстанда жел энергетикасын дамытудың негізгі қиындықтары ірі жел жобаларын әзірлеуде тәжірибенің жоқтығын, қаржыландырудың шектеулі болуын және білікті жұмыс күшінің жетіспеушілігін қамтиды[3].

Жалпы, Қазақстанда жел энергетикасын дамыту үлкен әлеуетке ие және жаңартылатын энергия секторына инвестиция мен өсу үшін айтарлықтай мүмкіндіктер береді.

Қазақстанда жел энергетикасы соңғы жылдары қарқынды дами бастады. Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігінің мәліметі бойынша, 2021 жылдың аяғында елдегі жел электр станцияларының жалпы белгіленген қуаты шамамен 1 748 МВт құрады. Бұл Қазақстандағы электр станцияларының жалпы белгіленген қуатының шамамен 7% құрайды.

Қазақстанда жел энергетикасының даму себептерінің бірі жел ресурстарының жоғары потенциалы болып табылады. Атап айтқанда, Павлодар, Атырау, Ақтөбе және Маңғыстау облыстарында желдің жылдамдығы жоғары және жел электр станцияларын орнату үшін кең кеңістіктер бар.

Қазақстанда жел энергетикасын дамытуға ықпал ететін тағы бір фактор – мемлекеттік қолдаудың болуы. Қазақстан үкіметі жел энергетикасын дамытуды ынталандыру бойынша жеңілдетілген несиелер, салықтық демалыстар және басқа да инвестициялық механизмдер сияқты шараларды енгізді.

Сонымен қатар, Қазақстанда шетелдік инвесторлардың қатысуымен жел энергетикасы жобаларын қаржыландыруға және жүзеге асыруға көмектесетін жобалар жүзеге асырылуда.

Дегенмен, оң үрдістермен қатар Қазақстанда жел энергетикасының дамуына кедергі келтіретін мәселелер де баршылық. Атап айтқанда, инфрақұрылым мен технологиялық мүмкіндіктердің жоқтығы еліміздің кейбір өңірлерінде жел электр станцияларын орнатуға және пайдалануға кедергі келтіруі мүмкін.

Сондай-ақ, қоршаған ортаға теріс әсер етуден және экологиялық проблемалардан зардап шегуі мүмкін жекелеген қауымдастықтардағы жел энергетикасы жобаларын әлеуметтік интеграциялау проблемасы бар.

Қазақстанда жел энергетикасын дамытудың басқа елдерден ерекшеленетін өзіндік ерекшеліктері бар.

1. Климаттық жағдайлар: Қазақстанның континенттік климаты мен географиялық орналасуына байланысты жел энергиясының потенциалы жоғары аудандар саны көп.

2. Мемлекеттік қолдау: Жел энергетикасы Қазақстандағы дамудың басым бағыттарының бірі болып табылады. Ел үкіметі осы салаға инвестиция тарту үшін салықтық жеңілдіктер мен басқа да қолдау шараларын қарастырады.

3. Инвестициялар: General Electric және Eni сияқты ірі халықаралық компаниялар Қазақстандағы жел энергетикасы жобаларына қомақты қаржы құйып үлгерді.

4. Жаңа технологиялар: Қазақстанда жел қондырғыларының тиімділігін арттыру және оларды пайдалану шығындарын азайту үшін жаңа технологиялар белсенді түрде енгізілуде.

5. Энергетикалық тәуелсіздік: Жел энергетикасының дамуы Қазақстанның импорттық энергияға тәуелділігін азайтуға және энергетикалық тәуелсіздігін арттыруға мүмкіндік береді.

6. Қоршаған ортаға пайдасы: Жел энергиясы көмірқышқыл газы мен басқа да зиянды заттардың шығарылуын азайтатын экологиялық таза энергия көзі болып табылады.

Қазақстанның климаттық жағдайына, мемлекеттік қолдауына және ірі инвесторлардың болуына байланысты жел энергетикасын дамытудың үлкен әлеуеті бар[4].

Қорытындылай келе, жел энергетикасы Қазақстандағы қарқынды дамып келе жатқан сала болып табылады, оған мемлекеттік қолдау, шетелдік инвестиция және тұрақты дамуға берік міндеттеме бар. Елдің жел энергетикасының әлеуеті орасан зор, инвестиция мен инновацияны жалғастыра отырып, Қазақстан жел энергиясының әлемдік нарығында негізгі ойыншы бола алады. Жел энергиясы Қазақстанның қазбалы отынға тәуелділігін азайтуға, климаттық өзгерістерді азайтуға және елдің тұрақты дамуына ықпал ете алады.

Әдебиеттер тізімі

1. Куашнинг Ф. Жаңартылатын энергия көздерінің жүйелері [Мәтін]: оқулық / Ф. Куашнинг; неміс тілінен аударма. - Астана: Фолиант, 2015. - 432 б.

2. Жаңғыртылатын энергия көздері [Мәтін]: Оқулық / Т.Қ. Қойшиев. - Алматы : ЖШС Полиграфкомбинат, 2013. - 256б.

3. Әлинов М.Ш. Энергия үнемдеудің және энергия тиімділігінің негіздері [Мәтін]: оқу құралы/ - Алматы: Бастау, 2015. - 288 б.

4. Джусупова Д.Б. Экологиялық биотехнология [Мәтін]: Электрондық ресурс / Д.Б. Джусупова. - Алматы, 2013 - 336б. - ISBN 978-601-289-102-7

СОВРЕМЕННЫЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ВОДОРОДА

Ахметова Диёра Дилмуродовна, студентка 1 курса
Таразский региональный университет им. М.Х.Дулати
Научный руководитель:
Джанаева Ж.М., магистр, старший преподаватель
E-mail: Zhanna_er_ai@mail.ru
Таразский региональный университет им. М.Х.Дулати

Одна из новых перспектив, которая сейчас интенсивно обсуждается, это водородная энергетика. Предлагается использовать вместо бензина для автомобильных двигателей жидкий водород. Водород можно получать, разлагая воду электролитическим методом (кроме водорода получается еще и кислород). При сжигании водорода в двигателе он соединяется с кислородом атмосферного воздуха, и вновь образуется вода. Нигде не происходит никакого загрязнения среды, кроме узлов производства электроэнергии и ее передачи и преобразования.

Более подробное рассмотрение показывает, что при сжигании водорода в воздухе все же возникают токсичные окиси азота. Чтобы избежать загрязнения ими среды, вероятно, более правильным было бы заправлять автомобили также и кислородом. Тогда при сгорании в камерах, не доступных атмосферному воздуху, действительно возникла бы чистая вода. Конечно, автомобиль с двумя баками, в одном из которых водород, а в другом - кислород, является взрывоопасным.

Особые свойства водорода (наилегчайший, имеющий наибольшую теплоту сгорания и др.) открывают заманчивые перспективы его применения для экологически чистого получения энергии. И только трудности его получения, хранения, эксплуатации сдерживают развитие водородной энергетики. Тем не менее "водородная проблема" привлекает сейчас большое внимание специалистов во всем мире по многим причинам: первая - водорода на Земле много, вторая - он как топливо эффективен и экологически безупречен, третья - водород позволяет аккумулировать большие запасы энергии, четвертая,- перекачка водорода к месту сжигания и получения энергии в 10-15 раз дешевле, чем транспортировка электричества[1].

В малых масштабах использование водорода как источника энергии уже началось, например в автомобилестроении. Уже 10 лет проходят испытания автомобили РАФ и "Волга", снабженные двигателями, работающими и на водороде, и на бензине, и на бензоводородной смеси. Создан в нашей стране и первый в мире самолет на водородном топливе - ТУ-155. При одной и той же с самолетами другого типа грузоподъемности его дальность полета в 1,5-2 раза больше, что обусловлено значительной теплотой сгорания водорода.

Для торжества "водородной идеи" нужно большое количество водорода. Один из возможных путей получения такого количества водорода -электролиз за счет энергии ветра, морских волн и Солнца. Этот способ поможет избежать перегрева Земли, поскольку при сжигании водорода выделится энергия, которая все равно поступила бы на Землю, но была израсходована на получение водорода.

Легкодоступные большие количества дешевого водорода и кислорода способствовали бы поискам и внедрению новых эффективных технологических процессов, в том числе и в деятельности, направленной на восстановление и улучшение окружающей среды. Например, можно было бы локально и в нужное время регулировать содержание кислорода в воздухе и водоемах.

Многие специалисты высказывают опасение по поводу все возрастающей тенденции к сплошной электрификации экономики и хозяйства: на тепловых электростанциях сжигается все больше химического топлива, а сотни новых атомных электростанций, как и зарождающиеся солнечные, ветряные и геотермальные станции, будут во все более широком масштабе (и в конце концов исключительно) работать для производства электрической энергии. Поэтому ученые заняты поиском принципиально новых энергетических систем. К.п.д. тепловых электростанций относительно низок, хотя конструкторы прилагают все силы, чтобы его повысить. В современных электростанциях на органическом топливе он составляет около 40%, а в атомных электростанциях – 33%. При этом большая доля энергии теряется с отходящим теплом (например, вместе со сбрасываемой из систем охлаждения теплой водой), что приводит к так называемому тепловому загрязнению окружающей среды[2].

Отсюда следует, что тепловые электростанции нужно строить в тех местах, где имеется в достаточном количестве охлаждающая вода, или же в открытых ветрам местностях, где воздушное охлаждение не будет оказывать отрицательного влияния на микроклимат. К этому добавляются вопросы безопасности и гигиены. Вот почему будущие крупные АЭС должны располагаться как можно дальше от густонаселенных районов. Но тем самым источники электроэнергии удаляются от ее потребителей, что значительно усложняет проблему электропередачи. Передача электроэнергии по проводам обходится очень дорого: она составляет около трети себестоимости энергии для потребителя. Чтобы снизить расходы, строят линии электропередачи все более высокого напряжения – оно скоро достигнет 1500 кВ. Но воздушные высоковольтные линии требуют отчуждения большой земельной площади, к тому же они уязвимы для очень сильных ветров и иных метеорологических факторов. А подземные кабельные линии обходятся в 10 – 20 раз дороже, и их прокладывают лишь в исключительных случаях (например, когда это вызвано соображениями архитектуры или надежности).

Серьезнейшую проблему составляет накопление и хранение электроэнергии, поскольку электростанции наиболее экономично работают при постоянной мощности и полной нагрузке. Между тем спрос на электроэнергию меняется в течение суток, недели и года, так что мощность электростанций приходится к нему приспосабливать. Единственную возможность сохранять впрок большие количества электроэнергии в настоящее время дают гидроаккумулирующие электростанции, но и они в свою очередь связаны с множеством проблем. Все эти проблемы, стоящие перед современной энергетикой, могло бы – по мнению многих специалистов – разрешить использование водорода в качестве топлива и создание так называемого водородного энергетического хозяйства[3].

Водород, самый простой и легкий из всех химических элементов, можно считать идеальным топливом. Он имеется всюду, где есть вода. При сжигании водорода образуется вода, которую можно снова разложить на водород и кислород, причем этот процесс не вызывает никакого загрязнения окружающей среды. Водородное пламя не выделяет в атмосферу продуктов, которыми неизбежно сопровождается горение любых других видов топлива: углекислого газа, окиси углерода, сернистого газа, углеводородов, золы, органических перекисей н т. п. Водород обладает очень высокой теплотворной способностью: при сжигании 1 г водорода получается 120 Дж тепловой энергии, а при сжигании 1 г бензина – только 47 Дж.

Водород можно транспортировать и распределять по трубопроводам, как природный газ. Трубопроводный транспорт топлива – самый дешевый способ дальней передачи энергии. К тому же трубопроводы прокладываются под землей, что не нарушает ландшафта. Газопроводы занимают меньше земельной площади, чем воздушные электрические линии. Передача энергии в форме газообразного водорода по трубопроводу диаметром 750 мм на расстояние свыше 80 км обойдется дешевле, чем передача тоги же количества энергии в форме переменного тока по подземному кабелю. На расстояниях больше 450 км трубопроводный транспорт водорода дешевле, чем использование воздушной линии электропередачи постоянного тока с напряжением 40 кВ, а па расстоянии свыше 900 км – дешевле воздушной линии электропередачи переменного тока с напряжением 500 кВ.

Водород – синтетическое топливо. Его можно получать из угля, нефти, природного газа либо путем разложения воды. Согласно оценкам, сегодня в мире производят и потребляют около 20 млн. т водорода в год. Половина этого количества расходуется на производство аммиака и удобрений, а остальное – на удаление серы из газообразного топлива, в металлургии, для гидрогенизации угля и других топлив. В современной экономике водород остается скорее химическим, нежели энергетическим сырьем.

Сейчас водород производят главным образом (около 80%) из нефти. Но это неэкономичный для энергетики процесс, потому что энергия, получаемая из такого водорода, обходится в 3,5 раза дороже, чем энергия от сжигания

бензина. К тому же себестоимость такого водорода постоянно возрастает по мере повышения цен на нефть. Небольшое количество водорода получают путем электролиза. Производство водорода методом электролиза воды обходится дороже, чем выработка его из нефти, но оно будет расширяться и с развитием атомной энергетики станет дешевле. Вблизи атомных электростанций можно разместить станции электролиза воды, где вся энергия, выработанная электростанцией, пойдет на разложение воды с образованием водорода. Правда, цена электролитического водорода останется выше цены электрического тока, зато расходы на транспортировку и распределение водорода настолько малы, что окончательная цена для потребителя будет вполне приемлема по сравнению с ценой электроэнергии.

Сегодня исследователи интенсивно работают над удешевлением технологических процессов крупнотоннажного производства водорода за счет более эффективного разложения воды, используя высокотемпературный электролиз водяного пара, применяя катализаторы, полунепроницаемые мембраны и т. п. Большое внимание уделяют термолитическому методу, который (в перспективе) заключается в разложении воды на водород и кислород при температуре 2500°С. Но такой температурный предел инженеры еще не освоили в больших технологических агрегатах, в том числе и работающих на атомной энергии (в высокотемпературных реакторах пока рассчитывают лишь на температуру около 1000°С). Поэтому исследователи стремятся разработать процессы, протекающие в несколько стадий, что позволило бы вырабатывать водород в температурных интервалах ниже 1000°С. В 1969 г. в итальянском отделении «Евратома» была пущена в эксплуатацию установка для термолитического получения водорода, работающая с к.п.д. 55% при температуре 730°С. При этом использовали бромистый кальций, воду и ртуть. Вода в установке разлагается на водород и кислород, а остальные реагенты циркулируют в повторных циклах. Другие – сконструированные установки работали – при температурах 700–800°С. Как полагают, высокотемпературные реакторы позволят поднять к.п.д. таких процессов до 85%.

Сегодня мы не в состоянии точно предсказать, сколько будет стоить водород. Но если учесть, что цены всех современных видов энергии проявляют тенденцию к росту, можно предположить, что в долгосрочной перспективе энергия в форме водорода будет обходиться дешевле, чем в форме природного газа, а возможно, и в форме электрического тока[4].

Когда водород станет столь же доступным топливом, как сегодня природный газ, он сможет всюду его заменить. Водород можно будет сжигать в кухонных плитах, в водонагревателях и отопительных печах, снабженных горелками, которые почти или совсем не будут отличаться от современных горелок, применяемых для сжигания природного газа.

При сжигании водорода не остается никаких вредных продуктов сгорания. Поэтому отпадает нужда в системах отвода этих продуктов для

отопительных устройств, работающих на водороде, Более того, образующийся при горении водяной пар можно считать полезным продуктом – он увлажняет воздух (как известно, в современных квартирах с центральным отоплением воздух слишком сух). А отсутствие дымоходов не только способствует экономии строительных расходов, но и повышает к. п. д. отопления на 30%.

Список использованной литературы:

1. Куашнинг Ф. Системы возобновляемых источников энергии [Мәтін]: учебник / Ф. Куашнинг; Пер с немецкого. - Астана: Фолиант, 2013. - 432 б.: DVD.

2. Стоянов Н.И. Использование вторичных энергоресурсов и возобновляемых источников энергии. Энергоаудит: учебное пособие (курс лекций) Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. – 121 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт].

3. Алинов М.Ш.Основы зеленой экономики [Текст]: учебное пособие / М.Ш. Алинов. - Алматы: Бастау, 2016. - 340 с. - ISBN 978-601-281-173-5

4. https://www.greenkaz.org/index.php/press-centr/novosti-v-strane/item/2172-perspektivy-i-potentsial-razvitiya-geotermalnoj-energetiki-v-respublike-kazakhstan

СИНТЕЗ НАНОСЛОЕВ НИТРИДА ТИТАНА ДЛЯ КОНТАКТНОЙ СИСТЕМЫ СОЛНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Бекмұратқызы А., Кейінбай С., студент 2 курса
Казахстанско-Британский технический университет
E-mail: a_bekmuratkyzy@kbtu.kz; keiinbay_symaiyl@mail.ru
Научный руководитель: д.ф.-м.н., профессор Бейсенханов Н.Б.
Казахстанско-Британский технический университет

В качестве материала для контактной системы солнечных элементов может быть использован такой омический контакт как медь, который имеет такие преимущества как высокая теплопроводность и низкое электрическое сопротивление (1,68 мкОм·см при 20°C) [1,2]. Однако с течением времени медь может диффундировать через контактную систему в кремниевую подложку [2], образуя в запрещенной зоне кремния глубокие уровни, на которые захватывает носители заряда, приводя к уменьшению времени жизни неосновных носителей заряда и снижению эффективности солнечного элемента. Для предотвращения этого процесса необходимо создавать диффузионные барьеры, препятствующие проникновению атомов меди в кремний. В качестве диффузионного барьера могут быть использованы тонкие пленки нитрида титана TiN [2,3].

В работе представлены результаты синтеза наноструктурированных пленок нитрида титана методом магнетронного распыления. Исследование пленок нитрида титана осажденных методом магнетронного распыления для использования в двухсторонних кремниевых солнечных элементах. Рассмотрено влияние условий осаждения на толщину, плотность и состав осаждаемых пленок.

Сначала была осаждена пленка TiN методом магнетронного распыления мишени титана в атмосфере азота и аргона ($Ar\text{-}N_2$) при давлении 0,7 Па и подаваемой на магнетрон мощности 400 Вт в течение 180 сек. При этом отношение расходов газов азота и аргона составило N/Ar = 0,5/3,61 л/час = 0,14.Определены плотность и толщина этой пленки методом рентгеновской рефлектометрии на установке Complexray C6 путем регистрации угловой зависимости коэффициента отражения с использованием двух спектральных линий CuK_α ($\lambda = 0.154$ nm) и CuK_β (0.139 nm). Обнаружены четкие осцилляции интенсивности, отнесенные к интерференции рентгеновских отражений в слое Ti_xN_y на Si (рисунок 1a). Величина критического угла θ_c полного внешнего отражения была определена как угол, где интенсивность отражения равна половине главного максимума $I = I_0/2 = 461091$ импульса, т.е. $2\theta_c = 0{,}578°$ (рисунок 1b), и $\theta_c = 5{,}042$ мрад. С помощью программы Henke определено, что значение θ_c соответствует плотности 4,19 г/см^3 (таблица 1) и ниже ее значения 5,44 г/см^3 для объемного материала TiN, а также ниже значения 4,54 г/см^3 для объемного материала Ti.

Предположено, что причиной этого может быть осаждение пленки Ti_yN_x нестехиометрического состава, например, получена пленка титана загрязненная пузырьками азота. Это приводит к нестандартным для TiN значениям плотности пленки.

Установлено, что толщина пленки Ti_yN_x, определенная по среднему расстоянию между пиками осцилляций, составляет 29 нм (таблица 2, рисунок 1a).

Таблица 1 - Определение плотности слоя Ti_xN_y на Si по программе Henke

Пленка	I_{max}	$I_{max}/2$	$2\theta_c$	θ_c	θ_c	ρ, г/см^3
Ti_yN_x	922181	461091	0,578	0,2889	5,042	4,19

Таблица 2 - Определение толщины слоя Ti_xN_y на Si по формуле $2d\cdot\sin\theta = \lambda$, или $d = \lambda/2\theta$

Пленка	$(2\theta)_j$, градус	$(2\theta)_i$, градус	j – i	$2\theta_{av}=[(2\theta)_j - (2\theta)_i]/(j - i)$], градус	λ, нм	$d = 57{,}296\cdot\lambda/2\theta$, нм
Ti_yN_x	2,850	0,722	7	0,304	0,15420	29,06
Ti_yN_x	2,572	0,656	7	0,2737	0,13923	29,15

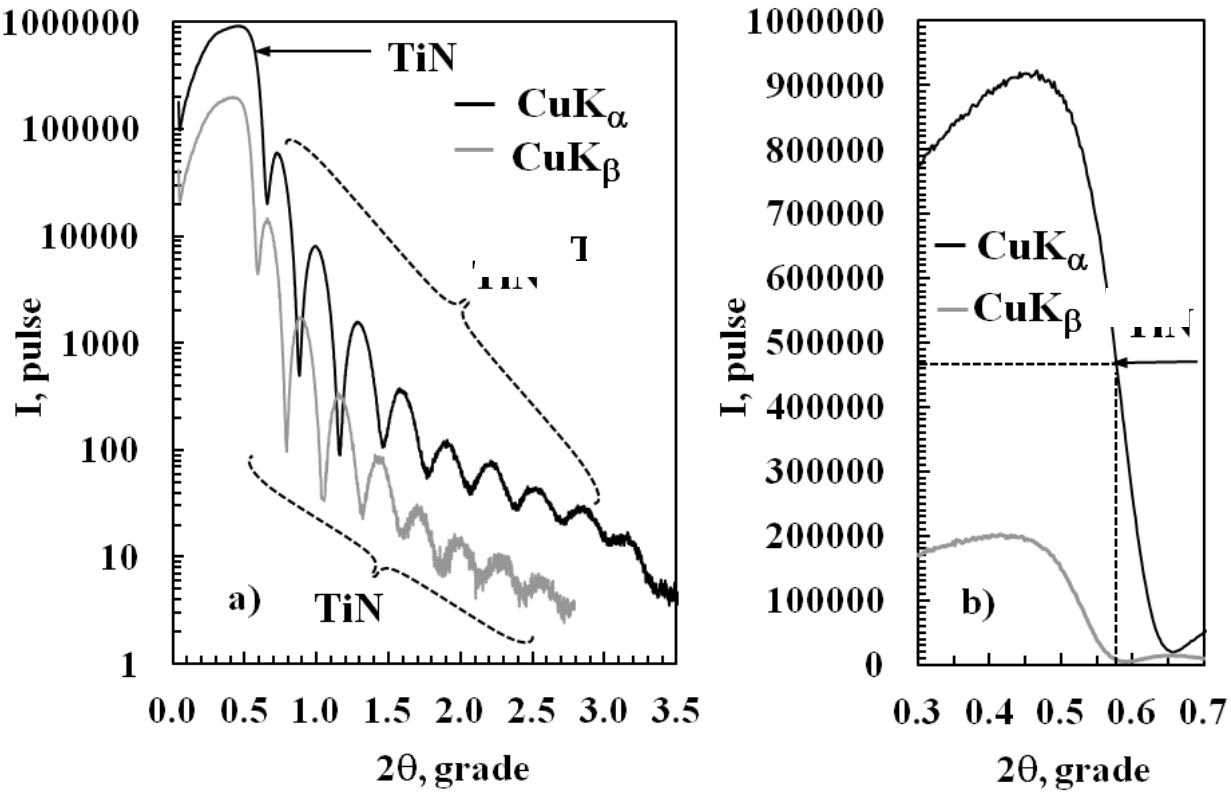


Рисунок 1 – Рентгеновская рефлектометрия с использованием двух спектральных линий CuK_α (0,154 нм) и CuK_β (0,139 нм) параметров пленки Ti_xN_y, синтезированной на поверхности пластины Si магнетронным распылением (400 Вт, 180 сек, N_2–0,5 л/ч, Ar–3,61 л/ч, 0,7 Па), в логарифмическом (а) и натуральном (б) масштабах

При реактивном напылении обычно осуществляется распыление титана в присутствии реактивного газа, в данном случае, азота. Титан вступает в реакцию с азотом, образуя химическое соединение TiN. Используется смесь инертного и реактивного газа (Ar-N_2), поскольку атмосфера в вакуумной камере должна легко подвергаться ионизации и ионы должны обладать достаточной массой, чтобы обеспечить эффективное распыление титана. Для реализации процесса реактивного напыления принципиально важно соотношение газов азота и аргона. При подаче газов в вакуумную камеру важное значение имеет расход газов, а не достигнутое давление, хотя увеличение расхода газа вызывает увеличение давления.

