

Костанайский инженерно-экономический
университет им. М. Дулатова



Дулатовские чтения - 2023



Материалы XV Международной
научно-практической конференции
**«Актуальные вопросы в развитии АПК:
новые тенденции и инновации»**

УДК 620.9; 6:001.8; 63
ББК 31.19

XV Международная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы в развитии АПК: новые тенденции и инновации», «Дулатовские чтения-2023» - г. Костанай, 2023г., 303 с.

В сборнике представлены результаты научных исследований профессорско-преподавательского состава высших учебных заведений РК и СНГ, магистрантов и докторантов по актуальным вопросам в области техники и энергетики, информационных технологий, экономики, общественных наук и сельского хозяйства.

ISBN 978-601-7665-95-1

ISBN 978-601-7665-95-1
УДК 620.9; 6:001.8; 63
ББК 31.19

© КИЭУ
Костанайский инженерно-экономический
университет им.М.Дулатова, 2023

Главный редактор
ИСМУРАТОВ С.Б. д.э.н.,
профессор, академик МААО
(г. Костанай)

Заместитель гл. редактора
ШАЯХМЕТОВ А.Б., к.т.н.,
ассоциированный профессор,
чл. корр. МААО
(г. Костанай)

Члены редколлегии:
АСТАФЬЕВ В.Л., д.т.н.,
профессор, академик КАСХН,
МААО (г. Костанай)
АСАНАЛИЕВ А.Ж., д.с.-х.н.,
профессор (г. Бишкек)
ГАВРИШ В. И., д.э.н.,
профессор (г. Николаевск)
ЕРШОВ В.Л., д.с.-х.н.,
профессор (г. Омск)
КЕНДЮХ И.Г., д.э.н.,
Академик КАСХН,
профессор (г. Петропавловск)
КЕНЕНБАЕВ С.Б., д.с.-х.н.,
профессор, академик НАН РК
(г. Алматы)
ЛОРЕТЦ О.Г., д.б.н., доцент
(г. Екатеринбург)
МАХАТОВ Б. М., д.с.-х.н.,
профессор (г. Алматы)
ПОПОЛЗУХИНА Н.А.,
д.с.-х.н., профессор (г. Омск)
САБИЕВ У.К., д.т.н.,
профессор (г. Омск)
САЛАМАТОВ А.А., д.п.н.,
доцент (г. Челябинск)
СТЕЛЬМАХ В.В., к.мед.н.,
(г. Костанай)
СЫСОЕВ А.М., д.э.н.,
профессор, академик МААО
(г. Воронеж)
ТРИФОНОВА М.Ф., д.с.-х.н.,
профессор, академик МААО
(г. Москва)
ХУДЯКОВА Е. В., д.э.н.,
профессор, академик МААО
(г. Москва)
ХАДАНОВИЧ В.В.,
к.т.н., доцент,
академик МААО,
(г. Костанай)

КОСТАНАЙСКИЙ
ИНЖЕНЕРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. М. ДУЛАТОВА

СОДЕРЖАНИЕ

Техника и энергетика

<i>Ж.М. Рамазанова, Д.И. Бердімұратова</i> Микродоғалық тотығу режимдерінің оксидті жабынның қасиеттеріне әсерін зерттеу.....	8
<i>О.Б. Сапарлыева, С.С. Ходжагелдиев, Э.Б. Магтымов</i> Возможность использования биогаза на комбинированных парогазовых установках	11
<i>О.А. Ростиславов, О.Б. Сабитбек</i> Использование небольших солнечных электростанций для электроснабжения и отопления частных домов, коттеджей с применением передового опыта Европейского Союза	16
<i>Т.В. Бедыч, В.Р. Прибылов, А.С. Горбенко</i> Передовой опыт Европейского Союза в области альтернативной энергетики на территории Республики Казахстан.....	20
<i>Б.О. Атаджанов, М.А. Оразмередов, Р.Ш. Нурыев</i> Методы борьбы с обледенением линии электропередачи	24
<i>Н.Е. Шевчик, А.И. Зеленкевич, В.М. Збродыга</i> Определение степени влияния несимметрии нагрузки на величину напряжения в электрических сетях 0,4 кВ ..	28
<i>А. Нурбердыев, Д. Атаев</i> Экономия электроэнергии, расходуемой на систему освещения торговых центров, за счет использования солнечных панелей	32
<i>К. Saryyev, R.Allaberdiyev, N.Allanazarov</i> Internet portal for evaluation of solar and wind energy resources	35
<i>С.Ш. Мазавин, Т.С. Мазанов</i> Обоснование конструкции и параметров бурового рабочего органа	40
<i>М.В. Чурсинов, Д.А. Бондарев</i> Оценка утечки рабочего тела в цилиндропоршневой группе ДВС.....	43
<i>А.С. Ковалёв, А.К. Субаева</i> Методы усовершенствования разработки пресформы при изготовлении деталей с резьбой.....	46
<i>М.В. Чурсинов, Е.П. Барыльникова</i> Изменение давления в системе смазки дизельного двигателя КАМАЗ с начала эксплуатации	49
<i>Т.С. Мазанов</i> Определение параметров системы разработки прикарьерных запасов при доработке месторождения Южно-Сарбайское АО ССГПО.....	54
<i>В.Б. Сарыев, К.А. Дангатаров</i> Особенности использования “серого” и “зеленого” водорода в аммиачном производстве	58
<i>Ф.Х. Тулубаев</i> Водное сбережение и экономия воды на предприятии	64
<i>Ф.Х. Тулубаев</i> Зеленая энергетика в Костанайской области	66
<i>М.Ф. Нәсіпқали</i> Органикалық талшықты пайдалану негізіндегі фиброармирленген бетон дайындау технологиясы	70
<i>Ж.Е. Нурулина</i> Қазақстандағы ғимараттардың заманауи дыбыс оқшаулауы ..	72
<i>Р.Ш. Нурыев, А.Ч. Нурбердыев</i> Освещение автомобильных дорог	77
<i>М.В. Чурсинов, Д.А. Бондарев</i> Основные виды чизелевания почвы и типы чизельных орудий.....	81
<i>А.А. Садов, С.И. Бобков</i> Результаты определения тягового сопротивления катка-измельчителя сидератов в зависимости от рабочей скорости агрегата	83
<i>К.В. Кусков, А.А. Хызов</i> Анализ материала стрелчатых лап культиватора различных производителей	88
<i>П.Г. Иванченко, В.С. Кухарь, О.В. Моисеенко</i> Результаты сравнительных испытаний зерноуборочных комбайнов на уборке яровой пшеницы в системе точного земледелия	91
<i>Е.А. Савченко, А.А. Хохлов</i> К вопросу о современных системах интервального регулирования движения поездов железных дорог	98
<i>М.В. Чурсинов, Н.Н. Решетник</i> Выбор рациональной эпюры радиальных давлений для поршневых колец ДВС	102

СОДЕРЖАНИЕ

Информационные технологии и цифровизация

<i>Л.А. Бимурзина</i> О Цифровом кодексе Казахстана	106
<i>Б.Б. Шегенова</i> Активизация познавательной деятельности как способ формирования профессиональных компетенций будущих специалистов	110
<i>Ж.Е. Балгужинов</i> Использование информационных технологий и их влияние на формирование профессиональных и общих компетенций (на уроках специальных дисциплин)	112
<i>В.А. Ковалев, А.В. Крутов</i> Применение технологии Интернета Вещей в АПК	116
<i>О.Б. Тюленбергенова</i> Использование ГИС-технологий на примере проектов межхозяйственного землеустройства несельскохозяйственного назначения в Западном регионе Казахстана	119
<i>А.А. Степанюк, А.Б. Капизова</i> Cisco Networking Academy как цифровой образовательный контент	123
<i>Д.О. Самойленко, О.С. Салыкова</i> Сравнительный анализ систем управления базами данных	127
<i>И. Н. Кислиця</i> Влияние искусственного интеллекта на жизнь человека	131

Экономика и общественные науки

<i>Р.К. Абдрахманова</i> Личность и писательский образ Кемеля Токаева	135
<i>Е.Ж. Кабыкенов, Д.С. Ахметов</i> Современное состояние экономического развития Республики Казахстан	139
<i>Д.Ж. Баймуханов, С.М. Жиентаев</i> Цифровизация экономического сектора Казахстана	142
<i>Е.М. Тавтыбаев, Г.Т. Сейтова</i> Экономические аспекты государственного регулирования уровня и качества жизни населения	145
<i>Т.М. Ганбасов, Н.Д. Молдагалиева, Ж.А. Утебаева</i> Геоинформационные системы (ГИС) в землепользовании Казахстана	150
<i>Н.Т. Сартанова, К.С. Макашева</i> Основные понятия и классификации финансового мошенничества в банковской системе Республики Казахстан на современном этапе её развития	154
<i>С.А. Советканов, Р.А.Абилкаирова</i> Қазақстан Республикасының салық жүйесі жай-күйі және даму перспективалары	158
<i>А.А. Артыкбаева, Б.С. Нурмагамбетов</i> Законодательное регулирование деятельности предприятий при применении различных налоговых режимов	161
<i>А.А. Артыкбаева, М.А. Оралханова</i> Салық салу режимінің кәсіпорынның қаржылық нәтижесіне әсері	164
<i>А.П. Ткаченко, А.Е. Байкенова</i> Проблемные аспекты оценки активов в банковском секторе Казахстана	167
<i>Р.А. Притула, А.В. Касатый</i> Способы вознаграждения персонала организации	170
<i>Г.А. Сыздыкова, А.Ж. Оралханов</i> Кәсіпорындағы қаржылық жоспарлау және қаржылық бақылау	176
<i>Л.И. Нурмагамбетова</i> Механизм распределения денежных средств предприятия и методы расчета	179
<i>Т.М. Ярочкин, А.Е. Байкенова</i> Основные пути совершенствования составления отчета о прибылях и убытках	182
<i>Л.И. Нурмагамбетова</i> Улучшение процесса аудита и его эффективности на предприятии	185
<i>A. Besketer, K. Yessengeldinova</i> Political image of the state: the problem of definition of the concept and basic theoretical approaches	188
<i>М.Г. Байниязова</i> Егемендік Декларациясы – еліміздің тәуелсіздігі жолындағы тарихи маңызды қадам	191
<i>Е.Ж. Супугалиев</i> Ұлттық сананы қалыптастырудағы гуманитарлық пәндердің рөлі	194
<i>Н.К. Кисметов, Т.Қ. Габделова</i> Тарихы терен, рухани жаңғырған батыс өлке	196
<i>А.А. Артыкбаева</i> Умное село - фактор сдерживания урбанизации	201
<i>А.А. Орал, Д.С. Кенжебекова</i> Социально-экономические основы развития агротуризма в Костанайской области	204
<i>Э.Е. Шрам, Р.А. Притула</i> Современное состояние рынка лизинговых услуг Казахстана и перспективы его развития	208

СОДЕРЖАНИЕ

Новые тенденции в развитии сельского хозяйства

<i>Г.К. Есеева</i> Современные реалии и тенденции продовольственной безопасности Республики Казахстан ..	212
<i>А.В. Кулишева</i> Искусственный интеллект в сельскохозяйственном маркетинге	219
<i>А.С. Сегизбаева</i> Влияние муки на качество круассанов в условиях производства ИП «Тараев Василий Васильевич».....	222
<i>А.С. Сегизбаева, А. А. Сантай</i> Технология производства зефира в ТОО «Мастер Кондитер»	226
<i>М. Ш. Шыхыева, М. Р. Оразбердиева</i> Создание дополнительных запасов воды за счет дренажных вод в условиях изменения климата	229
<i>Д.Б. Жамалова, А.О. Исмаилов</i> Разработка интегрированной системы защитных мероприятий зерновых культур.....	233
<i>В.В. Traisov, А.М. Davletova, G.K. Yesseyeva, I.M. Brel-Kiseleva</i> Whole-genome asso-ciation study (GWAS) of productive traits of sheep of the Edilbai breed	238
<i>Б.Б. Траисов, А.М. Давлетов, Г.К. Есеева, М.С. Омаров, И.М. Брель-Киселев</i> Полногеномный поиск ассоциаций (gwas) продуктивных показателей овец едилбайской породы	244
<i>Ю.Н. Селюк, О.В. Бондарчук</i> Перспективные направления разработки систем управления микроклиматом животноводческих помещений	251
<i>Г.Ф. Сулейманова</i> Способы лечения бронхопневмонии телят	254
<i>Г.Ф. Сулейманова, А.Д. Казанин</i> Сравнительная оценка методов лечения беломышечной болезни телят ..	257
<i>Г.Ф. Сулейманова</i> Лечение поросят при аскаридозе	260
<i>М.А. Казанина</i> Повышение оплодотворяемости коров синхронизацией	262
<i>О.В. Горелик, А.С. Горелик</i> Молочная продуктивность, состав и свойства молока коров голштинской породы	266
<i>С.Ю. Харлап, О.В. Горелик</i> Показатели роста ремонтных телок и их взаимосвязь по периодам роста	271
<i>Б.Б. Траисов, А.М. Давлетова, Г.К. Есеева, Ж.М. Жсунбеков, А.Ж. Досумова</i> Изучение породных ресурсов и генетической структуры полутонкорунных овец мясо-шерстного направления западного региона Казахстана	276
<i>М.А. Казанина</i> Практика лечения вздутия рубца у крупного рогатого скота.....	283
<i>М.А. Казанина, А.Д. Казанин</i> Диагностика и лечение мастита коров	286
<i>С.М. Жиентаев, Б.С. Коцанова, Д.Ф. Кусымбаева</i> Новая парадигма развития сельского хозяйства Казахстана	288
<i>A.Zh. Moldabekova</i> Analysis of the use of multimedia computer programs in the agro-industrial complex	292
<i>В.В. Сургаев, В.А. Александров, В.С. Кухарь</i> Автоматизация процесса выращивания растений с помощью барабанной аэропоники	295
<i>А.М. Дәуіт, Г.Е. Кумарова</i> Диеталық вафли жасаудың авторлық технологиясы	299

**Приветственное слово президента
Костанайского инженерно-экономического университета
им. М. Дулатова
Юнусова М.Б.**

Құрметті әріптестер және конференцияға қатысушылар!

Бүгінгі халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияға қош келіпсіздер!

Сіздермен, университетімізде жыл сайын дәстүрлі түрде өткізіліп келе жатқан ғылыми-практикалық конференцияда тағы да жүздесіп отырғанымызға қуаныштымыз!

Міржақып Дулатов атындағы Қостанай инженерлік-экономикалық университетінің ұжымы атынан конференция қатысушыларына сәттілік тілеймін!

Тема нашей конференции посвящена актуальным вопросам в развитии агропромышленного комплекса. Необходимо отметить, что агропромышленный комплекс – это совокупность взаимосвязанных отраслей хозяйства, производящих, перерабатывающих сельскохозяйственную продукцию и доводящих её до потребителя. Основу агропромышленного комплекса составляет сельское хозяйство. Сельское хозяйство в структуре агропромышленного комплекса занимает особое место. Аграрно-промышленный комплекс Республики Казахстан является ведущей отраслью в стране, которая обеспечивает наибольшую часть ВВП страны. В повышении конкурентоспособности аграрного сектора значимо повышается роль интеграции науки, образования и производства. Использование новых идей, технологий и подходов в развитии АПК становится ключевым компонентом эффективности сельскохозяйственного производства. Интеграция их и впредь будет направлено на объединение усилий и укрепление научно-образовательных и производственных связей в решении задач:

- повышения конкурентоспособности аграрной сферы экономики;
- качественной подготовки специалистов новой формации в условиях интеграции в мировое научно-образовательное пространство;
- обеспечения продовольственной безопасности Республики Казахстан.

Эти и другие актуальные вопросы надеюсь, будут рассмотрены на нашей конференции. Хочу от имени оргкомитета выразить большое уважение и признательность всем участникам нашей международной научно-практической конференции и пожелать плодотворной работы.

Құрметті конференция қатысушылары!

Университетіміздің қабырғасында ұйымдастырылып отырған конференцияға алтын уақыттарыңызды бөліп, өз ойларыңызды ортаға салуға келгендеріңіз үшін Сіздерге зор алғыс

айта отырып, ғылыми ізденістеріңіз бен қызметтеріңізге табыстар ал секция жұмыстарында сәттілік тілеймін!

Конференция жұмысы жемісті болсын!

**Приветственное слово ректора
Костанайского инженерно-экономического университета
им. М. Дулатова, кандидата технических наук,
ассоциированного профессора
Исмаилова А.О.**

Армысыздар, құрметті «Дулатов оқулары-2023» конференциясының қатысушылары. М.Дулатов атындағы Қостанай инженерлік-экономикалық университетіне қош келіпсіздер!

XV Международная научно-практическая конференция нацелена поднять актуальные вопросы в развитии АПК. Сегодня будут представлены доклады о новых тенденциях и инновациях.

К участию в работе конференции приглашены общественные и политические деятели, профессорско-преподавательский состав вузов Республики Казахстан и стран ближнего и дальнего зарубежья, аспиранты, магистранты и докторанты.

Уверен, «Дулатовские чтения» в очередной раз помогут проанализировать самые актуальные проблемы и тенденции отрасли, помогут найти варианты решений и станут площадкой для инновационных исследований и предложений.

Желаю всем участникам удачи!

ТЕХНИКА И ЭНЕРГЕТИКА

МРНТИ: 29.17

Ж.М. Рамазанова, химия ғылымдарының кандидаты, доцент¹

Д.И. Бердімұратова, магистр, оқытушысы¹

¹С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті
Астана, Қазақстан

Микродоғалық тотығу режимдерінің оксидті жабынның қасиеттеріне әсерін зерттеу

Түйіндеме. Қазіргі уақытта әртүрлі мақсаттағы машина бөлшектері мен механизмдерінде тозуға төзімділігі жоғары және коррозияға төзімді жаңа тиімді жабындарды іздеу жалғасуда. Өнімдердің бетін өңдеудің перспективті әдістерінің бірі микродоғалық тотығу болып табылады. Бұл әдіс әртүрлі физикалық, химиялық және механикалық қасиеттерімен сипатталатын түбегейлі жаңа жабындарды алуға мүмкіндік береді. Микродоғалық тотығудың импульстік режимі үлкен қызығушылық тудырады. Жұмыс кезінде жабын 200 мкс анодтық импульс ұзақтығымен алынғанда, жабыны жоқ үлгімен салыстырғанда тозуға төзімділігі жоғары екенін көрсетеді. Қаптаманың қалыңдығы 26,5 мкм болатын микроқаттылық 33,5 ГПа құрайды. Қаптаманың кеуектілігі 8,7% құрайды; 1 см² жабындағы кеуектер саны - $0,02 \cdot 10^5$; тесіктердің орташа диаметрі 6,06 мкм.

Аннотация. В настоящее время продолжается поиск новых эффективных покрытий с высокой износостойкостью и коррозионной стойкостью в деталях машин и механизмов различного назначения. Одним из перспективных методов поверхностной обработки изделий является микродуговое оксидирование. Этот метод позволяет получать принципиально новые покрытия, характеризующиеся иными физическими, химическими и механическими свойствами. Большой интерес представляет импульсный режим микродугового оксидирования. В процессе эксплуатации покрытие, полученное при длительности анодного импульса 200 мкс, показывает более высокую износостойкость по сравнению с образцом без покрытия. Толщина покрытия 26,5 мкм, микротвердость 33,5 ГПа. Пористость упаковки – 8,7%; Число пор в 1 см² покрытия составляет $0,02 \cdot 10^5$; средний диаметр пор составляет 6,06 мкм.

Abstract. Currently, the search continues for new effective coatings with high wear resistance and corrosion resistance in parts of machines and mechanisms for various purposes. One of the promising methods for surface treatment of products is microarc oxidation. This method makes it possible to obtain fundamentally new coatings characterized by different physical, chemical and mechanical properties. The pulsed mode of microarc oxidation is of great interest. During operation, the coating obtained with an anodic pulse duration of 200 μs shows higher wear resistance compared to the uncoated sample. Coating thickness 26.5 microns, microhardness 33.5 GPa. Packaging porosity – 8.7%; The number of pores in 1 cm² of coating is $0.02 \cdot 10^5$; the average pore diameter is 6.06 μm.

Түйінді сөздер: микродоғалық тотығу, тозуға төзімділік, жабынның кедір-бұдыры, үйкеліс коэффициенті.

Ключевые слова: микродуговое оксидирование, износостойкость, шероховатость покрытия, коэффициент трения.

Keywords: microarc oxidation, wear resistance, coating roughness, friction coefficient.

Кіріспе

Қазіргі уақытта іштен жанатын қозғалтқыштардың беріктігі мен ұзақ мерзімділігін қамтамасыз ету кезек күттірмейтін мәселе болып табылады. Сонымен қатар, цилиндр-поршеньдік топ (ЦПТ) қарастырылған аймақтың маңызды көп функционалды элементі болып көрінеді.

Берілген сілтеменің ақаусыз жұмыс істеуі тұтастай алғанда қозғалтқыштың сәтті белгісі болып табылады. Цилиндр поршенді тобының (ЦПТ) жұмысы кезінде поршень үлкен жүктемеге, жоғары температураға және тозуға ұшырайды. Еңбекті қажет ететін пайдалану критерийіне байланысты поршеньдер істен шығады. Сондықтан ішкі жану қозғалтқышының үздіксіз жұмысын қамтамасыз ету үшін поршеннің сенімділігін арттыру қажет. Поршеннің тозуы юбка бойымен жүреді (1-сурет).



1-сурет - Поршень юбкасының тозуы

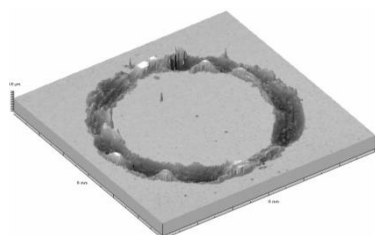
Нысан және әдістеме

Алюминий қорытпаларын қатайтудың перспективалы әдістерінің бірі микро доғалы тотығу әдісі болып табылады [1-3]. Әдіс жоғары өнімділік көрсеткіштерімен сипатталатын бірегей қасиеттер кешені бар түбегейлі жаңа жабындарды алуға мүмкіндік береді. Микро доғалық тотығу әдісінің ерекшелігі-бұл процесс электр өрісінің жоғары кернеулігінде жүреді және пайда болған газдардың әсерінен жоғары қысымды микроплазма мен микробласттардың пайда болуымен бірге жүреді, бұл жоғары температуралы химиялық түрлендірулердің жүруіне және доғадағы заттың тасымалдануына әкеледі. Микроплазмалық разрядтардың нәтижесі негіз металл элементтерінің және электролит компоненттерінің тотыққан формаларынан тұратын жабын қабатын қалыптастыру болып табылады. Жабынның негізі α -Al₂O₃ болып табылады (корунд) [3].

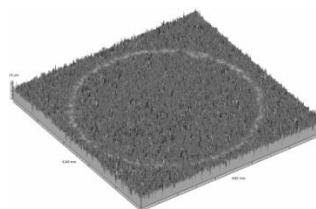
Оксидті жабынды қолдануға арналған үлгілер өлшемі 2x2 см және қалыңдығы 3 мм алюминий қорытпасынан жасалған, өңделетін бетінің ауданы 8 см² болды. МДО оксидті жабынды қолданар алдында үлгілер механикалық жылтыратылды және кедір-бұдыр Ra=0,098 мкм болды. Оксидті жабынның түзілуі композицияның электролит ерітіндісінде жүзеге асырылды, г/л: Na₂HPO₄·12H₂O - 40; Na₂V₄O₇·10 H₂O- 30; H₃BO₃ - 20, NaF – 10. Электролит маркалы реактивтерден тазартылған суда дайындалды "ч.д.а", "х.ч". Микро доғалық тотығу көлемі 700 мл тот баспайтын болаттан жасалған ваннада жүргізілді. Электролитті салқындату мақсатында ванна суды салқындату жүйесімен жабдықталған. Мдо процесінде катод ваннаның корпусы болды. МДО процесі 50 Гц импульстік жиілікте тікбұрышты трапеция тәрізді кернеу импульстарын алуға мүмкіндік беретін импульстік қуат көзін қолдана отырып жүргізілді. Процесс токтың тығыздығы 114-130 А/дм², токтың анодтық импульсінің ұзақтығы 200 мкс болған кезде жүргізілді.

Жабындардың кедір-бұдырлығы MICRO MEASURE 3D station контактісіз ZD-профилметрін қолдану арқылы өлшенді. Жабындардың микроқаттылығы "Nano Hardness Tester" наноқаттандырғышында максималды жүктемесі 20 мН болатын алмаз ұшты индентаторды басу арқылы анықталды. Жабынның тозуға төзімділігі TNT-s-АН0000 жоғары температуралы трибометрде өлшенді. Жабынның тозуға төзімділігін анықтау ВК қорытпасынан бетке жасалған шарикті индентордың үйкеліс принципіне негізделген. Бұл жағдайда жүктеме 1Н, сызықтық жылдамдық 2,5 см / с болды, өлшеу 250С температурада, ауа ылғалдылығы 50% болды. Тозуға төзімділік мөлшері mountains Map Universal компьютерлік бағдарламасын қолдана отырып, үш өлшемді профилметрде өлшенген тректің ауданымен және трекпен үлгілердің бетінің үш өлшемді кескіндерін алу арқылы анықталды. Әрбір үлгі үшін трек аудандарының 9 мәні алынды және орташа арифметикалық мән табылды. Жабындардың қалыңдығы QuaNix-1500 қалыңдық өлшегішімен анықталды. Кеуектілік, пішін, өлшем бойынша кеуектердің таралуы Quanta 200i 3D растрлық электронды микроскопында алынған сынамалардың беткі микрографтарын өңдеу арқылы талданып планиметрия, секанттар және нүктелер әдістерін қолдана отырып, кеуек кескінінің ауданының бақылау аймағының жалпы ауданына қатынасы ретінде [4].