Для увеличения величины отношения расходов газов N/Ar был увеличен расход азота до N_2–0,9 л/ч и снижен расход аргона до Ar–0,22 л/ч. Пленка Ti_yN_x осаждена на пластину c-Si при параметрах режима распыления мишени титана: 400 Вт, 950 сек, N_2–0,9 л/ч, Ar–0,22 л/ч, 0,47 Па, 59°С. Отношение расходов газов азота и аргона составляет N/Ar = 0,9/0,22 л/ч = 4,09.

Наблюдаются осцилляции интенсивности рентгеновских отражений при исследовании методом рентгеновской рефлектометрии. Увеличение отношения N/Ar от 0,14 до 4,09 привело к увеличению плотности пленки нитрида титана с 4,19 до 4,87 г/см^3, занимающее промежуточное положение

между плотностями титана (4,54 г/см^3) и нитрида титана (5,44 г/см^3) и соответствующее составу пленки $Ti_1N_{0,367}$. Также установлено, что толщина пленки Ti_yN_x, определенная по среднему расстоянию между пиками осцилляций, составляет 142 нм.

Таблица 3 - Определение соотношения атомов N_N/N_{Ti} в слое TiN_x

Состав: Ti_yN_x	$n_N/n_{Ti} = x/y$	ρ_x, г/см^3
$Ti = Ti_yN_x = Ti_1N_0$	0/1=0	4,54
$Ti_yN_x = Ti_1N_{0,367}$	0.367/1=0.367	4,87
$TiN = Ti_yN_x = Ti_1N_1$	1/1=1	5,44
$Ti_{1-z}N_z = Ti_{1-x/(1+x)}N_{x/(1+x)} = Ti_{0,732}N_{0,268}$	0,268/0,732=0,367	4,87

Значение x = 0,367 в таблице 3 определено из выражения (1), полученной из пропорции (2)

$$x = x_{Ti} + (\rho_x - \rho_{Ti})\cdot(x_{TiN} - x_{Ti})/(\rho_{TiN} - \rho_{Ti}) \quad (1)$$

$$\frac{x - x_{Ti}}{\rho_x - \rho_{Ti}} = \frac{x_{TiN} - x_{Ti}}{\rho_{TiN} - \rho_{Ti}} \quad (2)$$

где ρ_{Ti} и ρ_{TiN} – плотности пленок Ti и TiN, соответственно, ρ_x – плотность смеси, x – доля в составе Ti_yN_x, если y = 1 (таблица 3).

Значение x = 0,367 соответствует условиям:

$Ti = Ti_yN_x = Ti_1N_0$ $\quad x_{Ti} = 0$ $\quad \rho_{Ti} = 4,54$

$TiN_x = Ti_yN_x = Ti_1N_x$ $\quad 0 < x < 1$ $\quad 4,54 < \rho_x < 5,44$

$TiN = Ti_yN_x = Ti_1N_1$ $\quad x_{TiN} = 1$ $\quad \rho_{TiN} = 5,44,$

где $n_N/n_{Ti} = x$, если y = 1. Тогда TiN_1 соответствует нитриду титана стехиометрического состава, $TiN_0 = Ti$, а для значений $x_{Ti} = 0$, $x_{TiN} = 1$, $\rho_{Ti} = 4,54$ г/см^3, $\rho_{TiN} = 5,44$ г/см^3 из равенства (1) можно получить для $\rho_x = 4,87$ г/см^3 величину x = 0,367.

Выражение $TiN_{0,367}$ показывает, что на 100 атомов титана приходится 37 атомов азота. Это выражение можно записать в процентном соотношении атомов $Ti_{1-z}N_z$. Коэффициенты x и z взаимосвязаны выражением $Ti_1N_x = Ti_{1-z}N_z$. Отсюда $x/1 = z/(1-z) \rightarrow x(1-z) = z \rightarrow z = x/(x+1)$, и

$$Ti_1N_x = Ti_{1-z}N_z = Ti_{1-x/(x+1)}N_{x/(x+1)} \quad (3)$$

В соответствии с этим, выражение $TiN_x = TiN_{0,367}$ может быть записано в ином виде: $TiN_{0,367} = Si_{1-0,367/(1+0,367)}\ C_{0,367/(1+0,367)} = Ti_{0,732}N_{0,268}$, т.е. содержание атомов титана и азота составляет 73,2% и 26,8%, соответственно.

Распыление мишени титана осуществлялось в потоке газов аргона и азота при следующих параметрах: мощность магнетрона – 1200 Вт, отношение расходов газов азота и аргона – N/Ar = 1,8/0,06 л/ч = 30,0, давление 0,8 Па, длительности распыление – 320 сек, температура – 100°C.

Методом рентгеновской рефлектометрии показано, что синтезирована пленка $TiN_{0,786} = Ti_{56}N_{44}$ плотностью 5,247 г/см^3 и толщиной 112 нм. Методом

рентгеновской дифракции показано, что средний размер нанокристаллов TiN в синтезированой наноструктурированной пленке составляет ~ 4,1 нм. Оценка среднего размера кристаллитов (нм) производилась по формуле Шеррера: $\varepsilon=R\lambda/(\beta\cos\theta)$, где R – радиус камеры (см), λ – длина волны (нм), β – уширение линии.

Список литературы

1. Plummer J.D., Deal M.D., Griffin P.B. – Silicon VLSI Technology. – 2000. – p. 695.
2. Lee C., Kuo Y-L. JOM. – 2007. – Vol.1. – p. 44–49.
3. Rudakov V.I., Gusev V.N. Russian Microelectronics. – 2009. – Vol. 38. – p. 279–284.

АВТОМАТИЗАЦИЯ РОЗЛИВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

Верясов Егор Павлович, студент 2 курса
КГКП «Рудненский политехнический колледж»
E-mail:verasovegor5@gmail.com
Научный руководитель:
Косолапова В.Г., преподаватель спец.дисциплин, магистр педагогики
КГКП «Рудненский политехнический колледж»

Автоматизация – одно из направлений научно-технического прогресса, использующее саморегулирующие технические средства и математические методы с целью освобождения человека от участия в процессах получения, преобразования, передачи и использования энергии, материалов, изделий или информации, либо существенного уменьшения степени этого участия или трудоёмкости выполняемых операций.

Автоматизация позволяет повысить производительность труда, улучшить качество продукции, оптимизировать процессы управления, отстранить человека от производств, опасных для здоровья. Автоматизация, за исключением простейших случаев, требует комплексного, системного подхода к решению задачи. Основная тенденция развития систем автоматизации идет в направлении создания автоматических систем, которые способны выполнять заданные функции или процедуры без участия человека.

Ускорение научно-технического прогресса и интенсификация производства невозможны без применения средств автоматизации. Характерной особенностью современного этапа автоматизации состоит в том, что она опирается на революцию в вычислительной технике, на самое широкое использование микропроцессорных контроллеров, а также на быстрое развитие робототехники, гибких производственных систем, интегрированных

систем проектирования и управления, SCADA-систем. Применение современных средств и систем автоматизации позволяет решать следующие задачи:

- вести процесс с производительностью, максимально достижимой для данных производительных сил, автоматически учитывая непрерывные изменения технологических параметров, свойств исходных материалов, изменений в окружающей среде, ошибки операторов;

- управлять процессом, постоянно учитывая динамику производственного плана для номенклатуры выпускаемой продукции путем оперативной перестройки режимов технологического оборудования, перераспределения работ на однотипном оборудовании и т. п.;

- автоматически управлять процессами в условиях вредных или опасных для человека. Решение поставленных задач предусматривает целый комплекс вопросов по проектированию и модернизации существующих и вновь разрабатываемых систем автоматизации технологических процессов и производств.

В условиях автоматизированного производства актуальной задачей является комплекс мероприятий по разработке прогрессивных технологических процессов и созданию на их основе новых высокопроизводительных машин. Автоматизация повсеместно считается главным, наиболее перспективным направлением в развитии промышленного производства. Благодаря освобождению человека от непосредственного участия в производственных процессах, а также высокой концентрации основных операций, значительно улучшаются условия труда и экономические показатели производства. Автоматизация промышленных производств даёт наибольший эффект в производствах с массовым выпуском продукции и сравнительно трудоёмким технологическим процессом.

Современная жизнь задает новый темп и ставит новые задачи. Наливные устройства развиваются, увеличиваются скорости и объемы производства. Достигнуть высокого уровня производства возможно только применяя современные системы автоматики - надежные, высокопроизводительные и удобные.

Одним из направлений решения задачи подготовки высококвалифицированных специалистов является не только внедрение технических средств обучения, оснащение лабораторий новейшим оборудованием и приборами, с учетом последних достижений науки и техники на современной компонентной базе, но и изготовление макетов действующего оборудования.

Актуальность данной темы неоспорима, так как на теоретическом курсе знаний по модулю ПМ08 ««Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов» и обучающиеся не видели практического использования оборудования на производстве. Выполнив данный макет, обучающиеся имеют возможность,

визуального изучения конструкции и получения практических навыков для расчета надежности системы автоматизации, закрепив теоретические знания практическими навыками.

Главные составляющие работы:

1. Развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности и их применение к решению актуальных практических задач.
2. Проведение работы по изготовлению макета.
3. Проведение самостоятельного исследования по выбранной теме.
4. Демонстрация умений систематизировать и анализировать полученные в ходе исследования результаты.

Цель работы – разработка, монтаж системы автоматического регулирования розлива воды.

Гипотеза:

Действующий макет, выполненный обучающимися, будет применен в виде наглядного пособия при изучении модуля ПМ08 «Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов»

Главный результат: возможность визуального изучения ручного и автоматизированного розлива воды, с помощью макета и получения практических навыков для расчета надежности системы.

Работа представляет повышенный интерес для обучающихся специальности: «Автоматизация и управления технологическими процессами».

Важная роль воды заключается в том, что она является основным элементом в поддержании жизни человека, т.е. непременная составляющая часть всего живого.

Вода в организме человека помогает преобразовать пищу в энергию, помогает организму усваивать питательные вещества, увлажняет кислород для дыхания, регулирует температуру тела, участвует в обмене веществ, защищает жизненно важные органы, смазывает суставы, выводит различные отходы из организма. В сутки человек теряет 1,5 – 2 литра воды. Значит, столько же ему надо выпить воды.

Чтобы насыщать наш организм водой, необходимо постоянно пить воду. Правильный питьевой режим – это сохранение физиологического водного баланса, т.е. выделение и поступление воды должно быть равнозначным.Потребление достаточного количества воды – это один из лучших способов сохранить свое здоровье!!! Очень важным фактором, обеспечивающим надлежащее качество и безопасность при потреблении бутилированой воды, является применение в ее производстве автоматической линии розлива воды. Хоть данная информация и не обозначается на продукции, но для покупателя она должна занимать не последнее место. Нужно понимать, что от условий производства напрямую зависит здоровье покупателя.

В этой связи актуальной становится тема производство бутилированной воды.

Линия розлива - комплекс машин или устройств, последовательно связанных посредством транспортеров или передающихустройств и работающих согласованно с установленным тактом или ритмом для выполнения нескольких процессов розлива жидкости: непосредственно самого розлива, укупоривания, наклеивания этикетки, группировка пластиковых бутылок в термоусадочную упаковку.

При классификации по виду разливаемой жидкости линии розлива можно подразделять на линии розлива воды, линии розлива газированных напитков, линии розлива молока, линии розлива вина, линии розлива пива, линии розлива масла и технических жидкостей, линии розлива продуктов бытовой химии и т.д. Вид разливаемой жидкости диктует условия выбора конкретного принципа розлива. Линии розлива подразделяются на три основных принципа розлива: розлив по уровню, по объему и по весу. Каждый из них может применяться на линиях розлива разных по типу жидкостей.

Существует два основных принципа дозирования пищевых жидкостей в бутылки - по объему и по уровню.

При дозировании по объему жидкость вначале отмеривается определенными порциями в программе (по объему) в автомате, а затем сливается в подставленные бутылки. При дозировании по уровню жидкость из резервуара автомата наливается через сливное устройство непосредственно в бутылки до заданного уровня.

В автоматах, дозирующих пищевые жидкости по объему, применяются дозировочные устройства, конструкции которых должны обеспечивать весь комплекс процессов (гидродинамических, аэродинамических) по наполнению, отмериванию и сливу заданного объема жидкости в бутылку.

Вашему вниманию представлен макет «Розливочной машины» – это оборудование, которое разливает жидкость в стерильных условиях и закрывает эти ёмкости крышками. Схема которого представлена на рисунке 1.

Наливатор - это девайс, который разливает воду по бутылочкам. Устройство: насос, то есть помпа пищевая (тип мембранный), поворотный механизм, сервопривод. Для индикации состояния бутылочки адресные диоды, для отслеживания наличия бутылочки концевые кнопки. Для управления системой кнопка, а также дисплей. Управлять всем этим будет плата ардуино нано для управления системой (запрограммируемая). Питание девайса от паурбанка. Система поддерживает работу с количеством бутылочекот 1 до 6 штук, соответственно нужно припаять по порядку столько светодиодов и кнопок, сколько нужно бутылок, остальное настраивается в программе.

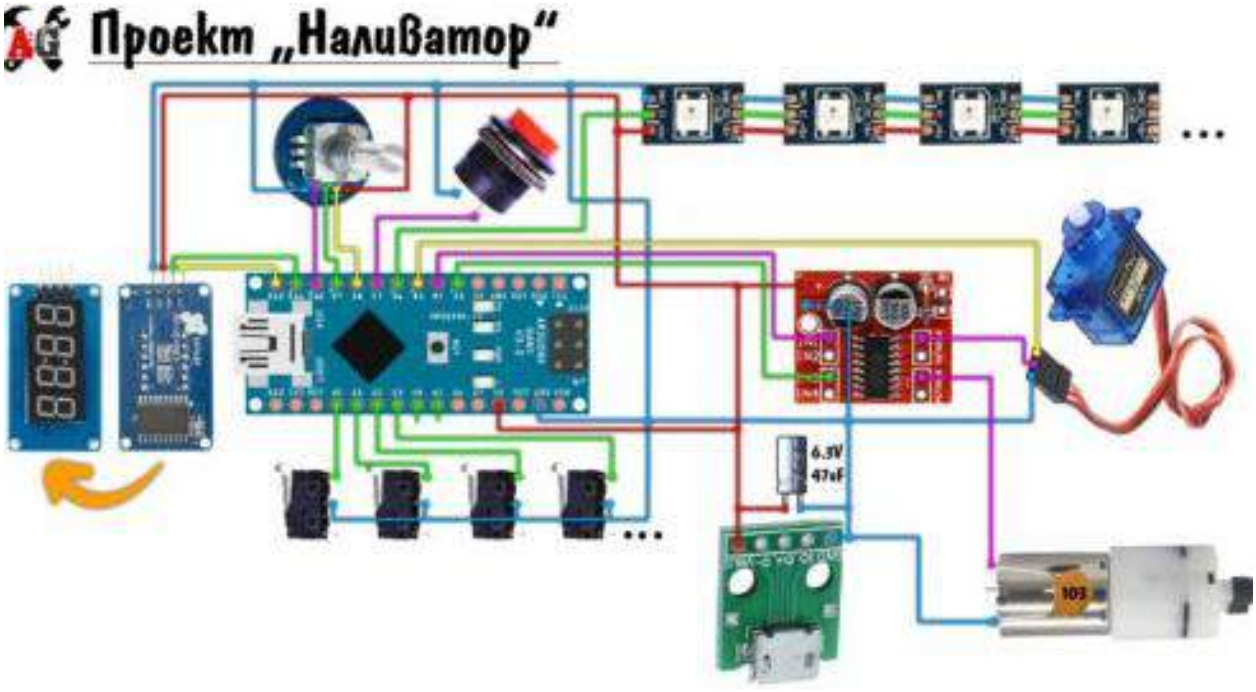


Рисунок 1 - Наливатор

Любая система подачи воды на объект, представляет собой сложный механизм, состоящий их нескольких блоков оборудования, соединённого в единый «организм».

Данный макет «Разливочной машины» работает в двух режимах. Ручной и автоматический. На сегодняшний день все бутилировщики условно делятся на две категории. Тех, кто наполняет бутылки вручную и тех, кто делает это с помощью автоматического оборудования.

Преимущество первого способа в практически полном отсутствии затрат на технику. Однако качество и безопасность такой продукции под большим сомнением.

Розливом воды на таких предприятиях, обычно, занимаются низкооплачиваемые наемные работники. Автоматическое же наполнение бутылок – это безопасность, качество, надежность и, конечно, высокая производительность.

По мнению профессионалов, только автоматизация способна оптимизировать все производственные процессы и увеличить показатели эффективности за счет снижения влияния человеческого фактора. К тому же данная конструкция аппарата обеспечивает свободный доступ ко всем узлам, что облегчает ремонт и модернизацию установки.

Обеспечение необходимого уровня надежности технических систем всегда было и остается важной проблемой среди тех, которые решаются при создании и эксплуатации разного вида техники, в показателях эффективности которой, таких, как энергопотребление, стоимость, надежность всегда занимает первый ряд. Надежность является комплексным свойством, которое

в зависимости от назначения объекта и условий его применения может включать безотказность, долговечность, ремонтопригодность и сохраняемость или определенные сочетания этих свойств.



Рисунок 2 - Автоматизированный розлив

Выполнив данный макет обучающиеся имеют возможность, визуального изучения конструкции «Разливочной машины» и получения практических навыков для расчета надежности системы автоматизации, закрепив теоретические знания практическими навыками.

Макет конструкции «Разливочной машины» будет применяться при изучении модулю ПМ08 ««Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов», полученные результаты работы подтверждают актуальность теоретических исследований на практической основе.

Список литературы

1. М.Л. Кашинский, В.М. Кашинский Монтаж приборов и систем автоматизации. Учебное пособие для профессиональных учебных заведений- М.: Высшая школа, издательский центр «Академия», 2010

2. В.Ю. Шишмарев Основы автоматического управления. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений - М.: Издательский центр «Академия», 2002

3. Л.И Селевцов, А.Л Селевцов. Автоматизация технологических процессов. Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования –М.: ИРПО Издательский центр «Академия», 2014

4. В.Н Пантелеев, В.М Прошин. Основы автоматизации производства. Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования –М.: Издательский центр «Академия

РАЗВИТИЕ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ. ПЛЮСЫ И МИНУСЫ

Губарева Анастасия Олеговна, студентка 1 курса
Таразский региональный университет им. М.Х.Дулати
Научный руководитель:
Джанаева Ж.М., магистр, старший преподаватель
E-mail: Zhanna_er_ai@mail.ru
Таразский региональный университет им. М.Х.Дулати

Без сомнения, энергообеспечение – одна из наиболее актуальных проблем нашего времени. Мировые запасы нефти и газа стремительно уменьшаются и придёт время, когда они будут полностью израсходованы. Поэтому с каждым годом всё большее число специалистов старается изучать возможности их равноценной замены. В наше время существует несколько новых направлений альтернативной энергетики: использование солнечной энергии и энергии ветра, биоэнергетика, геотермальная энергетика и так далее.

Гидроэнергетика – является одним из старейших источников энергии на нашей планете. В нашем веке гидроэлектростанции вырабатывают около 70% всей возобновляемой энергии в мире. Сегодня гидроэнергетика является областью хозяйственно-экономической деятельностью человека, совокупностью больших естественных и искусственных подсистем, служащих для преобразования энергии водного потока в электрическую энергию. Чаще всего используется энергия падающей воды. Гидроэнергетика является одной из самых привлекательных отраслей заменяющих ископаемое топливо, поскольку она не производит непосредственно двуокиси углерода или других загрязнителей атмосферы и обеспечивает относительно стабильный источник энергии. Тем не менее, она имеет экономические, социальные и экологические недостатки и требует достаточно большого источника воды, такого как река или озеро на возвышенности для гидроэлектростанций, которые и производят энергию. Гидроэлектростанции возводятся на реках, сооружая плотины и водохранилища[1].

Большое значение для эффективности работы станции имеет выбор места.Необходимо наличие двух факторов: гарантированная обеспеченность водой в течение всего года и как можно больший уклон реки. Гидроэлектростанции разделяются на плотинные и деривационные.Для

плотинных необходимый уровень реки обеспечивается с помощью строительства плотин. Деривационные характерны тем, что для них воду отводят из речного русла к месту с большой разностью уровней для большего производства электроэнергии.Работа гидроэлектростанций основана на кинетической энергии выработанной из падающей воды. Для преобразования этой энергии применяются турбина и генератор. Сначала эти устройства вырабатывают механическую энергию, а затем уже электроэнергию. Турбины и генераторы могут устанавливаться как в дамбе так и возле неё. В некоторых случаях используется трубопровод, посредством которого вода, находящаяся под давлением, подводится ниже уровня дамбы или к водозаборному узлу ГЭС. Так же пока гидроэлектростанция находится на этапе строительства, в её гидроагрегатах работают временные рабочие колёса, рассчитанные на малый напор воды. Когда плотина будет достроена, напор воды повысится и временные колёса заменят постоянными для обеспечения высокого напора воды с другой формой лопастей.

Индикаторами мощности гидроэлектростанций являются такие переменные как расход воды, который измеряется в кубических метрах и гидростатический напор. Гидростатический напор представляет собой разность высот между начальной и конечной точкой падения воды. Проект станции может основываться на каком-то одном из этих показателей или на обоих.Современные технологии производства гидроэлектроэнергии позволяют получать довольно высокий Коэффициент Полезного Действия. Иногда он в два раза превышает аналогичные показатели обычных теплоэлектростанций. Во многом такая эффективность обеспечивается особенностями оборудования гидроэлектростанций. Оно включает в себя гидротурбину и гидрогенератор; вспомогательное оборудование на агрегатном уровне; систему автоматического регулирования работы гидротурбины; систему автоматического управления вспомогательным оборудованием; систему возбуждения гидрогенератора Кроме того, всё используемое оборудование обладает ещё одним важным преимуществом. Это длительный срок службы, что объясняется отсутствием теплоты в процессе производства. И действительно часто менять оборудование не нужно, поломки случаются крайне редко[2].

Основные преимущества гидроэнергетики очевидны. Разумеется, главным преимуществом гидроресурсов является их возобновляемость,ведь запас воды практически неисчерпаем. При этом гидроресурсы значительно опережают в развитии остальные виды возобновляемых источников энергии и способны обеспечивать энергией большие города и целые регионы.Кроме того, пользоваться этим источником энергии можно достаточно просто, что подтверждается длительной историей гидроэнергетики. Например, генераторы гидроэлектростанций можно включать или выключать в зависимости от энергопотребления. Себестоимость строительства гидроэлектростанций так же является довольно низкой. Эксплуатация

гидроэлектростанций не приводит к загрязнению природы вредными веществами. Она не сопровождается выделением угарного газа и углекислоты, пылевых загрязнителей, не загрязняет почву.К преимуществам так же можно отнести низкую и стабильную стоимость электроэнергии. Основной ресурс ГЭС – дождевая вода, которая, в отличии от ископаемых углеводородов, может быть использована повторно.С помощью ГЭС можно обеспечивать безопасность, ведь они могут быть использованы для управления речным потоком и соответственно для предотвращения наводнений.Так же как правило, вода в водохранилищах чистая, так как примеси осаждаются на дне и её можно использовать например для орошения[3].

Из недостатков можно выделить, что гидроэнергетические объекты оказывают существенное влияние на окружающую природную среду. Это влияние является локальным. Однако сооружение каскадов крупных водохранилищ и другие крупные водохозяйственные мероприятия могут изменить природные условия в региональном масштабе. При рассмотрении влияния гидроэнергетических объектов на окружающую среду необходимо различать период строительства гидроэнергетических объектов и период их эксплуатации.Первый период сравнительно кратковременный - несколько лет.

В это время в районе строительства нарушается естественный ландшафт. В связи с прокладкой дорог, постройкой промышленной базы и посёлка резко повышается уровень шума. Вода, используемая для разнообразных строительных работ, возвращается в реку с механическими примесями - частицами песка, глины и тому подобного. Возможно загрязнение воды коммунально-бытовыми стоками строительного посёлка.Так же влияют построенные человеком плотины они задерживают не только воду, но и виды животных. В итоге они выбрасываются в отводы и нарушают окружающие экосистемы. Существуют также ограничения на установку, спецификации, которые должны быть соблюдены в случае установки гидроэлектростанции, очень ограничены. Проект должен быть, в частности, обеспечен устойчивостью к стихийным бедствиям (землетрясениям, наводнениям). Землетрясения с потоком воды приносят с собой различные частицы и остатки, которые наносят вред, как плотине, так и электростанции[4].

Подобные отложения способны уменьшить размер резервуара и ухудшить способность предотвращать наводнения. А также уменьшить производство электроэнергии.Также гидроэлектростанции, расположенные в тропических регионах, из-за огромного количества разлагающегося растительного сырья производят большие объемы метана. Поэтому прежде чем возводить гидроэлектростанцию и плотину необходимо произвести очистку территории от лесов в области образования искусственноговодоема. Но если смотреть в будущее гидроэнергетики, то человечеству стоит задуматься об энергетическом потенциале океанских и морских течений, который составляет сотни миллиардов киловатт-часов в год. Так, Гольфстрим, основная часть которого проходит между Флоридой и Багамскими островами,

имеет эквивалентную энергетическую мощность в 50 миллионов кВт, и эксперты в США считают, что реально использовать примерно 10 процентов этой мощности. Учитывая всё это гидроэнергетика является одним из самых безопасных и неисчерпаемых видов энергии.

Список литературы

1. Куашнинг Ф. Системы возобновляемых источников энергии [Мәтін]: учебник / Ф. Куашнинг; Пер с немецкого. - Астана: Фолиант, 2013. - 432 б.: DVD.
2. Стоянов Н.И. Использование вторичных энергоресурсов и возобновляемых источников энергии. Энергоаудит: учебное пособие (курс лекций) Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. – 121 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: https://www.iprbookshop.ru/92693.html
3. АлиновМ.Ш.Основы зеленой экономики [Текст]: учебное пособие/ М.Ш. Алинов. - Алматы: Бастау, 2016. - 340 с. - ISBN 978-601-281-173-5
4. Васильева Е.А. Альтернативные источники энергии: учебное пособие/ Санкт-Петербург, 2018. – 43 с.

ВЛИЯНИЕ КОНСТРУКЦИИ ПОЛИВИНИЛХЛОРИДНЫХ ОКОН НА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ ЗДАНИЙ

Максимова Ангелина Николаевна, студентка 2 курса
КГКП «Костанайский строительный колледж»
smoleva-natalya73@mail.ru
Смолева Наталья Васильевна, Тертышник Ольга Сергеевна
преподаватели специальных дисциплин
КГКП «Костанайский строительный колледж»

Способ открывания пластикового окна – один из основных критериев выбора, от него зависит функциональность остекления, удобство его эксплуатации, а также минимальные потери тепловой энергии в помещениях, особенно учитывая многообразие предложений установки и производства окон.

В настоящее время в Казахстане реализуются региональные планы энергосбережения и повышения энергоэффективности, а также программы энергосбережения. Поэтому в своей работе я решила рассмотреть влияние конструктивной схемы окна на энергоэффективность зданий, рассмотрев варианты конструкции глухих окон, окон с поворотным открыванием и сложным открыванием.

Неправильное остекление здания является виновником потерь до половины энергии, расходуемой на отопление в зимний и кондиционирование в летний период. В результате достигнуть оптимальной температуры воздуха в помещении не удаётся, и может пострадать не только здоровье и самочувствие людей, но и бытовая техника. Специалисты выделяют несколько причин утечки тепла через оконные конструкции. К ним относятся: коэффициент теплопроводности стекла, движение воздуха, энергосберегающее проветривание и инфракрасное излучение. Действенным средством против теплопотерь является установка нескольких стёкол - желательно от трёх и более. Но также немаловажную роль играет проветривание помещений, которое в соответствии с ГОСТ 23166-99 «Блоки оконные. Общие технические условия» п.5.1.3 должно быть предусмотрено в конструктивном решении окон при помощи форточек, фрамуг, створок с поворотно-откидным регулируемым открывавшем, клапанных створок или вентиляционных клапанов. Оконные блоки старого типа были негерметичными, поэтому неосознанно служили «поставщиком» свежего воздуха. Однако, когда растущие издержки на отопление дома вынудили население разных стран ограничить потери энергии, от производителей начали требовать, в том числе на законодательном уровне, чтобы окна были герметичными. Теперь, чтобы создать приток подходящего количества воздуха в комнаты, окна должны быть оснащены проветривателями с контролируемой влажностью или датчиками давления либо сознательно открываться жильцами, например, с помощью функции микровентиляции. Приток свежего воздуха может происходить несколькими путями: по специально обустроенному каналу, минуя окна; через приоткрытую створку окна; через специальные каналы в оконных рамах. Каждый из этих вариантов имеет свои плюсы и минусы, они отличаются ценой. Универсального решения не существует, поэтому в разных ситуациях следует выбирать оптимальное решение в зависимости от обстоятельств.

Вентиляционные клапаны размещают в верхней части окна. Такое расположение не только делает его менее заметным, но и обеспечивает более комфортный микроклимат. В соответствии с законами физики, самый тёплый воздух в помещении скапливается наверху. Холодный воздух с улицы поступает через клапан в верхней части окна, где смешивается с тёплым – его температура выравнивается, и он комфортно воспринимается людьми в помещении. На сегодняшний день, несмотря на разнообразие клапанов для проветривания, способ ступенчатого открывания (откидное окно) является для жителей нашего региона самым доступным и экономичным.

Для расчета стоимости окна принято стандартное окно в квартире жилого дома размерами 2000х1400, я обратилась в компанию “Пласт окно”. Стоимость окна глухой конструкции составляет 103000 тенге. Стоимость окна с поворотным открыванием (простое открывание) 127000 тенге. Стоимость

окна с поворотно–откидным открыванием (сложное открывание)132000 тенге. Стоимость окна с микрооткрыванием 132600 тенге.

Окна глухой конструкции не допускаются в соответствии с ГОСТ 23166-99 «Блоки оконные. Общие технические условия» п.5.1.3 должно быть предусмотрено в конструктивном решении окон при помощи форточек, фрамуг, створок с поворотно-откидным (откидным) регулируемым открывавшем, клапанных створок или вентиляционных клапанов, поэтому несмотря на наименьшую стоимость применение таких окон в гражданском строительстве не возможно. [3] Из двух оставшихся конструкций наиболее выгодным по цене является окно с поворотным открыванием – экономия средств на одном окне составляет 5000 тенге, а если взять трехкомнатную квартиру, то экономия на сложном открывании составит 20000 тенге. Отсюда следует, что выгоднее устанавливать окна с поворотным открыванием, но необходимо сравнить насколько каждая конструкция окна влияет на энергосбережение здания. При проведении эксперимента температура наружного воздуха составляла -1°С, дата проведения 27 октября 2022год. Эксперимент проводился в квартире жилого дома, температура воздуха в помещении составляла 26°С. Оптимальное время проветривания 10 минут. В качестве эксперимента в первом случае помещение проветривалось при открытом откидном окне (сложное открывание) в течении 10 минут и температура воздуха понизилась на 1°С. Во втором случае за те же 10 минут при поворотном открывании (простое открывание) температура в помещении понизилась на 5°С и стала 21 °С.

Температура воздуха в помещении при поворотном открывании окна при проветривании в течении 10 минут понижается в 5 раз быстрее, происходит охлаждение стен, потолка и пола в комнате. При использовании откидного открывания (сложное открывание) температура воздуха в помещении понизилась на 1°С, так что данное проветривание не вызывает больших потерь в зимний период и с учетом разницы температур можно считать, что окна с конструкцией откидного открывания в пять раз энергоэффективнее окон с поворотным (простым) открыванием.

Изучив способы вентиляции окон, рассмотрев все плюсы и минусы каждого из них можно сделать вывод о том, что наиболее эффективным и доступным способом проветривания помещений в жилых и общественных зданиях является проветривание через открытую створку окна. И несмотря на то, что окна с конструкцией поворотного открывания дешевле на одно стандартное окно на 5000 тенге, а если выполнить расчет на всю квартиру, частный дом или общественное здание эта сумма увеличится в разы, окна с данной конструкцией менее энергоэффективны, причем в пять и более раз и это проверено и подтверждено, проведенным экспериментом.

Таким образом, выбор окон также зависит от системы вентиляции в доме. Чтобы постоянно дышать свежим воздухом в собственных четырёх углах, бережно сохранять тепловую энергию и экономить на теплоносителях

стоит обратить на этот аспект пристальное внимание при проектировании дома и замене остекления в квартире.

Список литературы

1. Смородин С.Н., Белоусов В.Н., Лакомкин В.Ю. Методы энергосбережения в энергетических, технологических установках и строительстве: учебное пособие / СПбГТУРП.- СПб., 2014.- 99 с. – ISBN 978-5-91646-072-8
2. СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»
3. ГОСТ 30674-99«Блоки оконные из поливинилхлоридных профилей. Технические условия»
4. СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий»

ЭЛЕКТРОСБЕРЕЖЕНИЕ ДОМА

Минеева Ангелина Антоновна, ученица 5 класса,
КГУ «Общеобразовательная школа № 11 отдела образования города Рудного» Управления образования акимата Костанайской области
E-mail: lenok28gusarova@mail.ru
Руководитель: Гусарова Елена Владимировна, педагог-эксперт,
КГУ «Общеобразовательная школа № 11 отдела образования города Рудного» Управления образования акимата Костанайской области

Цель: привлечения внимания к проблемам использования э\энергии, экономии энергии и энергоресурсов; познакомить со способами э\сбережения и экономии.

Введение.

С 1950г. в мире стали использовать в 4раза больше энергии, основная доля приходится на домашнее хозяйство и растущую промышленность.

По разным оценкам, до 40%всех используемых в стране энергоносителей используется нерационально.

Поставщики энергоносителей не имеют стимулов к снижению издержек, а местные бюджеты и население оплачивают технологически неоправданные сверхнормативные потери. При этом усугубляются многие экологические проблемы, которых и без того более, чем достаточно. Если бы у нас были приняты самые примитивные, самые первоочередные меры по сбережению э\энергии, то до 40% энергии можно было бы сохранить. Вот поэтому я решил осветить проблемы э\сбережение в быту и их решения.

Энергосбережение дома.

В связи с постоянным ростом тарифов на э/энергию все более актуальной становится возможность ограничить затраты на ее оплату. Это можно сделать множеством способов.

Есть, однако, возможности, не требующие больших затрат и специальных знаний. Они помогут Вам, если Вы будете соблюдать элементарные правила культуры энергопотребления.

Экономия э\энергии на кухне.

Если вы пользуетесь электрочайником, то необязательно перед кипячением заливать его до краев. Налейте столько, сколько вам нужно сейчас. Домочадцы все равно поставят его разогреваться снова. И снова Вы получите дополнительный расход э\энергии. Мощность чайника обычно составляет 1,5-2 кВт. Это существенный вклад в месячное электропотребление.

Если Вы пользуетесь э\плитой, то Вам следует знать, что при выборе посуды, которая не соответствует размерам плиты теряется 5-10% энергии, посуда с искривленным дном «ворует» до 40-60%. Итак, дно посуды должно быть ровным и с размером, соответствующим диаметру конфорки. Помните, быстрое испарение воды при кипении увеличивает время приготовления пищи на 30%. После закипания жидкости нужно уменьшить мощность, подаваемую на конфорку.

Экономия э\энергии при стирке.

Внимательно читайте инструкцию по обращению с бытовой техникой. Далеко не все машины выбирают оптимальное количество воды при неполной нагрузке, чем больше воды и чем больше времени стирки, тем больше э\энергии расходует машина. При неполной загрузке машина перерасходует до 15% энергии, при неверной программе стирки до 30%.

Энергосберегающие осветительные приборы в квартире.

Обычно в квартирах с длинными коридорами и на кухнях постоянно горит свет. В таких помещениях в первую очередь стоит заменить лампы накаливания на э\сберегающие. Эти лампы имеют гарантию на один год. За это время они полностью окупают и даже дадут экономию бюджета. Лампа мощностью в 14кВт примерно соответствует 60 Вт лампе накаливания.

К существенному снижению э\потребления приведет использование светлых обоев и потолков, прозрачных светлых штор, умеренного количества мебели и цветов в комнате. Никогда не надо пренебрегать естественным освещением.

Экономия э\энергии при пользовании холодильником.

Холодильники стоит устанавливать в самом затемненном и прохладном месте квартиры. Если у Вас 2-х компрессорный холодильник, и Вы не используете одну из холодильных камер, отключите компрессор. Обычно автоматика холодильника это позволяет.

Экономия э\энергии при глажке белья.

Старайтесь не пересушивать белье, т.к. при его глажке потребуется более горячий утюг и больше времени для получения нужного результата. Еще одна хитрость, позволяющая снизить затраты – это использование алюминиевой фольги, которая укладывается под ткань, закрывающую гладильную доску. Фольга не дает тепловой энергии рассеиваться и концентрирует ее в разглаживаемой ткани.

Экономия э\энергии при уборке квартиры.

При использовании пылесоса чаще выбрасывайте мусор из контейнера для его сбора, промывайте или меняйте фильтры для входящего и выходящего воздуха. Дополнительное аэродинамическое сопротивление приводит к перегреву двигателя пылесоса и резкому повышению потребления э\энергии. Например, при заполнении контейнера для сбора пыли на 30%, э\потребление растет на 40-50%.

Экономия при отключении зарядных устройств сотовых телефонов.

Конечно, потери оттого, что эти устройства постоянно включены в розетку, не так велики, как от прочей бытовой техники. Однако «зарядки» являются импульсивными источниками питания. Такие устройства «не любят» работать без нагрузки. Когда к нему не подключен сотовый, ноутбук и т.д., такие приборы греются, выходят из строя и могут привести к пожару.

Вывод:

Воспользуйтесь этими нехитрыми советами, и Вы сэкономите Ваши деньги, силы, нервы. Наверняка Вы сможете предложить еще способы экономии э\энергии. Тренируйте свой мозг и делитесь результатами. Самое большое счастье в жизни – это счастье человеческого общения.

Самая сложная проблема в экономии энергоресурсов-начать с себя. Как показывает практика э\потребления, экономия при помощи разумного самоограничения и утепления жилища может составлять очень приличные суммы - до половины средств на оплату коммунальных услуг.

Список литературы

1. Данилов Н.И., Евпланов А.И., Михайлов В.Ю., Щелоков Я.М. Энергосбережение: Введение в проблему. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных школ и средних профессиональных учреждений. – Екатеринбург: ИД «Сократ», 2001. - 208 с.

2. Грачева, Е. Энергосбережение для всех и каждого /Е. Грачева. – Челябинск, ОГУП «Энергосбережение», 2002. – 112с.

3. Энергосбережение http://www.energosovet.ru/

4. Способы экономии электричества в доме http://jelektro.ru/covety-elektrika/kak_jekonomit_jelektrojenergiju.html

МНОГОСТОРОННИЕ ДОГОВОРЫ И ОРГАНИЗАЦИИ ПО ВОПРОСАМ РЕГУЛИРОВАНИЯ МИРОВОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО РЫНКА

Пейчев Владислав Иванович, студент 4 курса Ростовский государственный экономический университет (РИНХ),
Мезинова Инга Александровна, к.э.н., доцент Ростовский государственный экономический университет (РИНХ),
Шепель Татьяна Сергеевна, к.э.н., доцент Ростовский государственный экономический университет (РИНХ), E-mail: dayainga@gmail.com

Сегодня существует ряд международных организаций, объединений и иных форм взаимодействия, направленных на совместное регулирование состояния рынка. Одной из таких является Организация стран-экспортеров нефти (ОПЕК) – межправительственная организация, созданная 10–14 сентября 1960 года Ираном, Ираком, Кувейтом, Саудовской Аравией и Венесуэлой. На данный момент членами организации помимо вышеназванных пяти стран-основателей являются Ливия, Объединенные Арабские Эмираты, Алжир, Нигерия, Ангола, Габон, Экваториальная Гвинея и Конго [1]. Главная цель ОПЕК - координация и унификация нефтяной политики среди стран-членов для обеспечения справедливых и стабильных цен, эффективных и регулярных поставок нефти, а также справедливой инвестиционной отдачи в отрасли.

Со временем влияние стран на мировой рынок нефти уменьшилось. Во многом это произошло из-за роста объемов добычи в других странах, не все из которых были довольны деятельностью ОПЕК. В 2014 году цены на нефть снизились более чем на 50% [2]. 30 ноября 2016 года члены ОПЕК приняли решение о сокращении добычи, к которому 10 декабря присоединились еще десять нефтедобывающих стран: Россия, Мексика, Казахстан, Азербайджан, Бахрейн, Бруней, Малайзия, Оман, Судан и Южный Судан. Таким образом был создан формат ОПЕК+.

В 2016 году на страны-члены ОПЕК приходилось 35% мировых поставок нефти и 82% доказанных запасов. С присоединением 10 стран эти показатели увеличились до 55% и 90%, соответственно, давая ОПЕК+ огромный уровень влияния не только на мировой рынок нефти, но и на мировую экономику в целом [3].

Организация может непосредственно влиять на ситуацию на мировом рынке нефти, для регулирования которого страны-члены прибегают либо к снижению, либо к повышению объемов добычи, оказывая таким образом влияние на уровень цен.

Реакцией развитых стран-импортеров нефти на вмешательство ОПЕК в рыночную ситуацию в связи с арабо-израильской войной в первой половине 1970-х годов стало создание в 1974 году Международное энергетическое

агентство (МЭА) – автономного международного органа в рамках Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) [4].

Одним из первых инструментов было Соглашение о международной энергетической программе 1974 года, которое включало в себя следующие условия:

– установление минимального уровня запасов нефти и нефтепродуктов, равных объему импорта за 70 дней (позже до 90 дней);

– гибкий порядок перераспределения излишних объемов нефти и нефтепродуктов между странами-членами при необходимости;

– установление максимальной доли одной страны-поставщика энергоресурса в размере 35% от всего импорта страны-члена [5].

Механизм коллективной системы реагирования МЭА путем перераспределения запасов нефти применялся 3 раза, стабилизируя рынок нефти: в 1991 году во время Первой войны в Персидском заливе, в 2005 году после повреждения ураганами нефтяной инфраструктуры в Мексиканском заливе, а также в 2011 году во время ливийского кризиса.

Первым многосторонним межправительственным документом в области мирового энергетического рынка считается Энергетическая хартия (1991), которая создавалась как механизм сотрудничества между Западной и Восточной Европой по энергетическим вопросам [6]. В 1994 году был подписан Договор к Энергетической хартии, являющийся межправительственным соглашением по сотрудничеству в области энергетики, и Протокол к ней, что стало важным шагом в развитии многостороннего регулирования международного рынка энергоресурсов, заложив правовые основы, принципы, правила и нормы сотрудничества в энергетической сфере. Однако данный документ не учитывал интересы как ряда крупных стран-экспортеров, так и стран-импортеров энергоресурсов.

Данный механизм, показав свою недееспособность в период очередного кризиса в вопросе транзита российского газа через Украину в 2009 году, так и не стал регулятором мирового рынка энергоресурсов, а Россия в 2009 году окончательно отказалась ратифицировать вышеупомянутый договор.

В противовес Договору об Энергетической хартии был создан Форум стран-экспортеров газа (ФСЭГ). Данная межправительственная организация была основана 23 декабря 2008 года, ее членами являются ведущие страны-экспортеры газа: Россия, Объединенные Арабские Эмираты, Венесуэла, Тринидад и Тобаго, Катар, Нигерия, Ливия, Иран, Экваториальная Гвинея, Египет, Боливия и Алжир. Также 7 стран имеют статус наблюдателей: Азербайджан, Ангола, Ирак, Малайзия, Мозамбик, Норвегия и Перу. В этот же день был принят устав ФСЭГ и подписано межправительственное соглашение, определяющее принципы работы организации.

На страны-члены ФСЭГ приходится 72% мировых доказанных запасов газа, 44% рыночной добычи, а также 56% экспорта по трубопроводам и 52% экспорта СПГ по всему миру [7].

Форум является возможностью для стратегического сотрудничества, основной задачей которого является формирование солидарной позиции по вопросам ценообразования. Однако все же организация не является регулятором уровня ОПЕК. Создание картеля стран-производителей природного газа, условно названного «Газовая ОПЕК», крайне затруднительно, так как отличие механизма торговли природным газом от нефти, а также иные особенности рынка затрудняют создание механизма по регулированию цен на газ (по аналогии с нефтяным картелем ОПЕК).

Таким образом, на ключевых рынках энергоресурсов (рынок нефти и рынок газа) сегодня мы можем наблюдать две пары, в которых одна организация/документ создавалась в противовес другой: ОПЕК и МЭА (рынок нефти), Энергетическая хартия и ФСЭГ (рынок газа). В каждой одна из сторон, по сути, ориентированная на потребителей энергоресурсов, другая – на производителей (см. табл. 1). Конечно, Энергетическая хартия изначально предполагалась как единый регулятор, однако фактическое игнорирование интересов стран-экспортеров энергоресурсов сделало ее ориентированной на потребителей.

Таблица 1 – Регуляторы мировых рынков нефти и газа

	Рынок нефти	Рынок газа
Страны-экспортеры	ОПЕК (ОПЕК+)	ФСЭГ
Страны-импортеры	МЭА	Энергетическая хартия

Также, существуют организации, регулирующие сферу ядерной энергетики, основными из которых являются Агентство по ядерной энергетике (АЯЭ) и Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ) АЯЭ является межправительственным многонациональным агентством при ОЭСР, целью которого является содействие развитию ядерной энергетики в гражданской сфере. МАГАТЭ – специализированное агентство ООН, осуществляющее развитие сотрудничества в ядерной сфере, целью которого является мониторинг ситуации в области ядерной энергетики: чтобы страны, не обладающие ядерным оружием, не переключались с мирного применения ядерной энергетики.

Также, определенное влияние на энергетический рынок оказывает ЮНИДО – специализированное учреждение ООН, основным направлением энергетической программы которого является содействие использованию более чистых энергоресурсов в промышленности [5]. В рамках программы развития «зеленой» промышленности ЮНИДО стимулирует распространение ресурсосберегающих технологий.

Важно отметить следующее: многим организациям (в частности, вышеперечисленным МЭА, АЯЭ, МАГАТЭ и ЮНИДО, которые принадлежат ОЭСР и ООН, стать реальными регуляторами международного рынка мешает их фактическая монополизация одной группой государств. Использование

этих организаций в достижении своих личных конъюнктурных политических целей не дает им объективно реагировать на угрозы, возникающие на мировых энергетических рынках.

Список литературы

1. ОПЕК: официальный сайт [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.opec.org/opec_web/en/about_us/24.htm
2. РБК Quote [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://quote.rbc.ru/news/training/5e2efecb9a79474e3c4aca57
3. Журнал Forbes [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.forbes.com/sites/arielcohen/2018/06/29/opec-is-dead-long-live-opec/?sh=79525edc2217 МЭА: официальный сайт [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.iea.org/about/history
4. Шумило П. С. Регулирование мирового энергетического рынка на многостороннем уровне / П. С. Шумило // Российский внешнеэкономический вестник. – 2011. – № 5. – С. 18–26.
5. Сетевое издание РИА Новости [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://ria.ru/20090130/160544072.html
6. ФСЭГ: официальный сайт [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.gecf.org/about/overview.aspx

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПОЛИВА КОМНАТНЫХ РАСТЕНИЙ

Рыженков Владислав, Цайтлер Генрих студенты 2 курса
КГКП «Рудненский политехнический колледж»
E-mail: y4ni12@mail.ru
Научный руководитель:
Волкова Е.О., преподаватель спецдисциплин
КГКП «Рудненский политехнический колледж»

«Актуальным и важным направлением в развитии отечественной промышленности является развитие индустрии 4.0», - напомнил Токаев, отметив, что на сегодня в данном направлении по всей стране реализуются пилотные проекты по оцифровке казахстанских промышленных предприятий. В общей сложности, речь идет о семи модельных цифровых фабриках.

«К 2025 году перед Правительством стоит задача довести количество крупных и средних предприятий обрабатывающей промышленности, внедривших цифровые технологии до 200. Это конечно сложная задача, но полагаю, что она Правительству и всем исполнительным органам будет по плечу», - подчеркнул президент.

В результате, по его мнению, должен быть обеспечен переход с текущего уровня технологического развития к уровню так называемого «умного производства», то есть полная автоматизация и роботизация.

Для достижения этой цели «Стратегия «Казахстан-2050» предусматривает реализацию семи долгосрочных приоритетов. Одними из основных являются:

1 Экономическая политика нового курса – всеобъемлющий экономический прагматизм на принципах прибыльности, возврата от инвестиций и конкурентоспособности.

2 Всесторонняя поддержка предпринимательства – ведущей силы национальной экономики.

3 Знания и профессиональные навыки – ключевые ориентиры современной системы образования, подготовки и переподготовки кадров.