Бұл жабындардың тозуға төзімділігін зерттеу кезінде трек үлгілері беттерінің үш өлшемді кескіндері алынды (2-сурет), олар бастапқы қапталмаған үлгінің трек ені анодтық ток импульсінің әртүрлі ұзындықтарында алынған оксидпен қапталған үлгілердің трек енінен асып түсетінін көрсетеді.



а- бастапқы үлгі



б - қапталған үлгі

2-сурет - Үлгі беттерінің трекпен үш өлшемді кескіндері

Қапталмаған үлгілер үшін трек аудандарының мәндері 13592 мкм^2 , ал оксидпен қапталған $133,3 \text{ мкм}^2$ болды. Көріп отырғаныңыздай, оксидпен қапталған үлгілердің трек аймақтары бастапқы үлгінің трек аумағынан едәуір аз, бұл оксидпен қапталған үлгілердің тозуға төзімділігінің жоғары екендігін көрсетеді.

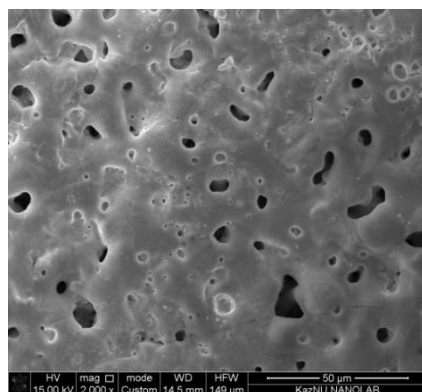
Зерттеу нәтижелері

Жабынның маңызды физикалық-механикалық сипаттамасы оның микроқаттылығы болып табылады (кесте 1).

Кесте 1 – Жабынның микроқаттылығы

Поляризациялық кернеу, В	Токтың анодты импульсінің ұзақтығы, мкс	Микроқаттылық, МПа	$K_{тр}$
300	200	33543,9	3,68

Қамту морфологиясы 3-суретте көрсетілген.



3 - сурет - Оксидті жабынның морфологиясы, x2000.

Кеуектілікті есептеу деректері 2-кестеде келтірілген.

Кесте 2 – Оксидті жабынның беттік кеуектілігі

Токтың анодты импульсінің ұзақтығы, мкс	Жабынның қалыңдығы, мкм	Кеуектілік ΔS , %	1 см^2 жабынға арналған тесіктер саны	Кеуектердің орташа диаметрі, мкм
200	26,5	8,7	$3,02 \cdot 10^5$	6,06

Қорытынды

Микродоғалық тотығу әдісін қолдану арқылы тозуға төзімділігі мен қаттылығы жоғары оксидті жабындар алынды. Қаптаманың қалыңдығы 26,5 мкм болатын микроқаттылық 33,5 ГПа құрайды. Жұмыс барысында жабынның 200 мкс анодтық импульс ұзақтығымен алынған, жабыны жоқ үлгімен салыстырғанда тозуға төзімділігі жоғары екенін көрсетеді. Жабынның қалыңдығы 26,5 мкм болатын микроқаттылық 33,5 Па құрайды. Жабынның кеуектілігі 8,7% құрайды; жабынның 1 см²-дегі кеуектер саны-3,02·10⁵; кеуектердің орташа диаметрі-6,06 мкм. Жабынның негізі-алюминий оксиді. Алынған тозуға төзімді жабынды ішкі жану қозғалтқышының поршеньдік сенімділігін нығайту үшін пайдалануға болады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Kurze P. et all. Micro Arc/ Spark Anodizing – was ist das? Micro Arc/ Spark Anodizing – what is that? Galvanotechnik. 2003, no. 8, p. 1850 – 1863.
2. Mamaev A.I., Mamaeva V.A. Silnotochnye protsessy v rastvorah elektrolitov.- Novosibirsk.: Izd. SO RAN, 2005.-255 s.
3. Sýmnov I.V., Epelfeld A.V., Lýdın V.B. 1 dr. Mikrodýgovoe oksıdırovanie: Teorıa, tehnologıa, oborýdovanie. M.: EKOMET, 2005. – 368 s.
4. Saltykov S.A. Stereometricheskaya metallografiya, M.: Metallýrgıya, 1970, 375 s.
5. Chýbenko A.K., Mamaev A.I., Býdnitskaya Iý.Iý., Dorofeeva T.I. Rol dlitelnosti tokovogo impýlsa kak faktor úpravlenıa fiziko-mehanicheskımı harakterıstıkımı anodno-oksıdnyh pokrytıa na primere splava alúmınıa D16. Naýchno-tehnicheskıı vestnik Povoljıa, 2013, № 2, s.62-64.

МРНТИ: 44.09.37

О.Б. Сапарлыева, старший преподаватель¹
С.С. Ходжагелдиев, старший преподаватель¹
Э.Б. Магтымов, преподаватель¹
¹Государственный энергетический институт
Мары, Туркменистан

Возможность использования биогаза на комбинированных парогазовых установках

Түйіндеме. Мақалада Түркіменстан жағдайында биогазды электр энергиясын өндіруде пайдалану мүмкіндіктері көрсетілген. Сондай-ақ қолданыстағы ресурс үнемдейтін технологияларда әртүрлі жобалық шешімдерді енгізу. Бұл қалдық жылу қазандығы бар аралас циклді газ қондырғыларында табиғи газбен биогазды отын ретінде пайдалануға мүмкіндік береді.

Аннотация. В статье демонстрируется возможности использование биогаза в области производства электрической энергии в условиях Туркменистана. Также внедрение в жизнь различных конструктивных решений в существующих ресурсосберегающих технологиях. Которой дает возможность использовать биогаз с природным газом в качестве топлива на комбинированных парогазовых установках с котлом утилизатором.

Abstract. The article demonstrates the possibility of using biogas in the field of electricity production in the conditions of Turkmenistan. Also, implementation of various constructive solutions in existing resource-saving technologies. Which makes it possible to use biogas with natural gas as a fuel in combined steam and gas plants with a boiler.

Түйінді сөздер: бу және газ қондырғы, қалдық жылу қазандығы, биогаз, оттықты орнату, ресурс үнемдеу.

Ключевые слова: парогазовая установка, котел утилизатор, биогаз, горелочная установка, ресурсосбережения.

Keywords: combined cycle installation, boiler utilization, biogas, burner installation, resource saving.

Введение

Энергетический сектор не только связан с решением промышленных и экономических задач, но развивается и модернизируется, ориентируясь на решение жизненно важных задач. Строятся новые электростанции. Отношение тех что существует обновляется. Сегодня в Туркменистане действуют газотурбинные электростанции различной мощности. Как известно, из этих электрических станции в окружающую среду выбрасываются высокотемпературные продукты сгорания. В газотурбинных установках механическая энергия преобразуется в электрическую за счет вращения турбины продуктами сгорания, образующихся в результате сгорания природного газа. В этом простом цикле температура продуктов сгорания, выбрасываемых в окружающую среду, составляет 545÷550 °С. Продукт сгорания при этой температуре сохраняет большое количества тепловой энергии. Учитывая, что вода кипит при температуре 100°С, можно установит электростанцию с комбинированным циклом, которая использует это тепло для нагрева воды. Электростанции комбинированного цикла сокращают количество вредных газов, выбрасываемых в окружающую среду, и производят дополнительную электроэнергию. В мире действует множество видов комбинированной электростанций. В этих электростанциях учитывая их разновидность можно использовать альтернативные источники энергии.

Объект и методика

Объектом в статье является технологический потенциал современной энергетики с использованием биотопливо, с учетом требований энергетической и экологической безопасности. Поставленные задачи решены с использованием теоретических основ теплоэнергетики и сравнительного анализа, решения отдельных задач применялись аналитический расчетно-конструкторский методы.

Результаты исследований

Как известно в Туркменистане 8 сентября 2018 года в Марыйском велаяте введена в эксплуатацию парогазовая электростанция мощностью 1574 МВт. В настоящее время в целях дальнейшей модернизации энергетической отрасли Туркменистана и увеличения мощности отрасли заложен фундамент еще одной комбинированной электростанции мощностью 1574 МВт.

Конечно, при совершенствовании электроэнергетики основным вопросом является модернизация энергетических объектов. Сегодняшний день в энергетике особое внимание уделяется использованию альтернативных источников энергии в энергетике.

В статье представлена возможность использования биогаза в качестве альтернативного источника энергии в качестве дополнительного топлива на электростанциях, работающих в комбинированном цикле.

В определенных случаях в целях стабилизации параметров рабочих тел в парогазовой установке и увеличения ее мощности с схеме представленной на рис. 1, можно применить с дожигание топлива в среде выходных газов ГТУ (газотурбинная установка) на входе КУ (котел утилизатор) [1]

Электрический КПД парогазовой установки с дожиганием топлива в котле утилизаторе определяется следующим образом:

$$\eta_{\text{ПГУ}}^{\text{э}} = \frac{N_{\text{Г}}^{\text{э}} + N_{\text{П}}^{\text{э}}}{Q_{\text{Г}}^{\text{с}} + Q_{\text{Д}}^{\text{с}}}, \quad (1)$$

где $Q_{\text{Д}}^{\text{с}}$ – теплота сгорания топлива, дополнительно сжигаемого топлива перед котлом-утилизатором, кВт. В статье произведены соответствующие расчеты теплоты сгорания топлива и сравнения использования биогаза в качестве топлива. В таблице 1 сравниваются энергетические показатели природного газа и биогаза.

Таблица 1 -Сравнение состава природного газа и биогаза

Источник	Состав природного газа, %						Расчетные показатели		
	CH ₄	C ₂ H ₆	CO ₂	N ₂	O ₂	H ₂ S	u_n , см/с	ρ_r , кг/м ³	Q_p^i , кДж/м ³
Тeбигу газ									
Средняя Азия центр	93,8	3,6	0,84	1,05	-	-	8	0,77	35570
Биогаз									
Канализация	67,75	-	31,75	0,48	0,425	-	21	1,05	22412
Сахарный завод	69,3	-	30,2	0,2	0,3	-	3	1,1	23492,7
Ферма КРС	65,44	-	30,36	0,09	-	0,11	3	1,1	28728

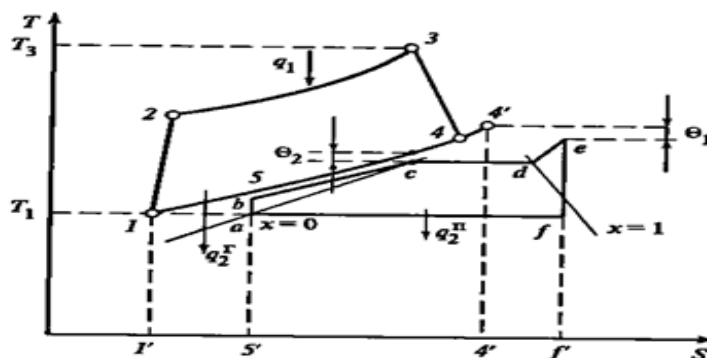
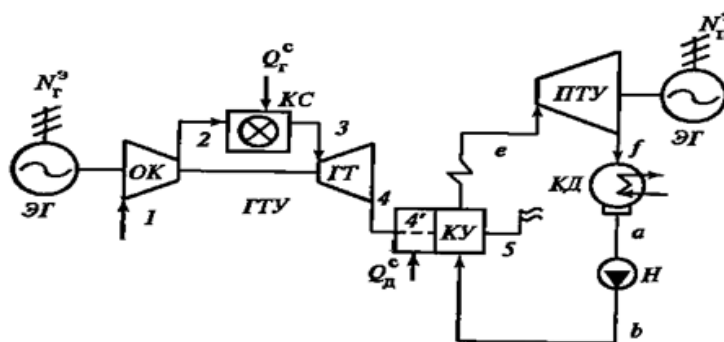


Рисунок 1 - Простая тепловая схема парогазовой установки с котлом-утилизатором на цикле Брайтона-Рэнкина и T,s-диаграмма ПГУ с КУ

Как видно из этой таблицы, состав биогаза разный соответствии вида сырья для получение биогаза. По формулу Менделеева можно определить теплоту сгорания топлива, когда известно содержание компонентов биогаза:

$$Q_H = 128CO + 108H_2 + 234H_2S + 339CH_4 + 589C_nH_m \quad (2)$$

где Q_p - низшая теплота сгорания биогаза, кДж/м³; CO, H₂, H₂S, CH₄, C_nH_m - состав газообразного топлива, проценты по объему при нормальных условиях (0 °C, давление 760 мм рт.ст.).

$$\text{Тогда: } Q_H = 128 \cdot 0 + 108 \cdot 0 + 234 \cdot 0 + 339 \cdot 69,3 + 589 \cdot 0 = 23492,7 \text{ кДж/м}^3$$

По провиденным расчетам плотность биогаза $\rho_0=0,74 \text{ кг/м}^3$; низшая теплота сгорания биогаза полученного из отходов сахарного завода $Q_p=23492,7 \text{ кДж/м}^3$. Теоретическое количество воздуха, необходимое для сжигания 1 м^3 биогаза, составляет $V_0=10,1 \text{ м}^3/\text{м}^3$. Коэффициент избыточного воздуха $\alpha=1,05$. Итак с $35,570 \text{ МДж/м}^3$ теплоты сгорания природного газа $23,492 \text{ МДж/м}^3$ [2]. Отсюда можно определить поправочный коэффициент K , который будет учитывать соотношение количество топлива: $K = \frac{35570}{23492} = 1,52$.

Вышеприведенный анализ требует адекватного инженерного решения для совместного сжигания биогаза и природного газа. Это связано с тем, что биогаз отличается от природного газа содержанием 30% углекислого газа, плотностью, теплоемкостью и нормальным распределением. Это означает, что биогаз нельзя сжигать в горелках, предназначенных для природного газа. Исследования показывают, что это так. Нетрудно показать, что устройство, предназначенное для природного газа, не может быть использовано для биогаза без изменения его структуры. Давайте рассмотрим два метода:

Горелка остается постоянным, а давление биогаза и природного газа одинаково:

- скорости биогаза и природного газа $\delta_w = w_{б.г}/w_{пр.г}$;
- расход биогаза и природного газа $\delta_g = g_{б.г}/g_{пр.г}$;
- по теплу биогаза и природного газа $\delta_Q = Q_{б.г}/Q_{т.г}$
- дальнобойности струй биогаза и природного газа $\delta_h = h_{б.г}/h_{пр.г}$
- по теплу биогаза и природного газа $\delta_{D_{стр}} = D_{стр}^{б.г}/D_{стр}^{пр.г}$

В таблице 2 показано сравнительные характеристики горелки для природного газа при использовании их для биогаза ($d_{стр}^{б.г} = d_{стр}^{пр.г} = \text{const}$, $P_{б.г} = P_{пр.г} = \text{const}$). Как видно из него, в газовой горелке с соплом фиксированного диаметра и давлением перед горелкой ($d_{стр} = \text{const}$, $P_r = \text{const}$) газораспределение в воздушном потоке меняется внезапно ($\delta_v = 1,38$), тепловая мощность горелки снижается в 2 раза ($\delta_g = 0,524$). В результате горелки, предназначенные для природного газа, не могут быть использованы для сжигания биогаза по следующим причинам: а) мощность горелки снижается примерно в 1,9 раза; б) режим смешения газов с изменениями воздуха (h , $D_{стр}$) [3, 4].

Таблица 2 - Сравнительный анализ горелок

Соотношение параметров	Уравнение	Результат
Скорост выхода струй из сопел	$\delta_w = W_{б.г}/W_{пр.г}$	0,81
Плотностей	$\delta_\gamma = \gamma_{б.г}/\gamma_{пр.г}$	1,50
Расход по топливу	$\delta_g = g_{б.г}/g_{пр.г}$	0,81
Расход по теплу	$\delta_Q = Q_{б.г}/Q_{пр.г}$	0,524
Дальнобойност струй	$\delta_h = h_{б.г}/h_{пр.г}$	1,38
Диаметр струй	$\delta_{D_{стр}} = D_{стр}^{б.г}/D_{стр}^{пр.г}$	1,38

Диаметр сопловых отверстий $d_c^{б.г}$ является основной определяющей характеристикой для работы газовой установки на биогазе. Чтобы обеспечить необходимое количество топлива при переходе с природного газа на биогаз, диаметры сопел горелок при постоянном давлении образуют следующее соотношение: $d_c^{б.г} = d_c^{пр.г} (\delta_w \cdot \delta_\gamma)^{-0,5}$

Например, стандартное сопло для природного газа диаметром 3 мм и эквивалентное сопло для биогаза диаметром $d_c^{б.г}=4,16 \text{ мм}$.

В этом случае объем биогаза должен быть в 1,5 раза больше:

$$V_{б.г} = \delta_w \cdot d_c^2 \quad (3)$$

Дальнобойность струи биогаза вытекающей по трубе:

$$h_{6,г} = d_c^{6,г} \sin \alpha \cdot k_s \cdot w_{6,г}/w_B (\gamma_{6,г}/\gamma_B)^{0,5} \quad (4)$$

где h – расстояние, на котором струя принимает направление основного потока; $d_c^{6,г}$ – диаметр биогазового сопла; α – угол подъема нагнетаемой воздушной струи; k_s – коэффициент, зависящий от шага сопла; $w_{6,г}, w_B$ – скорость биогаза и воздуха; $\gamma_{6,г}, \gamma_B$ – плотность биогаза и воздуха [5].

При переходе на биогаз дальняя проходимость скважины увеличивается в 1,38 раза по сравнению с природным газом, что нарушает распространение скважины в воздушном потоке, что приводит к дестабилизации процесса горения и срыву пламени: $\delta_h = \delta_a \delta_w (\delta_\gamma^{6,г}/\delta_\gamma^{пр.г})^{0,5}$

Как показано на рисунке 2, нормальная скорость распространения пламени биогаза составляет $u_H^{6,г} = 21 - 23$ см/с, а пламени природного газа — $u_H^{пр.г} = 38$ см/с. Дальнобойность струй природного газа и биогаза в некоторой степени зависит от диаметра сопла, соотношения скоростей и плотности биогаза и природного газа. При переоборудовании горелки, предназначенной для природного газа, для работы на биогазе, следует учитывать, что скорость распространения пламени биогаза существенно отличается от скорости распространения пламени природного газа ($u_H^{6,г} < u_H^{пр.г}$):

$$u_H^{6,г} \approx u_H^{пр.г} [100 - 1,6CO_2 - 1,3H_2O - 0,8(N_2 - O_2)]. \quad (5)$$

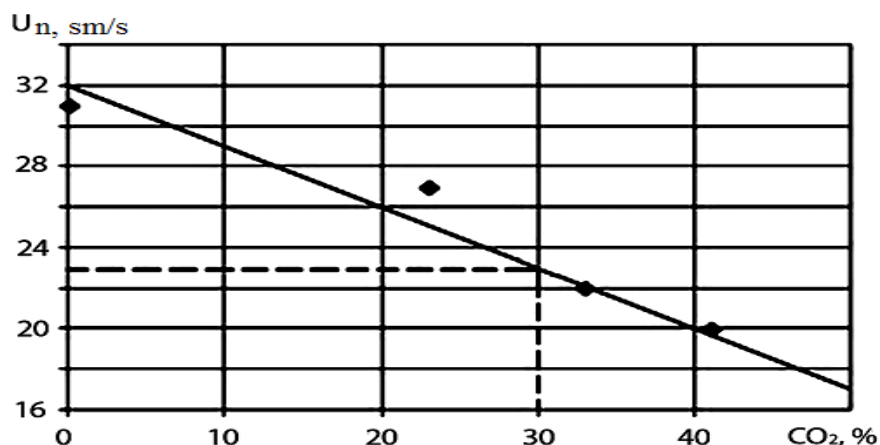


Рисунок 2 - Скорость распространения пламени биогаза в зависимости от содержания CO_2

Выводы

Как видно из вышеизложенного, горелки, предназначенные для природного газа, можно использовать и для биогаза, внося конструктивные изменения. Здесь следует отметить главный недостаток биогаза. То есть производство биогаза не всегда поддерживает постоянный объем. Это стимулирует использование биогаза в сочетании с природным газом. В альтернативной энергетике чтобы наладить надежное энергоснабжение, необходимо добиться совместимого сгорания двух схожих видов газов. В результате проделанной работы видно, что природный газ и биогаз могут использоваться вместе в качестве топлива в вышеизложенной схеме комбинированной парогазовой установке с котлом утилизатором. Есть возможность повышения мощности парогазовой установки, также сэкономит расходы на новые горелочные установки. Это показывает высокий потенциал биотоплива как альтернативного источника энергии. Также время это дает возможность эффективно использовать органические отходы крупных заводов как сахарный завод.

Список литературных источников

1. Tsanev S. V., Býrov D. V., Remezov A.N. Gazotýrbinnýe i parogazovye ýstanovki. - M., 2002.
2. Sıgal I. Ia. Sııanıe gaza v kotlah i zaita vozduşnogo basseına // energotehnologıı i resýrsosbereıenie. – 2009. - №4 – S.26-34.
3. Ivanov Iy. V. Gorelochnye ýstroıstva. – M.: Nedra, 1972-276s.
4. I.Gınıatýllına. Ispolzovanie alternativnyh istochnikov energıı na proizvodstvennyh pedpriıatııah. Povoljskıı naúchnıı vestnik №1. Kazan 2018.
5. Kashkarov A.P. Sovremennye bio-,benzo-,dızel- generatory i drýgie poleznye konstrýktsıı.-M.; DMK Press,2011.
6. Obozov A.Dj., Botpaev R.M „Vozobnovliaemye istochnıkı energıı“. Bıshkek 2010 g.

МРНТИ: 44.09.37

О.А. Ростиславов, старший преподаватель, магистр¹

О.Б. Сабитбек, старший преподаватель, магистр¹

¹Костанайский инженерно-экономический университет им. М.Дулатова
Костанай, Казахстан

Использования небольших солнечных электростанций для электроснабжения и отопления частных домов, коттеджей с применением передового опыта Европейского Союза

Түйіндеме. Бұл мақалада Еуропалық Одақтың озық тәжірибесін қолдана отырып, жеке үйлерді, коттедждерді электрмен жабдықтау және жылыту үшін шағын күн электр станцияларын пайдалану мүмкіндігі туралы ақпарат берілген. Жұмыс принципінің үш нұсқасы, күн электр станцияларының артықшылықтары мен түрлері сипатталған. Панельдерді санау мүмкіндіктері мен күтілетін нәтижелер көрсетілген.

Аннотация. В данной статье представлена информация возможности использования небольших солнечных электростанций для электроснабжения и отопления частных домов, коттеджей с применением передового опыта Европейского Союза. Описаны три варианта принципа работы, преимущества и разновидности солнечных электростанций. Отражены возможности подсчёта панелей и ожидаемые результаты.

Abstract. This article presents information about the possibility of using small solar power plants for power supply and heating of private houses, cottages using the best practices of the European Union. Three variants of the principle of operation, advantages and varieties of solar power plants are described. The possibilities of counting panels and expected results are reflected.

Түйінді сөздер: Еуропалық Одақ, күн электр станциялары, жоба, энергия тиімділігі.

Ключевые слова: Европейский Союз, солнечные электростанции, проект, энергоэффективность.

Keywords: European Union, solar power plants, project, energy efficiency.

Введение

Использование малых солнечных электростанций не только способствует улучшению экологической обстановки как на планетарном уровне, так и в местных сообществах, но также приносит выгоду как предпринимателям, так и частным лицам в современных экономических условиях. Ряд международных договоренностей о снижении воздействия на климат приводит к постепенному увеличению стоимости использования ископаемого топлива в отдельных странах. Вместе с тем, цена на произведенную с его помощью электроэнергию и тепло постоянно растет, что в итоге сказывается на финансовом положении каждого из нас. Напротив, создание, покупка, установка и эксплуатация небольших электростанций, работающих на возобновляемых источниках энергии, активно поддерживается и даже субсидируется многими национальными правительствами, включая

правительство Казахстана. Солнечные панели зачастую являются самым дешевым способом генерации электричества. Так, например, в Германии стоимость электричества, которое вырабатывают солнечные батареи, установленные на крышах зданий, составляет менее одной трети от стоимости электроэнергии на немецком рынке. Также и электричество, вырабатываемое в Европе из энергии солнца, значительно дешевле того, что производят новые угольные, газовые и атомные электростанции - его стоимость обычно в два раза ниже.

Кроме того, в отличие от методов генерации электроэнергии из ископаемых видов топлива солнечная энергетика наносит гораздо меньший долговременный ущерб окружающей среде, климату и здоровью населения, показывает исследование немецкого Федерального ведомства по охране окружающей среды (UBA)

Это предоставляет всем заинтересованным лицам возможность выбрать оптимальное решение для повышения энергоэффективности своего бизнеса или даже домашнего хозяйства, воспользовавшись программами и льготами, предоставляемыми государством, а также обратившись за квалифицированной поддержкой у консультационных фирм и их экспертов.

Объект и методика

В последние годы наблюдается стремительный рост и развитие энергоэффективных технологий и использования возобновляемых источников энергии по всему миру. Особенно быстро развиваются технологии практического применения фотоэлектрических преобразователей энергии, где ежегодный прирост установок составляет около 60%. Также высокими темпами внедряются другие технологии ВИЭ: ветроустановки – 28%, производство биотоплива – 25%, солнечные нагревательные установки – 17%, геотермальное теплоснабжение – 13%, а также малые и микрогидроэлектростанции – 8%.

Основной принцип генерации электроэнергии в солнечных модулях основан на фотоэлектрическом эффекте. Именно благодаря этому эффекту удается избежать необходимости расходования ископаемого топлива и сократить загрязнение атмосферы.

Кроме того, солнечные электростанции, использующие этот принцип, являются не только самыми экологичными, но также благодаря различным мерам экономической поддержки, представляют собой очень выгодный источник возобновляемой энергии для различных объектов. Быстрый рост их популярности приводит к тому, что все больше домов, компаний и даже целых городов полностью переходят на солнечные и другие возобновляемые источники энергии, отказываясь от традиционных, которые загрязняют атмосферу.

Все разновидности солнечных электростанций имеют ряд общих преимуществ:

- Они работают как от прямого, так и от рассеянного солнечного света.
- Срок их эксплуатации составляет несколько десятков лет.
- Солнечные электростанции имеют оптимальные массогабаритные

характеристики, что позволяет устанавливать их на крышах домов или их стенах, при условии, что несущая способность конструкции позволяет выдержать дополнительную нагрузку.

- Фотоэлектрические станции практически не подвластны сбоем и обладают высоким коэффициентом полезного действия.

Дополнительные преимущества каждого конкретного модуля зависят от его принадлежности к конкретной разновидности солнечных электростанций.

Результаты исследований

Существует три основных типа: сетевые, автономные и гибридные. Сетевая солнечная электростанция функционирует без привлечения аккумуляторов и предназначена для сокращения расходов на сетевую электроэнергию. Ее принцип работы довольно прост: сгенерированная солнечная энергия направляется во внутреннюю электросеть, а дополнительная мощность берется из общей промышленной сети. Если солнечные панели производят 10 кВт, а потребление составляет 15 кВт, то из сети используется всего лишь 5 кВт. При наступлении темного времени суток система переходит в режим ожидания и снова

запускается при восходе солнца. Такой вид солнечных электростанций отличается быстрой окупаемостью, низкой потребностью в техническом обслуживании, а срок их службы превышает 25 лет.



Рисунок 1 - Сетевые солнечные электростанции



Рисунок 2 - Автономные солнечные электростанции

Идеально подходит для офисных зданий и предприятий с высоким дневным спросом на энергию. Кроме того, в любой момент можно установить гибридный инвертор с аккумуляторами, что сделает ее гибридной сетевой солнечной электростанцией.

Автономная солнечная электростанция предназначена для обеспечения электроэнергией тех мест, где отсутствует централизованная система электроснабжения. Собранная солнечная энергия направляется на питание потребителей, а избытки накапливаются в аккумуляторных батареях. В период ночи все электроснабжение обеспечивается за счет энергии, накопленной в аккумуляторах. Путем добавления ветрогенератора с контроллером к солнечной электростанции можно дополнительно использовать энергию ветра для зарядки аккумуляторов в любое время – в этом случае такая система будет называться автономной ветро-солнечной электростанцией.



Рисунок 3 - Гибридные солнечные электростанции

Гибридная солнечная электростанция представляет собой уникальный тип электростанции, объединяющий черты как сетевой, так и автономной солнечных электростанций. В течение дня солнечная энергия направляется во внутреннюю сеть, снижая потребление электроэнергии. В ночное время система переключается на питание от централизованной энергосистемы или аккумуляторов. В случае отключения централизованной энергосистемы она функционирует как автономная солнечная

электростанция, обеспечивая бесперебойное энергоснабжение объекта с использованием солнечной энергии и энергии, накопленной в аккумуляторах. Если в гибридной электростанции применяется сетевой инвертор в качестве солнечного контроллера (что повышает эффективность), она получает название гибридно-сетевой солнечной электростанции.

Выводы

Учитывая, что инвестиции в солнечные электростанции требуют значительных финансовых затрат, важно оценить, насколько это экономически целесообразно именно в вашем случае.

При выборе панелей для частного дома сначала нужно определиться, для чего требуются батареи. Их покупают либо в качестве аварийного источника питания, когда наблюдаются перебои в сети, либо как автономную солнечную станцию. И от этого зависит их количество.

Количество панелей для аварийного источника питания, чтобы переждать отключение электроэнергии, достаточно общей мощностью в 3–5 кВт. Самыми популярными панелями считаются элементы с мощностью 270 Вт. Таким образом, вам понадобится от 11 до 18 панелей (5000 Вт/270 Вт), чтобы переждать отключение электричества.

Выбирая количество панелей для автономной солнечной станции с начала нужно рассчитать, сколько электричества в день вы потребляете. Для этого возьмите квитанции за последние 12 месяцев, суммируйте количество кВт/час и разделите полученное значение на 365 дней в году. Так вы получите примерный расход электроэнергии в день. Предположим, что получилось значение в 10 кВт/час. Следовательно, ваша солнечная установка должна вырабатывать 10-12 кВт (берем с запасом, так как в зимнее время расход увеличивается из-за использования обогревателей). Таким образом, для получения 12 кВт вам потребуется станция из 44 панелей, мощностью по 270 Вт.

По типу клеток панели делятся на поликристаллические и монокристаллические. Поликристаллические элементы отличаются меньшей стоимостью и более низким КПД. При одном и том же размере монокристаллические панели будут вырабатывать большую мощность. Однако за счет большего количества батарей можно компенсировать недостаток производительности. Таким образом, купить солнечные панели в Казахстане монокристаллического типа целесообразно в ситуации, когда площадь монтажа ограничена.

Список литературных источников

1. Astafev V., Klassen Iý., Rostislavov O. Metodika obosnovaniia alternativnogo energosnabjenniia iz vozobnovliaemyh istochnikov energii. // Naýchno-proizvodstvennyj jýrnal «NAÝKA». 2013. №3. S. 34-38.
2. Pilepenko V., Klassen Iý., Rostislavov O. Obzor obogrevatelei Gelion, primeniayemyh v Kostanaiskoi oblasti. // Naýchno-proizvodstvennyj jýrnal «NAÝKA». 2013. №3. S. 38-42.
3. Temirhanova H., Sabitbek O. Analiz metodov povysheniia effektivnosti solnechnoi batarei. // Vestnik tehničkih naýk (KarGTÝ). 2020. № 4. S. 88-95.4. <https://wifi.kz/articles/solnechnye-paneli-dlya-doma-kak-vybrat-gde-i-skolko-ustanovit/>
5. <https://anhor.uz/ekologiya/efficiency/>
6. <https://eenergy.media/news/13797>

МРНТИ: 44.09.37

Т.В. Бедыч, к.т.н., ассоциированный профессор¹

В.Р. Прибылов, старший преподаватель¹

А.С. Горбенко старший преподаватель, магистр¹

**¹Костанайский инженерно-экономический университет им. М.Дулатова
Костанай, Казахстан**

Передовой опыт Европейского Союза в области альтернативной энергетики на территории Республики Казахстан

Түйіндеме. Бұл мақалада қазіргі уақытта Қостанай инженерлік-экономикалық университетінің профессорлық-оқытушылық құрамы жұмыс істеп жатқан «ЕО-ның баламалы энергия саласындағы шеберлік орталығы / AlterEn» ERASMUS+ жобасы туралы ақпарат берілген. М.Дулатова. Өзектілігі, мақсаттары, міндеттері және негізгі күтілетін нәтижелер көрсетіледі.

Аннотация. В данной статье представлена информация о проекте ERASMUS+ «Центр передового опыта ЕС в области альтернативной энергетики / AlterEn», над которым в данное время работает профессорско-преподавательский состав Костанайского инженерно-экономического университета им. М.Дулатова. Отражены актуальность, цели, задачи и основные ожидаемые результаты.

Abstract. This article provides information about the ERASMUS+ project "EU Center of Excellence in the Field of Alternative Energy / AlterEn", which is currently being worked on by the faculty of M.Dulotov Kostanay University of Engineering and Economics. The relevance, goals, objectives and main expected results are reflected.

Түйінді сөздер: Еуропалық Одақ, баламалы энергия, жоба, энергия тиімділігі.

Ключевые слова: Европейский Союз, альтернативная энергетика, проект, энергоэффективность.

Keywords: European Union, alternative energy, project, energy efficiency.

Введение

Костанайский инженерно-экономический университет им. М. Дулатова является участником проекта Erasmus+, в рамках которого на базе нашего университета планируется создание «Центра передового опыта ЕС в области альтернативной энергетики». Европейский Союз имеет одну из лучших в мире практику использования альтернативных источников энергии. Поэтому изучение и распространение этого опыта является стратегически важным как для Казахстана в целом, так и для Костанайской области в частности.

Этот проект является инновационным для КИЭУ и интересен как с образовательной, так и с практической точки зрения. Европейский союз имеет одну из лучших в мире практик использования альтернативных источников энергии. Поэтому изучение и распространение этого опыта является стратегически важным как для Казахстана в целом, так и для Костанайской области в частности.

Создание Центра передового опыта ЕС в области альтернативной энергетики даст возможность продвигать европейские исследования в северном регионе Казахстана, повышать уровень знаний, навыков и умений студентов – будущих специалистов энергетического сектора экономики, повышать квалификацию существующих специалистов в этой отрасли и развивать региональное сотрудничество между академическим и реальным секторами.

Объект и методика

Продвижение новой исследовательской деятельности по вопросам, связанным как минимум с опытом ЕС в области альтернативной энергетики, укрепит интеграцию европейского образования в Казахстане и мотивирует дальнейшее обучение студентов и специалистов в странах ЕС.

Цель проекта: исследовать и распространять передовой опыт ЕС в области использования альтернативной энергии.

Задачи проекта:

- интеграция европейского опыта и распространение европейских знаний в Казахстане;

- продвижение лучших практик Европейского Союза по использованию альтернативной энергии для адаптации в Казахстане;
- развитие диалога между академическим миром и реальной экономикой по использованию альтернативной энергии;
- расширение сотрудничества с ЕС.

Актуальность проектного предложения основана на острой необходимости интенсификации сотрудничества между ЕС и странами Центральной Азии в текущем глобальном контексте. Необходима интенсификация во всех областях сотрудничества. Особенно в сфере высшего образования, где студенты и исследователи рассматриваются как будущие участники экономических, социальных и политических процессов в регионе [1].

Европейский Союз был одним из первых, кто реализовал стратегии экологически чистой энергии. В настоящее время Европа лидирует в мировом тренде экологически чистой энергии.

Одним из примеров передового опыта Европейского Союза в области альтернативной энергетики может служить инновационный центр «WEIZ», г. Вайц, Австрия. Интересом для участников проекта являлось, что данный инновационный центр W.E.I.Z. состоит из четырёх зданий, каждое из которых имеет своё оригинальное строение.

Здания составляют так называемую концепцию зданий с пассивной энергией, так, WEIZ 1 выступает, как первое пассивное офисное здание в Центральной Европе. За счет оптимизации теплоизоляции ограждающих конструкций здания и детальных решений по обеспечению высокой герметичности и минимизации тепловых мостов, использования грунтового регистра и высокоэффективной рекуперации тепла для предварительной обработки приточного воздуха из окружающей среды, тепловые потери такого здания могут быть снижены настолько, что пассивные солнечные лучи и источники тепла, которые доступны в любом случае (люди, освещение, электроприборы и т.д.), достаточны для покрытия остаточной потребности в тепле, насколько это возможно. Можно обойтись без традиционной системы отопления, поскольку низкая остаточная тепловая нагрузка таких зданий может быть обеспечена гигиенически необходимым воздухообменом без потери комфорта.

WEIZ 2 – как «холодильник» W.E.I.Z. 2 образует общую площадку с W.E.I.Z. 1 («Platz der Energie») и представляет собой еще один строительный блок в экологическом переустройстве района. Экономичная строительная система (железобетонные колонны, бетонные перекрытия) позволяет гибко делить офисное пространство и связана с системой отопления и охлаждения. Крыша спроектирована как конструкция плоской кровли с гравийной засыпкой. Отопление и охлаждение обеспечивается геотермальными зондами в сочетании с тепловым насосом и централизованным теплоснабжением. Централизованное отопление и микроконвекторы покрывают пиковую нагрузку на отопление (контроль комфорта).

WEIZ 3 – здание с минимальными затратами в течение жизненного цикла. На крыше установлена большая фотоэлектрическая система (пиковая мощность около 30 кВт). Высокий стандарт изоляции внешней оболочки и компактная конструкция снижают нагрузки на отопление и охлаждение. Отопление осуществляется за счет централизованного теплоснабжения. Охлаждение обеспечивается геотермальными зондами в контуре насоса.

WEIZ 4 представляет собой еще один строительный блок с нейтральным уровнем выбросов и энергией. Поскольку отопление здания осуществляется за счет биомассы, а электричество – за счет фотоэлектрической энергии, на 100% состоящей из возобновляемых источников, этот типовой дом является перспективным как с точки зрения устойчивого энергоснабжения, так и с точки зрения защиты климата (CO₂-нейтральный).

Возобновляемые источники энергии (ВИЭ) вышли на первое место благодаря продолжающемуся быстрому росту ветровой и солнечной энергетики, которые увеличили выработку в 2020 году, несмотря на экономический кризис, на 9% и 15% соответственно. Вместе они произвели 19% (почти пятую часть!) всей электроэнергии в ЕС в прошлом году,

при этом ветер дал 14%, а солнечная энергия — 5%. Выработка гидроэлектроэнергии осталась неизменной, развитие биоэнергетики застопорилось [2].

Стремительный рост ветровой и солнечной энергетики привел к снижению доли угля, но это только начало. Европа полагается на ветровую и солнечную энергию не только для постепенного отказа от угля к 2030 году, но и для поэтапного отказа от производства газа, замены закрытых атомных электростанций и удовлетворения растущего спроса на электроэнергию для электромобилей, тепловых насосов и электролизеров.

В Средней Азии, в частности, в Казахстане ситуация несколько иная.

Казахстан принял Концепцию перехода к «зеленой» экономике до 2050 года. Основной стратегический программный документ – это ответ на существующие экологические проблемы страны и обязательство в рамках Парижского соглашения по сокращению выбросов парниковых газов. Основное внимание в стратегии уделяется созданию нормативно-правовой базы для разработки приоритетов в области возобновляемых источников энергии и целей в области устойчивой чистой энергетики, а также целей в области энергоэффективности и снижения энергетической зависимости от ископаемых видов топлива.

Казахстан также принял «Политику энергосбережения и энергоэффективности», которая является стратегическим документом, в котором устанавливаются цели по значительному сокращению потребления энергии на муниципальном и промышленном уровнях и предлагается основа для будущего развития, стимулирующего рост «зеленой» экономики.

Согласно концепции перехода к «зеленой экономике» РК, доля возобновляемых источников энергии к 2030 году должна составить 10 % в общем объеме производства электроэнергии, в 2050 году – 50 % с учетом альтернативной энергетики.

Достижение этой цели основано на имеющемся в стране ресурсном потенциале возобновляемых источников энергии. Существующий потенциал ветровой энергетики оценивается в 920 млрд. кВтч в год, солнечной энергии – в 3000 солнечных часов в год, гидроэнергетики – в 62 млрд. кВтч в год [3].

По состоянию на май 2020 года в Казахстане насчитывается 99 объектов ВИЭ, в том числе: ВЭС – 21; Солнечная электростанция – 37; ГЭС – 37; Биоэлектростанция – 4.

На сегодняшний день предприятия энергетического сектора Казахстана являются крупнейшим источником загрязнения атмосферного воздуха. Ежегодно они выбрасывают в атмосферу более миллиона тонн вредных веществ и около 70 миллионов тонн углекислого газа. По данным Международного энергетического агентства (МЭА), Казахстан занимает третье место в мире по удельным выбросам парниковых газов по отношению к ВВП (6,11 кг на 1 доллар ВВП). Примерная оценка экономического ущерба от загрязнения окружающей среды только угольной энергетикой Казахстана составляет около 3,4 млрд долларов в год. Таким образом, игнорирование использования альтернативной энергии и централизация энергоснабжения приводит к нерациональному использованию энергоресурсов, снижает экономичность и надежность энергоснабжения, наносит ощутимый вред окружающей среде и здоровью человека.

Еще одним аргументом в пользу альтернативных источников энергии является неэффективность централизованного электроснабжения в условиях огромной территории (2,7 млн км²) и низкой плотности населения в Казахстане (5,5 чел/км²), так как это приводит к значительным потерям энергии при ее перевозке к удаленным потребителям. В свою очередь, использование возобновляемых источников энергии позволяет снизить затраты на электроснабжение отдаленных населенных пунктов и строительство линий электропередачи.

Результаты исследований

Анализ электроснабжения Костанайской области показывает, что область вырабатывает 1 082,9 млн кВтч, что составляет около 23% от общей потребности в электроэнергии (4 615,8 млн кВтч). Основными потребителями электроэнергии являются добывающая и обрабатывающая промышленность. При этом в территориальной структуре

природопользования преобладают земли сельскохозяйственного назначения: анализ структуры землепользования выявил, что все виды сельскохозяйственных угодий (пахота и пастбища) занимают не менее 92 % общей площади земельного фонда. Поскольку ТЭЦ является крупнейшим источником электроэнергии в Костанайской области, дефицит электроэнергии покрывается за счет поставок из других регионов.

В то же время Костанайская область отличается высоким ветровым потенциалом: средняя скорость ветра по области составляет от 4 до 5 м/с, а максимальная может достигать 40 м/с на юге области. Развитию ветровой деятельности способствует преобладающий равнинный рельеф: здесь в течение года наблюдается всего 40–60 безветренных дней. Решение проблем энергоснабжения снизит зависимость региона от поставок электроэнергии из других регионов страны, а использование ветровых ресурсов снизит экологические риски [4].

Также Костанайская область имеет хороший потенциал солнечной энергетики (254 млн кВтч). Таким образом, ресурсный потенциал региона можно охарактеризовать как достаточный для развития солнечной энергетики, однако при существующих технологиях; солнечные установки можно использовать, скорее, для пополнения местных нужд.

Наряду с развитием ветровой и солнечной энергетики все более популярным становится использование ресурсов биомассы. Для Костанайской области, сельское хозяйство которой стабильно сохраняет высокую долю в ВРП, развитие этого вида низкоуглеродной энергетики весьма перспективно. Преимуществом производства биогаза из органических отходов является широкая доступность ресурса и стабильное его накопление в растениеводческих и животноводческих хозяйствах.

Создание Центра передового опыта ЕС по альтернативной энергетике в Костанайской области соответствует государственной политике согласно Концепции перехода к зеленой экономике и Государственной программе развития образования и науки Республики Казахстан на 2020 - 2025 годы по сокращению разрыва в качестве образования между городскими и сельскими школами, регионами, образовательными учреждениями, учащимися, обеспечению преемственности, преемственности образования и обучения в соответствии с потребностями экономики и регионов [5].

Выводы

Результатом данного проекта на европейском уровне является развитие интереса к ЕС и формирование будущих столпов европейских знаний и активизация сотрудничества между Казахстаном и странами ЕС.

Деятельность Центра будет продолжена и после окончания периода финансирования, университет продолжит обучение студентов по образовательным программам «Электроэнергетика» и «Теплоэнергетика» в рамках разработанных учебных модулей. При этом студенты других вузов будут обучаться на факультативной основе с использованием виртуальной платформы. Практика проведения ежегодных семинаров также будет сохранена и усовершенствована.

Учебные модули и курсы LLL будут доступны школьникам и студентам колледжей Костанайской области на единой образовательной платформе, которую мы сейчас создаем в рамках совместного проекта с Международным союзом электросвязи «Создание интеллектуальной образовательной экосистемы в Костанайске».

Планируется дальнейшая разработка новой совместной образовательной программы по альтернативным и возобновляемым источникам энергии с казахстанскими и европейскими университетами.

Работа исследовательской группы в тесной взаимосвязи с энергетикой, жилищно-коммунальным хозяйством и местными исполнительными органами области будет носить постоянный характер.

Список литературных источников

1. Esimhanov S., Sabitbek O. Vybor metodiki rascheta sinhronnogo generatora dlia avtonomnyh sistem. // Materialy oblastnogo seminaru, napravlennogo na formirovanie i ykreplenie mejetnicheskoj tolerantnosti «Kazahstansy – natsia s edynym bydyim». g.Kostanaı, 27 oktiabria 2016 g. S. 316-318.
2. Astafev V., Klassen Iy., Rostislavov O. Metodika obosnovaniia alternativnogo energosnabjeniia iz vozobnovliaemyh istochnikov energii. // Naýchno-proizvodstvennyı jýrnal «NAÝKA». 2013. №3. S. 34-38.
3. Pilepenko V., Klassen Iy., Rostislavov O. Obzor obogrevatelei Gelion, primeniiaemyh v Kostanaıskoi oblasti. // Naýchno-proizvodstvennyı jýrnal «NAÝKA». 2013. №3. S. 38-42.
4. Astafev V., Klassen Iy., Rostislavov O. Elektrostantsıı na baze traktorov (MTZ-80, K-701) s privodom ot vala otbora monosti dlia elektrosnabjeniia selskohoziaıstvennyh potrebitelei. // Naýchno-proizvodstvennyı jýrnal «NAÝKA». 2013. №3. S. 42-53.
5. Temırhanova H., Sabitbek O. Analız metodov povysheniia effektivnosti solnechnoi batarei. // Vestnik tehničeskıh naýk (KarGTÝ). 2020. № 4. S. 88-95.
6. Shaıahmetov A. Alternativnoe toplivo. // Materialy VIII Mejdýnarodnoi naýchno-praktičeskoj konferentsıı «Dni naýki-2012», Praga 2012. S.75-77.
7. Shaıahmetov A. Ispolzovanie vodorodnogo topliva v dizelnyh dvıgatelıah. // Vestnik Satbayev University, seriia tehničeskıh naýk, g.Almaty. 2015. №1. S.293 – 297.

МРНТИ: 44.29.37

Б.О. Атаджанов, преподаватель¹

М.А. Оразмередов, преподаватель¹

Р.Ш. Нурыев, преподаватель¹

¹Государственный энергетический институт
Мары, Туркменистан

Методы борьбы с обледенением линии электропередачи

Түйіндеме. Энергетиктер мен ғалымдардың көп жылғы күш-жігеріне қарамастан, көптеген энергетикалық жүйелердің электр желілеріндегі мұз апаттары әлі де болса ең ауыр зардаптарды туғызып, республика өңірлерін электрмен жабдықтауды мезгіл-мезгіл үзуде. Мұзды электр тогы арқылы еріту - бұл өте ыңғайсыз, күрделі, қауіпті және қымбат жұмыс. Сонымен қатар, бірдей климаттық жағдайларда тазартылған сымдар қайтадан мұзбен жабылады, оны қайта-қайта еріту керек. Сымдардың қызмет ету мерзімі 45 жыл. Біз жаңа жоғары технологиялық сымдарға көшуіміз керек. Шетелдік сымдар өте қымбат, құны айнымалы ток сымдарының құнынан 10 есе жоғары. Отандық жоғары технологиялық сымдарды дамытып, ескілерін жаңасына ауыстыруды қолға алу ұсынылады.

Аннотация. 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. Плавка гололеда 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. Срок эксплуатации проводов составляет 45 лет. Нужно переходить на новые высокотехнологичные провода. Зарубежные провода стоят очень дорого, стоимость в 10 раз превышает стоимость проводов АС. Предлагается разработать отечественные высокотехнологичные провода и начать заменять старые на новые.

Abstract. Despite many years of efforts by power engineers and scientists, ice accidents in the electrical networks of many power systems still cause the most severe consequences and periodically disrupt the power supply to the regions of the country. Melting ice with electric current is a rather inconvenient, complex, dangerous and expensive undertaking. In addition, cleaned wires under the same climatic conditions again become covered with ice, which must be melted again and again. The service life of the wires is 45 years. We need to switch to new high-tech wires. Foreign wires are very expensive, the cost is 10 times higher than the cost of AC wires. It is proposed to develop domestic high-tech wires and begin replacing old ones with new ones.

Түйінді сөздер: электр желілері, электрмен жабдықтау, электр балқыту, мұз, жоғары технологиялық сымдар.

Ключевые слова: электрические сети, электроснабжение, плавка током, лёд, высокотехнологичные провода.

Keywords: electrical networks, power supply, electric melting, ice, high-tech wires.

Введение

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.



Рисунок 1 - Обледенения проводов

Борьба с обледенением проводов линии электропередачи (ЛЭП) осуществляется 3 методами:

1 – механический; 2 – физико-химический; 3 – электромеханический.

1) Механический способ

Механический способ заключается в применении специальных приспособлений, которыми производится сбивание льда с проводов. Самый простой способ механического удаления гололеда – сбивание при помощи длинных шестов. 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.

Объект и методика

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. 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 (около 100 минут и более). При этом расходуется значительное количество энергии и требуется отключение линии от потребителей на длительный срок.

Результаты исследования

2) Электротермический способ

Электротермический способы удаления льда заключаются в нагреве проводов электрическим током, обеспечивающим предотвращение образования льда – профилактический подогрев или его плавку.

Профилактический подогрев проводов заключается в искусственном повышении тока в сети ЛЭП до такой величины, при которой провода нагреваются до температуры 0°C . При такой температуре гололед на проводах не откладывается.

Профилактический подогрев необходимо начинать до образования гололеда. При профилактическом подогреве следует применять такие схемы питания, которые не требуют отключения потребителей.