К одним из приоритетных направлений экономики является создание современного эффективного оцифрованного сектора не только горнодобывающей отрасли, но и создание комфортных условий для работы, оздоровления, отдыха. На сегодняшний день ни один офис, оздоровительное учреждение или даже искусственно созданные курорты, не обходятся без зеленого уголка с комнатными или редкими растениями. А для поддержания их в надлежащем виде и уходе, для наслаждения зеленой флорой нам помогает автоматический полив растений.

Тема научной работы: «Автоматизация полива растений».

От полива комнатного цветка зависит его нормальное развитие и красота. О том, как часто можно поливать домашние растения, как делать это правильно, сколько нужно воды и как понять, достаточно ли они увлажнены.

Полив растения – это важная составляющая его роста и развития. Без нужного количества воды комнатный цветок обречен на гибель, но и большое количество влаги также несет опасность.

Актуальность данной темы неоспорима, ведь благодаря автоматическому поливу гарантируется дозирование влаги для каждого растения. Система работает без перебоев, равномерно распределяя воду к растениям. Благодаря автополиву, получаем возможность существенно снизить трудозатраты и объем используемой воды. И при получении теоретических знаний по модулю «Технический и метрологический контроль состояния приборов и средств автоматизации» студенты могут закрепить теоретические знания практическими навыками.

Главные составляющие работы:

1. Развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности и их применение к решению актуальных практических задач.
2. Проведение работы по изготовлению макета.
3. Проведение самостоятельного исследования по выбранной теме.
4. Демонстрация умений систематизировать и анализировать полученные в ходе исследования результаты.

Цель работы – разработка, монтаж автополива, изучения принципа его работы.

Гипотеза:

Действующий макет, выполненный студентами, будет применен в виде наглядного пособия при изучении модуля «Технический и метрологический контроль состояния приборов и средств автоматизации»; «Эксплуатация и техническое обслуживание средств контроля и автоматики».

Главный результат: возможность визуального изучения конструкции автополива с помощью макета и получения практических навыков для изучения конструкции, дозирование влаги для каждого растения.

Предмет исследования:

- макет автополива растений.

Объект исследования:

- конструкция автополива.

Работа представляет повышенный интерес для обучающихся специальности: «Автоматизация и управления» и «Автоматизация и управления технологическими процессами».

1 Основная часть

Вода в жизни растений выполняет жизненно важные функции, поддерживающие обменные процессы, а также является источником питания. Вот некоторые из них:

- выполняет транспортную функцию по «доставке» питательных веществ тканям и органам при корневом и листовом питании, обменных процессах и синтезе;
- термолегулирующую, препятствующую перегреву тканей и денатурации (разрушению) белков, в т.ч. ферментов и гормонов;
- является основной составляющей частью растительных организмов (на 80-90% растения состоят из воды), создающая тургор- упругость тканей,
- как источник элемента питания - водорода (Н), необходимого в процессах фотосинтеза первичных сахаров…

Все это общеизвестные и очень важные свойства воды, определяющие жизнь растений. Но есть не менее важное свойство, мало кому известное до недавнего времени. Это выполнение роли «управляющей системы» всех перечисленных выше свойств и значений.

Вода для растений является по - сути «управляющей компьютерной системой», определяющей само функционирование всех процессов, несущей на себе «программу жизни».

Правильно оборудованная система полива гарантирует равномерное распределение влаги и хороший внешний вид ухоженных растений. Отлаженная система особенно важна при засушливом сезоне, когда зелень выгорает и быстро теряет влагу. Она позволяет правильно подавать влагу, предотвращая заливания корней растений, повреждение почвы и пересушивание листвы на солнце.

Обратившись к справочникам, выявили следующие доступные технологии орошения:

- поверхностное орошение путем затопления, напуском по полосам, когда слой воды перераспределяется от 1 до 20 см на поверхности почвы, увлажняя её главным образом под действием гравитационных сил;

- поверхностный вдоль борозд, когда вода движется вдоль поверхности гребне-ванной, слой нескольких сантиметров смачивает его под действием гравитационных и капиллярных сил;

- капельный, когда вода подается в виде отдельных капелек от 0 до 1-2 мм или струй попадает непосредственно на локальную часть поверхности участка и не распределяется по ней, увлажняет почву главным образом под действием капиллярных сил;

- дождевание, когда искусственный дождь с каплями 0,5-5 мм увлажняет поверхностный слой воздуха, надземную часть растений и слой почвы под действием капиллярных сил без перераспределения воды вдоль поверхности почвы;

- аэрозольное увлажнение (мелкодисперсное дождевание), когда искусственно созданный туман с каплями 100-500 микрон, распространяется по полю ветром, увеличивает влажность поверхностного слоя воздуха, увлажняет воздушную часть растений и частично поверхностный слой почвы под воздействием капиллярных сил и конденсационной влаги;

- внутрипочвенный (подпочвенный), если вода распределена в орошаемой зоне или на месте для пористых (перфорированных) трубчатых увлажнителей или кротовинам непосредственно в пахотном (подпахотном) слое почвы, увлажняют его главным образом под действием капиллярных сил;

Подземное орошение (субирригация), когда уровень грунтовых вод искусственно повышается, а слой корня увлажняется капиллярным увеличением влажности;

Комбинированный дождевально-поверхностный - частичное распределение воды по поверхности с увлажнением слоя почвы под действием гравитационных и капиллярных сил, а также в виде дождя или тумана в основном надземной части растений и приземного слоя воздуха;

Комбинированный дождевально-внутрипочвенный, когда вода частично распределяется непосредственно в слое почвы под влиянием главным образом капиллярных сил и смачивает поверхностный слой воздуха и воздушной части растений в виде искусственного дождя или тумана.

Проанализировав все виды полива, был выбран капельный полив. Благодаря использованию капельной системы полива вода поступает в прикорневую зону растений. Подобная технология полива позволяет экономить воду, удобрения и электричество. Традиционный трубопровод, оснащенный капельницами, прокладывается в несколько рядов.

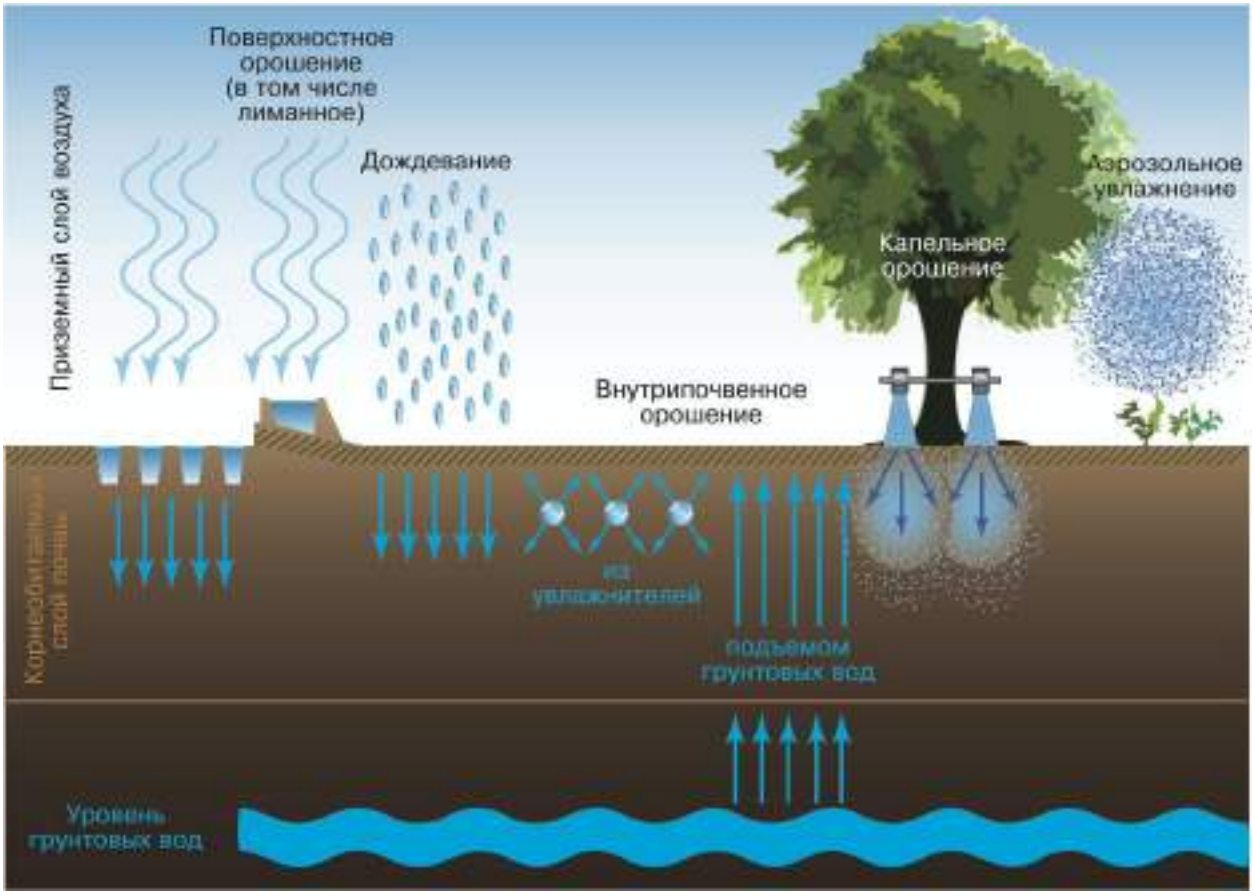


Рисунок 1 – Виды полива

Капельную систему орошения легко соорудить собственноручно. При ее создании учитывают количество растений. Установка капельного автополива актуальна для случаев, когда нет возможности подключить большой объем воды.

При использовании системы автополива осуществляется непрерывный контроль за ее работой. Для этого устанавливают датчики.

Проект самой простой, дешёвой и в то же время самой эффективной системы полива растений на время отпуска. Собран на платформе Digispark (attiny85) – очень дёшево и просто. После некоторых хардварных модификаций (см. ниже) система потребляет пару десятков микроампер в режиме глубокого сна и просыпается только для включения и выключения помпы.

- Простейшая схема: мосфет модуль и помпа.
- Режим глубокого энрегосбережения: 30 мкА в режиме сна.
- Недорогая платформа Digispark.
- Время выставляется в секундах! Пример: 60*60*24*3 = 259200 – три дня! (60 минут по 60 секунд 24 в сутки, 3 суток).

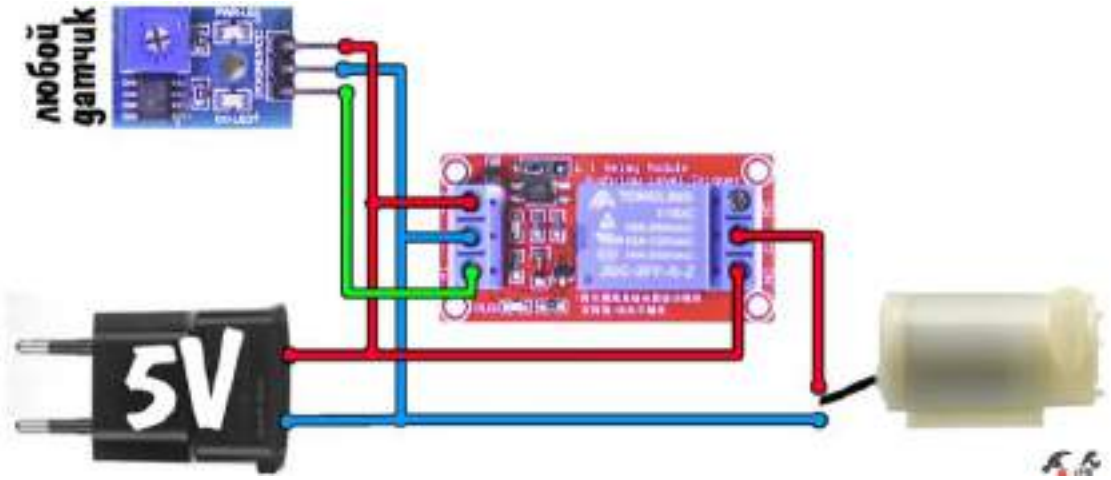


Рисунок 2- Схема автополива



Рисунок 3 – Компоненты

Возьмем датчики влажности, сам датчик + плата с компаратором. Чувствительность которой можно настроить задатчиком. Суть в том, что эта плата выдаёт 5 вольт, когда влажность падает ниже уровня, который настроен задатчиком, когда влажность достаточная, 5 вольт не подаётся.

Устанавливаем модуль реле, которое будет включать и выключать помпу и поддерживать заданный уровень влажности. Есть модули мосфетов. Подключаем и получаем сколько угодно канальный полив, причём у каждого канала свой датчик влажности. Подключив трубки, краники и разветвители собираем автополив. Используем таймер, который включает мосфет через определённое время на определённое время. Запитывается автополив от

батареек. То есть если отключат электричество, то система будет работать автономно.

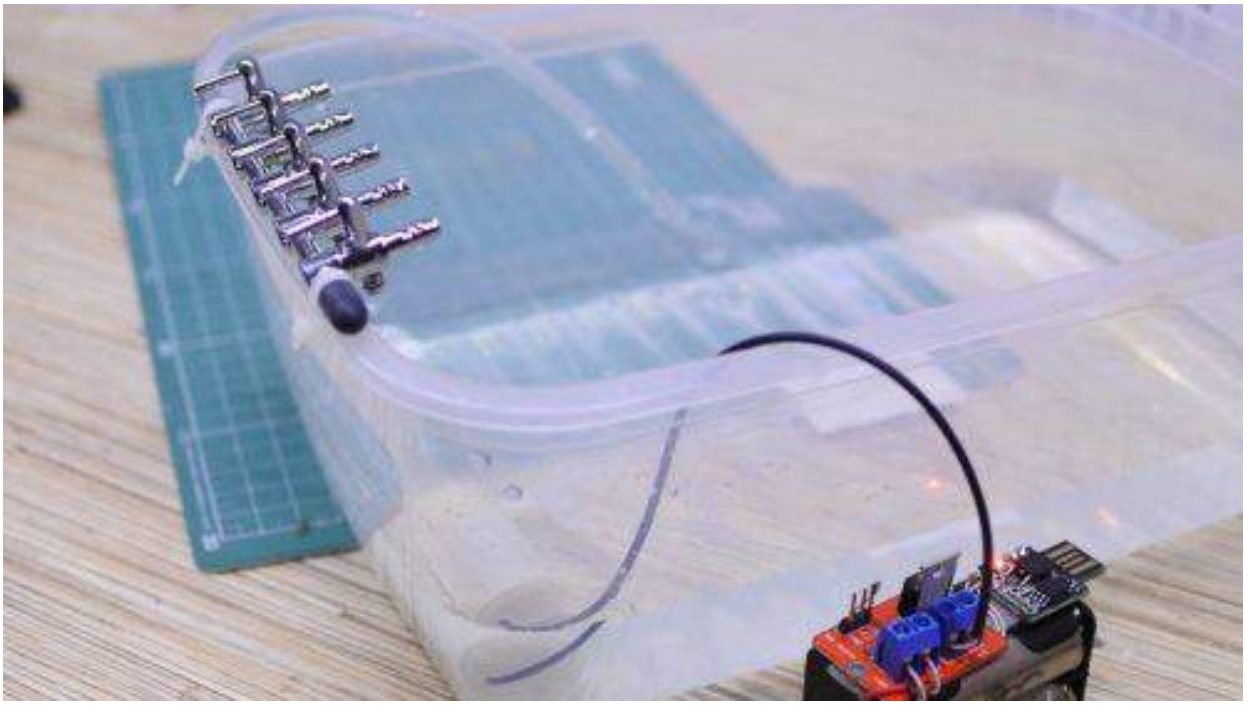


Рисунок 4 - Автополив

Используя отладочную плату на аттини85 под названием дигиспарк, выполнили прошивку и она готова сразу выполнять поставленные задачи, управляя внешними устройствами через 6 портов ввода вывода.

Подводим воду к горшкам с цветами и при помощи краников, настраиваем каждому растению потребление воды.

Большим краник открываем пошире, кактусам открываем меньше.

Можно взять несколько разветвителей и поливать любое количество растений. Полив можно настроить например каждые 3 дня по 20 секунд.

Ёмкость пальчиковой батарейки примерно 2000 миллиамперчасов.

Без учёта помпы дигиспарк проработает от батареек 71 с половиной тысячу часов, или 3000 суток, или 8 лет. С учётом помпы на 30 секунд каждые 3 дня цифра получается около 3 лет.

Можно смело оставлять цветы на такую систему и отправляться в отпуск.

Если немного модифицировать, можно сделать энергоэффективную кормушку для животных, рыб или птиц, добавив сюда сервопривод и придумав механизм.

Заключение

В ходе выполнения научной работы, выполнили макет для того, чтобы более подробно изучить конструкцию автоматического полива растений. Он так же нам пригодился для проведения лабораторных работ. Используя макет

в виде наглядного пособия, мы можем не только на практических работах использовать для полива комнатных растений, а модернизировав немного, можем рассмотреть в иных сферах применения в повседневной жизни.

Список литературы

1. Бабин Б.Н. «Комнатные декоративно-лиственные растения» – Миринда, 2000 г.
2. Киселева Н.С. «Анатомия и морфология растений» – Минск, ВШ, 1976 г.
3. Клаус К. «300 растений для дома и офиса», – Феникс, 2002 г.
4. «Комнатные растения». Сборник – АСТ, ТОО «Внешсигма», 2000 г.
5. Юдина И.А. «Комнатное цветоводство», – 2002 г.
6. Якушкина Н.И «Физиология растений – М., Просвещение, 1980 г.

ЖЕЛ ЭНЕРГИСЫН ПАЙДАЛАНУ

Сайлаубек Майра Жангелдіқызы, 2 курс студенті
М.Х.Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті
Ғылыми жетекшісі:
Джанаева Ж.М., магистр, аға оқытушы
E-mail: Zhanna_er_ai@mail.ru
М.Х.Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті

Табиғи желдің жылдамдығы мен бағыты кездейсоқ түрде өзгереді және белгісіз сипаттамалары болуы мүмкін. Жел турбиналарының шығу қуатын қалай тұрақтандыру керек жел энергетикасы технологиясындағы маңызды мәселе болып табылады. Қазіргі таңда, шығыс қуатын тегістеу үшін жел турбинасының инерция моментін пайдалана алатын айнымалы жылдамдықты басқару әдістері сияқты, жел сапасын жақсартудың түрлі әдістері ұсынылды. Жел энергиясын айнымалы жылдамдықпен генерациялау тобы энергия жүйесіне шығу қуатын беретін қуатты электрондық құрылғыларды қолданатындықтан, ол әртүрлі қуат үйлесімділігін генерациялайды және қуат коэффициентін нашарлатады.

Сондықтан, ауыстырып қосуды басқару процесінде жақсы динамикалық сипаттамаларға сәйкес болу үшін және генератор желіге жоғары сапалы электр энергиясын қамтамасыз ету үшін, генератор мен желі арасындағы күштік электрондық интерфейс келесі функцияларды орындауы тиіс: Біріншіден, генератор мен желіде генерациялау. Ең аз гармоникалық толқын, екіншіден, қуаттың бірлі-жарым коэффициенті немесе қуатты бақыланатын коэффициенті бар, үшіншіден, генератордың шығу кернеуінің желі кернеуінің өзгеруіне бейімделуі, в-төртіншіден, шығудағы тұрақты қуат, в-бесіншіден,

генератордың магниттік сәті басқарушы. Сонымен қатар, электр желісіне қосылған жел энергиясы белгілі бір деңгейге дейін жанады, кернеудің тұрақсыздығы пайда болады. Электр желісіндегі қысқа мерзімді іркілістер кернеудің кенеттен төмендеуінен туындады және жел турбинасы энергияны желіге жеткізе алмайды, және соңында қорғаныс іс-қимылдарынан желіден ажыратылады.

Жел энергиясы көп бөлігін құрайтын желіде жел турбиналарының кенеттен ыдырауы желінің тұрақсыздығына әкелуі мүмкін. Сондықтан жел энергетикасын тұрақты ету үшін ақылға қонымды әдісті қолдану өте маңызды. Бүгінгі күні адам баласына керек энергияның көпшілігі көмір, мұнай және табиғи газ сынды табиғи ресурстардан қамдалып отыр. Бара-бара артқан энергия мұқтаждығы табиғатта мөлшері шектеулі осы ресурстардың азаюына себеп болуда. Табиғи ресурстар қазіргі жылдамдықпен тұтынылуды жалғастырса, жақында толығымен бітеді. Бұл шексіз және жаңаланатын энергия көздерінің маңызын арттырды. Жаңаланатын энергия көздерінің маңызды бір ерекшелігі – таза болуы. Мұнай мен көмір сынды қалдық жағармайлар зиянды газдың қалыптасуына себеп болып, табиғатты ластайды. Бүгінгі таңда осы ластық әлемнің болашағына қауіп төндіріп отыр. Бұл жағдайдан шығу үшін жаңаланатын энергия көздеріне бағытталу керек. Күн, жел және толқын сынды шексіз энергия беретін ресурстар табиғатқа ешбір зиян келтірмейді. Осындай ресурстардың ең маңыздыларының бірі – жел энергиясы[1].

Жел энергиясы – табиғи ресурстардың және табиғат балансының қорғалуында ең ықпалды құралдардың бірі. Жел энергетикасы-энергияны түрлендірудің теориялық негіздерін, әдістері мен техникалық құралдарын әзірлеумен айналысатын жаңартылатын энергетика саласы желдер механикалық, жылу немесе электр энергиясына. Ол халық шаруашылығында жел энергиясын ұтымды пайдалану мүмкіндіктерін есептейді. "Қазақстанда электр энергиясын өндіруді 2030 жылға дейін дамыту туралы" Мемлекеттік бағдарламасына сәйкес елімізде электр энергиясының арзан көздерін іздеу мақсатында жел күштері өндіретін электр энергиясын халық шаруашылығында пайдаланудың тиімді құралдары есептеледі. Қазақстанда жел энергиясымен алынатын электр энергиясын кеңінен және мол өндіруге болады.

Жел энергиясының басқа энергия көздерінен экологилық және экономикалық артықшылықтары көп. Жел энергетикасы қондырғыларының технологиясын жетілдіру арқылы оның тиімділігін арттыруға болады. Жел энергиясын тұрақты пайдалану үшін жел энергетикасы қондырғыларын басқа энергия көздерімен кешенді түрде ұштастыру қажет. Республиканың шығыс, оңтүстік-шығыс, оңтүстік аймақтарында су электр станциялары мен жел электр станцияларын біріктіріп электр энергиясын өндіру өте тиімді. Қыс айларында жел күші көбейсе, жаз айларында азаяды, ал су керісінше, қыс

айларында азайса, жаз айларында көбейеді. Сөйтіп, энергия өндіруді біршама тұрақтандыруға болады.

Алматы облысының Қытаймен шекаралас аймағындағы 40-ендікте Еуразия мегабассейніндегі орасан зор ауа массасының көлемі ауысатын Орталық Азиядағы "жел полюсі" деп аталатын Жетісу қақпасындағы желдің қуаты мол. Ол екі таудың ең тар жеріндегі (ені 10 – 12 км, ұзындығы 80 км) табиғи "аэродинамикалық құбыр" болып табылады. Қақпа Қазақстанның Балқаш – Алакөл ойпатын Қытайдың Ебінұр ойпатымен жалғастырады. Осы жердегі жел ерекшеліктерін зерттеу нәтижесінде оның электр энергиясын өндіруге өте тиімді екені анықталды. Қыс кезінде желдің соғатын бағыты оңтүстік, оңтүстік-шығыстан болса, жаз айларында солтүстік, солтүстік-батыстан соғады. Желдің орташа жылдамдығы 6,8 – 7,8 м/с, ал жел электр станциялары 4 – 5 м/с-тан бастап энергия бере бастайды. Желдің қарама-қарсы бағытқа өзгеруі сирек болуына байланысты мұнда турбиналы ротор типті жел қондырғысын орнату тиімді. Желдің жалпы қуаты 5000 МВт-тан астам деп болжануда. Бұл өте зор энергия көзі, әрі көмір мен мұнайды, газды үнемдеуге және, әсіресе, қоршаған ортаны ластанудан сақтап қалуға мүмкіндік береді[2].