Плавка гололеда на проводах осуществляется при уже образовавшемся гололеде путем искусственного повышения тока сети ЛЭП. Провода нагревают постоянным или переменным током частотой 50 Гц до температуры $100-130^{\circ}\text{C}$. Сделать это проще, замкнув накоротко два провода, при этом от сети приходится отключать всех потребителей.

Плавка гололеда переменным током применяется только на линиях с напряжением ниже 220 кВ с проводами сечением меньше, чем 240 мм^2 . Для ВЛ напряжением 220 кВ и выше с проводами сечений 240 мм^2 и более плавка гололеда переменным током требует значительно больших мощностей источника питания.

Преимущество этого метода, это то что он снижает энергозатраты. Однако к недостаткам такого метода можно отнести следующее: необходимость постоянного подогрева проводов для предотвращения гололедообразования, высокая стоимость источников высокочастотного тока необходимой мощности.

3) Физико-химический метод

Этот 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 методом 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.

4) Замена проводов.

Метод заключается в том, чтобы не изобретать никаких второстепенных приборов для очистки проводов ото льда, а создать новые высокотехнологичные провода. Эти провода должны выполнять следующие требования:

- увеличить пропускную способность существующих линий;
- снизить механические нагрузки, прикладываемые к опорам ЛЭП, из-за пляски проводов;
- повышение коррозионной стойкости проводов;
- снижение риска обрыва провода при частичном повреждении нескольких внешних воздействий, в том числе в результате удара молнии;
- улучшение механических свойств проводов при налипании снега или образовании льда

Для этого, внешние слои провода нужно выполнять из таких проводников, которые будут плотно прилегать друг к другу.

Таким образом, за счет более плотной скрутки проводников и более плотной скрутки проводников и более гладкой внешней поверхности возможно использование более тонких и более легких проводов. Это, в свою очередь приводит к снижению электрических потерь в проводах на 10-15%, в том числе потери на корону, и повышению механической прочности конструкции. Также, благодаря плотной скрутке практически исключается проникновение во внутренних слоев провода.

5) Применение композитных проводов

Свойства композитных материалов – высокое отношение прочность к весу и малая величина провисания, что приводит к увеличению пролетов между опорами, уменьшая количество опор в линии на 16% .

Алюминиевые Проводниковый Провод с Композитным Сердечником (Aluminum Conductor Composite Core (ACCC) cable) от компании Composite Technology Corp. 's (СТС, Irvine, Calif) построен вокруг углеволоконного и стекловолоконного эпоксидного ядра (рис.1). Во время процесса пултрузии (процесс получения стеклопластиковых профилей путем вытягивания через нагретую до 130-150 градусов формообразующую фильеру стекловолокнистый материалов, пропитанных полиэфирной смолой или другой термореактивной смолой) формируется цельный сердечник цилиндрической формы, в то время как слой волокон из Е-стекла укладывается вокруг наружной оболочки. Связанные волокна пропитываются высокотемпературной связующей эпоксидной смолой.

- он отделяет углеволокно от проводящего алюминиевого покрытия для предотвращения гальванической коррозии;

- он “уравновешивает” более хрупкое углеволокно и улучшает гибкость и прочность сердечника.



Рисунок 2 - Алюминиевый композитные провода

Сердечники имеют размеры, соответствующие стандартным размерам, диаметрами от 12,7 мм до 69,85 мм до 69,85 мм, что обеспечивает их применение для изготовления проводников с пропускной способностью от 300 А до 3500 А.

Алюминиевые композитные провода, следующие основные преимущества по сравнению с обычными проводами:

1. резкое снижение потерь при транспортировке электроэнергии по линиями электропередачи (особенно по магистральным);
2. практически полное отсутствие внешней коррозии проводников;
3. резкое снижение пляски проводов от ветровых нагрузок;
4. уменьшение налипания снега и льда на проводах;
5. уменьшение нагрузки на поддерживающие устройства ЛЭП, что приводит к возможному увеличению длин пролетов и экономии до 10% число опор;
6. возможность организации каналов передачи информации по оптоволокну внутри проводов и молниезащитных тросов;
7. при равных диаметрах в условиях постоянной нормальной эксплуатации имеется прирост допустимой нагрузки по току от 7 до 16% и, как следствие, снижение тепловых джоулевских потерь на 13-26%;

8. коэффициент аэродинамического сопротивления компактных проводов снижается на 25-50% по сравнению с обычными проводами при воздействии ветра с высокой скоростью.

Выводы

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.

Срок эксплуатации проводов составляет 45 лет. Нужно переходить на новые высокотехнологичные провода. Зарубежные провода стоят очень дорого, стоимость в 10 раз превышает стоимость проводов АС. Предлагается разработать отечественные высокотехнологичные провода и начать заменять старые на новые.

Список литературных источников

1. Sposob údalenia obledenenia s provodov lini elektroperedach/,;: pat. 2442256 S1 Ross. Federatsiia, MPK N 02 G 7/16.; № 000/07 ; zaivl. 29.10.2010; opýbl. 10.02.2012, Býl. № 4. 4s.: il.
2. Emelianov s obledeneniem LEP: perspektivy i preimýestva novyh sípergidrofobnyh pokrytií.//Jýrnal ELEKTRO № 6/2011. <http://www.ess.ru/>.
3. Diakov i likvidatsiia gololednyh avarii v elektricheskikh setiah. Piatigorsk: Izd-vo RP “Újenergotehnadzor”, 2000. 284 s.

МРНТИ: 44.29.39

Н.Е. Шевчик, канд. техн. наук, доцент¹

А.И. Зеленкевич, канд. техн. наук²

В.М. Збродыга, канд. техн. наук, доцент²

¹Республиканское научно-производственное унитарное предприятие «Институт энергетики НАН Беларуси»

²Белорусский государственный аграрный технический университет
Минск, Беларусь

Определение степени влияния несимметрии нагрузки на величину напряжения в электрических сетях 0,4 кВ

Түйіндеме. Мақалада жүктеменің асимметрия деңгейіне байланысты ауылдық елді мекендерді және саяжайларды қамтамасыз ететін 0,4 кВ электр желілеріндегі фазалық кернеулер мен электр энергиясының ысыраптарын есептеу нәтижелері берілген. Теңгерілмеген жүктеме кезінде кернеудің бұрмалануының негізгі себебі нөлдік тізбекті кернеу болып табылады.

Аннотация. В статье приведены результаты расчета фазных напряжений и потерь электрической энергии в электрических сетях 0,4 кВ, питающих сельские населенные пункты, дачные массивы и коттеджные застройки в зависимости от уровня несимметрии нагрузки. Основной причиной искажения напряжения при несимметричной нагрузке является напряжение нулевой последовательности.

Abstract. The article presents the results of the calculation of phase voltages and losses of electrical energy in rural electric networks of 0,4 kV, as well as in networks feeding cottage buildings, depending on the level of load asymmetry. The main cause of voltage distortion under an asymmetric load is the zero sequence voltage.

Түйінді сөздер: жүктеме асимметриясы, электр энергиясының сапасы, кернеу мәні.

Ключевые слова: несимметрия нагрузки, качество электрической энергии, величина напряжения.

Keywords: load asymmetry, quality of electrical energy, voltage level.

Введение

Проблема обеспечения качества электрической энергии была всегда актуальна. Виновниками ухудшения качества электрической энергии могут быть как электропотребители, так и питающая электроэнергетическая система. Снижение качества электроэнергии отрицательно влияет на все элементы электроэнергетической системы, вызывая дополнительные потери мощности, снижая срок службы электрооборудования и экономические показатели его работы [1]. Поэтому установлены допустимые количественные значения показателей качества электроэнергии, которые в электрических сетях Республики Беларусь регламентируются стандартом ГОСТ 32144–2013 [2].

Объект и методика

Одной из наиболее значимых характеристик качества электроэнергии является несимметрия напряжений. Основная причина несимметрии напряжений – наличие в электрической сети однофазных электроприемников, генерирующих токи обратной и нулевой последовательности, которые распространяются по всей сети и ухудшают качество электроэнергии.

Результаты исследований

Проведенные авторами исследования напряжений в рамках энергетических аудитов показали, что в электрических сетях крупных промышленных предприятий и в городских сетях, питающих коммунально-бытовую нагрузку, значения показателей несимметрии редко выходят за пределы нормы.

При электроснабжении сельскохозяйственных потребителей приходится передавать относительно небольшие мощности на большие расстояния. В электрических сетях, питающих сельские населенные пункты, дачные массивы и коттеджные застройки имеются проблемы с качеством напряжения вследствие большой протяженности линий электропередач, значительного удельного веса однофазной нагрузки и неравномерного распределения токов по фазам, что вызывает несимметрию напряжений.

В Республике Беларусь несимметрия токов не регламентируется и недостаточно актуальной информации о количественных показателях влияния несимметрии токов на фазные напряжения и потери электроэнергии в электрических сетях 0,4 кВ.

В данной работе представлены расчеты вышеуказанных показателей для модели электрической сети 0,4 кВ с трансформатором 10/0,4 кВ мощностью 160 кВА и схемой соединения обмоток Y/Y_n , тремя линиями электропередачи длиной 600 м, выполненными самонесущими изолированными проводами, с равномерно распределенной по длине линии нагрузкой и коэффициентом мощности равным 0,9.

Расчет фазных напряжений и потерь электроэнергии при неравномерном распределении нагрузок по фазам проведен с использованием метода симметричных составляющих.

Несимметрия нагрузок создана изменением тока в фазах «а» от $0,667I_n$ до нуля, а в фазах «b» и «с» от $0,667I_n$ до I_n , так чтобы нагрузка трансформатора оставалась неизменной и равной 66,7% номинальной его мощности (коэффициент загрузки $\beta=0,667$):

$$I_a = 0,667I_{ном} \dots 0; \quad I_b = I_c = 0,667I_{ном} \dots I_{ном}$$

Несимметрия нагрузок определяет величину тока в нулевом проводе, который равен геометрической сумме векторов фазных токов. Зависимости фазных напряжений от длины линии при различном токе в нулевом проводе приведены на рис.1. Для удобства указаны границы допустимых по ГОСТ 32144-2013 медленных изменений напряжений 198-242 В.

Из рис.1а видно, что при симметричной нагрузке ($I_{н.пр}=0$), напряжения по фазам одинаковы, при этом в начале линии 226,3 В, в конце ее – 211,6 В. Фазные напряжения по длине линии практически симметричны, коэффициенты несимметрии напряжений по обратной и нулевой последовательностям равны нулю (рис.2).

Как отмечено выше искажение фазных напряжений объясняется неравномерным распределением нагрузок по фазам, которое вызывается двумя факторами: неравномерным распределением нагрузок по фазам, случайным включением электроприемников. Если первый фактор еще можно устранить, то случайные включения электроприемников устранить практически невозможно. Из практики известно, что случайная несимметрия, как правило, не превышает 25%.

На рис.1б при такой несимметрии ($I_{н.пр}=0,25I_{ном}$) уже появляется искажение напряжений, которое еще в допустимых пределах (наибольшее напряжение в начале линии по фазе «а» $U_c=232,5$ В, наименьшее – в конце линии в фазе «b» $U_b=202,0$ В). Но коэффициент несимметрии напряжений по нулевой последовательности в конце линии равен 5,6%, и уже выше предельно допустимого значения (рис.2).

Следует отметить, что режим при несимметрии нагрузок в пределах от 5 до 30% наиболее вероятен в электрических сетях, питающих сельские населенные пункты, дачные массивы и коттеджные застройки.

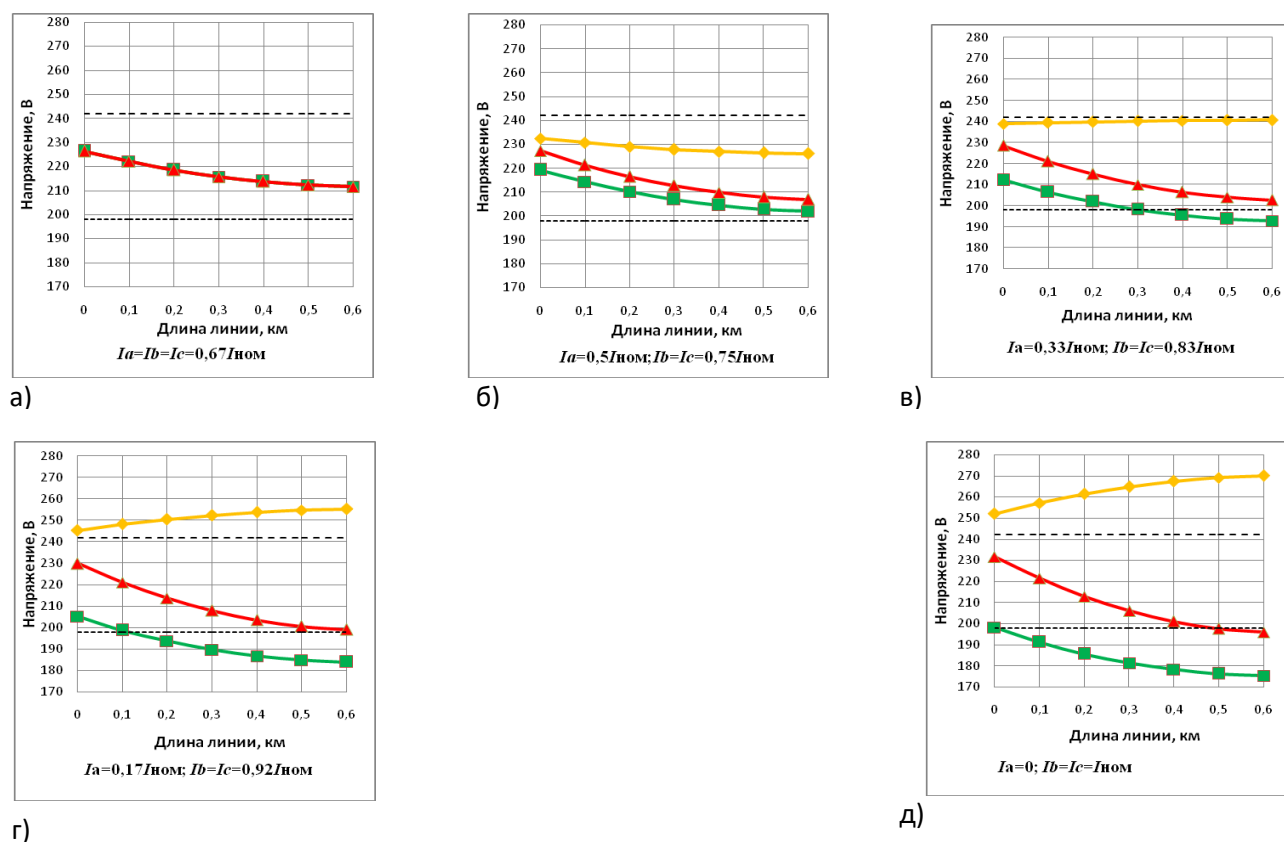


Рисунок 1 - Зависимость фазных напряжений от длины линии электропередач при неравномерной нагрузке фаз:

—♦— U_a —■— U_b —▲— U_c

При несимметрии нагрузок 50% ($I_{н.пр}=0,5I_{ном}$) в начале линии еще напряжения в норме, но в конце линии напряжение в фазе «b» ниже допустимого предела ($U_b=192,8$ В). При этом у 16% потребителей фазные напряжения ниже допустимых значений (рис.1в). Коэффициенты несимметрии напряжений по нулевой последовательности даже в начале линии выше предельно допустимого значения 6,9%, коэффициенты несимметрии напряжений по обратной последовательности, как в начале, так и в конце линии не

превышают допустимого значения (рис.2). Потери электроэнергии начинают резко увеличиваться и, по сравнению с симметричным режимом, вырастают на 25%.

Если более увеличить несимметрию нагрузок, до 75%, количество потребителей с некачественным напряжением увеличится до 61% , причем у 33% напряжение выше допустимого (фаза «а»), а у 28% напряжение ниже требуемого (фаза «b») (рис.1г). Коэффициенты несимметрии напряжений по нулевой последовательности 10,4% даже в начале линии в 2,5 раза превышают предельно допустимое значение, коэффициенты несимметрии напряжений по обратной последовательности выше нормально допустимого значения, но не превышают предельно допустимое (рис.2). Потери электроэнергии превышают потери в симметричном режиме, на 60%.

Уровень несимметрии токов в сетях 50-75% возможен, к примеру, в дачной или коттеджной застройке, когда к уже построенному массиву дополнительно выделяются несколько участков и, с целью экономии, подключение их к электрической сети выполняется двумя проводами и нагрузка приходится на одну фазу. Есть и другие причины: подключение, мощных токоприемников, отключение нагрузки и др.

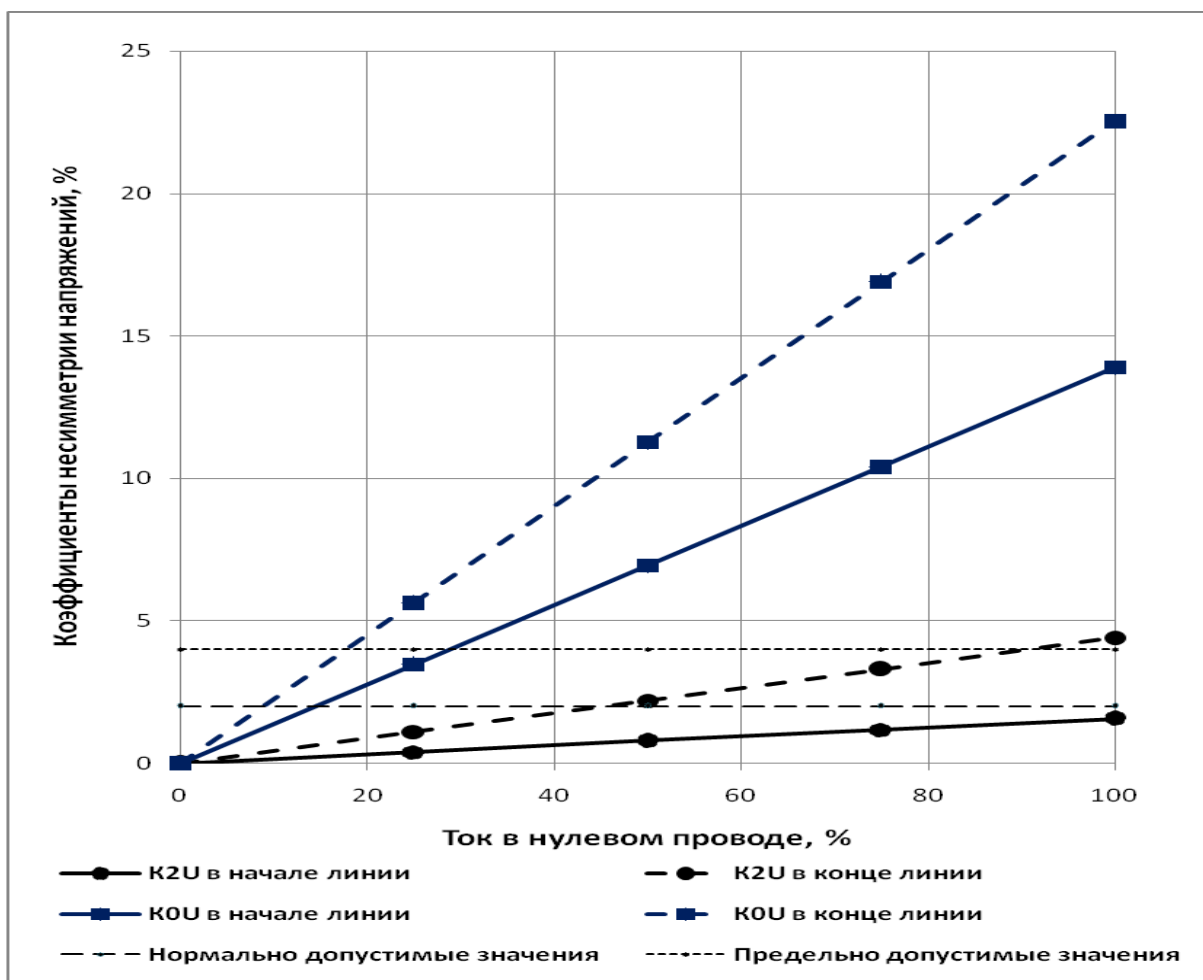


Рисунок 2 - Зависимость коэффициентов напряжений по обратной и нулевой последовательностей от тока в нулевом проводе электрической сети

При неполнофазной нагрузке, 100% несимметрии (рис.1д), количество потребителей с некачественным напряжением увеличится до 75% ($U_a=269,9$ В – наибольшее напряжение, $U_b=175,3$ В – наименьшее напряжение). Коэффициенты несимметрии напряжений по нулевой последовательности в начале линии 13,9%, в конце – 22,5%, коэффициенты несимметрии напряжений по обратной последовательности в начале линии в пределах

нормально допустимых значений, но в конце – выходят за предельно допустимые значения (рис.2).

Выводы

1. В данной работе определены зависимости фазных напряжений в электрической сети 0,4 кВ, коэффициенты несимметрии напряжений по обратной и нулевой последовательностям сети от несимметрии нагрузок, определяемых током в нулевом проводе.

2. Основной причиной искажения напряжения при несимметричной нагрузке является падение напряжения от токов нулевой последовательности, обусловленное тем, что сопротивление нулевой последовательности трансформатора со схемой соединения обмоток Y/Y_n в 10 раз больше, чем сопротивление короткого замыкания, по нулевому проводу линии течет тройной ток нулевой последовательности.

Список литературных источников

1. Sariev, B.I. Vlianie nesimmetrii napriajeniia na poteri elektroenergii v sistemah elektrosnabjeniia/ Sariev B.I., Abdieva Z.E., Kyrjymbaeva R.B., Kasmambetov H.T. // Avtomatika programmnaia injeneriia, 2017 № 2(20), KGTÝ im I. Razzakova, Bishkek, Kyrgyzstan.

2. Elektricheskaia energiya. Sovmestimost tehniceskikh sredstv elektromagnitnaia. Normy kachestva elektricheskoi energii v sistemah elektrosnabjeniia obego naznacheniia: GOST 32144–2013. — Vved. 2014.07.01. — M.: Standartinform, 2013. — 10 s.

МРНТИ: 44.37.29

А. Нурбердыев, преподаватель¹

Д. Атаев, преподаватель¹

**¹Государственный энергетический институт
Мары, Туркменистан**

Экономия электроэнергии, расходуемой на систему освещения торговых центров, за счет использования солнечных панелей

Түйіндеме. Сауда орталыктарын жарыктандыруға арналған энергия шығынын азайту энергияны үнемдейтін құрылғыларды пайдалану немесе дәстүрлі өнеркәсіп пен жаңартылатын энергия көздерін пайдалану арқылы жүзеге асырылады. Жергілікті жағдайларда жыл бойына шуақты күндердің көптігі (орта есеппен 300 күн) және 700-800 Вт/м² жететін жарық қарқындылығы күн батареяларын пайдалануға мүмкіндік береді.

Аннотация. Снижение расхода электроэнергии на освещение в торговых центрах осуществляется за счет применения энергосберегающих устройств или использования традиционных отраслевых и возобновляемых источников энергии. В местных условиях обилие солнечных дней в течение года (в среднем 300 дней) и интенсивность света, достигающая 700-800 Вт/м², позволяют использовать солнечные батареи.

Abstract. Reducing the electricity used for lighting in shopping centers is done by using energy saving devices or by using conventional branch and renewable energy sources. In local conditions, the abundance of sunny days throughout the year (300 days on average) and the intensity of sunlight reaching 700-800 W/m² make it possible to use solar panels.

Түйінді сөздер: электр энергияның шығыны, сауда орталығы, энергия үнемдеу құрылғысы, жаңартылатын энергия көздері.

Ключевые слова: расход электроэнергии, торговый центр, энергосберегающее устройство, возобновляемые источники энергии.

Keywords: electricity consumption, shopping center, energy-saving device, renewable energy sources.

Введение

В настоящее время 13% электроэнергии, вырабатываемой в регионе, используется для освещения. Освещение крупных торговых центров также занимает особое место в городском освещении.

Магазины, торгующие промышленными и продовольственными товарами, относятся к наиболее распространенным типам общественных зданий и помещений. Магазин обычно состоит из двух основных групп помещений – торговых залов и складов, при этом склады могут располагаться в старом здании с торговыми залами или отдельно. Склады, обслуживающие группу магазинов, называются торговыми базами.

Первое правило, которое учитывается при разработке концепции освещения торгового зала: Света должно быть достаточно, чтобы посетители магазина, выбирая товары, не ощущали дискомфорта. При недостаточной освещенности торгового пространства (меньше 500 Лк) зрение покупателей будет постоянно напряжено. А если человек постоянно будет испытывать какие-либо неудобства, он вряд ли станет вашим постоянным клиентом. Другая крайность – слишком большое количество света также может привести к отрицательному эффекту.

Объект и методика

Многие торговые залы магазинов имеют среднюю освещенность 1000-1500 Лк (этот параметр замеряется на расстоянии 0,7 – 1 м от пола), хотя значения интенсивности света могут варьироваться более широко в зависимости от особенностей проекта, окружающих условий и требований заказчика. Так, в отдельно стоящем магазине общая освещенность может быть и не очень высокой (например, 700-800 Лк), но покупатели при этом будут чувствовать вполне комфортно. А вот в торговом центре такой магазин будет проигрывать своим соседям, поскольку требования арендаторов к освещенности, как правило, значительно выше (1000-2000 Лк). Некоторые розничные сети исходя из собственной концепции оформления магазинов и вне зависимости от месторасположения объектов делают освещение торгового пространства очень ярким – до 2500-3000 Лк и более.

Добиться необходимого уровня освещенности можно различными способами. Наиболее простой вариант – равномерный общий свет. Более ярко в этом случае, как правило, освещается только расчетно-кассовая зона. Такой подход характерен продовольственных сетей и крупноформатных магазинов, занимающих большие площади, для которых на первый план выходят затраты на электроэнергию.

Более интересное решение заключается в сочетании общего и акцентного освещения, когда часть светильников создает равномерный световой фон, на котором с помощью локальной подсветки более яркими световыми пятнами выделяются определенные функциональные зоны торгового зала. Многоуровневый свет характерен в первую очередь для магазинов непродовольственного формата. Как правило, дополнительно освещаются пристенное и островное оборудование, касса и, конечно же витрины и примерочные.

Обострение конкуренции заставляет владельцев магазинов придумывать все новые способы борьбы за своего покупателя. Поэтому с каждым годом возрастает спрос на нестандартные решения, а торговые точки все чаще привлекают клиентов не столько ярким светом, сколько интересной световой концепцией. По словам экспертов, если несколько лет назад приходилось доказывать необходимость акцентного света, то сегодня большинство заказчиков это понимает, благодаря чему диалог с клиентом получается более конструктивным, и в процессе обсуждения перед ним стоит лишь задача выбора конкретного решения из нескольких предложенных вариантов. Главное достоинство акцентного освещения в том, что оно предоставляет более широкие возможности как для дизайнера, так и для заказчика и позволяет создать неповторимый и запоминающийся за счет своей индивидуальности интерьер.

Подобная избирательность не случайна и тесно связана с нетерпением ждут прихода весны, и не только из-за повышения среднесуточных температур. Для нашего организма в первую очередь важно увеличение продолжительности светового дня, благодаря чему у нас улучшается настроение, прибавляются силы, повышается работоспособность. Недостаток солнечного света в осенне-зимний период может оказывать негативное влияние на самочувствие и настроение людей, проживающих в умеренных и северных широтах. Отдельные индивидуумы даже склонны к развитию так называемой “сезонной депрессии”,

симптомы которой исчезают с наступлением весны. Кстати, этим больным врачи предлагают лечение световой терапией.

Результаты исследования

При освещении магазинов важно учитывать следующие технологические особенности: торговля осуществляется продавцами или методом самообслуживания; виды товаров - пищевые и промышленные или оба вида внутри помещений; магазин рассчитан на однотипные товары, их разновидности располагаются в общих или специализированных залах; имеются предприятия торговли малых форм - бутики, киоски, палатки.

Особое развитие за последние годы получили крупные торговые центры, супермаркеты, гипермаркеты, как специализированные (продукты питания, мебель, стройматериалы), так и универсальные.

Для складов необходимо учитывать вид хранимого товара или товара, температуру, при которой он хранится, и технологический способ хранения (навалом, поддоны, полки, стеллажи, высотные стеллажи, обслуживаемые электропогрузчиками или электрические подъемники).

Основными помещениями торговых предприятий являются торговые залы, демонстрационные залы новых товаров и фасонов одежды, стенды с образцами, офисы заказов, помещения для подготовки готового платья, ремонтно-оздоровительные мастерские, экспедиции, зарядные станции с электропогрузчиками.

К освещению торговых залов предъявляются архитектурные требования, необходимо также обеспечение наилучшего вида продаваемого товара, создание в помещениях светового комфорта.

В торговых центрах экономия электроэнергии, расходуемой на освещение, осуществляется за счет применения энергосберегающих технологий и оборудования или нетрадиционных возобновляемых источников энергии.

В местных условиях количество солнечных дней в году в среднем составляет 300 солнечных дней, а интенсивность солнечных излучений достигает 700-800 Вт/м². Все это создает возможность использования солнечных панелей.

Использование солнечных панелей не только позволяет сэкономить электрическую энергию, но и способствует уменьшению количества потребляемого природного газа и снижению количества вредных выбросов в окружающую среду.

В крупных торговых центрах только на освещение в месяц расходуется в среднем 400 кВт·ч. электроэнергии.

Если рассчитать потребляемую электроэнергию за год:

$$W_r = P_m \cdot 12 = 400 \cdot 12 = 4800 \text{ кВт}\cdot\text{ч}$$

То количество природного газа, расходуемого для выработки 1 кВт·ч. электрической энергии, будет равно: $b = 0,487 \text{ м}^3/\text{кВт}\cdot\text{ч}$.

В таком случае, за год:

$$B = b \cdot W_r = 0,487 \cdot 4800 = 2237,6 \text{ м}^3$$

Количество вредных газов, выделяемых при сгорании 1 м³ природного газа, будет равна: $q = 1,85 \text{ кг/м}^3$.

В течение года:

$$Q = q \cdot B = 1,85 \cdot 2237,6 = 4300 \text{ кг} = 4,3 \text{ тонны}$$

Как видно из расчетов освещения торгового центра, использования солнечных панелей способствует развитию зеленой энергетики.

Выводы

Таким образом, если результаты научного исследования найдут практическое применение, то это позволит сэкономить 4800 кВт·ч электрической энергии и 2237,6 м³ природного газа в год. Кроме того, это обеспечит снижение годового выброса вредных газов, выделяемых при сжигании природного газа, на 4,3 тонн.

Список литературных источников

1. Ryjkin V.Ia. Teplovye elektricheskie stantsii: Úchebnik dlia výzov pod redaktsiei Girshfelda V. Ia. - 3-e izd., pererab. 1 dop. – M; Energoatomizdat, 1987 – 328 s.
2. Spravochnaia kniga po svetotekhnike / Pod red. Iú. B. Aizenberga. 3-e izd. pererab. 1 dop. – M.: Znak. 2006. – 972 s.
3. Sistema povyshennoi energoeffektivnosti torgovogo tsentra. www.trendeletro.ru

МРНТИ: 44.37:44.39

K.Saryyev¹

N.Allanazarov¹

R.Allaberdiyev²

¹State Energy institute of Turkmenistan

Mary, Turkmenistan

² Turkmen State architecture and construction institute

Ashgabat, Turkmenistan

Internet portal for evaluation of solar and wind energy resources

Түйіндеме. Мақалада аймақтар бойынша күн және жел энергиясының әлеуетін анықтау бағыттары талданады. Түрікменстан жағдайында фотоэлектрлік күн және жел электр станцияларын жобалау және тиімді пайдалану үшін ең қолайлы жер түрін таңдаудың маңыздылығы түсіндіріледі. Жаңартылатын энергия көздері туралы ақпаратты жоғары дәлдікпен өңдеудің маңыздылығын айта отырып, ғылыми-өндірістік орталықта әзірленген цифрлық жүйені пайдалану ұсынылады.

Аннотация. В статье проанализированы направления определения потенциала солнечной и ветровой энергетики по регионам. Объяснена важность выбора наиболее подходящего типа земель для проектирования и эффективного использования фотоэлектрических солнечных и ветровых электростанций в условиях Туркменистана. Подчеркивая важность обработки информации о возобновляемых источниках энергии с высокой точностью, предлагается использовать цифровую систему, разработанной в научно-производственном центре.

Abstract. This scientific paper presents the results of using the software called "Internet Portal for Renewable Energy" developed at the State Energy Institute of Turkmenistan for a quick and accurate assessment of solar and wind energy resources in Turkmenistan. Studies have shown that the use of a software product allows you to quickly determine the resources of solar and wind energy in a given coordinate, which in turn affects the efficiency of the construction of the station.

Түйінді сөздер: жаңартылатын энергия көздері, цифрлық жүйе, фотоэлектрлік күн станциялары, күн энергиясы кадастры, жел энергиясы кадастры, күн энергиясы, жел энергиясы, энергия.

Ключевые слова: возобновляемые источники энергии, цифровая система, фотоэлектрические солнечные станции, кадастр солнечной энергетики, ветроэнергетический кадастр, солнечная энергия, ветровая энергия, энергия.

Keywords: Internet portal, renewable energy, source of solar and wind energy, Turkmenistan.

Introduction

Nowadays it is carried out combined works in order to increase the capacity of power energy industry, to strengthen its infrastructure and to modernize the all components of system in accordance with program of developing the power energy sector in our country [1].

Works are being done in order to accelerate the development of economic sectors and to simplify the services supplied to population with the help of digital technologies. With the purpose of improving the digital service system, some next tasks are being planned to be done in the economic sectors.

– To offer innovative equipment, technologies, leading methods and practices to the production in the science system;

– Remote collection of information about usage of energy sources in the power energy sector, creation of centralized report center for complete and mutual exchange of information across the country and to continue the improvisation of digital database. By wide implementation of digital technologies, it will have an opportunity to analyze the losses in the sector. Moreover, in order to strengthen the observation of usage of power energy, it is planned to place the energy saver and remote controlled lighting columns.

In connection with it, it is approved “The Program of President of Turkmenistan on socio-economic development of the state for 2022-2028” by the Decree No. 179 which is passed on July 8, 2022 by the President of Turkmenistan. In the respective article of Program: with the purpose of “providing ecological advancement and developing «green economy»”:

- To conserve the nature and biological diversity of our country;
- To establish the use of energy saving materials and technologies, producing and consuming the renewable energy sources;
- To reduce the material wastes that pollute the environment;
- To construct the solar and wind energy stations [2].

To put leading technologies of science into production and to benefit from them actively and effective solution of the technical problems arising in connection with establishment of waste-free production will be guarantee for regular operation of the system. In this case, it is vital task to solve the issues arising in connection with creating the internet portal which is digital system of evaluation of renewable solar and wind energy sources.

Object and methodology

It is considered suitable to use several type of renewable energy sources simultaneously that is to say to use combined technologies in order to supply the consumers with power energy[4]. Reliable and effective operation of combined solar and wind energy installments depends on several factors. So it includes geographical location of installation place of combined technologies, annual values of solar radiation rate that hits the surface inclined to suitable angle according to the horizontal surface of solar installations, suitable inclination angle for respective place of solar energy installations, outside air temperature, speed and duration of wind flow, wind directions and repetition, average values of annual specific capacity of wind.

On the basis of these notes, it is considered as significant issue to determine annual power energy productivity of photoelectric solar and wind energy installations, to specify its location which is planned to construct, as well as to study the impact of weather conditions to the energy parameters of station. Because annual productivity of photoelectric solar and wind stations depends on the technical-economic indicators of project. And this arises the importance of designing the digital system of working out the solar and wind energy cadaster on regions in where the project is planned to be implemented.

Scientific-research works are done on benefiting from technologies which are directed to solve arose issues related with this field [5]. Nevertheless, when the solar and wind energy cadaster is worked out on respective regions, it isn't taken into account the analysis and comparison of information in the satellite database.

Therefore, it is required to use database of NASA, to make an analysis and to develop an opportunity of digital system in order to calculate total solar radiation and average speeds of wind on regions of our country. So it has to be provided the sequence of various sources of wide information for working out the solar and wind energy cadaster on regions. The regular and accurate operation of technical means is important when the various information sources are used. It is described with arising of some unintentional technical errors which are not taken into account. As a result, it brings about inaccurate measures of calculation which is made in the frame of project, extension of project period and wrong options of components of energy installations. And this directly produces an effect to the values of technical-economic indicators of project. Accordingly, it is the major task to solve the vital issues on precise designing of solar and wind cadaster on regions, giving accurate values to the technical characteristics of energy installations under the renewable energy sources and determining the reliable operation capability of installations. For effective

solution of priority tasks, the major goal of research work is to provide the digital system, which includes fast and reliable system on evaluation of solar and wind energy sources. In the research work, it is being analyzed the calculations and applied usage opportunities of web portal with name “Internet portal of renewable energy sources” on doing project works in the scientific-production center “Renewable energy sources” of State energy institute of Turkmenistan. To develop the renewable energy of state is the major way of providing stable development in the economic sectors of Turkmenistan, to diversify the fuel-energy means and providing long-term, stable development of energy sector. In order to provide the remote regions from the central energy supply system with affordable and clean energy, to better the wellbeing of population and to develop the industry, and also to meet the purposes of Paris convention on stable development and Climate change, it is adopted “National strategy on developing the renewable energy until 2030 in Turkmenistan” by the decree of President of Turkmenistan. In the program of national strategy, it is set tasks such as “Learning and preparing offers about places and fields which have opportunities to install industrial solar and wind energy stations”, “Creating general database on determining the potential of solar and wind energy sources” and “Creating the internet portal of renewable energy sources” [3]. With the decree of Arkadag Serdar, it is planned “To prepare offers for designing and putting into production the ecologically clean advanced technologies which are directed to use solar, wind and hydrogen energies for 2022-2028” according to the “Program of President of Turkmenistan on socio-economic development of state for 2022-2028” which is directed to develop the economic capacity of our state and to better the living conditions of our people [2].

By considering the importance of arisen issue, general database of digital system is created on evaluation of solar and wind energy sources. In the database of center, it is worked out improved methods to determine the installation place of photoelectric solar and wind energy stations on regions of our country, to increase reliability of system by using digital system on evaluation of solar and wind energy resources in the region. On the basis of active usage of worked out general database center, it is evaluated the potential of solar and wind energy sources, is determined the parameters and operation capacity of photoelectric wind and solar energy stations as well as it is evaluated the solar and wind energy capabilities by digital system in any regions of our country in the considering point of project. Solutions on conducted analysis are taken in short time with high accuracy and it is determined an economic effectiveness of solar and wind energy resources. As a consequence of correct option and combined usage of components of energy installations under the renewable energy sources, it is the main factor for accepting positive solutions on regular supply of consumers with clean power energy even in the unsettled weather conditions according to the seasons during the year. And also it completely includes the opportunities of transferring the calculations into the “pdf”, “doc”, “xls” files and printing.

Internet portal which is produced in the scientific-production center consists of following sections: home page, about center, projects and cooperation; programs; and contact. On the home page of internet portal, it is placed vast information about the potential of renewable energy sources in our country. In the section of “About center”, it contains information about achieved outcomes, achievements and research works being carried out in the scientific-production center of “Renewable energy sources” that works in the State energy institute of Turkmenistan. In the section of “Projects and cooperation”, it is given analysis to the works and projects which are done on renewable energy sources of our country and also to the works according to the programs of international cooperation.

In the subdivision of “Digital system of designing the wind energy cadaster”, it is provided high accuracy of result by improving the digital system on calculation of wind energy cadaster. This subdivision includes units that contain vast information about an annual average wind speed, annual and daily change of wind, repetition of wind speed, repetition of wind directions, maximum wind speed, specific capacity and specific energy of wind, wind energy resources of wind which give an opportunity to conduct respective calculations.

One of the other main indicators of wind energy cadaster is a repetition of wind directions. The repetition of wind directions shows the blowing directions in the time intervals. In the section

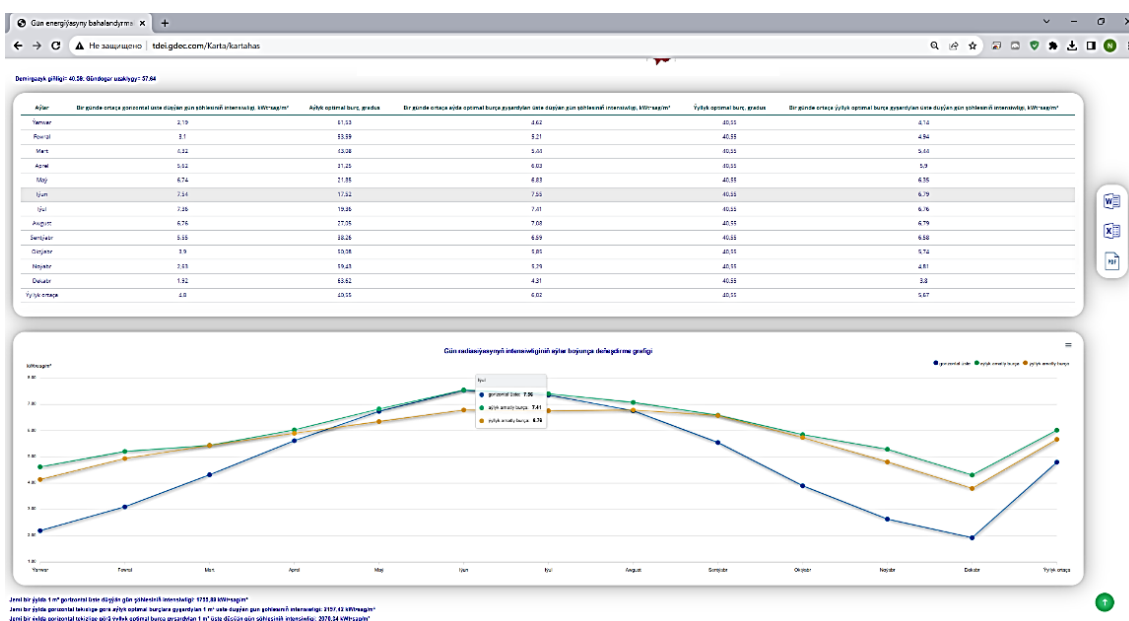
of “Repetition of wind directions”, it is also determined the blowing percentage of wind direction from each side in the selected region. Information about maximum speeds of wind is the main component of wind energy cadaster. It is vital to earn rigidity of special parts and components (tower, blades, adjustment structure of wind wheel according to the wind and others) of wind energy installation. Inaccurate record of given information about maximum wind speeds causes incorrect selection of construction of wind energy installation. This causes structural damage of construction in regions with a strong wind because of putting into operation of constructions with lack rigidity. In the section of “Maximum wind speed” of digital system, maximum wind speeds are determined at various heights on regions of our country. Annual average specific energy of wind (wind energy blows from 1m² cross section) depends on repetition of wind speeds. In the respective subdivisions of “Specific capacity and specific energy of wind” section, it is defined monthly, annual average specific capacity and specific energy of wind at various heights on selected region and their comparison graphic is drawn.

It has an opportunity to insert various information about solar beam rate of new regions and wind characteristics, to change technical indicators of components of photoelectric solar and wind power stations and to make corrections to existing information and to delete information from database.

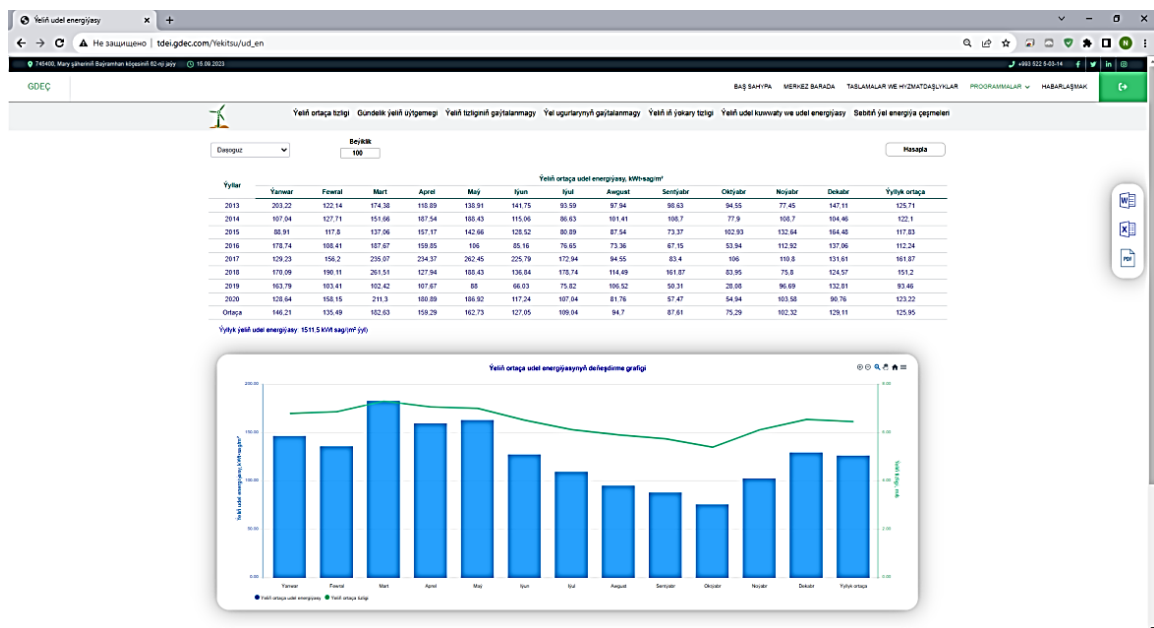
Research results

As a result of the use of the developed digital system, the values of the intensity of sunlight falling on 1 m² of horizontal surface in the case of placing solar panels in Ataguyy village of the country are 1755.89 kWh/m². The values of the intensity of the sunlight falling on 1 m² of the angled solar panels are 2197.42 kW·h/m², the values of the intensity of the sunlight falling on 1 m² of the angled solar panels are 2070.34 kW·h/m² (1st a - photo), as well as annual cumulative values of wind energy sources in Dashoguz city, wind directions and average values of annual wind power at different altitudes were determined - 1511 kW·h/(m²·year) (1st b - photo).

In the scientific work, calculations of solar power stations with various capacity are made especially for power supply of populated remote areas on the basis of information gathered in the base of internet portal. In order to construct wind energy installations, suitable locations for installing wind columns are determined with the help of digital system on regions of our country and now it is established the evaluation of wind energy resources on respective latitudes in scientific basis. Digital system portal which is used to evaluate the solar and wind resources of our state is designed and Certificate with №290 is issued by state agency on Intellectual ownership of Ministry of Finance and Economy of Turkmenistan and is officially registered [6].



a)



b)

1st picture - Internet portal for evaluation of solar and wind energy sources on regions

Findings

1. Internet portal is designed in order to assess the solar and wind energy resources of Turkmenistan and general database center is created on determination of solar and wind resources' potential of our state.
2. According to the technical task for constructing various capacity solar power stations in order to supply the populated remote areas with power energy, it is carried out the project of various capacity solar power stations.
3. Certificate with №290 is issued to the designed web portal by state agency on Intellectual ownership of Ministry of Finance and Economy of Turkmenistan and it is officially registered.
4. It is specified that received information can be used to determine the construction sites of solar and wind energy installations in the region.
5. Suitable places of installing wind columns in order to construct wind energy installations are determined with the help of digital system.

List of references

1. Gurbanguly Berdimuhamedow. Türkmenistanyň elektroenergetika kuwwaty. Aşgabat: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2022ý.
2. Türkmenistanyň Prezidentiniň ýurdumyzy 2022–2028–nji ýyllarda ösdürmegiň durmuş–ykdysady taýdan ösdürmegiň Maksatnamasy. – A. 2022ý.
3. Türkmenistanda 2030-njy ýyla çenli gaýtadan dikeldilýän energetikany ösdürmek boýunça milli strategiýa.– A. 2020ý.
4. K.Saryýew, J.Batmanow, G.Gurbanowa. Gün we ýel energiýa çeşmelerinden peýdalanmakda utgaşykly tehnologiýalar. Türkmenistanda ylym we tehnika . – 2022ý – №3.
5. O.Nurgeldiýew, D.Pirnyýazow. Türkmenistanyň ýel energiýa kadastryny düzmäge innowasion tehnologiýalary ornaşdyrmak. Türkmenistanda ylym we tehnika . – 2014ý – №2.
6. Computer program certificate № 290. “Internet portal for renewable energy sources”/ Allanazarov N., Saryyev K., Allakulyyew Sh., Shyhyyev A., Akymmayev Y. Date of registration. 25.01.2023.

МРНТИ: 52.13.27

С.Ш. Магавин, к.т.н., доцент¹

Т.С. Мазанов, магистрант²

¹Казахский агротехнический исследовательский университет им. С.Сейфуллина
Астана, Казахстан

²Рудненский индустриальный институт
Рудный, Казахстан

Обоснование конструкции и параметров бурового рабочего органа

Түйіндеме. Ұңғыманы бұрғылау технологиясына және техникалық іске асырылатын нұсқаларын талдауға сәйкес БСД статикалық-динамикалық әсерлі жұмыстық бұрғылау органының конструкциялық сұлбасын негізделген. Оған мына элементтер жатады: соққы құрылғысы, жер жынысын бұзу құралдары, топырақты тасымалдағыш, энергия жеткізу құрылғысы.

Аннотация. В соответствии с технологией проходки скважины и анализом технически реализуемых вариантов исполнения разработана конструктивная схема бурового рабочего органа статико-динамического действия БСД, которая включает в себя следующие элементы: корпус с ударными устройствами; породоразрушающую коронку с подвижно установленными на ней инструментами.

Abstract. In accordance with the technology of well penetration and analysis of technically feasible variants of execution, a structural diagram of the drilling tool of the static-dynamic action of the BSD has been developed, which includes the following elements: a body with percussion devices; a rock-breaking crown with movably mounted tools, shovels and windows for picking up the destroyed ground; accumulator or transporter of soil; devices for supplying energy to shock devices.

Түйінді сөздер: Бұрғылау, ұңғылар, сыну механизмі, забой, құрал, бұрғылау қондырғысы, құрылымдық схема, динамикалық әсер, кесу.

Ключевые слова: Бурение, скважины, механизм разрушения, забой, инструмент, буровой рабочий орган, конструктивная схема, динамическое воздействие, резание.

Keywords: Drilling, boreholes, fracture mechanism, slaughter, tool, drilling rig, structural scheme, dynamic impact, cutting.

Введение

Основу технологического процесса образования скважин различного назначения в строительном производстве составляет механическое разрушение грунта забоя бурильным инструментом режущего типа. Расширение области применения и повышения производительности бурения скважин большого диаметра в мерзлых и прочных грунтах возможно через подвод к забою скважины дополнительной энергии в частности динамических нагрузок для разрушения грунта [1,2].

Объект и методика

Устройство скважин большого диаметра в мерзлых и прочных грунтах. При проведении исследований выполнен анализ литературных источников, а также проведен патентный поиск, позволивший определить конструктивную схему бурового рабочего органа.