Жел энергиясы негізінен Күн энергиясының Жер бетін бірқалыпты қыздырмауынан туындайды. Сағат сайын Жер Күннен 1014 кВт сағ энергия алады. Күн энергиясының 1-2 % -і жел энергиясына түрленеді. Бұл көрсеткіш жер бетіндегі барлық өсімдіктердің биоқалдыққа айналғанда бөлініп шығатын энергиясынан 50-100 есе асып түседі. Бірнеше мыңдаған жылдар бойы адамдар желді – энергия көзі ретінде пайдаланған. Жел энергиясын пайдаланып желкен көмегімен жүзген. Жер суландыру кезінде, жел диірмені ретінде дәнді-дақыл өнімдерін ұнтақтау үшін қолданған.Жел энергиясының қоры бүкіл планета өзендерінің гидроэнергиясынан 100 есе асып түседі. Ылғи да және барлық жерде жел соғып тұрады. Жаздың қоңыр салқын самал желін, апат, зардап шығын әкелетін керемет дауылдарды атап өтуге болады.Қалпына келтіретін дәстүрлі емес жел энергиясының келешегі зор, экологиялық таза, қоры ешуақытта сарқылмайды, әрі арзан, тиімді.

Бұларды пайдалану табиғат баланстарын бұзбайды. Жел энергиясын қолдану таулы аймақтардың жоғары бөктерінде толқынды теңіз жағалауларында ыңғайлы екені бәрімізге танымал. Жел энергетикасын дамытуға қолайлы аймақтар өте көптеп табылады. Жел күші жер бетінің ойлы-қырлы болуына тікелей байланысты. Мысалы, таулы аймақтың екі бөлігін қарастырайық, Күн көзінің екі бөлікке түскен энергиясы бірдей болғанымен, жердің кедір-бұдыры әр қилы болғандықтан, жел күшінің ықпалы, бағыты да әр түрлі болады. Жел күшінің ықпалы жыл мезгілінің ауысуына, ауа райының өзгеруіне байланысты өзгеріп отырады. Мысалы, Дания елінің климаттық жағдайын ескерер болсақ, фотоэлектрлік жүйемен қамтамасыз етілген энергия қыста - 18% , ал жазда - 100% берсе , ал жел станциясынан алынатын энергия қыста – 100%, жазда – 55% береді екен. Осындай үйлесімділікпен қарастырылған желқондырғысы мен фотоэлектрлік жүйеден тұратын

желқондырғысын біріктіріп пайдаланған, жеке пайдаланғаннан тиімдірек болады[3].

Қазақстанның жел энергетикасын дамыту әлеуеті өте жоғары. ҚР Қоршаған ортаны қорғау министрлігі мен БҰҰ-ның даму жөніндегі бағдарламсының ұсынған мәліметтеріне жүгінсек, еліміздің потенциалы мыңдаған МВт немесе жылына 1 триллион кВт-сағ көлемінде – бұл дүние жүзі бойынша үздік көрсеткіштердің бірі.Қазақстанда өте қолайлы жел дәліздері бар: жел бір бағытта соғатын аймақтар (Ерейментау, Жүзімдік) және қарама-қарсы бағыттарда алмасып отыратын аймақтар (Жоңғар қақпасы, Шелек, Қордай).Төмендегі кестеде Қазақстанның жел энергетикасы үшін ең қолайлы жерлерінің сипаттамалық көрсеткіштері келтірілген:

Қазақстанның электр станцияларының белгіленген жалпы қуаты 18,993 ГВт, қолданыстағы қуаты – 14,558 ГВт. Салыстыру үшін басқа елдердің электр станцияларының белгіленген қуатын атап өтейік: Ресей – 218 ГВт; ҚХР – 900 ГВт; ЕО, Орталық және Шығыс Еуропа – 900 ГВт.ЕО-ның белгіленген жел энергетикасының қуаты – 100 ГВт.Жел энергетикасы қуаттарының жалпы потенциалы 659 ГВт болуы мүмкін, бұл қазіргі белгіленген қуаттан 35 есе артық. Ал Қазақстанның бірнеше әлеуетті жел аумақтарының электр энергиясын өндіру көлемі жылына 2,1735 триллион кВт-сағ болуы мүмкін, бұл Қазақстанның жалпы электр энергия өндірісінен (2011 жылы – 86,2 млрд кВт-сағ) 25 есе асып түседі.Осыдан-ақ қазақстандық балама энергия көздерінің, атап айтқанда жел энергиясының әлеуеті үлкен, инвестициялық сыйымдылығы мен тартымдылығы жоғары екендігін байқауға болады.Бір де бір ғылым саласы, өндіріс, мамандық тек жағымды немесе тек қана жағымсыз факторлардан тұрмайды. Әдетте әр заттың жақсы-жаман тұстары болады. Ендеше, жел энергиясының артықшылықтары мен кемшіліктерін қарастырсақ[4].

Артықшылықтары:

- Шикізатты сатып алу-тасымалдаудың, қалдықтарды шығарудың қажеті жоқ;
- Электр қуатын беруші компаниялардан дербестік қамтамасыз етілген;
- Ластаушы қалдықтар жоқ;
- Табиғи ресурстар үнемделеді;
- Отын, электр қуатының шығындары қысқарады;
- Атмосфералық жылулық балансқа әсер етпейді;
- Табиғаттың оттек қорын сақтайды;
- Желдің кинетикалық энергиясын электр қуатына тегін айналдырады.

Кемшіліктері:

- Жел қондырғыларының жұмысы эфир кедергілерін тудырады;
- Пайда болатын шу адамның және жануарлар әлемінің денсаулығына кері әсерін тигізеді;
- Жұмыстың тұрақсыздығы, энергияның берілуі бір қалыпты емес;
- Үлкен аумақты қажет етеді;

- Қымбат.

Қорытындылай келе бүгінгі күні адам баласына керек энергияның көпшілігі көмір, мұнай және табиғи газ сынды табиғи ресурстардан қамдалып отыр. Бара-бара артқан энергия мұқтаждығы табиғатта мөлшері шектеулі осы ресурстардың азаюына себеп болуда. Табиғи ресурстар қазіргі жылдамдықпен тұтынылуды жалғастырса, жақында толығымен бітеді. Бұл шексіз және жаңаланатын энергия көздерінің маңызын арттырды. Жаңаланатын энергия көздерінің маңызды бір ерекшелігі – таза болуы. Мұнай мен көмір сынды қалдық жағармайлар зиянды газдың қалыптасуына себеп болып, табиғатты ластайды. Бүгінгі таңда осы ластық әлемнің болашағына қауіп төндіріп отыр. Бұл жағдайдан шығу үшін жаңаланатын энергия көздеріне бағытталу керек. Күн, жел және толқын сынды шексіз энергия беретін ресурстар табиғатқа ешбір зиян келтірмейді.

Осындай ресурстардың ең маңыздыларының бірі – жел энергиясы. Жел энергиясы мыңдаған жылдан бері түрлі мақсаттарда қолданылып келеді. Тарих бойы дақыл ұнтақтауда және желкенді кемелерде адам баласына қызмет еткен жел энергиясы бүгін электр қуатын өндіру үшін қолданылуда. Жел әлеуеті жоғары жағалауларға, ашық теңіздерге, сайларға құрылатын жел трибуналары кинетикалық энергияны электр энергиясына айналдырады. Осы әдіс өте арзан және таза.Әртүрлі көлемде болатын жел трибуналары аймақтық және жеке қолдану үшін де ыңғайлы. Электр қуатын жеткізу қиын және қымбат жерлерде осы әдіспен электр өндіруге болады. Дегенмен жел қондырғылардың айналып тұратын қалақшалары, механизмі, айнала ортаға дыбыс шуын шығарады, 40 децибелдан асатын дыбыс толқындары, адам организміне зиянды әрекетін тигізеді. Мысалы шу деңгейінің жоғары болуы дыбыс құлақтың дыбыс қабылдауын нашарлатып, организмнің жүйке-психологиялық әрекетіне зиянын тигізеді. Жел қондырғылары бір-бірінен мұнара биіктігімен салыстырғанда 5-10 есе қашықтықта орналасуы тиіс, осы территорияда орналасқан желқондырғылар аймағында ешқандай ғимрат, орман болмауын ескеру қажет[5].

Құстар жоғары кернеу жиліктері мен антеннамен, ғимрат терезелерімен, кейде автомобиль терезесімен соқтығысып мертігіп жатады. Кейбір жел қондырғысы мұнарасының жоғары жағында қонақтайды, бұл бұлардың өміріне қауіп әкеледі. Жел қондырғыларын салған кезде құстардың ұшу миграция маршрутын ескеру қажет.Желқондырғысының металл бөліктері айналғанда қуатты дыбыс тербелістерін туғызады, сол маңайдағы радиотолқындармен жұмыс істейтін телевизиялық радио және радарлық құрылғыларға кері әсерін тигізеді. Әрине телевизиялық немесе радио ретрансияторын орнату қиын емес, бірақ та бұл арзанға түспейді.Бұл арзан энергия көзі. Басында жел энергиясының құны электр энергиясынан асып түскенімен, соңғы онжылдықтарда ол тең болды, ал кейбір елдерде тіпті төмендеді. Технологиялық және материалдық жетістіктер жел қуатын қол жетімді ету арқылы шығындарды төмендетеді.

Әдебиеттер тізімі

1. Жаңғыртылатын энергия көздері [Мәтін]: Оқулық / Т.Қ. Қойшиев. - Алматы : ЖШС Полиграфкомбинат, 2013. - 256б.
2. Куашнинг Ф. Жаңартылатын энергия көздерінің жүйелері [Мәтін]: оқулық / Ф. Куашнинг; неміс тілінен аударма. - Астана: Фолиант, 2015. - 432 б.
3. Әлинов М.Ш. Энергия үнемдеудің және энергия тиімділігінің негіздері [Мәтін]: оқу құралы/ - Алматы: Бастау, 2015. - 288 б.
4. http://www.windenergy.kz
5. http://www.tsure.ru/opb/veter.htm

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Хоссейни Мостафа, студент 2 курса
ЮКУ имени М.Ауэзова
E-mail: khusseinimostafa@mail.ru
Научный руководитель:
Полижаева И.С. к.э.н, доцент кафедры "Экономика" ЮКУ им.М.Ауэзова

Ключевые слова: электростанции, энергетическая устойчивость, альтернативные источники энергии, энергосбережение

Введение

В современном мире проблема энергетической безопасности и сохранения окружающей среды становится все более актуальной. Одним из способов решения этой проблемы является использование альтернативных источников энергии, которые представляют собой возобновляемые и экологически чистые источники энергии [1]. В Республике Казахстан, обладающей огромным потенциалом в области возобновляемых источников энергии, активно развивается сектор альтернативной энергетики. В данной статье рассмотрим эффективность использования альтернативных источников энергии в Казахстане и перспективы их развития. В Казахстане наиболее перспективными альтернативными источниками энергии являются солнечная, ветровая и гидроэнергетика, показанная на рисунке 1[2].



Рисунок 1 – Типы электрических станций

Сегодня энергетика является важной отраслью экономики, которая отвечает за производство, передачу, преобразование и оптимальное использование энергии. Топливно-энергетический комплекс определяет пропорции всего народного хозяйства, и в развитых странах на его функционирование затрачивается примерно 30% всех капитальных вложений и 20-25% всех эксплуатационных затрат. Около 10% всего экономически активного населения занято в этой отрасли. Энергетика производит 20% всей промышленной продукции, а расходы на энергию составляют в среднем 7-9% от стоимости отечественной продукции и будут только увеличиваться по мере развития общества. [3]

По прогнозам Американского общества инженеров-электриков ("ASEE"), доля производства электроэнергии на основе возобновляемых источников в будущем будет непрерывно возрастать. Если в 2005 году она составляла 5%, в 2020 году выросла до 13%, то в 2060 году прогнозируется достижение отметки в 33%. Согласно оценкам, мировой потенциал возобновляемых источников энергии составляет в настоящее время 20 миллиардов условных тонн топлива в год, что в два раза превышает годовую добычу всех видов ископаемого топлива [4].

Республика Казахстан обладает высоким потенциалом возобновляемых источников энергии. Например, при использовании только 1-1,5% солнечной энергии, поступающей на территорию страны, можно получить 1,0 - 1,5 х 10^13 кВтч в год, что эквивалентно 1,2-1,8 млрд. тонн условного топлива без нанесения вреда окружающей среде. Теоретический потенциал возобновляемых источников энергии, только от ветра, составляет около 1 820 млрд. кВтч в год, что в 25 раз больше, чем потребление всех топливно-энергетических ресурсов в стране. Экономический потенциал определен

примерно в 110 млрд. кВтч, что на 1,5 раза больше, чем годовое потребление энергоресурсов внутри страны. [5]

Благодаря своему географическому положению и климатическим условиям, Казахстан обладает огромным потенциалом для развития этих видов альтернативной энергетики.

Солнечная энергетика в Казахстане имеет большой потенциал, особенно в южных и восточных регионах страны, где солнечная радиация наиболее интенсивна. В настоящее время в стране функционируют несколько солнечных электростанций, а также ряд проектов находится в стадии разработки и строительства.

Ветровая энергетика также является перспективным направлением развития альтернативной энергетики в Казахстане. Особенно высокий потенциал ветровой энергии наблюдается в прикаспийской зоне, а также в горных районах страны. В настоящее время в Казахстане функционируют несколько ветроэлектростанций, а также планируется строительство новых объектов.

Гидроэнергетика также имеет определенный потенциал для развития в Казахстане, особенно в районах с наличием крупных рек и водохранилищ. Однако развитие гидроэнергетики в стране ограничено из-за недостатка водных ресурсов и проблем с водным балансом.

Использование альтернативных источников энергии в Казахстане позволяет снизить зависимость от традиционных источников энергии, таких как нефть и газ, а также сократить выбросы парниковых газов и улучшить экологическую ситуацию в стране. Кроме того, развитие альтернативной энергетики способствует созданию новых рабочих мест и стимулирует развитие науки и технологий.

Однако, несмотря на значительный потенциал и преимущества альтернативных источников энергии, их доля в общей энергетической системе Казахстана пока остается невысокой. Это связано с рядом проблем, таких как высокая стоимость оборудования, недостаток опыта и квалифицированных кадров, а также отсутствие эффективных механизмов государственной поддержки и стимулирования развития альтернативной энергетики.

В целом, альтернативные источники энергии в Казахстане имеют большой потенциал для развития и могут сыграть важную роль в обеспечении энергетической безопасности и улучшении экологической ситуации в стране. Однако для реализации этого потенциала необходимо преодолеть ряд проблем и препятствий, а также обеспечить эффективную государственную поддержку и стимулирование развития альтернативной энергетики. В долгосрочной перспективе это позволит Казахстану стать одним из лидеров в области возобновляемой энергетики и сделать значительный вклад в борьбу с глобальным потеплением и изменением климата.

Список литературы

1. Галицын М.В. Нетрадиционные источники энергии. Издательство: М. Наука, 2004.

2. Энергетические ресурсы мира и Казахстана // Статистическое обозрение Казахстана. – Алматы, 2005. – № 2.

3. 2. Kozhukhova M.M. The problems of ensuring economic security in Kazakhstan : monograph / M. M. Kozhukhova ; The ministry of education and science of the republic of Kazakhstan, Karaganda state technical university. - Karaganda : KSTU, 2018. - 71 p.

4. Международное энергетическое агентство (МЭА). «Показатели энергоэффективности: основы формирования политики» Изд. МЭА, 2014 г.

5. Нурмаганбетова М.С. Казахстан в системе мировых экономических процессов// Сборник трудов международной научно-практической конференции «Современные тенденции и перспективы развития национальных экономик в условиях вызовов мировой пандемии» Нұр-сұлтан, 2020

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ОБЖИГА ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ СЫРЬЕВЫХ СМЕСЕЙ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КЛИНКЕРОВ

Шестова Надежда Витальевна, магистрант 2 курса
Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова
E-mail: nadezhdashestova99@gmail.com
Таймасов Б.Т., д.т.н., профессор
Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова

Портландцемент является энергоемким продуктом. Доля расходов на топливно-энергетические ресурсы составляет около 40 % от стоимости произведенного продукта. На выпуск 1 т цемента затрачивается до 5 т сырья, добавок, топлива, воды и воздуха, в т. ч. 100-140 кг условного топлива и 110-140кВт·ч электроэнергии [1,2].

В Республике накоплено более 30 миллиардов тонн различных отходов промышленности и их утилизация является насущной проблемой.

Объекты по производству цемента относятся к объектам I категории, деятельность которых оказывает значительное негативное воздействие на окружающую среду и которые обязаны получать комплексные экологические разрешения на осуществление своей деятельности согласно нормам экологического законодательства Республики Казахстан.

В Республике Казахстан в 2022 г. разработан Справочник по наилучшим доступным технологиям производства цемента и извести (СНДТ). Целью

СНДТ является определение НДТ и достижимых уровней эмиссий и иных технологических показателей, связанных с применением наилучших доступных техник, в том числе уровней потребления сырьевых, энергетических, водных и иных ресурсов.

Постановлением Правительства РК утвержден Национальный план распределения квот на выбросы парниковых газов на 2021-2022 годы [3].

Общий объем квот на выбросы парниковых газов в количестве 287 800 018 единиц для установок, осуществляющих деятельность в нефтегазовой, электроэнергетической, горнодобывающей, металлургической, химической, обрабатывающей (в части производства стройматериалов: цемента, извести, гипса и кирпича) сферах, бесплатно распределяется на 2021-2022 годы согласно приложению 1 к Национальному плану.

Общий объем квот на выбросы парниковых газов составляет 287,8 млн тонн. Производство стройматериалов по объему выбросов CO_2 находится на 4 месте после электроэнергетической, металлургической и нефтегазовой сфер. Объем квот ее выбросов составляет 14,1 млн т или около 5 % от общего объема выбросов [3].

Для того, чтобы снизить выбросы CO_2 необходимо снизить расход топлива на обжиг клинкера, а также использовать активные минеральные добавки и за счет этого снижать долю клинкера в цементе.

Поскольку цементная промышленность является многотоннажной, то здесь имеются возможности утилизации больших объемов различных отходов промышленности, накопленных в Южном Казахстане. При этом решаются одновременно несколько задач:

- снижение выбросов CO_2 в атмосферу;
- утилизация отходов, снижение антропогенного давления на окружающую среду;
- интенсификация технологии производства портландцемента;
- снижение расхода топлива на обжиг клинкера и повышение производительности обжиговых печей;
- снижение доли клинкера в цементе и уменьшение себестоимости продукции [3,5].

В наших экспериментах использовали отход дробления известняка ТОО «Састобе Технолоджис», фосфорный шлак, тефритобазальт месторождения Даубаба. Отходы дробления образовались при обогащении известняка при выпуске белого цемента в прежние годы.

Химический состав сырьевых материалов ТОО «Састобе Технолоджис», отходов промышленности и магматических пород приведен в таблице 1 и 2.

Таблица 1 - Химический и минералогический состав сырья, тефритобазальта и фосфорного шлака

Материал	Химический состав, масс.%								
	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	SO_3	Na_2O	K_2O	ппп
Отход дробления известняка	9,63	1,72	1,26	46,0	0,55	1,15	-	0,47	36,2
Тефритобазальт Даубаба	45,7	16,27	9,5	10,8	4,03	0,06	6,54		5,28
Фосфорный шлак	42,68	0,74	0,17	41,18	4,55	0,4	-	-	-

Таблица 2 - Минералогический состав отхода дробления известняка Састобе

Минералогический состав, %								
Кальцит	Доломит	Кварц	Иллит	Хлорит	Альбит	K-Feld spar	R_wp	CO_2
80,6	2,2	9,3	2,9	1,5	2,3	1,3	16,32	36,5

Отход дробления состоит в основном их кальцита и кварца с примесями доломита, иллита, хлорита и альбита. В качестве алюмосиликатного и железистого компонента использовали тефритобазальты Даубабинского месторождения.

Тефритобазальты – горная порода переходящая от щелочных габбро к аналогам базальта и к эффузивным аналогам базальта. По химическому составу тефритобазальты относятся к магматическому происхождению. Его использование дает возможность полностью заменить глинистый компонент и корректирующую добавку, так как он содержит необходимые количества оксидов кремния, алюминия и железа (до 10 %). Тефритобазальты, учитывая магматическое происхождение и мелкокристаллическую структуру, имеют высокую реакционную способность. Это позволяет снизить температуру обжига клинкера.

Рентгенофазовый анализ (X-Rayanalysis) тефритобазальта проводился на установке D8 от Bruker AXS (Карлсруэ, Германия) (рисунок 1). По результатам рентгенографического анализа тефритобазальт состоит из минералов:

Анальцим - $Na[AlSi_2O_6]\cdot H_2O$, d/n – 4,23; 3,30; 1,45.

Биотит - $K(Mg, Fe)_3[Si_3AlO_{10}][OH, F]_2$, d/n – 3,34; 2,53; 1,53;.

Оливин - $(Mg,Fe)_2[SiO_4]$, d/n – 5,35; 3,027; 1,743

Плагиоклаз - $(Ca,Na)(Al,Si)[AlSi_2O_8]$, d/n – 4,82; 3,24; 2,409.

Пироксен - $(Mg, Fe)_2[Si_2O_6]$, d/n – 3,54; 2,93; 1,493.

Магнетит - $FeO \cdot Fe_2O_3$, d/n – 3,54; 2,15; 1,51.

Кроме этого в тефритобазальте присутствуют кальцит, периклаз, бассанит, алюмооксид кальция, браунмиллерит, гидроалюминат, монтмориллонит, диккит.

ДТА тефритобазальта проводился на дериватографической установке STA 409 PC Luxx в сочетании с масс-спектрометром QMS 403 C Aeolus от Netzsch (Selb, Германия) (рисунок 2).

1) Термогравиметрический анализ тефритобазальта (отмечены зеленым цветом) показывает, что в интервале температур – 90-110 ºС происходит потеря массы в количестве 0,08 %, из глинистого минерала диккит удаляется физически связанная вода. В интервале температур – 220-480 ºС происходит потеря оставшейся физико-химически связанной воды из минералов бассанит, монтмориллонит и диккит в количестве 2,92 %. В температурной области 540-720 ºС происходит дегидратация химически связанной кристаллизационной воды из минерала гидроалюмосиликата в количестве – 0,66%.

2) Кривые дифференциальной термической гравиметрии (кривые отмечены красным цветом) направленные вверх пики показывают интенсивность процесса потери массы. В температурной зоне 120-150 ºС идет процесс потери влаги, он приобретает наиболее интенсивный характер при 540 ºС. Третий пик 780 ºС показывает начало декарбонизации углекислого кальция, который встречается в виде минерала кальцита.

3) При 520 ºС идет процесс потери влаги, при 750 ºС декарбонизируется карбонат кальция, сопровождающиеся эндотермической реакцией.

Также присутствуют кривые показывающие выделения газов – N_2, CO_2.

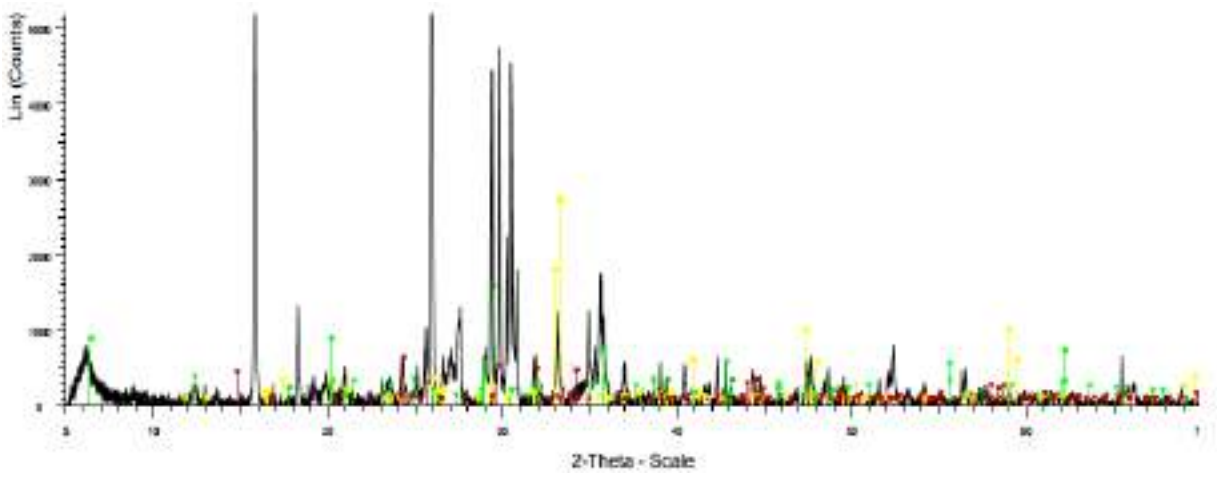


Рисунок 1 – Рентгенограмма тефритобазальта

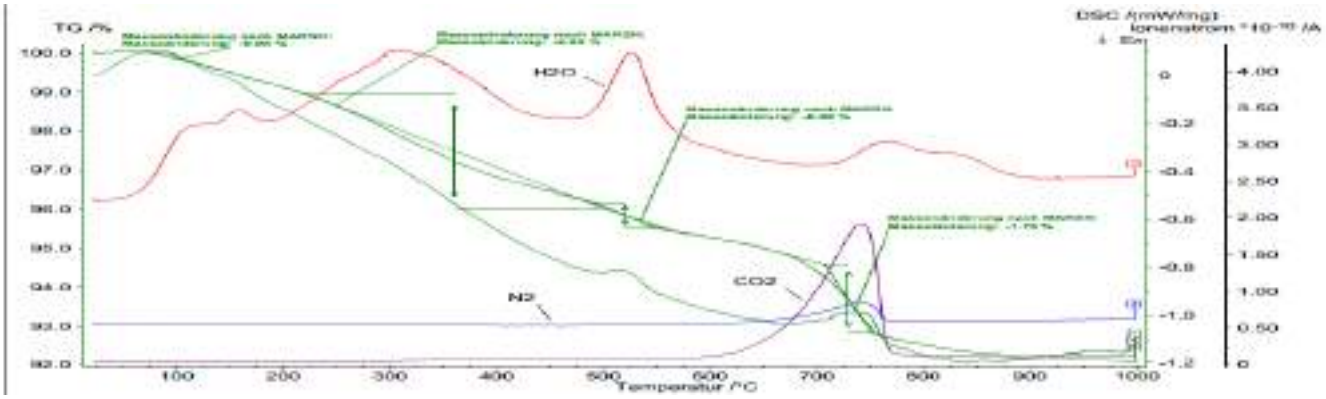


Рисунок 2 –Дериватограмма тефритобазальта

Выполнен подбор и разработаны малоэнергоемкие составы сырьевых смесей для получения клинкеров на основе природного сырья и отходов.