Результаты исследований

Для реализации предлагаемого способа бурения скважин большого диаметра предложена следующая технология бурения скважины комбинированным методом. Разрушение забоя предполагает совместное воздействие на забой крутящего момента, усилия осевой подачи и ударных нагрузок. Со стороны забоя на инструмент при этом действуют силы сопротивления грунта вдавливанию, резанию, динамическому разрушению и силы сопротивления разрушенной массы волочению и транспортированию. Механизм разрушения грунта забоя скважин представляется следующим образом.

В начальный период бурения (период заглубления бурового рабочего органа) инструмент под действием крутящего момента, усилия осевой подачи и усилия статического поджатия инструмента производит статическое резание грунта. При этом со стороны забоя продвижению инструмента препятствует сила сопротивления грунта резанию, значение

которой растет с увеличением срезаемой стружки. С увеличением сопротивления со стороны забоя инструмент вдвигается в направляющую буксу и воздействует на автомат запуска ударного устройства, происходит включение последнего в работу. Толщина стружки h_{cm} срезаемой до включения ударного устройства в работу, является толщиной стружки статического резания. В период динамического разрушения под действием ударного импульса происходит скол с поверхности забоя некоторого объема грунта). В результате ослабления забоя динамическим разрушением толщина стружки возрастает до величины h_{ab} .

При дальнейшем вращении бурового рабочего органа происходит статическое резание грунта с одновременным продвижением инструмента в направляющую буксу и нанесением следующих ударов.

За время одного оборота рабочего органа с поверхности забоя отделяется стружка грунта, величина которой h_{ab} превышает толщину стружки статического резания h_{cm} . Средняя траектория движения инструмента при этом представляет собой винтовую линию с шагом h_{ab} и углом наклона Θ к горизонтали. Инструменты располагаются на различных радиусах и при вращении разрушают забой по концентрическим окружностям. Смещением инструментов по радиусу и высоте определяются условия их взаимодействия с разрушаемым массивом.

Выбор рациональной схемы расположения инструментов в забое оказывает существенное влияние на конструктивное исполнение и эффективность бурового рабочего органа.

При рассмотрении возможных схем расположения инструментов в забое принята классификация форм скола, предложенная А.В.Топчиевым, согласно которой можно выделить следующие схемы отделения грунта от разрушаемого массива:

I - отделение грунта от массива с открытой поверхности;

II - полусвободное отделение;

III - полублокированное отделение.

Рассмотрены возможные схемы расположения инструментов в забое при статико-динамическом бурении скважины большого диаметра. Предварительная компоновка инструментов по диаметру скважины показала, что центральную часть нецелесообразно разрушать наклонно расположенным инструментом из-за действия на него значительных боковых сил со стороны забоя.

Для проходки лидирующей скважины используются бурильные машины, предназначенные для бурения скважин на карьерах, или предлагаемый буровой рабочий орган с дополнительным лидирующим буром [3,4].

В процессе проходки скважины буровой рабочий орган должен выполнять следующие операции: разрушать забой под действием крутящего момента, усилия подачи и ударных нагрузок; перемещать разрушенную породу по забою и по поверхности транспортирующего или накапливающего органа. В соответствии с технологией проходки скважины и анализом технически реализуемых вариантов исполнения разработана конструктивная схема бурового рабочего органа статико-динамического действия, которая в себя включает следующие элементы: корпус с ударными устройствами; породоразрушающую коронку с подвижно установленными на ней инструментами, лемехами и окнами для забора разрушенного грунта; накопитель или транспортер грунта.

Диаметр скважины ограничивает возможность наклонного размещения мощных ударных устройств на породоразрушающей коронке. Наименьший диаметр скважины, при котором можно устанавливать мощные ударные устройства под оптимальным углом атаки к забою, составляет около 3,0 м. Разработано ударное устройство с механизмом изменения направления ударного импульса, использование которого в значительной мере облегчает компоновку бурильного рабочего органа и позволяет реализовать способ послойного динамического разрушения грунта [5]. Механизм изменения направления ударного импульса

представляет собой изогнутую полость с жидкостью, поршнем-приемником и поршнем-ударником [6].

Процесс бурения скважины буровым рабочим органом БСД включает в себя сочетание статического резания и динамического разрушения забоя. При бурении скважины грунта со стороны привода на БСД действуют крутящий момент $M_{кр}$ и усилие осевой подачи Q .

В период статического резания на инструмент со стороны бурового рабочего органа действуют: нормальные составляющие от усилия осевой подачи N_Q и окружной силы $N_{ОКР}$ (окружная сила $P_{ОКР}$ является результатом действия крутящего момента); усилие статического поджатия $P_{СМ}$ и сила трения инструмента о поверхность направляющей буксы $F_{МР}$.

Со стороны забоя продвижению инструмента препятствует сила сопротивления грунта резанию P .

Уравнения сил, действующих на инструмент при статическом резании имеют вид:

$$\begin{cases} \overline{N} + \overline{P_{СМ}} + \overline{F_{МР}} + \overline{P} = 0 \\ \overline{M_N} + \overline{M_{СМ}} + \overline{M_{МР}} + \overline{M_P} = 0, \end{cases} \quad (1)$$

где: $\overline{N} = \overline{N_Q} + \overline{N_{ОКР}}$ - нормальная сила, действующая на инструмент со стороны направляющей буксы, $N_Q = Q_n \cdot \cos \alpha$; $N_{ОКР} = P_{ОКР} \cdot \sin \alpha$.

$M_N, M_{СМ}, M_{МР}, M_P$ - соответственно моменты от сил $N, P_{СМ}, F_{МР}, P$;

α - угол атаки инструмента.

Во время динамического внедрения инструмента на него и боек ударного устройства действуют: сила, создаваемая сжатыми газом $P_{дв}$, сила трения манжет о поверхность направляющих $F_{мр.м}$, силы тяжести бойка, штока и инструмента $P_б, P_{ш}$ и P_u , сила сопротивления грунта $F_{заб}$.

Так как величина средней скорости ударного внедрения инструмента на один-два порядка выше линейной скорости вращения рабочего органа, то статические усилия в период динамического внедрения можно не учитывать

В соответствии с указанной схемой сил получаем следующее дифференциальное уравнение движения инструмента в период динамического внедрения относительно оси x :

$$- m\ddot{x} - F_{заб} - F_{мр.м} + P_m + P_{дв} = 0, \quad (2)$$

где $m = m_б + m_{ш} + m_ж + m_u$ - суммарная масса бойка, штока жидкости и инструмента.

$$P_m = (P_б + P_{ш} + P_u)$$

Исследование зависимостей, полученных в ходе анализа математической модели процесса бурения, позволило обосновать режимные параметры бурового рабочего органа.

Выводы

Обоснована конструктивная схема бурового рабочего органа статико-динамического действия. Разработано математическое описание процесса бурения, которое включает в себя рассмотрение периодов статического резания и динамического разрушения грунта забоя с анализом сил воздействующих на буровой рабочий орган и породоразрушающий инструмент

Список литературных источников

1. Magavin S.Sh., Oshanov E.Z., Ýtebaev N.S. Rasshirenie oblasti primeneniya i opredeleniya rejimnykh parametrov býrilnykh ýstanovok s vintovymi rabochimi organami. Sbornik naýchnykh trýdov. Modelirovaniye professionalnoi deiatelnosti v ýsloviyah informatsionnoi infrastrýktyry. Karaganda, 2005. S.122-125.
2. Harchenko V.V., Terehin E.P., Magavin S.Sh., Koh. V.A. Ispytaniya býrovyykh rabochih organov dlia prohodki skvajin bolshogo diametra v prochnykh i merzlykh grýntah. Sbornik trýdov. Sovershenstvovaniye svaynykh fýndamentov v slojnykh ýsloviyah. Krasnoarsk, 1981. S.42-45.
3. Opredeleniye rejimnykh parametrov býrovyykh ýstanovok so shnekovymi rabochimi organami. Peredovaya naýka: Materialy 12 – i mejdýnarodnoi naýchno – prakticheskoi konferentsii. Sheffield, 2016. – S 68-72.
4. Kombinirovannyi sposob býreniya skvajin bolshogo diametra. – Effektivnye instrýmenty sovremennykh naýk – 2016: Materialy 12-i mejdýnarodnoi naýchno - prakticheskoi konferentsii. Praga, 2016. –S. 30-32.
5. Avtorskoe svidetelstvo 590439(SSSR) Ýstroistvo ýdarnogo deistviya A.I. Fedýlov, V.V. Harchenko, M.S. Ovcharov, S.Sh. Magavin i dr. – B.N. 1977. №20
6. Drilling Rig Hoisting Platform Security Monitoring System Design and Application. He, JJ (He, Junjiang); Luo, M (Luo, Min) MACHINES Tom: 5. Vypýsk: 3. Nomer stati: 19. DOI: 10.3390/machines5030019. 2017.

МРНТИ: 55.03.47

М.В. Чурсинов, старший преподаватель¹

Д.А. Бондарев²

¹Костанайский инженерно-экономический университет им. М.Дулатова
Костанай, Казахстан

²Саратовский государственный технический университет
имени Ю.А. Гагарина
Саратов, Россия

Оценка утечки рабочего тела в цилиндропоршневой группе ДВС

Түйіндеме. Мақалада іштен жанатын қозғалтқыштың поршеньді кеңістігіндегі жұмыс сұйықтығының қысымы мен температурасының өзгеруі қарастырылады.

Аннотация. В статье рассматривается изменение давления и температуры рабочего тела в надпоршневом пространстве ДВС.

Abstract. The article examines the change in pressure and temperature of the working fluid in the above-piston space of the internal combustion engine.

Түйінді сөздер: термиялық саңылаулар; қозғалтқыштың жұмысы; поршеньдік сақиналар.

Ключевые слова: тепловые зазоры; эксплуатации двигателей; поршневые кольца.

Keywords: thermal gaps; engine operation; piston rings.

Введение

Изменение давления и температуры рабочего тела в надпоршневом пространстве ДВС при сжатии происходит вследствие изменения объема этой полости и теплообмена между рабочим телом и стенками цилиндра.

В процессе эксплуатации двигателя из-за износа образуются утечки рабочего тела через поршневые кольца и впускные (выпускные) клапаны. Причем, основное перетекание рабочего тела из рабочей полости цилиндра происходит через замки поршневых колец. Основанием для этого являются многочисленные результаты измерений протечек рабочего

тела через поршневые кольца. При использовании нормально приработанного неизношенного комплекта поршневых колец до 80 % протечек приходится на тепловые зазоры поршневых колец [1, 2]. Истечение рабочего тела через замки колец происходит со скоростью 100–300 м/с, следовательно, время контакта рабочего тела с торцами кольца при истечении через замок будет ничтожно мало и процесс истечения газа можно считать адиабатическим [3].

Объект и методика

Для общего случая массообмена и теплообмена в надпоршневой полости [4] применительно к процессам в надпоршневой полости на такте сжатия изменение давления [5]:

$$dp = \frac{kp}{V} \left[-\frac{1}{p} dM_{yT} + \frac{k-1}{k} \cdot \frac{(\pm dQ_T)}{p} - dV_{\Pi} \right], \quad (1)$$

где dM_{yT} – уменьшение массы рабочего тела в надпоршневой полости, обусловленное утечкой рабочего тела через клапаны, поршневые кольца в течение расчетного промежутка времени $d\tau$;

k – показатель адиабаты для реального рабочего тела при значении температуры в начале расчетного промежутка времени;

dQ_T – потери теплоты от поверхности стенок надпоршневой полости к рабочему телу или от рабочего тела в стенки надпоршневой полости в течение расчетного промежутка времени;

dV_{Π} – изменение объема надпоршневой полости, обусловленное перемещением поршня в течение расчетного промежутка времени;

P и V – соответственно давление и объем смеси в начале расчетного промежутка времени.

Результаты исследований

Для конечного значения расчетного промежутка времени $\Delta\tau$ (конечного значения угла поворота кривошипа $\Delta\varphi = 1 - 5^\circ\text{ПКВ}$) давление, объем, масса и температура рабочего тела; а также количество теплоты, переданное от поверхности стенок к рабочему телу или от рабочего тела к поверхности стенок надпоршневой полости в конце расчетного промежутка времени [5]:

$$p_{i+1} = p_i + \Delta p_i \quad (2)$$

$$T_{i+1} = \frac{p_{i+1} \cdot V_{i+1}}{M_{i+1} \cdot R} \quad (3)$$

$$M_{(i+1)} = M'_V \quad (4)$$

$$V_{(i+1)} = V_V + \Delta V_{\Pi} \quad (5)$$

$$Q_{T(i+1)} = Q_{Ti} \pm \Delta Q_{Ti} \quad (6)$$

где p_i, p_{i+1} – значения давления в начале и конце расчетного промежутка времени;

R – газовая постоянная для 1 кг рабочего тела;

M'_V и V_V – соответственно масса и объем рабочего тела в начале расчетного промежутка времени.

Для конечного значения продолжительности расчетного промежутка времени $\Delta\tau_i$ (угла поворота кривошипа $\Delta\varphi_i$) уравнение для участка сжатия примет вид [5]:

$$\Delta p_i = \left[\pm \frac{k_i-1}{k_i} \frac{\Delta Q_{Ti}}{p_i} - \Delta V_{\Pi i} \right] \quad (7)$$

Отдача теплоты ΔQ_{Ti} от поверхности стенок надпоршневой полости к рабочему телу или от рабочего тела в стенки надпоршневой полости в течение расчетного промежутка времени [5]:

$$dQ_T = \sum_{j=1}^j \alpha_{T,j} (T - T_{CT,j}) F_j d\tau, \quad (8)$$

где $\alpha_{T,j}$ – коэффициент теплоотдачи от газов к элементу поверхности стенок рабочей полости « j » с определенными физическими свойствами, учитывающий конвективный теплообмен;

T – текущее значение температуры газов в надпоршневой полости;

$T_{CT,j}$ – среднее за цикл значение температуры « j » элемента поверхности;

F_j – площадь « j » элемента поверхности стенок надпоршневой полости.

Недостаток этой модели заключается в том, что из расчета исключается влияние утечки рабочего тела через поршневые кольца, для двигателей с пробегом это является недопустимым.

Для решения этой задачи, необходимо произвести расчет массы рабочего тела между поршневыми кольцами, используя полученное значение этого параметра в надпоршневой полости. Дифференциальное уравнение описывающее характер изменения массы рабочего тела в каждом межкольцевом объеме в процессе работы двигателя [3]:

$$\frac{dM_i}{d\varphi} = \frac{1}{6n} (\pm G_{i-1} \pm G_i) \quad (9)$$

где $G_{i(i-1)}$ – расход рабочего тела через замки поршневых колец.

С учетом (9), при некотором допущении уравнение (1) примет вид:

$$dp = \frac{kp}{V} \left[-\frac{1}{p} \cdot \left(\frac{dM_i}{d\varphi} \right) + \frac{k-1}{k} \cdot \frac{(\pm dQ_T)}{p} - dV_{II} \right] \quad (10)$$

Выводы

Таким образом, в отличие от имеющихся, нами получено уравнение изменения давления в конце такта сжатия (в течение расчетного промежутка времени $d\tau$), учитывающее утечку рабочего тела из цилиндра ДВС без воспламенения, которое актуально для диагностирования двигателей разработанными средствами контроля. Теперь необходимо подтвердить аналитические выкладки экспериментальными исследованиями.

Список литературных источников

1. Nikitin Iy.N., Arystamov L.H. Otsenka jdkostnogo trennia v sopriajenni tsilindr – porshnevoe koltso – porshen // Dvigatellestroenie, 1987. – № 7. – S. 51–53.
2. Ting L., Maier M. Analiz yslովni smazki porshnevoгo koltsa i iznosa stenki tsilindra // Problemy trennia i smazki, 1974. – № 3. – S. 1–12.
3. Elementy sistemy avtomatizirovannogo proektirovaniia DVS: Algoritmy prikladnyh programm / R.M. Petrichenko, S.A. Batyrin, Iy.N. Isakov i dr. Pod ob. red. R.M. Petrichenko. – L.: Mashinostroenie, 1990. – S. 239–240.
4. Diachenko V.G. Osnovy teorii rabochih protsessov v dvigateliah vnýtrennego sgoraniia: Ýcheb. posobie. – Kiev: ÝMK VO, 1988. – 94 s.
5. Diachenko V.G. Teoriia dvigatelei vnýtrennego sgoraniia. Ýchebnik / V.G. Diachenko – perevod s ýkraienskogo iazyka. – Harkov: HNADI, 2009. – S. 140, 324–325, 406.

МРНТИ: 55.24.29

А.С. Ковалёв¹, А.К. Субаева¹

¹ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А. Н. Туполева — КАИ» Чистопольский филиал «ВОСТОК»
Чистополь, Россия

Методы совершенствования разработки пресс-формы при изготовлении деталей с резьбой

Түйіндеме. Мақалада сыртқы немесе ішкі жіптері бар бөлшектерді өндіруге бағытталған қалыптарды жобалаудың жаңа әдістерін әзірлеу сипатталған. Зерттеудің негізгі мақсаты еңбек шығындарын азайту және қалыптарды әзірлеу және болашақта пайдалану тиімділігін арттыру болып табылады. Бұл мәселені шешу үшін қалыптарды жобалаудың жаңа әдістерін зерттеу, талдау жүргізу және алынған материал негізінде қорытынды жасау қажет.

Аннотация. В статье рассказывается о развитии новых методов проектирования пресс-форм, ориентированных на изготовление деталей у которых имеется внешняя или же внутренняя резьба.

Основная задача исследования – уменьшить трудозатратность и повысить эффективность разработки и будущей работы пресс-форм. Для решения поставленной задачи, необходимо изучить новые методы проектирования пресс-форм, провести анализ и поставить выводы по полученному материалу.

Abstract. The article describes the development of new methods for designing molds focused on the production of parts that have external or internal threads. The main objective of the research is to reduce labor costs and increase the efficiency of the development and future operation of molds. To solve this problem, it is necessary to study new methods for designing molds, conduct an analysis and draw conclusions based on the obtained material

Түйінді сөздер: қалып, дизайн, 3D-5D принтерлері, CNC машинасы, жіп, заманауи бағдарламалық қамтамасыз ету жүйелері, оңтайландыру, жобалау, жетілдіру, бұрандалы бөлшектер, әзірлеу, бөлшектерді өндіру, талаптарды талдау, өнеркәсіптік сектордағы даму, автоматтандырылған жүйелерді біріктіру, интеграция сандық технологиялар, озық материалдарды пайдалану

Ключевые слова: пресс-форма, проектирование, 3D-5D принтеры, ЧПУ станок, резьба, современные программные системы, оптимизация, проектирование, совершенствование, детали с резьбой, разработка, производство деталей, анализ требований, развитие с сфере промышленности, интеграция автоматизированных систем, интеграция цифровых технологий, применение передовых материалов.

Keywords: mold, design, 3D-5D printers, CNC machine, thread, modern software systems, optimization, design, improvement, threaded parts, development, production of parts, requirements analysis, development in the industrial sector, integration of automated systems, integration of digital technologies, use of advanced materials.

Введение

На сегодняшний день производство деталей с резьбой становится все более сложным и технологически насыщенным процессом, требующим постоянного совершенствования. Одним из ключевых звеньев в этой цепи является разработка пресс-форм — неотъемлемого элемента, определяющего качество и точность конечного изделия. В свете постоянных изменений в промышленности и внедрения инновационных технологий, методы совершенствования процесса разработки пресс-форм приобретают особое значение.

Объект и методика

Изготовление деталей с резьбой является сложным процессом в промышленности. Необходимость точности и повторяемости изготовления делает разработку пресс-формы важным этапом производства. В данной статье мы рассмотрим методы проектирования и разработки пресс-формы для производства деталей, чтобы достичь более высокого качества и эффективности процесса.

Результаты исследований

Первым шагом при разработке пресс-формы для изготовления деталей является анализ требований. Это включает в себя изучение чертежей, спецификаций и требований к конечному изделию. Необходимо определить тип детали, ее размеры, положения, а также другие геометрические параметры. В случае если же в детали имеется резьба необходимо так же учитывать её шаг, форму и будущее применение [1].

Современные программные системы для компьютерного проектирования и компьютерной обработки данных (CAD/CAM) предоставляют инструменты для разработки и анализа пресс-формы. Использование такого программного обеспечения позволяет смоделировать форму детали, проанализировать ее конструкцию и симулировать процесс изготовления. Это значительно сокращает время и затраты на разработку и тестирование пресс-формы [2,3].

Так же на сегодняшний день актуально использование 5D-сканеров и 3D и 5D-принтеров. С внедрением новых материалов, детали довольно долго проектировать по-новому. Но с применением 5D сканеров, проектирование деталей существенно упростит дальнейшую работу в разработке любых компонентов и деталей. Так же положительно влияют на работу 3D и 5D-принтеры, они дают возможность первоначального визуального осмотра будущей детали без разработки оснастки, что в проектировании пресс-форм очень затратное дело [4].

Такой метод проектирования позволяет снизить затраты и ускорить, и упростить производство деталей. На рисунке 1 показано влияние применения 3D и 5D -принтеров.

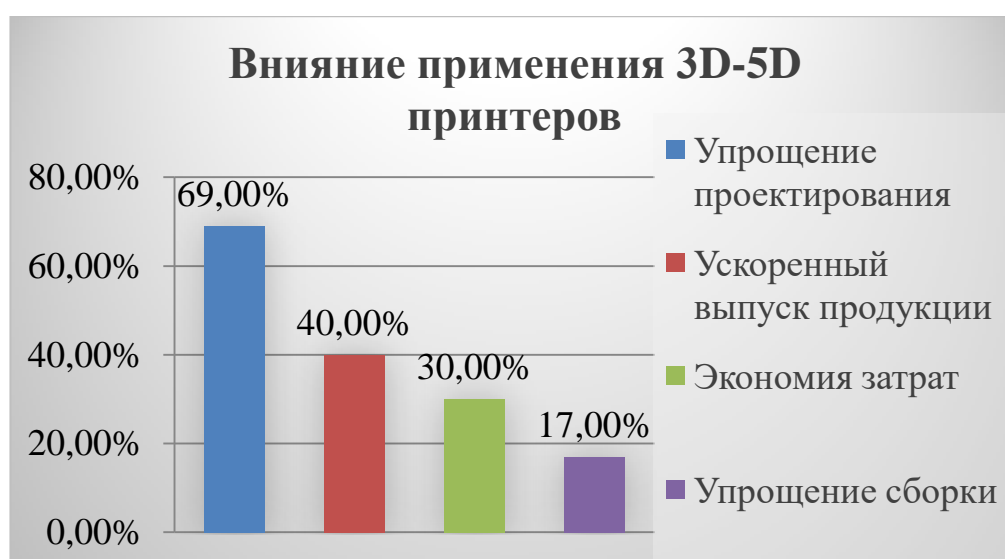


Рисунок 1 – Влияние применения 3D и 5D принтеров

Исходя из рисунка можно сказать что использование 3D и 5D принтеров увеличивает скорость выпуска продукции на 40%, упрощает проектирование трудных деталей 69%, происходит экономия на проектирование сложных и дорогих оснасток 30%, упрощает сборку деталей 17%. Данные показатели были выявлены в ходе проведения опроса на предприятиях, которые используют 3D и 5D принтеры [4].

Так как изделия с резьбой довольно сложные в производстве, данный метод отлично подходит, как альтернативный вариант традиционному проектированию. Он позволит еще на этапе проектирования избежать различных тонкостей, из-за которых обычный процесс проектирования может затянуться на долгий срок.

Применение прогрессивных технологий обработки материалов может существенно повысить качество и производительность процесса изготовления деталей с резьбой. Например, использование высокоточных станков с числовым программным управлением (ЧПУ) позволяет достичь большей точности и повторяемости при фрезеровании и сверлении. Также можно использовать электроэрозионную обработку для создания детали с высокой степенью точности [1].

Оптимизация конструкции пресс-формы - это этап в усовершенствовании процесса изготовления деталей. Он может включать использование специальных материалов с высокой износостойкостью и стойкостью к коррозии, рациональное расположение элементов

пресс-формы для упрощения сборки и технического обслуживания, а также применение новых

Ежегодно происходят продвижения в сфере промышленности, так же не стоит на месте и развитие пресс-форм. Для более наглядного обозрения развития разработки в промышленности на проектирование пресс-форму обратимся к таблице 1.

Таблица 1 - Влияние разработок в промышленности на проектирование пресс-форм

Год	Параметр	Событие
2010	Использование 3D-моделирования	- Постепенное внедрение 3D-технологий в дизайн пресс-форм с целью улучшения точности и ускорения процесса разработки
2012	Применение передовых материалов	Растущий интерес к новым материалам и исследованиям их применения для улучшения
2015	Интеграция автоматизированных систем	Увеличение числа автоматизированных систем в производственных линиях, сокращение времени проектирования и улучшение
2018	Применение аддитивных технологий	Первые опыты применения 3D-печати для создания пресс-форм с уникальными геометрическими параметрами
2020	Применение технологий Искусственного интеллекта	- Усиление использования искусственного интеллекта для оптимизации процесса проектирования, анализа данных и управления производства
2023	Интеграция цифровых технологий	- Развитие цифровых технологий и внедрение цифровых двойников для виртуального тестирования пресс-форм перед физическим изготовлением

Исходя из данных указанных в таблице 1, можно сказать, что в период с 2010 по 2023 год произошел колоссальный скачок в промышленности, начиная от использования 3D-моделирования и заканчивая интеграцией цифровых технологий в данную отрасль.