Сырьевые смеси «Известняк + фосфорный шлак + тефритобазальт» являются энергосберегающими, т.к. содержат 10-17 % фосфорного шлака и 14-21 % тефритобазальта, будут обжигаться при пониженных температурах [4].

Сырьевые смеси с фосфорным шлаком имеют ППП 30,04-32,0 %, что ниже, чем в традиционных смесях (ППП = 32,2-34 %). Это также будет способствовать снижению расхода тепла на декарбонизацию смеси.

Разработка малоэнергоемких технологий позволит снизить расход топлива на 10-15 %, повысить производительность печей, снизить себестоимость на 10-15 % [5]. Установлены зависимости влияния силикатного модуля на величину глиноземного модуля и содержание C_3A в энергосберегающих сырьевых смесях «Отход известняка + фосфорный шлак + тефритобазальт» при КН=0,90. Как показали исследования, фосфорный шлак в количествах 2,92 - 17,5 % и тефритобазальт 13,8-21,5 % оказывают существенное влияние на модульные характеристики клинкеров и их минералогический состав. С повышением величины силикатного модуля от 2,0 до 3,0 содержание фосфорного шлака в сырьевой смеси возрастает с 2,92 % до 17,5 %, а содержание тефритобазальта наоборот, снижается с 21,5 % до 13,8%. Суммарное содержание этих двух компонентов при увеличении п возрастает с 24,42 до 31,3 % или на 6,88 %, при снижении доли известняка примерно на такую же величину – 6,52 %. Повышение общего содержания фосфошлака и тефритобазальта должно оказать существенную роль при обжиге клинкера за счет интенсифицирующего действия на процессы клинкерообразования.

Нами были приготовлены 3 партии двухкомпонентных и трехкомпонентных сырьевых смесей, заформованы таблетки и обожжены при 1350 ^{0}C. Содержание CaO своб приведено в таблице 3.

В энергосберегающих сырьевых смесей различного состава с КН 0,8-0,95 при температуре 1350 ^{o}C достигается фактически полное усвоение оксида кальция. Содержание свободной CaO в клинкерах не превышает 1,9 %.

Рентгенофазовый анализ показал образование основных минералов:

- алит d = 3,05; 2,7726; 2,595; 2,33; 2,172; 1,973; 1,757; 1,484 Å;
- белит d = 2,78; 2,758; 2,595; 2,425; 2,268; 2,172; 2,037; 1,973; 1,882Å;
- C_4AF d =7,3224; 2,7726; 2,678; 2,63 Å;

Таблица 3 - Влияние составов смесей, КН и модулей на содержание CaO св.

Смесь	Состав сырьевой смеси, мас.%			КН	Модули		Содержание CaO своб., %, при 1350 °С
	Отход известняка	Фосфорный шлак	Тефрито базальт		n	p	
1	74,53	-	25,47	0,8	1,83	1,91	0,31
2	75,76	-	24,24	0,85	1,84	1,92	0,32
3	76,92	-	23,08	0,9	1,86	1,93	0,55
4	78,0	-	22,0	0,95	1,87	1,94	0,93
5	70,21	11,89	17,90	0,85	2,5	2,08	0,12
6	71,81	11,13	17,06	0,9	2,5	2,09	0,25
7	72,42	10,84	16,74	0,92	2,5	2,09	0,49
8	73,3	10,43	16,27	0,95	2,5	2,01	0,92
9	54,53	45,47	-	0,85	10,3	8,67	0
10	57,36	42,64	-	0,9	9,95	8,07	0,75
11	58,43	41,57	-	0,92	9,81	7,86	0,85
12	59,95	40,05	-	0,95	9,62	7,58	2,3

В процессе обжига тефритобазальт и фосфорный шлак оказывают минерализующее действие, ускоряют процессы клинкерообразования, способствуют завершению процессов клинкерообразования при температурах на 50-100 °С ниже, чем в традиционных сырьевых смесях.

Таким образом, установлена возможность энергосберегающего обжига клинкеров из сырьевых смесей, содержащих отходы дробления известняка, тефритобазальты и фосфорные шлаки. Процессы клинкерообразования завершаются при 1300-1350 °С, что позволит снизить расход топлива на обжиг, уменьшить выбросы CO_2 и NOx в атмосферу, утилизировать шлаки и снизить загрязнение окружающей среды.

Список литературы

1. Классен В.К., Борисов И.Н., Мануйлов В.Е. Техногенные материалы в производстве цемента: монография. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2008. – 126 с.

2. Таймасов Б.Т., Худякова Т.М., Жаникулов Н.Н. Комплексное использование природного и техногенного сырья в производстве малоэнергоемких цементов. - Шымкент: Тип. «Алем», 2017. - 200с.

3. Постановление Правительства Республики Казахстан «Об утверждении Национального плана распределения квот на выбросы парниковых газов на 2021-2022 годы». Нур-Султан. 2020.

4. Таймасов Б.Т., Адырбаева Т.А. Планирование, постановка экспериментов в технологиии вяжущих материалов / Учебник: – Шымкент: Тип. Алем, 2020. – 201 с.

5. Таймасов Б.Т., Куандыкова А.Е., Шестова Н.В., Сейдикул Р. Возможности снижения выбросов углекислоты за счет утилизации промышленных отходов Южного Казахстана в производстве цемента / Матер. 2 Респ. НПК «Инновационные разработки и перспективы развития химической технологии силикатных материалов». – Ташкент. 2022. – С.376-378.

ИССЛЕДОВАНИЕ ТРАНЗИСТОРНОГО КАСКАДА ТОКА С ПОМОЩЬЮ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Драганов Максим Сергеевич, студент 4 курса
Рудненский политехнический колледж
E-mail:svetoshin@inbox.ru
Научный руководитель:
Шинкевич С.А., педагог-исследователь
Рудненский политехнический колледж

Производственная практика студентов – это важнейший этап подготовки высококвалифицированных специалистов. Главной задачей преддипломной практики является закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения и получение ими практических навыков по будущей специальности, в тесном сочетании теории с практикой. Собранный материал приобщается к отчету и может быть использован при написании дипломной работы.

Основными горными машинами на открытых горных работах являются одноковшовые и многоковшовые экскаваторы, горные комплексы, буровые станки, различные виды транспорта, многие из которых снабжены сложным электрооборудованием. Горные машины и комплексы, особенно большой единичной мощности, требуют применения совершенных систем автоматизированного электропривода, способствующих повышению производительности труда и качества выпускаемой продукции.

В перечень работ практиканта АО «ССГПО» на участке по ремонту горного оборудования Сарбайского горнодобычного цеха входит обслуживание и ремонт горного электромеханического оборудования, такого как ремонт регулируемого электропривода постоянного тока с транзисторными преобразователями.

При опробовании исправности работы транзисторных преобразователей, если ошибок программ не выявлено, преобразователь разбирают, удаляют пыль, попавшую внутрь корпуса, проводят диагностику

аппаратной базы. При обнаружении неисправностей делают замену поврежденных модулей, перепаивают схемы. На производстве диагностику выполняют вручную, с помощью громоздких электроизмерительных приборов, требующих своего ухода, соблюдения техники безопасности, обслуживания и поверки.

Современные программные средства и продукты позволяют за счет использования компьютерной техники разрабатывать имитационные модели практически любого технологического оборудования с требуемым набором параметров реальности.

Одной из виртуальных лабораторий, удовлетворяющих всем вышеизложенным требованиям является виртуальная лаборатория Electronics Workbench. Она является системой схемотехнического моделирования и предназначена для моделирования и анализа электрических схем.

Целью данной работы является изучение способов задания общей точки транзисторного каскада, исследование условий для перевода транзистора в режим насыщения и отсечки и определение статического коэффициента передачи транзистора по экспериментальным данным с помощью виртуальной лаборатории Electronics Workbench.

Основные свойства каскада (КПД, нелинейные искажения, мощность сигнала на выходе каскада и т.д.) определяются положением начальной рабочей точки, которое задает ток покоя выходной цепи. Поэтому при изменении температуры, замене активного элемента и т.д. положение начальной рабочей точки не должно изменяться (сверх допустимых значений).

Существует 3 способа задания (смещения) рабочей точки:

- от отдельного источника смещения;
- фиксированным током;
- фиксированным напряжением.

Если активным элементом является биполярный транзистор, то изменение температуры или замена активного элемента могут повлиять на значение коэффициента усиления по току и значение теплового тока (обратного тока коллекторного перехода); если транзистор полевой, то влияние скажется на напряжении отсечки и крутизне характеристики. Поэтому схема подачи смещения фиксированным током нецелесообразна, особенно если активным элементом является биполярный транзистор по схеме с ОЭ.

При подаче смещения фиксированным напряжением изменение температуры и замена транзистора в меньшей степени влияют на ток покоя коллектора (при использовании в качестве активного элемента биполярного или полевого транзисторов), поэтому такие схемы находят применение в промышленности.

Схема задания тока базы с помощью дополнительного источника в цепи эмиттера в каскаде с общим эмиттером на NPN-транзисторе представлена на рисунке 1.

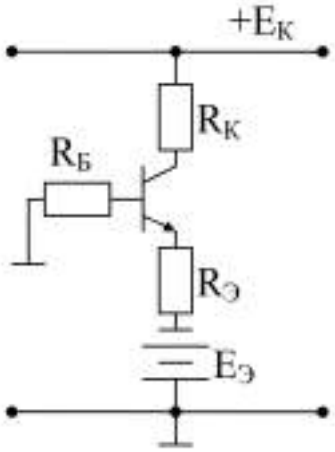


Рисунок 1- Схема задания тока базы с помощью дополнительного источника в цепи эмиттера в каскаде с общим эмиттером на NPN-транзисторе

Исследование параметров рабочей точки при задании тока базы с помощью дополнительного источника в цепи эмиттера проводится с помощью, смоделированной в программе виртуальной лаборатории Electronics Workbench, схемы, изображённой на рисунке 2.

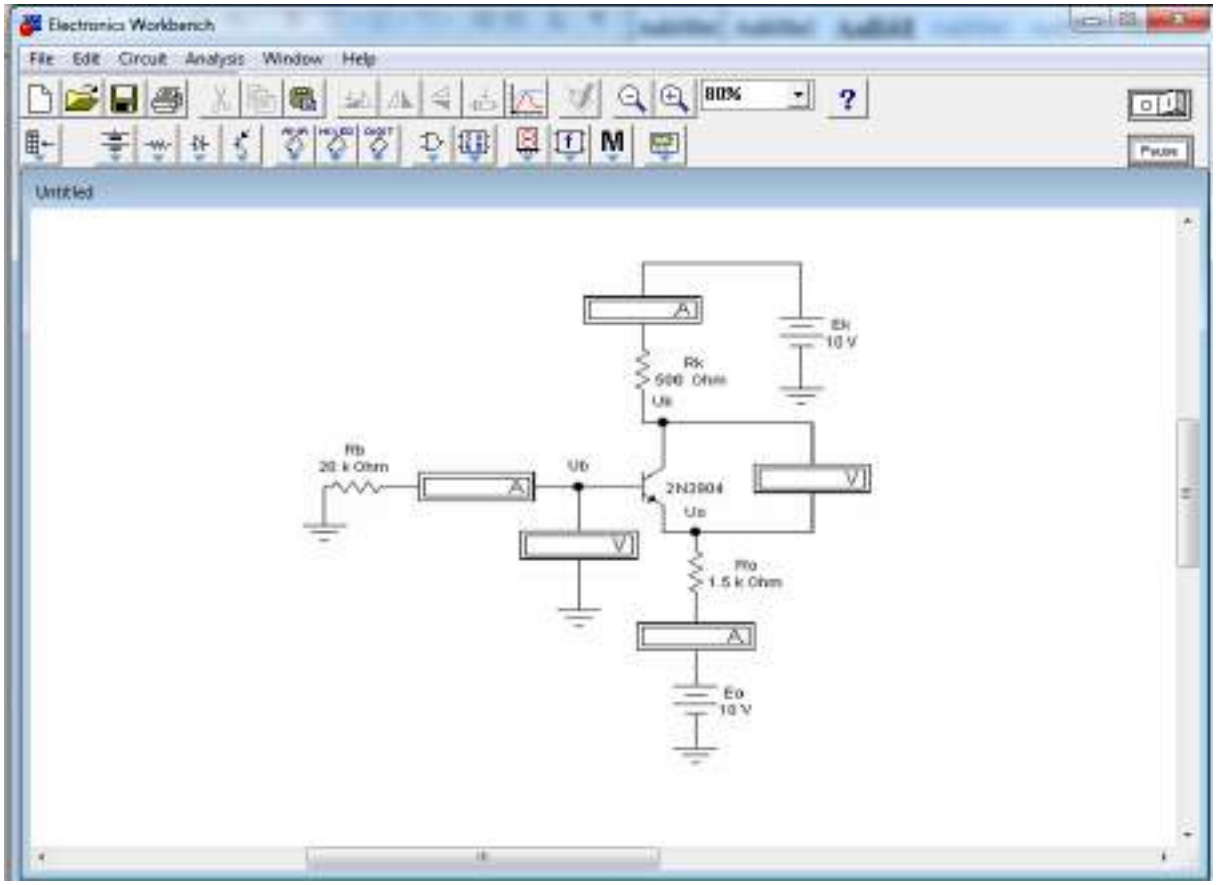


Рисунок 2- Схема для исследования параметров рабочей точки при задании тока базы с помощью дополнительного источника в цепи эмиттера

Усилительный каскад выполнен на полевом транзисторе по схеме с общим эмитером. Напряжение смещения на затворе создается за счет включения в цепь истока резистора $R_и$. Напряжение на затворе в режиме покоя $U_{зи}$= - 0.75 В, ток затвора $I_з$=1 мкА и ЭДС источника $E_{си}$=15В, амплитуда входного сигнала $U_{mвх}$=0,25В.

Правильный выбор рабочей точки транзистора обеспечит и правильную работу схемы, и экономичность в потреблении тока. Благодаря точной настройке можно добиться эффективности схемы при минимальном потреблении, а это немаловажно для устройств, питаемых от батарей или аккумуляторов.

Поэтому положение рабочей точки на характеристиках транзистора усилительного каскада на полевом транзисторе, подлежит определению.

На рисунке 3 видно, что нагрузочная линия, как и выходные характеристики транзистора, находятся с одной стороны от оси $U_{КЭ}$, следовательно, на выходе усилительного каскада будет сигнал одной полярности, а составляющие противоположной полярности будут утеряны.

Точка пересечения нагрузочной линии с линией Uзи=-0,75В (по условию) даст рабочую точку на стоковых характеристиках.

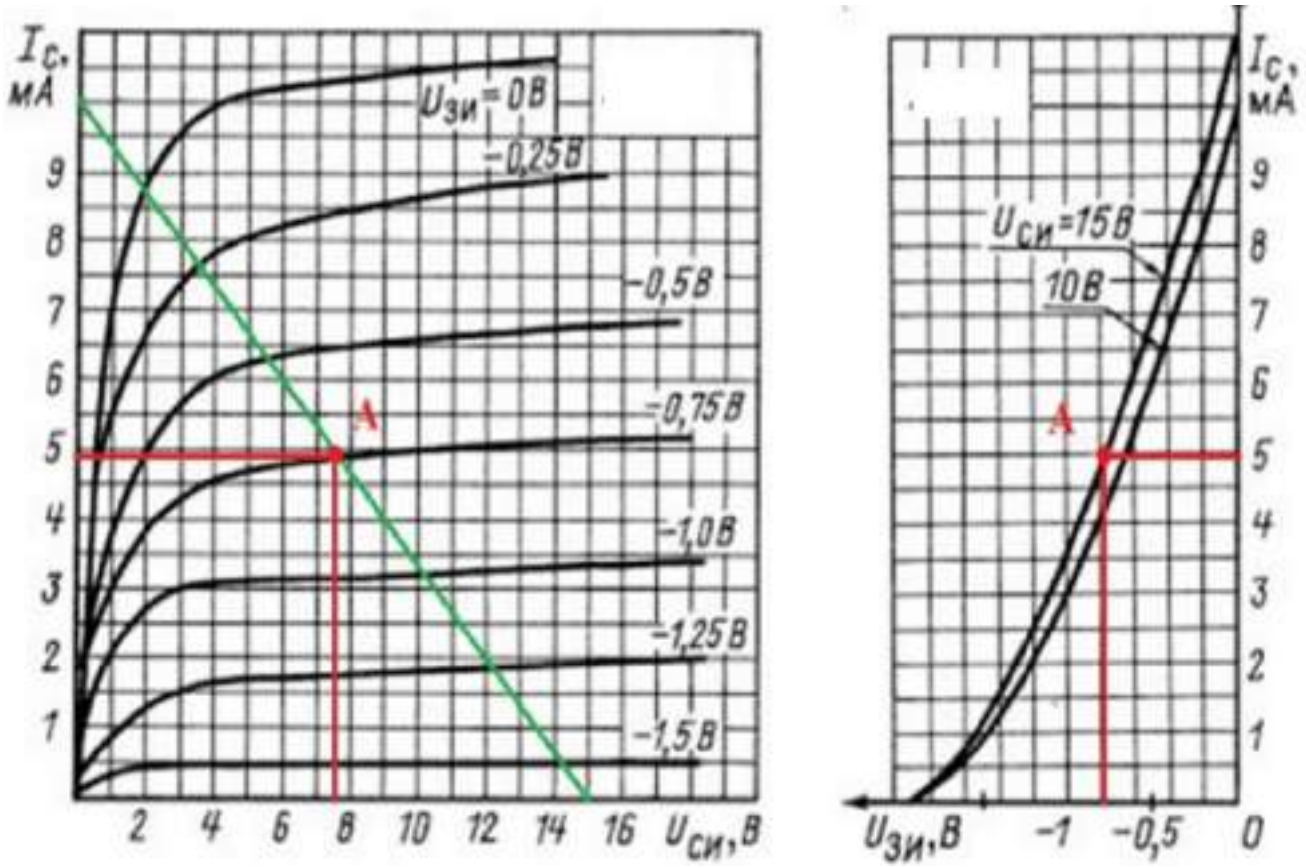


Рисунок 3- Определение рабочей точки по нагрузочным характеристикам

Внимательное рассмотрение статических характеристик схемы позволяет делать ряд полезных заключений о работе транзистора в анализируемой схеме.

Вывод, следующий: при включении по схеме с ОЭ на положение рабочей точки биполярного транзистора (т.е. на ток коллектора), находящегося в режиме линейного усиления (активный режим), наибольшее влияние оказывает ток базы, который, в свою очередь, может сильно колебаться под воздействием изменений напряжения. Токи коллектора и эмиттера практически полностью определяются током базы транзистора. Напряжение не оказывает существенного влияния на другие электрические показатели каскада и должно выбираться только из соображений обеспечения нахождения транзистора в области линейного усиления и не превышения предельных электрических режимов на электродах транзистора.

В ходе исследования преобразовательной техники с помощью виртуальной лаборатории Electronics Workbench на производственной и преддипломной практике достигаются основные цели производственной практики: закрепление и углубление знаний, полученных обучающимися в процессе теоретического обучения и выполнения лабораторных работ, приобретение необходимых умений, навыков и опыта практической работы по специальности.

Список литературы

1. Андреев, Ю.А. Измерительная аппаратура на транзисторах / Ю.А. Андреев, Б.Г. Волков. - М.: Энергия, 2015. - 755 с.
2. Важенина, З.П. Импульсные генераторы на транзисторах / З.П. Важенина. - М.: Энергия, 2013. - 128 с.
3. Владимир, Дьяконов Лавинные транзисторы и тиристоры. Теория и применение / Дьяконов Владимир. - М.: Солон-Пресс, 2013. - 119 с.
4. Воронков, Э. Н. Основы проектирования усилительных и импульсных схем на транзисторах / Э.Н. Воронков, Ю.А. Овечкин. - М.: Машиностроение, 2015. - 312 с.
5. Куликов, С.В. Дискретные преобразователи сигналов на транзисторах / С.В. Куликов, Б.В. Чистяков. - М.: Энергия, 2015. - 288 с.
6. Мощные полупроводниковые приборы. Транзисторы: Справочник. - М.: Радио и связь, 2014. - 560 с.
7. Нефедов, А. В. Диоды, транзисторы и модули для силовой электроники / А.В. Нефедов. - М.: РадиоСофт, 2010. - 312 с.
8. Николаевский, И. Ф. Параметры и предельные режимы работы транзисторов / И.Ф. Николаевский, Д.В. Игумнов. - М.: Советское радио, 2017. - 380 с.
9. Петухов, В. М. Взаимозаменяемые транзисторы. Справочник / В.М. Петухов. - М.: РадиоСофт, 2015. - 384 с.

10. Петухов, В.М. Маломощные транзисторы и их зарубежные аналоги Справочник / В.М. Петухов. - М.: КУбК-а, 2010. - 672 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ СИНУСОИДАЛЬНОЙ ОДНОФАЗНОЙ ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО

Цимбаленко Владислав, студент 4 курса
КГКП «Рудненский политехнический колледж»
E-mail:svetoshin@inbox.ru
Научный руководитель:
Шинкевич С.А., педагог-исследователь
КГКП «Рудненский политехнический колледж»

Явление резонанса относится к наиболее важным с практической точки зрения свойствам электрических цепей. Оно заключается в том, что электрическая цепь, имеющая реактивные элементы обладает чисто резистивным сопротивлением.

Общее условие резонанса для любого двухполюсника можно сформулировать в виде Im[Z]=0 или Im[Y]=0, где Z и Y комплексное сопротивление и проводимость двухполюсника. Следовательно, режим резонанса полностью определяется параметрами электрической цепи и не зависит от внешнего воздействия на нее со стороны источников электрической энергии.

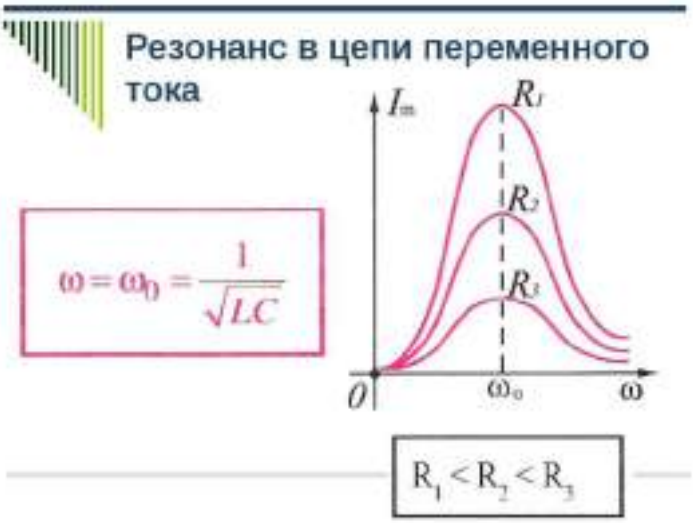


Рисунок 1- Резонанс напряжений.