Выводы

В ходе написания статьи были приведены методы разработки пресс-форм, проведён анализ влияния применения 3D и 5D-принтеров при проектировании деталей различного рода, в том числе и с наличием резьбы. Так же проведён анализ влияния разработок в промышленности на проектирование пресс-форм в в период с 2010 по 2023 год.

В заключении хочется добавить, что применение различных методов разработки пресс-форм на каждом предприятии индивидуальный, так как нету общего регламента использования данных методов. Однако это не мешает развиваться и применять всё новые методы в проектировании.

Список литературных источников

1. Analiz tehnologicheskikh faktorov, vlianiyih na kachestvo otlivaem zagotovok iz plastmass statsionarnyh press-formah [Elektronnyy resýrs] <https://srjournal.ru/2019/id183/?print=pdf> (data obraeniya 15.11.2023).
2. Mehanizm otvinchivaniya press-formy dlia izgotovleniya izdelii s rezboi [Elektronnyy resýrs] <https://patents.google.com/patent/US6599115B2/en> (data obraeniya 15.11.2023)
3. 3D-pechat kak polnotsensnaia proizvodstvennaia tehnologiya v ýsloviyah pandemii COVID-19 [Elektronnyy resýrs] <https://blog.iqb.ru/state-of-3d-printing-2021/> (data obraeniya 27.11.2023)

4. 3D-печат как новое научно-техническое направление [Elektronnyy resúrs]<https://cyberleninka.ru/article/n/3d-печат-kak-novoe-nauchno-tehnicheskoe-napravlenie/viewer> (data obraeniia 27.11.2023)

МРНТИ: 55.37.29

М.В. Чурсинов, старший преподаватель¹

Е.П. Барыльникова²

¹Костанайский инженерно-экономический университет им. М.Дулатова
Костанай, Казахстан

²Камская государственная инженерно-экономическая академия
Набережные Челны, Россия

Изменение давления в системе смазки дизельного двигателя КАМАЗ с начала эксплуатации

Түйіндеме. Мақалада бірқатар ақаулардың болуы үшін КамАЗ қозғалтқыштарын пайдалану нәтижелері қарастырылады.

Аннотация. В статье рассматриваются результаты эксплуатации двигателей КАМАЗ на наличие ряда дефектов.

Abstract. The article examines the results of operating KAMAZ engines for the presence of a number of defects.

Түйінді сөздер: Майлау жүйесі; қан қысымын төмендету; май сорғысы.

Ключевые слова: Система смазки; снижения давления; масляный насос.

Keywords: Lubrication system; reducing blood pressure; oil pump.

Введение

Результаты эксплуатации двигателей КАМАЗ указывают на наличие ряда дефектов, существенно снижающих их надёжность и ограничивающих технический ресурс. Одним из значительных факторов, вызывающих отказы двигателей является понижение давления масла в системе смазки. Статистические данные, собранные по двигателям КАМАЗ-740 показывают (табл. 1, рис. 1), что в процессе эксплуатации в системе смазки происходит снижение давления от наработки, которое можно представить в виде экспоненциальной вероятностной модели [1]:

$$P = P_0 \cdot e^{-bl}, \quad (1)$$

где P_0 – давление в системе смазки в начале эксплуатации; b – коэффициент, характеризующий крутизну кривой снижения давления в системе смазки; l – наработка.

Таблица 1 -Зависимость давления в системе смазки двигателя КАМАЗ-740 от пробега при номинальной и минимальной частоте

Частота, мин ⁻¹	Эксплуатационный пробег автомобиля, тыс. км						
	20	40	60	80	100	120	140
2600	0,39	0,34	0,35	0,29	0,24	0,23	0,23
600	0,21	0,17	0,16	0,12	0,07	0,09	0,07

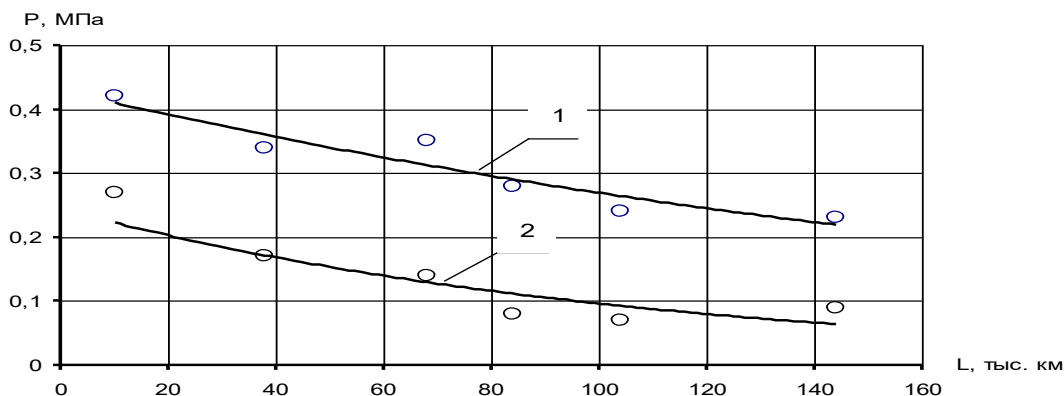


Рисунок 1 - Зависимость давления в системе с мазки двигателя КАМАЗ-740 от эксплуатационного пробега автомобиля:
 1 - при $n = 2600 \text{ мин}^{-1}$; 2 - при $n = 600 \text{ мин}^{-1}$

Эффективность системы смазки во многом зависит от производительности масляного насоса и надежности его работы. Требуемая производительность насоса определяется количеством масла необходимого для распределения по потребителям. Причиной снижения давления в системе смазки двигателей на номинальном режиме до $P = 0,2 \div 0,3 \text{ МПа}$ через $100 \div 140 \text{ тыс. км}$. может быть недостаточная производительность масляного насоса. В условиях нормальной эксплуатации могут наступать критические режимы в смазке шатунных подшипников, вызванные снижением давления масла в системе смазки.

Объект и методика

Производительность масляного насоса двигателя КАМАЗ-740 составляет 85 л/мин в основной секции и 8 л/мин в радиаторной секции на номинальном режиме. Достаточность такой величины производительности определялась при исследовании условий смазки шатунных подшипников в условиях стендовых испытаний завода-изготовителя.

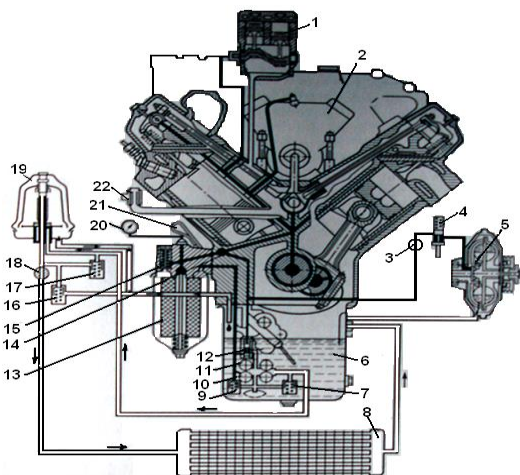


Рисунок 2 - Смазочная система двигателя автомобиля КАМАЗ-740

Для этого проводился замер давления в системе смазки при различных температурах масла и режимах работы двигателя (без нагрузки, с нагрузкой) с заблокированными клапанами (дифференциальный и предохранительный не работали на слив масла). На рисунке 3 представлены полученные максимальные характеристики давления в системе смазки двигателя в зависимости от температуры без нагрузки. Видно, что при повышении температуры давление в системе смазки снижается значительно, что свидетельствует о недостаточной производительности масляного насоса. При температуре масла $90 \div 100^\circ\text{C}$

запас по производительности появляется (при $P = 0,45 \text{ МПа}$) на частоте более $n > 1700 \text{ мин}^{-1}$ без нагрузки. При температурах масла более 100°C запас по производительности практически отсутствует (рис. 3).

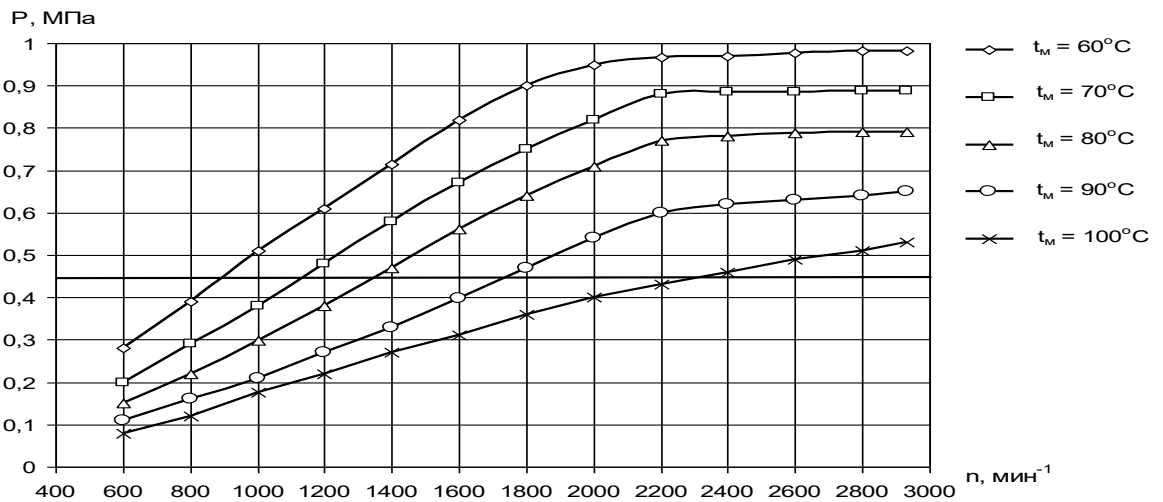


Рисунок 3 - Характеристика давления в системе смазки двигателя в зависимости от температуры (без нагрузки) с заблокированными дифференциальным и предохранительным клапанами

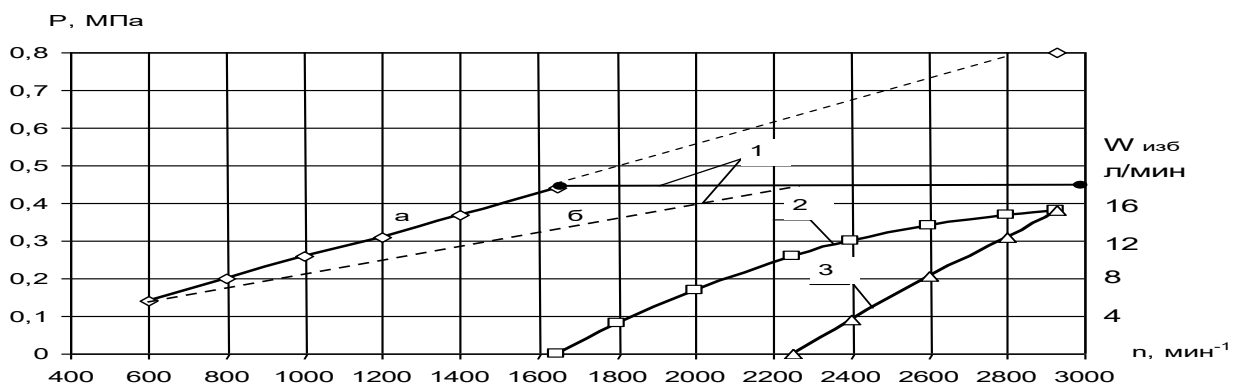


Рисунок 4 - Определение запаса производительности маслонасоса:
 1 – воспроизводимая характеристика давления (*a* – при $t_m = 90^\circ\text{C}$ без нагрузки; *б* – при $t_m = 90^\circ\text{C}$ с нагрузкой); 2 – запас производительности на холостом ходу; 3 – запас производительности с нагрузкой

При работе двигателя при температуре 90°C запас по производительности на холостом ходу появляется при частоте вращения коленчатого вала более 1650 мин^{-1} , а при полной нагрузке при 2250 мин^{-1} и достигает не более 15 л/мин при частоте 2930 мин^{-1} .

При сдаточных испытаниях в условиях завода-изготовителя встречаются двигатели с давлением ниже $P=0,1 \text{ МПа}$ на оборотах 600 мин^{-1} и ниже $P = 0,45 \text{ МПа}$ на 2600 мин^{-1} . Двигатели с более пологой характеристикой 6, 7 (рис. 5) снимаются с испытаний так как не имеют запаса производительности. Однако иногда происходит выпуск в эксплуатацию двигателей без запаса производительности.

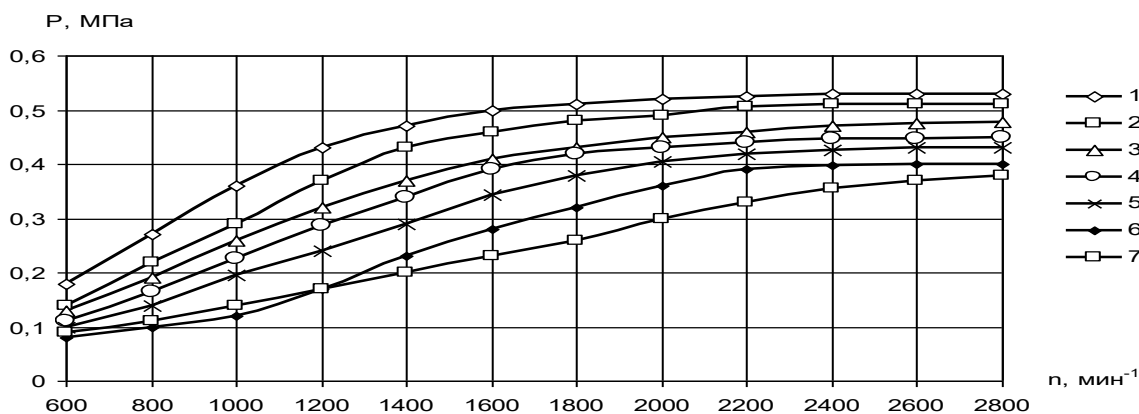


Рисунок 5 - Характеристика давлений в главном масляном канале серийных двигателей КамАЗ- 740 без нагрузки ($t_m=80...90^{\circ}\text{C}$)

Работа двигателя без запаса производительности масляного насоса приводит к снижению давления в системе смазки в эксплуатации задолго до выработки ресурса.

Результаты исследований

Произведем расчет ресурса двигателя по давлению в системе смазки.

Снижение давления в системе смазки двигателя в процессе эксплуатации обусловлено возрастанием зазоров в подшипниках и происходит по экспоненциальной зависимости (1).

По данным, полученным из эксплуатации (рис. 1) определим коэффициент « b ».

Исходные данные:

$$l = 140 \text{ тыс. км};$$

$$P = 0,23 \text{ МПа};$$

$$P_0 = 0,45 \text{ МПа}.$$

Получаем, что $b = 0,0049$.

Критическим режимом смазки шатунных подшипников при $n = 2600 \text{ мин}^{-1}$ без нагрузки является $P_{кр}=0,29 \text{ МПа}$ (разрыв масляного потока). С учетом этого ресурс двигателя до достижения критического давления из формулы (1) получим при исходной характеристике с запасом производительности (рис. 4)

$$l = \frac{1}{b} \cdot \ln \frac{P_0}{P_{кр}}, \quad (2)$$

где $P_0=0,75 \text{ МПа}$;

$P_{кр}=0,29 \text{ МПа}$.

$$l = \frac{1}{0,0049} \cdot \ln \frac{7,5}{2,9} = 193 \text{ тыс. км}$$

Если двигатель выпускается в эксплуатацию без запаса производительности ($P_0=0,45 \text{ МПа}$ на номинальном режиме) то ресурс двигателя снижается и составляет:

$$l = \frac{1}{0,0049} \cdot \ln \frac{4,5}{2,9} = 87 \text{ тыс. км}.$$

Определим потребное давление на номинальном режиме для достижения двигателем ресурса 300 тыс. км. Из формулы (1) получим:

$$P_0 = P_{кр} \cdot e^{bl} = 2,9 \cdot e^{0,0049 \cdot 300} = 1,3 \text{ МПа}$$

Выводы

Этому давлению соответствует характеристика, представленная на рисунке 6.

Давление настройки редуцирующего клапана необходимо поднять до $0,6 \pm 0,7$ МПа с тем, чтобы сместить характеристики от критических давлений.

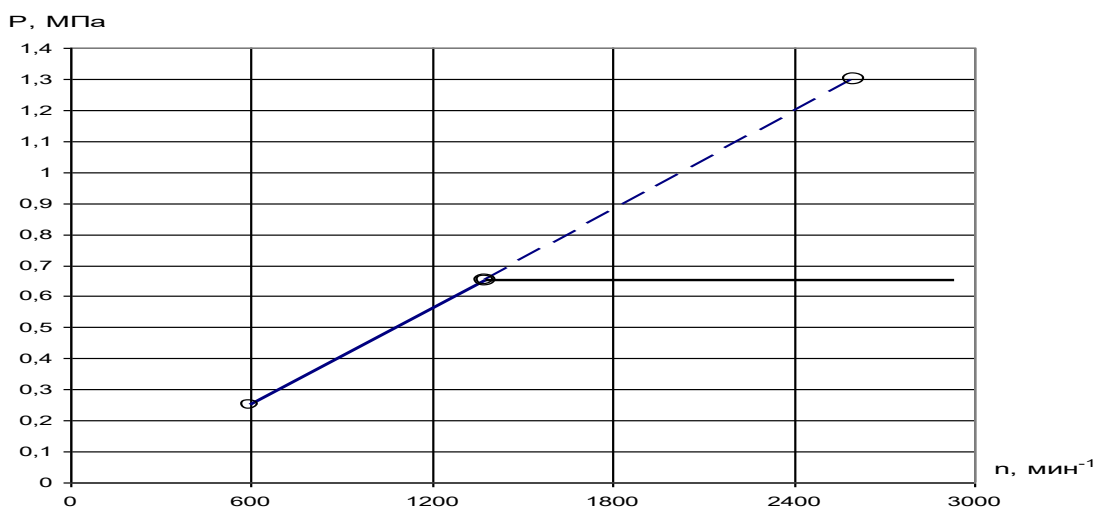


Рисунок 6 - Требуемая характеристика давления в системе смазки двигателя для достижения ресурса 300 тыс. км

В современных двигателях КАМАЗ-740-11-240 Евро 1 система смазки изменена. Применен масляный насос повышенной производительности до 150 л/мин (рис. 7).

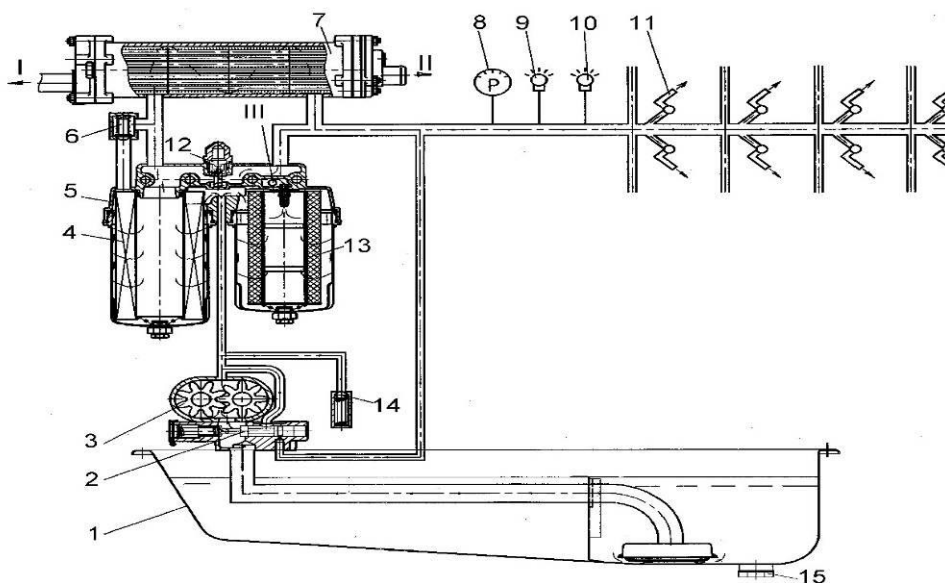


Рисунок 7 - Смазочная система двигателя автомобиля КАМАЗ-Евро-1

Использование насоса повышенной производительности позволило замедлить темп снижения давления в эксплуатации (рис. 8).

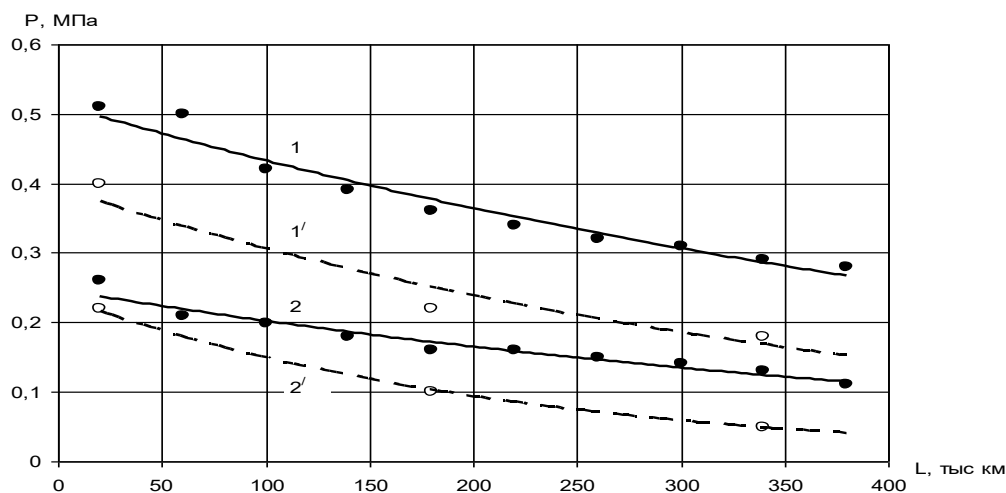


Рисунок 8 - Зависимость давления в системе смазки двигателей КамАЗ от наработки: без штриха – КамАЗ-Евро; со штрихом – КамАЗ-740 (1 – при $n=2200 \text{ мин}^{-1}$; 2 – при $n=600 \text{ мин}^{-1}$)

Список литературных источников

1. Denisov A.S. Osnovy formirovaniya ekspluatatsionno-remontnogo tsikla avtomobilei. – Saratov: Sarat. gos. tehn. ún-t., 1999. – 352 s.
2. Denisov A.S., Kýlakov A.T. Obespechenie nadejnosti avtotraktornyi dvigatelei. Saratov: Sarat. gos. tehn. ún-t, 2007. – 350 s.
3. Azamatov R.A., Denisov A.S., Kýlakov A.T., Kýrdın P.G. Vosstanovlenie detalei silovogo agregata KamAZ-740.11-240 (EURO-1) / OAO «Kamaztehnobslújivanie». – Naberejnye Chelny, 2007. – 307 s.
4. Perelskii A.K., Trynov V.A., Kaminskii B.V., Dementii A.N. Bolshegrýznye avtomobilı KAMAZ. – M.: Vyssh. shk., 1993. –303 s.

МРНТИ: 59.29.29

Т.С. Мазанов, магистрант¹

¹Рудненский индустриальный институт
Рудный, Казахстан

Определение параметров системы разработки прикарьерных запасов при доработке месторождения Южно-Сарбайское АО ССГПО

Түйіндеме. Ашық әдіспен өндірілетін пайдалы қазбалардың кен орындарын талдау шеттердегі геологиялық қорлар карьер аймағында орналасқан барлық қорлардың 45% жететінін көрсетті. Мақалада «ССГПО» АҚ «Оңтүстік-Сарыбай» кен орнындағы қорлардың пайда болу жағдайларына егжей-тегжейлі талдау берілген, оның нәтижелері бойынша карьер маңындағы және борттық қорлардың бір бөлігін тазарту нұсқалары ұсынылған.

Аннотация. Анализ месторождений полезных ископаемых, обрабатываемых открытым способом, показал, что геологические запасы в бортах достигают 45 % всех запасов, находящихся в прикарьерной зоне. В статье проведен детальный анализ условий залегания запасов месторождения «Южно-Сарбайское» АО ССГПО, по результатам которого предложены варианты доработки части прикарьерных и прибортовых запасов.

Abstract. Analysis of mineral deposits mined by open-pit mining has shown that geological reserves in the edges reach 45% of all reserves located in the quarry zone. The article provides a detailed analysis of the conditions for the occurrence of reserves at the Yuzhno-Sarbaiskoye deposit of JSC SSGPO, based on the results of which options for refining part of the near-quarry and near-board reserves are proposed.

Түйінді сөздер: Бүйірлік және карьер астындағы қорлар, кен денелері, аршу схемалары, қордың аяқталуы, аршу коэффициенті, тау-кен позициялары.

Ключевые слова: Прибортовые и подкарьерные запасы, рудные тела, схемы вскрытия, доработка запасов, коэффициент вскрыши, положения горных работ.

Keywords: Buyirlik zhane quarry astyndagy qorlar, ken deneleri, arshu schemalars, qordyn ayaktaluy, arshu coefficients, tau-ken positionals.

Введение

Анализ месторождений полезных ископаемых, обрабатываемых открытым способом, показал, что геологические запасы в бортах достигают 45 % всех запасов, находящихся в прикарьерной зоне. За проектными контурами рудников остаются запасы, которые необходимо доработать либо подземным, либо комбинированным способами. При технологии доработки прикарьерных запасов возникают наибольшие сложности, поскольку их отработка вызывает нарушение обеспечения устойчивости откосов борта карьера. Поэтому поиск, выбор и определение главных параметров системы разработки прикарьерных запасов при доработке месторождения Южно-Сарбайское АО ССПО, обеспечивающих эффективное и безопасное освоение запасов, представляет весьма актуальную задачу.