Для определения условий возникновения режима резонанса в электрической цепи нужно:

– найти ее комплексное сопротивление или проводимость;

– выделить мнимую часть и приравнять нулю.

Все параметры электрической цепи, входящие в полученное уравнение, будут в той или иной степени влиять на характеристики явления резонанса.

Уравнение Im[Z]=0 может иметь несколько корней решения относительно какого-либо параметра. Это означает возможность возникновения резонанса при всех значениях этого параметра, соответствующих корням решения и имеющих физический смысл.

В электрических цепях резонанс может рассматриваться в задачах:

– анализа этого явления при вариации параметров цепи;

– синтеза цепи с заданными резонансными параметрами.

Современные программные средства и продукты позволяют за счет использования компьютерной техники разрабатывать имитационные модели практически любого технологического оборудования с требуемым набором параметров реальности.

Одной из виртуальных лабораторий, удовлетворяющих всем вышеизложенным требованиям, является виртуальная лаборатория Electronics Workbench. Она является системой схемотехнического моделирования и предназначена для моделирования и анализа электрических схем.

Целью данной работы является изучение явления резонанса по экспериментальным данным с помощью виртуальной лаборатории Electronics Workbench.

Я исследовал схемы последовательного соединения цепи переменного тока. Исследовал схемы с помощью графопостроителя . На рабочем поле собрал схему последовательного соединения с источником тока частотой 50 Гц (рис.1)

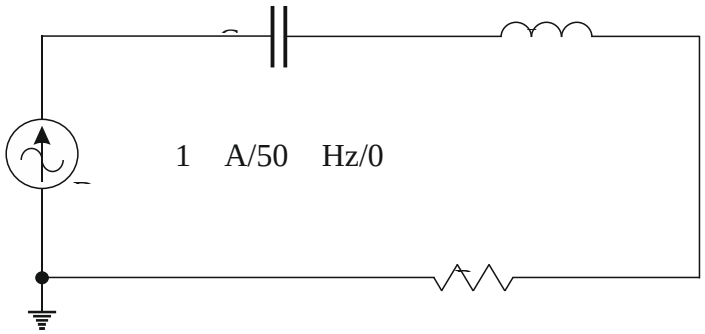


Рисунок 2 –Схема исследования

Параметры элементов схемы приведены в таблице 1.

Таблица 1

Параметры	Значение
C, μФ	150
L, mГн	100
R, Ом	20

Определил угол сдвига фаз между напряжением и током:

а) сопротивление конденсатора:

$X_C = 1/(2\pi fC) = _1/2*3,14*50*150 = 0,000021$Ом

б) сопротивление индуктивной катушки:

$X_L = 2\pi fL = 2*3,14*50*100 = 31\ 400$Ом

в) полное сопротивление цепи:

$Z = \sqrt{R^2+(X_L-X_C)^2} = \sqrt{20^2+(31\ 400-0,000021)^2} = 31\ 400,4$Ом

г) угол сдвига фаз определил по синусу во избежание потери знака угла

$$\sin \varphi = (X_L-Xc)/ Z = (31\ 400-0,000021)/31\ 400,4$$

$$\varphi = \arcsin (X_L - X_C)/Z = \arcsin(0,9) = 64,4$$

Экспериментально проверил результатов расчёта. Подключил боде-плоттер к схеме последовательного соединения (рис.3.)

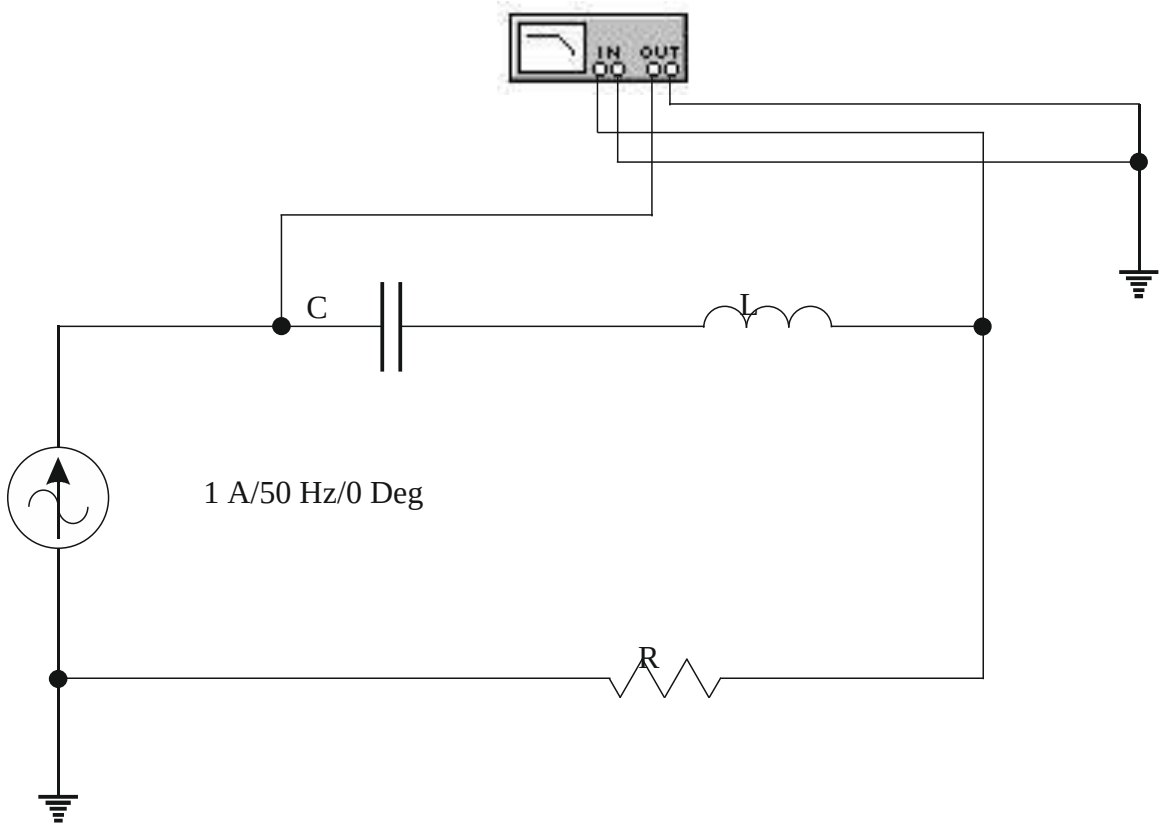


Рисунок 3 –Проверка исследования

Включил схему. Двойным щелчком мыши по уменьшенному изображению боде-плоттера включил его увеличенное изображение (рис.4.)

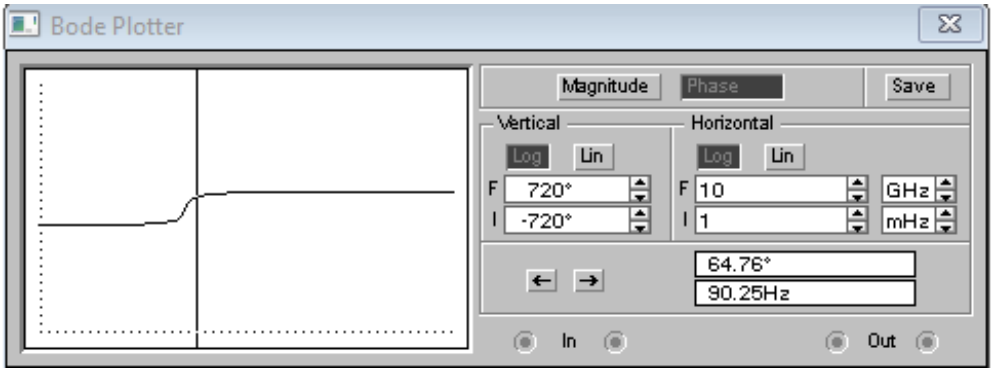


Рисунок 4– Фазо-частотная характеристика

Для получения фазо-частотной характеристики (ФЧХ) на верхней панели плоттера включил кнопку PHASE. По вертикальной оси (VERTIKAL) откладывают градусы, - от -7200 до 7200. По горизонтальной оси (HORIZONTAL) всегда откладывают частоту в Герцах, - от 1 mHz до 10 Ghz. С помощью стрелок ← → перенёс вертикальную линию к частоте 50 Гц и снял угол сдвига фаз

$$\varphi = 64{,}74$$

Сравнил расчётные данные с показаниями боде-плоттера, сделал вывод.

Исследовал схему с помощью амперметра и вольтметров. Для этого на рабочем поле собрал вторую схему последовательного соединения с источником напряжения 120 В частотой 50 Гц. К этой схеме подключить амперметр и вольтметры (рис.5.). Открыв диалоговое окно измерительных приборов изменил вид измеряемого напряжения (DC заменил на AC). \

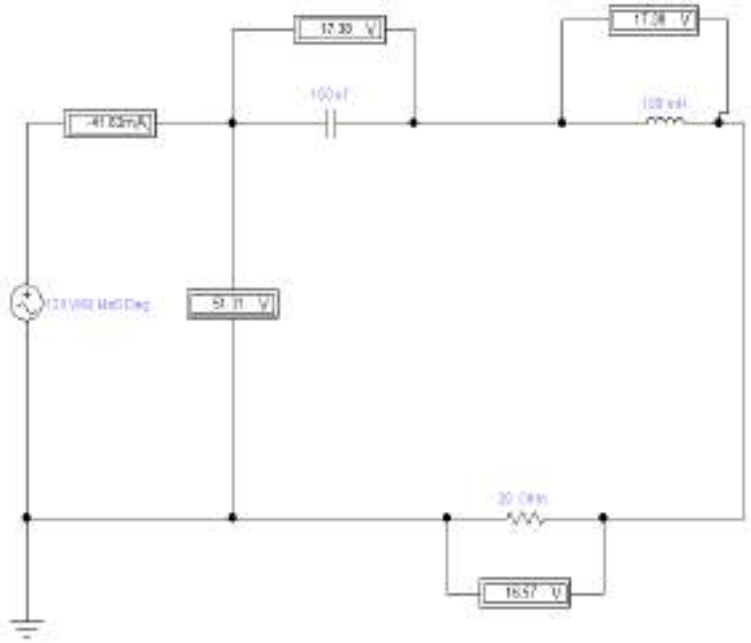


Рисунок 5 – Схема последовательного соединения с источником напряжения

Из таблицы(табл.1.) взял параметры элементов схемы . Включил схему. Снял показания приборов и занёс их в табл.2.

Таблица 2.

I, A	U, B	U_C,B	U_L, B	U_R, B
0,12	51,32	17,38	17,39	16,57

Я исследовал цепи переменного тока при резонансе напряжений Исследовал схемы с помощью графопостроителя Вернулся к схеме последовательного соединения с источником переменного тока (рис.2), установив частоту источника питания 1 Гц.

Вычислил резонансную частоту по формуле:

$$f=\overline{1/(2\pi\sqrt{LC})}=51 \quad \text{Гц}$$

Включил схему и увеличенное изображение боде-плоттера (рис.5). Для получения амплитудо-частотной характеристики (АЧХ) нажал кнопку MAGNITUDE. По вертикальной оси (VERTIKAL) отложил отношение напряжений - в логарифмическом масштабе (LOG) от -200dB до 200dB.

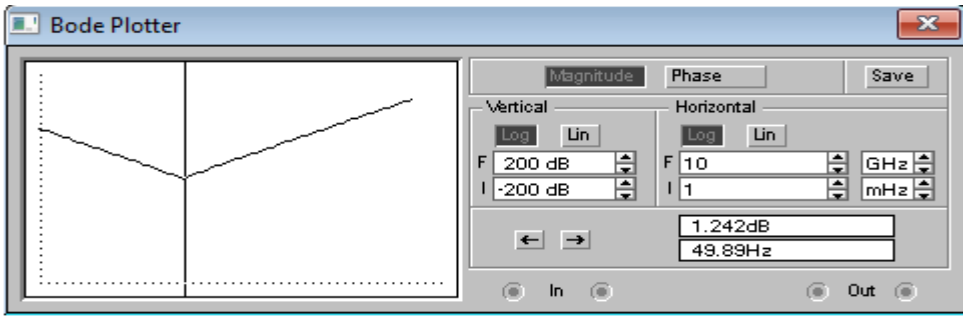


Рисунок 6– Амплитудно-частотная характеристика

С помощью стрелок ← → или перенёс вертикальную линию к максимальному значению амплитуды и снял резонансную частоту:

f=49,38_____Гц

Сравнил расчётные данные с показаниями боде-плоттера. Сделал вывод.

Исследовал схему с помощью амперметра и вольтметров. На схеме последовательного соединения с источником переменного напряжения (рис.5) установив резонансную частоту. Включил схему. Если резонанса напряжений достичь не удалось (см. признаки резонанса напряжений), изменяя резонансную частоту, добился появлению резонанса. Снял показания приборов и занес их в табл.3.

Таблица 3.

I, A	U, B	U_C, B	U_L, B	U_R, B
0,12	51,3	17,39	17,38	16,57

Высокодобротный колебательный контур оказывает току определенной частоты f значительное сопротивление. Вследствие чего явление резонанса токов используется в полосно-заграждающих фильтрах.

Так как току с частотой f оказывается значительное сопротивление, то и падение напряжения на контуре при частоте f будет максимальным. Это свойство контура получило название избирательность, оно используется в радиоприемниках для выделения сигнала конкретной радиостанции.

Колебательный контур, работающий в режиме резонанса токов, является одним из основных узлов электронных генераторов.

Колебательный контур используют для снижения нагрузки на генераторы. Для этого у приёмного трансформатора на основе первичной обмотки делают колебательный контур. Но трансформатор подходит только тот, у которого обмотки не накладываются друг на друга и располагаются в разных местах на магнитопроводе. Если параллельно однофазному асинхронному двигателю подключить конденсатор определенной ёмкости для достижения резонанса, это уменьшит нагрузку на генератор. Промышленные индукционные котлы используют колебательный контур для лучшего КПД. При этом между потребителем и генератором должна быть некая развязка в виде входного сопротивления или в виде развязывающего трансформатора.

Результаты исследования при включении по схеме с ОЭ на положение рабочей точки биполярного транзистора (т.е. на ток коллектора), находящегося в режиме линейного усиления (активный режим), наибольшее влияние оказывает ток базы, который, в свою очередь, может сильно колебаться под воздействием изменений напряжения. Токи коллектора и эмиттера практически полностью определяются током базы транзистора. Напряжение не оказывает существенного влияния на другие электрические показатели каскада и должно выбираться только из соображений обеспечения нахождения транзистора в области линейного усиления и не превышения предельных электрических режимов на электродах транзистора.

Выводы В ходе данной работы было изучено явление резонанса напряжения в электрической цепи, установлены зависимости напряжений на индуктивности и емкости, частоты, разности фаз и силы тока от значения емкости, рассчитаны сопротивления, напряжения, мощности цепи и изображены векторные диаграммы для трех случаев . Также было установлено, что во время резонанса напряжения на катушке и конденсаторе становятся одинаковыми.

Список литературы

1. Аполлонский, С.М. Теоретические основы электротехники. Электромагнитное поле: Учебное пособие / С.М. Аполлонский. - СПб.: Лань, 2018. - 592 с.

2. Белов, Н.В. Электротехника и основы электроники: Учебное пособие / Н.В. Белов, Ю.С. Волков. - СПб.: Лань, 2018. - 432 с.

3. Бессонов, Л.А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи: Учебник для бакалавров / Л.А. Бессонов. - М.: Юрайт, 2015. - 701 с.

4. Буртаев, Ю.В. Теоретические основы электротехники: Учебник / Ю.В. Буртаев, П.Н. Овсянников; Под ред. М.Ю. Зайчик. - М.: ЛИБРОКОМ, 2016. - 552 с.

5. Гальперин, М.В. Электротехника и электроника: Учебник / М.В. Гальперин. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 480 с.

6. Ермуратский, П.В. Электротехника и электроника / П.В. Ермуратский, Г.П. Лычкина, Ю.Б. Минкин. - М.: ДМК Пресс, 2018. - 416 с.

7. Жаворонков, М.А. Электротехника и электроника: Учебное пособие для студ. высш. проф. образования / М.А. Жаворонков, А.В. Кузин. - М.: ИЦ Академия, 2016. - 400 с.

8. Иньков, Ю.М. Электротехника и электроника: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Б.И. Петленко, Ю.М. Иньков, А.В. Крашенинников. - М.: ИЦ Академия, 2013. - 368 с.

9. Колистратов, М.В. Электротехника и электроника: электротехника на оборудовании National Instruments: Лабораторный практикум / М.В. Колистратов, Л.А. Шапошникова; Под ред. Л.А. Шамаро. - М.: ИД МИСиС, 2016. - 79 с.

10. Кузовкин, В.А. Электротехника и электроника: Учебник для бакалавров / В.А. Кузовкин, В.В. Филатов. - М.: Юрайт, 2016. - 431 с.

11. Лоторейчук, Е.А. Теоретические основы электротехники.: Учебник / Е.А. Лоторейчук. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 320 с.

12. Миловзоров, О.В. Электроника: Учебник для бакалавров / О.В. Миловзоров, И.Г. Панков. - М.: Юрайт, 2017. - 407 с.

13. Морозова, Н.Ю. Электротехника и электроника: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Н.Ю. Морозова. - М.: ИЦ Академия, 2017. - 288 с.

14. Немцов, М.В. Электротехника и электроника: Учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / М.В. Немцов, М.Л. Немцова. - М.: ИЦ Академия, 2017. - 480 с.

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 1 – АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОЦИАЛЬНО ГУМАНИТАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ..... 4

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ
Сандыбекова Регина Тимуровна 4

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МЕДИАОБРАЗОВАНИЯ В США
Сапожникова Юлия Андреевна 8

ҚАШЫҚТЫҚТАН ОҚЫТУ БАРЫСЫНДАҒЫТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ
Сандыбекова Жансая 10

ҰЛТТЫҚ ЖАЗУДЫҢ РЕФОРМАТОРЫ – А.БАЙТҰРСЫНҰЛЫ
Толегенов Еркебулан Саятұлы 14

ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕЙРОСЕТИ GPT-4 ДЛЯ РЕШЕНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ ЗАДАЧАХЭЛЕКТРОТЕХНИКИ
Тлеубергенов Асхат Альмуханович 18

ЭФФЕКТИВНЫЕ СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ВО ВНЕКЛАССНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
Утельбаева Мария Васильевна 22

CURRENT TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF CORPORATE CULTURE IN KAZAKHSTAN
Sabitova Aidana Altynbekkyzy..... 26

АНАЛИЗ ПУТИ СТАНОВЛЕНИЯ КИТАЙСКОЙ МИРОВОЙ РЕЗЕРВНОЙ ВАЛЮТЫ И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ
Клименко Андрей Сергеевич, Соколова Виктория Олеговна..... 32

ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИКИ В ЗАДАЧАХ ГОРНОГО ДЕЛА
Коштенко Спартак Юрьевич..... 36

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ СЕМАНТИКА ПОЭТИЧЕСКИХ ОБРАЗОВ-СИМВОЛОВ ПТИЦЫ (СОЛОВЬЯ) А. ТАЖИ И К. САРСЕНОВОЙ
Краснопёрова Екатерина Алексеевна 40

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЦИФРОВОЙ ЛАБОРАТОРИИ «VERNIER» ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ НАБЛЮДЕНИЙ, ОПЫТОВ И ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ФИЗИКЕ
Кусаинов Алан Толебаевич..... 45

РОЛЬ НАРОДНОЙ МУЗЫКИ В ВОСПИТАНИИ ПАТРИОТИЗМА ПОДРАСТАЮЩЕГО ПОКОЛЕНИЯ
Махмутова Рамиля Вадимовна 49

БАСТАУЫШ СЫНЫПТА МАТЕМАТИКА САБАҚТАРЫНДА ИНТЕРАКТИВТІ ОЙЫНАРДЫ ҚОЛДАНУ
Молдабек Дана Базарбайкызы 54

Б. СОҚПАҚБАЕВ ПРОЗАСЫНДАҒЫ КӨНЕРГЕН СӨЗДЕР МЕН ЭТНОГРАФИЗМДЕР
Мукаева Назгул Калиайдаровна 59

СЛОВАРЬ УСТАРЕВШИХ СЛОВ ПО ПОВЕСТИ ПУШКИНА «КАПИТАНСКАЯ ДОЧКА»
Нургалиева А.А. 63

РАЗРАБОТКА СПОРТИВНОЙ РЕКРЕАЦИОННО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ИГРЫ «МАСЛЕННИЦА»
Пожидаева Ирина Леонидовна 67

МАТЕМАТИКА В АРХИТЕКТУРЕ
Болтушенко Валерия Сергеевна 70

ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ И СТУДЕНЧЕСКАЯ МОЛОДЕЖЬ
Заика Нина Владимировна, Вик Татьяна Андреевна 74

ЭЛЕКТРОННОЕ ПОРТФОЛИО В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ
Багиткереева Жанар Ерлановна 79

ТЕОРИЯ ИГР И ЕЁ ПРИМЕНЕНИЕ В ЖИЗНИ
Баева Алина Дмитриевна, Вершинин Никита Михайлович 83

«О ЧЕМ ПОЕТ ГЛИНА…»
Данилевская Наталья Владимировна 88

ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ ВЫГОРАНИЕ КАК ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА
Воловикова Дарья Денисовна 93

РАЗВИТИЕ ДЕТСКОГО ИСКУССТВА В КОНТЕКСТЕ ВОЗРАСТНОЙ ПЕДАГОГИКИ С.Т. ШАЦКОГО
Банникова Татьяна Николаевна 98

БАСТАУЫШ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ТӘЖІРИБЕДЕ ТАНЫМДЫҚ ҚЫЗЫҒУШЫЛЫҚТАРЫН ДАМЫТУ
Айбаркызы Аруна 103

БАСТАУЫШ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ АҚПАРАТТЫҚ ҚҰЗІРЕТТІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ ҚҰРАЛЫ РЕТІНДЕ АҒЫЛШЫН ТІЛІ САБАҚТАРЫНДА ТЫҢДАУ ДАҒДЫСЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ
Ерденбаева Айдана Сарсенбеккызы 107

ҚАЗАҚТЫҚ ЫРЫМДАР МЕН ТИЫМДАРДЫҢ КІСІ ЕСІМДЕРІНЕ ҚАТЫСТЫЛЫҒЫ
Жұма Талғат 110

СЕКЦИЯ 2 – ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ 114

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНОВ КАЗАХСТАНА
Досанова Айгерим Каирбековна 114

ЛОГИСТИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК В ГОРОДЕ РУДНЫЙ
Дмитриева Анастасия Сергеевна 119

ШАҒЫН ЖӘНЕ ОРТА БИЗНЕСТІ МЕМЛЕКЕТТІК ҚОРҒАУДЫҢ ҚАЗАҚСТАНДЫҚ МОДЕЛІ
Абсаткарова Назерке Амантай қызы 121

АЙМАҚТЫҢ ИНВЕСТИЦИЯЛЫҚ ӘЛЕУЕТІНІҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ МӘНІ ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫМЫ
Алпысбаев Максат Орынканович 125

ОБЗОР СОСТОЯНИЯ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ КАЗАХСТАНА
Базарханов Есим Сеилханович 130

КОНЦЕПЦИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Досмахан Аружан Берікқызы 135

РЕГИОН КАК СОЦИАЛЬНО - ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА И КАК ОБЪЕКТ УПРАВЛЕНИЯ
Досмахан Аружан Берікқызы 140

РАЗРАБОТКА ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА ПО ПОВЫШЕНИЮ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РЕГИОНА
Досмахан Аружан Берікқызы 146

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ПОСТРОЕНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ
Ергазиев Байгазы Адилгазиевич 151

СУЩНОСТЬ И МЕТОДЫ ПРОДВИЖЕНИЯ ТОВАРОВ
Жакупов Сериккан Амангельдиевич 156

ТАМАҚ ӨНЕРКӘСІБІНІҢ ӨНДІРІСТІК ӘЛЕУЕТІ: МӘНІ, ҚҰРЫЛЫМЫ, БАҒАЛАУ ӘДІСТЕРІ
Жұманали Абылай Маратұлы 161

АЙМАҚТЫҢ ТАМАҚ ӨНЕРКӘСІБІНІҢ БӘСЕКЕЛЕСТІК АРТЫҚШЫЛЫҚТАРЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ КЛАСТЕРЛІК ТЕТІГІ
Жұманали Абылай Маратұлы 167

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА РАЗВИТИЯ МОНОГОРОДОВ КАЗАХСТАНА: ОПЫТ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ Кенжигарина Динара Мухтаровна 173

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА Мамытбек Айназ Галымжанкызы 178

ОЦЕНКА И УПРАВЛЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬЮ ФИРМЫ НА ПРИМЕРЕ ТОО «МЕБЕЛЬ ПАРК» Некрасова Елена Олеговна..... 184

ШАҒЫН КӘСІПКЕРЛІКТІ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ҰЙЫМДАСТЫРУШЫЛЫҚ ДАМЫТУ ҚҰРАЛДАРЫН ЖЕТІЛДІРУ Омаров Жасур Усманович 191

ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ ӨНЕРКӘСІП САЛАСЫНА ИНВЕСТИЦИЯНЫҢ ТАРТЫЛУ БАҒЫТТАРЫ Өміртай Кәмшат Алтайқызы..... 197

ОЦЕНКА И УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ОРГАНИЗАЦИИ В СФЕРЕ ПЕРЕВОЗОК ВОЗДУШНЫМ ПАССАЖИРСКИМ ТРАНСПОРТОМ Пронина Екатерина Сергеевна..... 203

РАЗВИТИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕГИОНА Сапарали Лаура 209

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ПОВЫШЕНИЯ ЭКСПОРТНОГО ПОТЕНЦИАЛА АПК Таубай Жанерке Мейрамханқызы..... 213

СВЯЗЬ ТРУДОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРОМЫШЛЕННОСТИ С ФОРМИРОВАНИЕМ ИНДУСТРИАЛЬНЫХ ЗОН В ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ КАЗАХСТАНА Фархатұлы Ердәуіт..... 218

ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕХАНИЗМА НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ ДЛЯ СУБЪЕКТОВ МСБ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН Олейников Никита Владимирович..... 225

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ ТОО «ГРАНД» Евич Юнита Евгениевна..... 229

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭФФЕКТИВНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ Мизева Анжелика Филипповна..... 235

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ И РЕЗУЛЬТАТОВ ФИРМЫ Морозова Анжела Дмитриевна..... 240

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ БИРЖЕВОГО ДЕЛА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН
Мунбаева Индира Ербулатовна 246
РАЗВИТИЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ ПЛАТЕЖНОЙ СИСТЕМЫ В КАЗАХСТАНЕ
Нурмухамбетова Алина Ренатовна 251
ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ КАК ПРОЦЕСС ПРЕОБРАЗОВАНИЯ КОМПАНИИ НА ПРИМЕРЕ ТОО "АСТАНА-АВТО-СТРОЙ"
Асанбек Аида 256
СТРАТЕГИИ УПРАВЛЕНИЯ ОБОРОТНЫМ КАПИТАЛОМ
Мусабаев Саян Цинлунович 261
ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ОБОРОТНЫМ КАПИТАЛОМ ПРЕДПРИЯТИЯ
Мусабаев Саян Цинлунович 264
БӨЛШЕК САУДА КӘСІПОРЫНДАРЫНЫҢ ТҮСІНІГІ МЕН МӘНІ
Арыстанбек Қанат Оразханұлы 268
DISTANCE EDUCATION: AN INNOVATIVE TEACHING METHOD
Zhubatkan N. M. 273

СЕКЦИЯ 3 – ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ, ЦИРКУЛЯРНАЯ ЭКОНОМИКА И ЭКОДИЗАЙН 276

ОРГАНИЗАЦИЯ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ПЛОЩАДОК
Бадыров Алиби Арманович 276
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ
Бакаев Александр Олегович 278
УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА ЛЕНТОЧНОГО КОНВЕЙЕРА
Абдихамитов Мирас Талапович 282
ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЖАСЫЛ ЭКОНОМИКА ЖӘНЕ ЭКОДИЗАЙН
Болатова Куляйхан Жумабековна 289
МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗОН УЩЕРБА И ОЦЕНКА РИСКА ЧС НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА РУДНОГО
Атепилева Диана Муратовна 292
НАИЛУЧШИЕ ДОСТУПНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СНИЖЕНИЯ ВЫБРОСОВ ПЫЛИ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ, ПРИМЕНИМЫЕ В РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЯХ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
Балан Ангелина Игоревна 298

ИЗМЕНЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВАСИЛЬЕВСКОГО НАКОПИТЕЛЯ ДРЕНАЖНЫХ И СТОЧНЫХ ВОД В АСПЕКТЕ АРИДИЗАЦИИ КЛИМАТА КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ
Гришина Татьяна Сергеевна 303

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ ЦИРКУЛЯРНАЯ ЭКОНОМИКА И ЭКОДИЗАЙН
Владислав Витальевич Додров 307

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ПАРА И ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ
Березовенко Александр Евгеньевич 311

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЕ ПИТАНИЯ БАРАБАННОГО КОТЕЛЬНОГО АГРЕГАТА ВОДОЙ
Белицкий Константин Витальевич 317

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ НАСОСНОЙ УСТАНОВКИ
Коржиков Николай Александрович 324

МОТИВАЦИЯ ПЕРСОНАЛА В ИНДУСТРИИ ГОСТЕПРИИМСТВА
Нурахметова Гульнара Серикбаевна 327

ЦИФРОВИЗАЦИЯ РЫНКА СТРАХОВАНИЯ
Мухамбетова Нурсулу Болатовна 331

РЕЛЕВАНТНОСТЬ АРМ И АСУ В ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ
Кожевников Герман Александрович 335

РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКИХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО ОЧИСТКЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД
Лаухнер Виктор Александрович 338

РАЗРАБОТКА ИНТЕГРАЛЬНОЙ МЕТОДИКИ ПО БРЕНДИНГУ ЭКОЛОГО-ЭТНОГРАФИЧЕСКОГО ТУРИЗМА КАЗАХСТАНА
Онгарова Макпал Азимхановна 340

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ, ЦИРКУЛЯРНАЯ ЭКОНОМИКА И ЭКАДИЗАЙН
Маратова Асем Жуматаевна 345

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА РАЗВИТИЯ МОНОГОРОДОВ КАЗАХСТАНА: ОПЫТ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ Мстоян Гоар Лёваевна 348

ОЦЕНКА КОНКУРЕНТНОЙ СРЕДЫ НА РЫНКЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО СЫРЬЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Каипбаев Дарын Серикжанұлы 357

ШАГИ ПО «УМНОЙ» ТРОТУАРНОЙ ПЛИТКЕ
Зубанова Любовь Александровна..... 364
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПАРКОВКА КАК ОДИН ИЗ ВАРИАНТОВ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ
Пигалева Владислава Сегреевна..... 371
ТАБИҒИ РЕСУРСТАРДЫ ҰТЫМДЫ ПАЙДАЛАНУ
Капарова Шырын, Салкен Алина..... 374
ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА СОСТАВЛЕНИЯ ШКОЛЬНОГО РАСПИСАНИЯ
Соколюк Илья Алексеевич..... 377
СИСТЕМАТИЗАЦИЯ КОНЦЕПЦИЙ БРЕНДА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ
Онгарова Макпал Азимхановна..... 382
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ В КАЗАХСТАНЕ
Шептуховский Николай Сергеевич..... 386
СНИЖЕНИЕ ЗАТРАТ В СУШИЛЬНЫХ ПРОЦЕССАХ
Шубин Юрий Юрьевич..... 391
РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО ОТДЕЛА КАДРОВ
Саттар Айғаным Болатқызы..... 396
ЭВОЛЮЦИЯ РАЗВИТИЯ МИРОВОГО РЫНКА ЭНЕРГОРЕСУРСОВ
Пейчев Владислав Иванович..... 400
ПРОБЛЕМА ПРОМЫШЛЕННЫХ И БЫТОВЫХ ОТХОДОВ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН
Цупко Милана Максимовна..... 404

СЕКЦИЯ 4 – ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС КАЗАХСТАНА НОВЫЕ ВЫЗОВЫ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ..... 410

ОТАНДЫҚ ТАУ-КЕН МЕТАЛЛУРГИЯ КЕШЕНІ
Байбусинова Аяжан Жаксибаевна, Сержанқызы Ақнұр..... 410
ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ПЕРЕГРУЗОЧНЫХ СКЛАДОВ ДЛЯ ГЛУБОКИХ КАРЬЕРОВ
Азатаев Асхат Акылбекович..... 412
СИСТЕМА НИВЕЛИРОВАНИЯ КОВША ЭКСКАВАТОРА
Кабдуалиев Гусман Кабдрахманович..... 417

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВНЕДРЕНИЕ КОМПЛЕКСА ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ ГЕКСАГОН НА АО «КАЧАРЫ РУДА»
Бакчакова Акмарал Аманжоловна..... 421

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ МАРКШЕЙДЕРСКИХ СЪЁМОК ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ
Елемесов Шынгыс Нурлыбекович 426

ПРИМЕНЕНИЕ ПРИБОРОВ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ НА ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ
Каштанов Байтимир Витальевич..... 430

МАРКШЕЙДЕРСКИЙ КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ НЕДР В УСЛОВИЯХ НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ
Кадиржанов Ерасыл Кайратулы 433

ПРИМЕНЕНИЕ РАДИОМЕТРИЧЕСКОГО МЕТОДА В ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
Кудьянов Виталий Викторович 439

ПЕРСПЕКТИВЫ АКТЮБИНСКОЙ МЕДНОЙ КОМПАНИИ, НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
Лещуков Артём Александрович 444

ОПТИМИЗАЦИЯ КАЧЕСТВА ЭКСПЛУАТАЦИИ КАРЬЕРНЫХ АВТОСАМОСВАЛОВ НА ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТАХ: ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОЦЕССА ПОГРУЗКИ
Итесова Анара Бактыбаевна..... 448

АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ МЕТОДИК ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГРАНИЦ КАРЬЕРА ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ОТКРЫТОЙ РАЗРАБОТКИ КОМПЛЕКСНОГО РУДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ
Ряписов Дмитрий Михайлович..... 453

НОВЫЙ ПОДХОД К РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИИ ТЕРМИЧЕСКОГО БУРЕНИЯ ГОРНЫХ ПОРОД
Трифанов Владимир Евгеньевич 457

ВЫБОР РАЦИОНАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ВСКРЫТИЯ НИЖНИХ ГОРИЗОНТОВ ПРИ РАЗРАБОТКЕ КАРЬЕРА (НА МАТЕРИАЛАХ «АО КАЧАРЫ РУДА»)
Тлеукенов Тимур Асанович 461

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ СПОСОБОВ ПОДАЧИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА ДВИГАТЕЛЬ САМОСВАЛА
Назаров Александр Александрович 466

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОДЪЁМА РУДЫ НА СОКОЛОВСКОМ ПОДЗЕМНОМ РУДНИКЕ АО «ССГПО»
Мелентьев Сергей Юрьевич..... 472

ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОРЕШОТОК УСТОЙЧИВОСТЬ МАССИВОВ
Сындарбеков Торегали, Алимаханбетов Меирбек 478

ИЗМЕНЕНИЕ МИКРОСТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ АУСТЕНИТНОЙ СТАЛИ В ПРОЦЕССЕ КРУЧЕНИЯ ПОД ВЫСОКИМ ДАВЛЕНИЕМ
Уткин Николай 482

АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИИ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ВЕДЕНИЯ ГОРНЫХ РАБОТ
Цой Богдан Витальевич 487

НАПРЯЖЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ГРУНТОВ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ЖЕСТКОГО МАССИВНОГО ОСНОВАНИЯ
Сырлыбаев Алихан Рамазанович 493

СЕКЦИЯ 5 – ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ В ПРОЕКТИРОВАНИИ И ТЕХНОЛОГИИ ОБЪЕКТОВ 499

ҚАЗАҚСТАН ӨҢІРЛЕРІНІҢ ЭКОНОМИКАСЫН ЦИФРЛАНДЫРУДЫҢ АЛҒЫШАРТТАРЫ
Ниязбек А.Н. 499

РЕАЛИЗАЦИЯ КОНЦЕПЦИИ «УМНЫЙ ГОРОД» В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН
Сулейманов Эльдар Ровшанович 504

КАРБОНОВОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ - ДРАЙВЕР РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ
Бурматов Даниил Евгеньевич 509

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ СОРТА ТОМАТА "ДЖАЛИЛА" В ТЕПЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ ЮКО
Салман Ақжан Мырзағалиқызы, Жумабаева Роза Ортаевна, Батыр Эленора Ергешбайқызы 514

ПРОВЕДЕНИЕ ОЛИМПИАД ПО ГРАФИЧЕСКИМ ЗНАНИЯМ КАК РАЗВИТИЕ ИНТЕРЕСА К ПРОФЕССИЯМ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ
Талипова Лимма Фаязовна 520

ФОРМИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ МАГНЕЗИАЛЬНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ
Манёнок Александр Дмитриевич 525

СТРОИТЕЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА МНОГОСЛОЙНЫХ СТЕНОВЫХ ИЗДЕЛИЙ
Грабовец Татьяна Николаевна 530

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОЛИМЕРНО-БИТУМНОГО ВЯЖУЩЕГО ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ
Сарбасов Марат Бейбитович 536

АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПОВЫШЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ СТОЙКОСТИ КОНСТРУКЦИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ
Тяжбаев Амирхан Серикович 541

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДИК ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАЦИОНАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ ДЛЯ ПОТОКОВ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ ВЕЧЕРНИХ ПЛАТЬЕВ
Жакупова Карина Тюлюбаевна 546

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ И ПРОВЕДЕНИЯ НАТУРНЫХ ИСПЫТАНИЙ УСИЛЕННЫХ ПЕРЕМЫЧЕК 3 ПБ 13-37-п
Ковалевский К.А., СухотеринВ.С., Манёнок А.Д. 553

ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ ВЛИЯЮЩИХ НА ЭРГОНОМИЧНОСТЬ ЖЕНСКИХ КОСТЮМОВ
Космурзаева Балжан Нургалиевна 558

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ОБЖИГА ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ СЫРЬЕВЫХ СМЕСЕЙ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КЛИНКЕРОВ
Шестова Надежда Витальевна 564

ИССЛЕДОВАНИЕ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ОБОЛОЧКОВОГО МЕТАЛЛИЧЕСКОГО КАРКАСА МНОГОФУКЦИОНАЛЬНОГО ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДАНИЯ
Сухотерин Владислав Сергеевич 570

БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО В СТРОИТЕЛЬСТВЕ
Смагина Д.М. 574

ПОДБОР ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ СОСТАВОВ СЫРЬЕВЫХ СМЕСЕЙ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КЛИНКЕРОВ БЕЛОГО ПОРТЛАНДЦЕМЕНТА
Абдуллин Айдана Абдуллинкызы, Куандыкова Акнур Ерхановна 580

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ БЕСКАРКАСНОГО АНГАРА МЕТОДОМ ПРЕДЕЛЬНОГО РАВНОВЕСИЯ
Шукубаева Айнура Талгатовна 583

СЕЙСМИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ 40 ЭТАЖНОГО ЗДАНИЯ НА РЕАЛЬНЫЕ ЗАПИСИ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ
Оганян Самвел Давидович, Аветисян Раф Давидович 588

ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ НА СТРОИТЕЛЬНЫХ ПЛОЩАДКАХ Г.КАРАГАНДЫ
Ахметкалиева Д.Х. 593

ПОДБОР ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ СОСТАВОВ СЫРЬЕВЫХ СМЕСЕЙ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КЛИНКЕРОВ БЕЛОГО ПОРТЛАНДЦЕМЕНТА
Абдуллин Айдана Абдуллинкызы, Куандыкова Акнур Ерхановна 596

ИССЛЕДОВАНИЕ КРУТИЛЬНЫХ КОЛЕБАНИЙ ЗВЕНЬЕВ ШВЕЙНЫХ МАШИН С ПОМОЩЬЮ ПЛАТФОРМ ARDUINO
Бакирова Назгуль Асанкановна, Абдыкалыкова Назгуль Сулаймановна 602

ИННОВАЦИИ И ЦИФРОФИЗАЦИЯ В АВТОМАТИЗАЦИИ ШВЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА
Бутикенова Камила Кайратовна 607

АНАЛИЗ РАБОТ ПО КИНЕМАТИКЕ И ДИНАМИКЕ ШВЕЙНЫХ МАШИН
Бакирова Назгуль Асанкановна, Кокоева Эркайым Эргешевна, Нурмухамбетова Ботагоз Тулигеновна..... 612

ОСОБЕННОСТИ ОПТИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА ПРИ СОЗДАНИЕ НОВЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОДЕЖДЫ
Нурмухамбетова Ботагоз Тулигеновна, Кусыман Карлыгаш Ераликызы, Мусаханова Меруерт Абытханкызы 616

ПРИМЕНЕНИЕ СТРУКТУРНО–ИЗОЛЯЦИОННЫХ ПАНЕЛЕЙ (СИП) В ГРАЖДАНСКОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ
Жумабаев Марат Маратович..... 618

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ МЕЖДУ ПРОФИЛЬНЫМИ ВУЗАМИ
Крюкова Наталья Александровна, Нурмухамбетова Ботагоз Тулигеновна . 621

МЕДИЦИНА ПЕРСОНАЛЫНЫҢ АРНАЙЫ КИІМГЕ ҚОЙЫЛАТЫН НОРМАТИВТІК-ТЕХНИКАЛЫҚ ҚҰЖАТТАМАНЫ ТАЛДАУ
Ошақбай Айгерім Ғазизқызы 624

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННО-ЦИФРОВЫХ ПРИНЦИПОВ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА МЕТАЛЛОПРОДУКЦИИ
Ахметова Гульжайнат Есенжоловна, Кудря Александр Викторович 628

УСТРОЙСТВО ОСОЗНАННЫХ СНОВ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ
Лысенко Денис 634

АНАЛИЗ СВОЙСТВ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ НА ОБЪЕКТАХ РЕНОВАЦИИ
Тажентаева Эльмира Борисқызы..... 639

ФОРМИРОВАНИЕ СБАЛАНСИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УСЛУГ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ТУРКЕСТАНСКОЙ

ОБЛАСТИ
Тұрғанбаева Нұргүл Тоқтасынқызы 645
ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОЕ ИСКУССТВО В НАЦИОНАЛЬНОЙ ЖЕНСКОЙ ОДЕЖДЕ
Узакбаева Уркуя Жанышбековна 650
ТЕМІРЖОЛ КӨЛІГІНІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІГІН АРТТЫРУДЫҢ ШЕТЕЛДІК ТӘЖІРИБЕСІ
Рустемова Айдана Нұрланқызы 658
КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ УПРОЧНЁННОЙ ВИНТОВОЙ АРМАТУРЫ С ЦЕЛЬЮ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАЦИОНАЛЬНЫХ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ
Толкушкин Андрей Олегович 669
КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ МЕДНЫХ И ЛАТУННЫХ ОБРАЗЦОВ ПЕРЕД РАДИАЛЬНО-СДВИГОВОЙ ПРОКАТКОЙ 673
СЕКЦИЯ 6 – АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ЭНЕРГЕТИКА И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ – ДРАЙВЕРЫ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ 673
«ЛЕЖАЧИЕ ПОЛИЦЕЙСКИЕ» ОСВЕЩАЮТ УЛИЦЫ
Адаменко Евгений Олегович 673
БАЛАМАЛЫ ЭНЕРГЕТИКА. АРТЫҚШЫЛЫҚТАРЫ МЕН КЕМШІЛІКТЕРІ
Адилова Аяна Адильқызы, Исабай Аружан Сейтханқызы 677
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОТОПЛИВА КАК СРЕДСТВО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ
Бадыров Алиби Арманович 681
ПОТЕНЦИАЛ ВЕТРОВОЙ ЭНЕРГИИ В КАЗАХСТАНЕ
Байзаков Мадияр Ермекович 684
АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ЭНЕРГЕТИКА И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ
Бакаев Александр Олегович 689
ПРОБЛЕМАТИКА ЗЕЛЕНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В НЕОБОЗРИМОМ БУДУЩЕМ
Бердыбаев Тамерлан Салемжанулы 693
ПЕРСПЕКТИВА ТЕРМОЯДЕРНОГО РЕАКТОРА
Ворошнин Марк Александрович 697

РАЗВИТИЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ КАК ДРАЙВЕР РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ
Валутаев Дмитрий Львович 700
АНАЛИЗ ПОТЕНЦИАЛА РАЗВИТИЯ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В КАЗАХСТАНЕ
Жаилганов Нагашибай Мырзаболатович 703
ПРОБЛЕМЫ ОБЛЕДИНЕНИЯ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ
Камалов Роман Рустамович 708
АЛТЕРНАТИВНАЯ ЭНЕРГЕТИКА И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ – ДРАЙВЕРЫ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ
Кушаганов Бактияр Бахатжанович..... 712
МИРОВОЙ ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ МИКРОГЕНЕРАЦИИ НА ОСНОВЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ
Личковаха Дарья Валерьевна..... 716
ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕХОДА К ЗЕЛЕНОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ
Понырко Владислав Александрович..... 721
ЦИФРОВЫЕ ПОДСТАНЦИИ – ВАЖНЫЙ ЭЛЕМЕНТ СОВРЕМЕННОЙ ЭНЕРГЕТИКИ
Сазанбаев Ермек Маратович..... 725
БИОЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА
Саутов Дамил Муратович 729
УТИЛИЗАЦИЯ ЛОПАСТЕЙ ВЕТРОГЕНЕРАТОРОВ – ПРОБЛЕМА И ПЕРСПЕКТИВЫ
Скрыльников Никита Витальевич..... 732
ПРОБЛЕМЫ УТИЛИЗАЦИИ СОЛНЕЧНЫХ ПАНЕЛЕЙ
Станчаускас Виталий Иванович..... 736
ЭНЕРГОБАЛАНС КАЗАХСТАНА: ДЕФИЦИТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И КАК ИЗБЕЖАТЬ КРИЗИСА
Ступник Антон Сергеевич 740
ГЕОТЕРМАЛЬНАЯ ЭНЕРГЕТИКА
Тригуб Максим Вадимович..... 744
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ В КАЗАХСТАНЕ
Шептуховский Николай Сергеевич..... 747
СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ЗАНЯТОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ
Ваннер Артур Викторович 752

ГИДРОЭНЕРГЕТИКА, ТОЛҚЫНДЫҚ ЭНЕРГИЯ РЕСУРСТАРЫ
Аблази Жамиля Ермекқызы 757
ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЖЕЛ ЭНЕРГЕТИКАСЫНЫҢ ДАМУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ
Аман Рахат Жаңбырбайұлы 761
СОВРЕМЕННЫЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ВОДОРОДА
Ахметова Диёра Дилмуродовна 766
СИНТЕЗ НАНОСЛОЕВ НИТРИДА ТИТАНА ДЛЯ КОНТАКТНОЙ СИСТЕМЫ СОЛНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ
Бекмұратқызы А., Кейінбай С. 770
АВТОМАТИЗАЦИЯ РОЗЛИВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ
Верясов Егор Павлович 774
РАЗВИТИЕ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ. ПЛЮСЫ И МИНУСЫ
Губарева Анастасия Олеговна 780
ВЛИЯНИЕ КОНСТРУКЦИИ ПОЛИВИНИЛХЛОРИДНЫХ ОКОН НА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ ЗДАНИЙ
Максимова Ангелина Николаевна..... 783
ЭЛЕКТРОСБЕРЕЖЕНИЕ ДОМА
Минеева Ангелина Антоновна 786
МНОГОСТОРОННИЕ ДОГОВОРЫ И ОРГАНИЗАЦИИ ПО ВОПРОСАМ РЕГУЛИРОВАНИЯ МИРОВОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО РЫНКА
Пейчев Владислав Иванович, Мезинова Инга Александровна, Шепель Татьяна Сергеевна 789
АВТОМАТИЗАЦИЯ ПОЛИВА КОМНАТНЫХ РАСТЕНИЙ
Рыженков Владислав, Цайтлер Генрих..... 792
ЖЕЛ ЭНЕРГИСЫН ПАЙДАЛАНУ
Сайлаубек Майра Жангелдіқызы 799
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН
Хоссейни Мостафа 804
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ОБЖИГА ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ СЫРЬЕВЫХ СМЕСЕЙ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КЛИНКЕРОВ
Шестова Надежда Витальевна 807
ИССЛЕДОВАНИЕ ТРАНЗИСТОРНОГО КАСКАДА ТОКА С ПОМОЩЬЮ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Драганов Максим Сергеевич 813

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ СИНУСОИДАЛЬНОЙ ОДНОФАЗНОЙ ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО
Цимбаленко Владислав.....818
СОДЕРЖАНИЕ 825