Объект и методика

В горно-добывающей области произведен наибольший объем исследований, но отсутствие нормативной базы и документов является большой проблемой для проектирования рациональных систем разработки и схем вскрытия прибортовых и подкарьерных запасов. Отсутствуют методики выбора конструкции систем разработки прибортовых и подкарьерных запасов открытым, подземным или комбинированным способом, не обоснован рациональный порядок отработки таких запасов.

Однако, как показывает опыт, не все горно-добывающие предприятия готовы отработать такие запасы, в связи с этим они вынуждены оставлять их, при этом увеличиваются потери полезного ископаемого. Но, с другой стороны, для повышения эффективности доосвоения, полноты извлечения рудных залежей, находящихся в подкарьерной и прибортовой зоне, и получения дополнительной прибыли необходимо найти эффективные технологические решения рациональной отработки этих запасов и технико-экономической оценки целесообразности выемки для различных участков залежи [1–4].

Наиболее эффективные технологические решения доработки законтурных запасов должны учитывать некоторый ряд условий:

- безопасность отработки рудных запасов;
- сохранность бортов карьера в устойчивом состоянии;
- минимальные показатели потерь и разубоживания руды.

Таким образом, объектом исследований являются прибортовые и подкарьерные запасы месторождения «Южно-Сарбайское» АО ССПО. В связи с этим был произведен детальный анализ условий залегания запасов месторождения «Южно-Сарбайское» АО ССПО, по результатам которого предложены варианты доработки части прикарьерных и прибортовых запасов.

Результаты исследования

Эксплуатация Южно-Сарбайского месторождения начата в 2008 году. В настоящее время Южно-Сарбайский карьер углубился до отметки в 120 м. В разработке находились горизонты 120 м, 134 м, 147 м, 160 м, 170 м, и 180 м (все обрабатываемые горизонты в рыхлой толще). По земной поверхности карьер пока не достиг проектных контуров. Размеры карьера по поверхности оставили – длина 3 200 м и ширина 1 900 м.

Извлекаемые запасы в текущем проекте оцениваются около 164,8 млн.т руды со средним содержанием железа 40,59%.

По проекту АО «Гипроруда» запроектирована отработка до абсолютной отметки минус 400 м. основное расширение Южно-Сарбайского карьера предполагается в западном и северном направлении.

Углы наклона бортов карьеров по проекту с отметкой дна минус 400 м по Южно-Сарбайскому карьеру получены от 40 град. до 55 град. Углы наклона бортов карьеров увеличились по сравнению с проектом в 2007 года с отметкой дна минус 340 м, где они составляли 37 – 52 град.

Южно-Сарбайское месторождение находится в таких же условиях разработки, что и действующий Сарбайский карьер.

При проектировании технологии выемки прикарьерных запасов возникают наибольшие сложности из-за снижения устойчивости откосов бортов и уступов карьера [5-6].

В верхнем ярусе выделено два рудных тела, верхнее рудное тело залегает стратиграфически выше нижнего и отделено от него толщей пустых пород мощностью до 400 м.

Практический интерес рудное тело представляет на участке между р.л. 45...35.

Форма рудного тела сложная, напоминающая пластообразную залежь, с резким выклиниванием руд по падению, а в отдельных случаях и по восстанию.

Максимальная мощность рудного тела приурочена к осевой части.

В контуре карьера по данному проекту запасы руды Верхнего рудного тела составляют около 18%. Из них менее 2% - запасы окисленных руд (рис. 1).

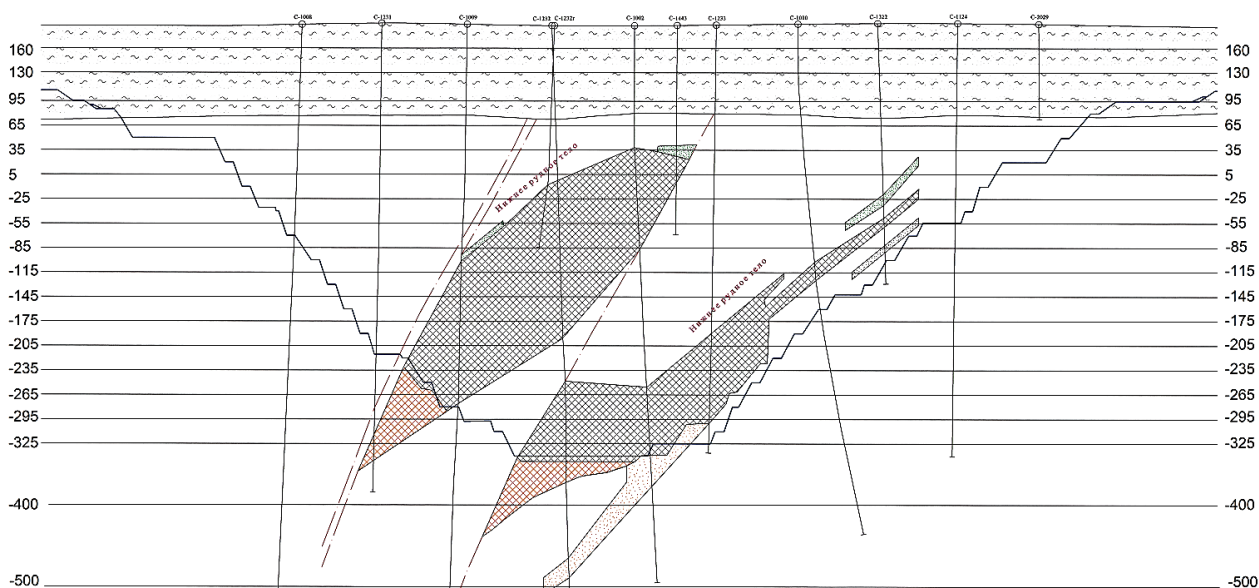


Рисунок 1 - Рудные тела прибортового и подкарьерного контура месторождения «Южно-сарбайское». Проектный контур карьера.

Мощность прибортовых рудных тел изменяется от 4,0–6,0 до 120,0– 160,0 м. Результаты анализа горно-геологических условий залегания и размеров рудных тел располагающихся в рассматриваемых подкарьерной и прибортовой зонах, сведены в табл. 1.

При проведении эксплуатационной разведки на поле месторождения «Южно-Сарбайское» АО ССГПО за пределами контура технических границ карьера в подкарьерной и прибортовой (в лежачем боку рудной залежи) зонах выявлены и прослежены два рудных тела верхний и нижний.

Проведен подробный горно-геометрический анализ месторождения. При выполнении анализа методом параллельных сечений произведен подсчет объемов руды и вскрышной породы за пределами проектного контура карьера. Сущность метода заключается в разбиении месторождения вертикальными сечениями (разрезами), расстояние между

которыми составляет от 30 до 70 м. Для подсчета запасов залежь полезного ископаемого разделяется на отдельные блоки, границами которых являются профильные сечения. Результаты расчета представлены в табл. 2.

Таблица 1 - Размеры рудных тел

Рудное тело	Длина, м		Мощность, м	Азимут		Угол	
	по простиранию	по падению		простираания	Падения (склонения)	падения	склонения (ныряния)
Нижнее	285	00-800	От неск. м до 120-160 Сред. 60	Субмеридиональное	280°-300° (345°)	30°-35°-Юч* 60°-65°-Сч	40° (25°)
Верхнее	040	50-370	От неск. м до 60 Сред. 40	0°-15°	270°-285° (340°)	35°-40°	(25°)
Рудные линзы V пачки	00	00	До 90 Сред. 30	0°-10°	Западное	35°-50°	-

Таблица 2 - Распределение подкарьерных и прибортовых запасов руды по профильным линиям

Наименование	Объемы руды		
	Общие	В том числе	
		Подкарьерные	Прибортовые
	Тыс. м3		
Профильные линии 12 ...45	15 345	8 300	7 045

Выводы

Таким образом, учитывая тот факт, что горно-геологические условия в пределах технических границ рассматриваемого месторождения «Южно-Сарбайское» АО ССГПО не изменяются по глубине и по простиранию, для отработки прибортовых запасов, как и при отработке запасов в технических границах карьера, рекомендуется следующая система разработки месторождения:

- по степени зависимости вскрышных, добычных и горно-подготовительных работ – зависящая;
- по направлению подвигания фронта горных работ в плане – продольная;

- по направлению выемки в плане – углубочная однобортовая;
- по направлению перемещения вскрышных пород в отвал – транспортная, с продольным перемещением вскрышных пород во внешний и внутренний отвалы.

Список литературных источников

1. Gavrishv S.E., Kyznetsova T.S., Nekerova T.V. Metodika obosnovaniya parametrov bortov karerov pri vyemke pribortovyh zapasov podzemnym sposobom // Vestnik Magnitogorskogo gosydarstvennogo tehničeskogo yniwersiteta im. G.I. Nosova. – 2010. – № 1. – S. 14–17.

2. Kalmykov V.N., Grigorev V.V., Volkov P.V. Izyskanie variantov sistem razrabotki dlia vyemki pribortovyh zapasov pri kombinirovannoi geotehnologii // Vestnik Magnitogorskogo gosydarstvennogo tehničeskogo yniwersiteta im. G.I. Nosova. – 2010. – № 1. – S. 17–20.

3. Povyshenie effektivnosti tehnologii otkrytoi razrabotki mestorojdenii tverdyh poleznyh iskopaemyh / V.I. Cheskidov, V.K. Norri, G.D. Zaitsev, A.A. Botvinnik, A.S. Bobylskii, A.V. Reznik // Fiziko-tehničeskije problemy razrabotki poleznyh iskopaemyh. – 2014. – № 5. – S. 107–123.

4. Eremin G.M. Povyshenie effektivnosti otrabotki Norkpahskogo mestorojdeniia otkryтым sposobom // Gornyi informatsionno-analiticheskiy byulleten (Nauchno-tehničeskii jurnál). – 2012. – № 4. – S. 36–42.

5. Otchet o nauchno-issledovatel'skoi rabote «Injenerno-geologičeskije ysloviia razrabotki apatitnefelinovogo mestorojdeniia Olenii rýchei». – Apatity: Gornyi institút Kolskogo nauchnogo tsentra Rossiiskoi akademii nauk, 2009. – 160 c.

6. Otchet o nauchno-issledovatel'skoi rabote «Reglament na ýkrýchenie bortov karera mestorojdeniia apatit-nefelinovoii rýdy Olenii rýchei». – Apatity: Gornyi institút Kolskogo nauchnogo tsentra Rossiiskoi akademii nauk, 2012. – 175 c.

МРНТИ: 61.31.31

В.Б. Сарыев, аспирант¹

К.А. Дангатаров, преподаватель¹

**¹Государственный энергетический институт Туркменистана
Мары, Туркменистан**

Особенности использования «серого» и «зеленого» водорода в аммиачном производстве

Түйіндеме. Бұл ғылыми жұмыс аммиак өндірісіне қажетті сутегін алудың екі әдісін салыстыруға және бағалауға арналған және есептеулер негізінде бұл өнімнің Түрікменстан үшін тиімділігі мен пайдасы атап етілген.

Аннотация. Данная научная работа посвящена сравнению и оценке двух способов получения водорода, необходимого в производстве аммиака, и на основе проведенных расчетов отмечаются эффективность и выгода данного продукта для Туркменистана.

Abstract. This scientific work is devoted to the comparison and evaluation of two methods for producing hydrogen necessary in the production of ammonia, and based on the calculations, the effectiveness and benefits of this product for Turkmenistan are noted.

Түйінді сөздер: «сұр» және «жасыл» сутегі, аммиак, Түркіменстан, суды тұщыландыру.

Ключевые слова: «серый» и «зеленый» водород, аммиак, Туркменистан, опреснение воды.

Keywords: «gray» and «green» hydrogen, ammonia, Turkmenistan, water desalination.

Введение

В настоящее время основными используемыми источниками энергии являются энергоносители, содержащие углеводород, такие как нефть, газ, уголь. По мере увеличения использования этих источников энергии, естественно, что со временем запасы углеводородов иссякнут, что и доказано учеными и специалистами в этой области. Также с использованием углеводородных источников энергии, нужно также отметить и их негативное влияние на окружающую среду – загрязнение атмосферы различными вредными газами, что в свою очередь наносит колоссальный вред окружающей среде и является одной из причин, объясняющих изменение климата. Одним из основных источников энергии, которые смогут в ближайшие годы заменить традиционные энергоносители – это водород. Многие развитые страны с надеждой смотрят в будущее, ожидая что именно водород и станет этим уникальным и чистым источником энергии.

В соответствии с требованием экономики, водородная отрасль развивается ускоренными темпами, поскольку водород сегодня можно применять не только в качестве топлива, но его стали активно использовать как один из необходимых и важных продуктов в различных промышленных отраслях экономики. Водород играет огромную роль в нефтехимической отрасли при переработки нефти, в химической отрасли при производстве азотной и аммиачной удобрений, а также в металлургической отрасли при получении железа из железосодержащей руды.

Объект и методика

С целью развития водородной энергетики и воплощения в жизнь запланированных работ в этой области в Туркменистане на основе Указа Президента Туркменистана была принята “Программа по социально-экономическому развитию Туркменистана на 2022 – 2052 гг.” одним из важных пунктов Программы стала “Разработка и внедрение в жизнь высоких технологий, направленных на использование экологически чистых источников энергии - энергии солнца, ветра и водорода”. С внедрением в жизнь задач, вытекающих из “Программы по социально-экономическому развитию Туркменистана на 2022 – 2052 гг.” была разработана и утверждена “Дорожная карта развития международного сотрудничества в сфере водородной энергетики Туркменистана на 2022-2023 годы”, в которой последовательно указаны мероприятия, которые поспособствуют росту использования “зеленого” водорода [1].

Для Туркменистана наиболее эффективными и рациональными способами получения водорода являются так называемые “серый” и “зеленый” водороды.

“Серый” водород производится путем паровой конверсии метана (ПКМ), в результате чего в атмосферу выделяется определенное количество углекислого газа (CO₂), который



В паровой конверсии метана в качестве основного сырья для производства водорода используют природный газ, который является основным в мире способом получения водорода на нефтеперерабатывающих заводах при производстве аммиака и метанола.

Согласно информации международного энергетического агентства (IEA) вклад природного газа в мировое производство водорода в 2020 году составил 205 млрд. м³ [2].

Используя методы ПКМ для производства 1 кг водорода используется 4,5 кг воды, но нужно также учесть, что для охлаждения оборудования работающих на заводах также необходима вода. Следовательно, для производства 1 кг водорода потребуется от 6,4 до 32,2 кг вода. В среднем для производства водорода из природного газа потребуется около 22 кг воды.

Если учесть, что ископаемое топливо может частично использоваться для производства электроэнергии из водорода, то все равно потребуется большое количество воды. Например, при использовании природного газа для производства электроэнергии из водорода на выработку 1 МВт·час будет израсходовано около 2,5 тысяч литров воды [3].

«Зеленый» водород — это водород, получаемый методом электролиза с использованием электроэнергии, получаемой из возобновляемых источников энергии (ВИЭ), например с использованием фотоэлектрической солнечной станции (1-й рисунок).

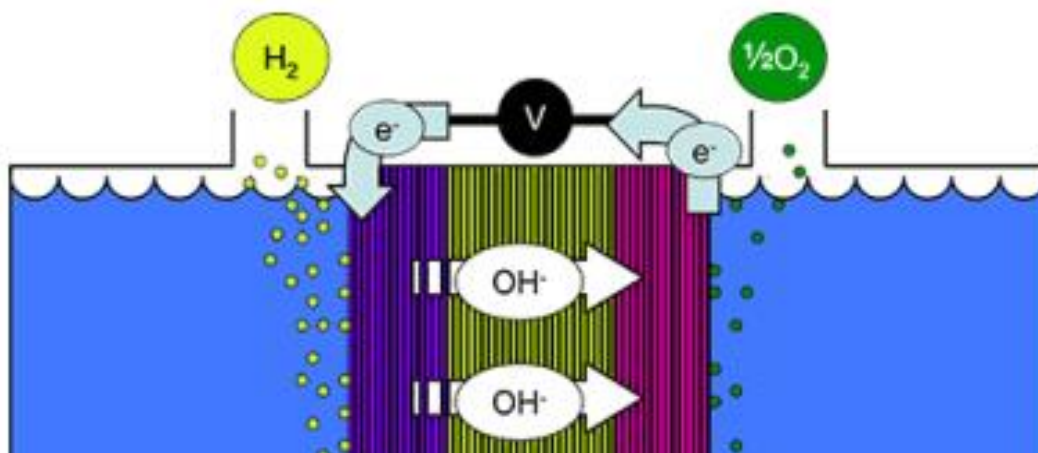


Рисунок1 - Получение водорода с помощью способа электролиза

- Реакция в аноде :
 $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^-$ выделение кислорода;
- Реакция в катоде:
 $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$ выделение водорода.

В результате исследований, проведенных экспертом Международного агентства по возобновляемым источникам энергии (IRENA) Хериба Бланко, ученый в статье определил и на портале “Energy Post” выдвинул, что при электролизе для выработки 1 кг водорода потребуется как минимум 9 кг воды если брать в расчет процесс деминерализации (а для электролиза годится только деминерализованная вода), от 18 до 24 кг воды на 1 кг готового топлива [3].

При этом способе можно использовать не только пресную, но и соленую морскую воду. Но тогда возникает проблема с опреснением воды. Но на его стоимость это не сильно влияет. Это связано с тем, что доля энергии, необходимой для очистки воды, составляет небольшую часть потерь энергии и общих затрат. Но самый дорогой и энергоемкий процесс — это опреснение воды.

Наиболее распространенной технологией, используемой для этого, является обратный осмос, на долю которого приходится 70% систем опреснения воды в мире. Стоимость опреснительной установки воды производительностью 1 м³ в сутки составляет около 2 тысяч долларов США.

Опреснение воды, производимое с помощью способа обратного осмоса, стоит около 1 доллара за кубический метр или меньше, в зависимости от стоимости электроэнергии в конкретном регионе. использование транспортных услуг к этой цене может добавить еще \$1-2 за куб.м.

В таких условиях, даже если допустить, что водород будет производиться путем опреснения, это не добавит к стоимости 1 кг водорода более 0,05 доллара. Для сравнения: сегодня цена «зеленого» водорода, полученного с помощью ВИЭ, составляет \$2-3 за 1 кг по сравнению с \$4-5 за кг при использовании традиционных источников энергии.

Иными словами, опреснение воды составляет менее 2% от общей стоимости процесса электролиза. Использование морской воды для этих нужд увеличивает долю затрат экстрактивных веществ на водоподготовку в 2,5-5 раз.

Использование метода электролиза требует меньшее количество энергий в общем объеме, чем сама электролитическая установка в целом. Современные установки Обратного осмоса для 1 м³ примерно требуют 3 кВт·час электрической энергии. Дистилляционные

установки для 1 м³ требуют 40-80 кВт·час электрической энергии. При самом дорогостоящем случае, с использованием дистилляторов воды, необходимое количество энергии для получения воды составляет для 1 кг водорода 0,7 кВт·час электрической энергии. В результате сравнительных данных, можно увидеть, что использование метода электролиза для приготовления воды требует не больше 1% энергий от общего объема.

Один из определенных вопросов – использование остатков после опреснение морской воды. Определенно, для снижения побочного эффекта на экологию переработка даст необходимые результаты. Это приведет цену каждого куба метра опресненной воды к 0.6–2,4 долларов США. Кроме того, по сравнению с питьевой воды к воде получаемой с помощью метода электролиза предъявляется гораздо высокие требования. Это может привести к продорожания очистки, но несмотря на это, его доля будет ниже чем общие затраты (2 рисунок).

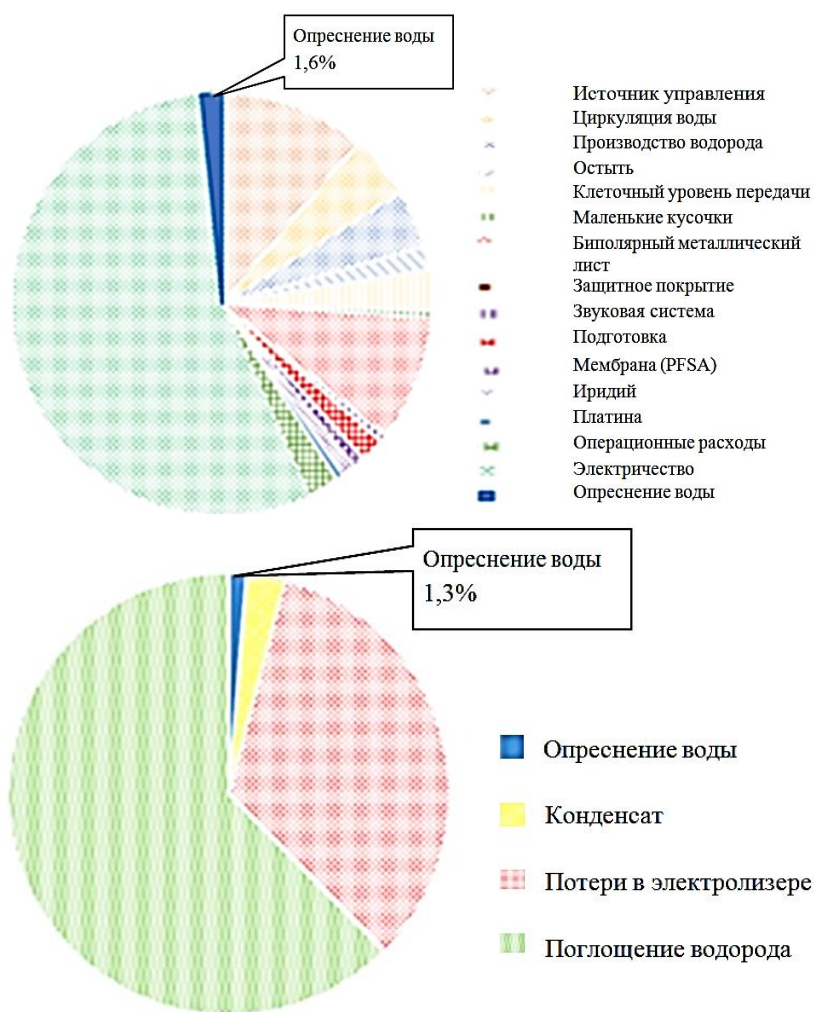


Рисунок 2 - Доля опреснение воды в общей сумме водорода и потреблений энергий при его производстве

Таким образом, этот параметр с очень высокой локальной спецификой, зависит от доступности, уровня потребления и загрязнения воды в том или в ином регионе [3].

IRENA, в соответствии с докладом специалистов энергетического агентство «Будущий всемирный энергетический переход» (Международное агентство по возобновляемым источникам энергии), до 2050 года потребность энергий водорода примерно увеличится до 74 эксаджоуль (10¹⁸ J), его одна третья часть будет составят

водород, производимый на основе ВИЭ. Данное время этот показатель не превышает 8,4 эксджоуль.

Согласно [4] к 2050 году все потребности в водороде удовлетвориться с помощью метода электролиза, тогда потребления воды приблизительно будет составлять 25 миллиард куба метров. Для сравнения: данное время потребления воды в сельском хозяйстве составляет 2800 миллиардов кубометров, в индустрии – 800 миллиардов куба метров, в городском экономике – 470 миллиардов куба метров, данное количество производство водорода с помощью газификаций угля и природного газа равно 1,5 миллиардов куба метров (рисунок 3).

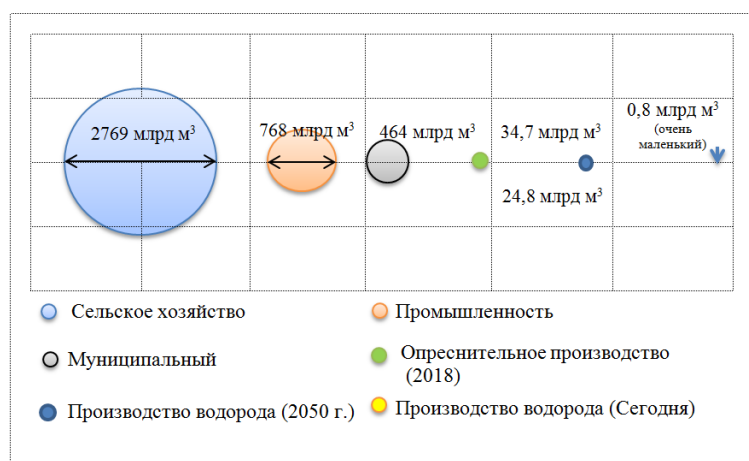


Рисунок 3 - Потребление воды по экономическим секторам

При получении аммиака, которое используется в промышленности и в сельском хозяйстве, водород является главным элементом.

В 2020 году мировое производство аммиака составило 180 млн тонну в год, и как в качестве энергоносителя спрос к нему может вырастить до миллиарда тон. Это рассматривается в качестве метода, содержащая в себе возобновляемые источники энергии и выгодным способом транспортировки водорода.

Многие компании утверждают большую возможность использование аммиака в качестве топлива в будущем. Как источник энергии аммиак девять раз мощнее литий-ионной батареи и по энергетической плотности превосходит жидкого водорода два раза. По этой причине преобразовать аммиака выгоднее водорода.

Результаты исследований

Если при производстве аммиака для необходимости водорода используется «зеленый» водород, следовательно производимый аммиак будет назваться «зеленым аммиаком».

Химическая формула образования аммиака: $N_2 + 3H_2 = 2NH_3 + Q$

Как видно по реакции, чтобы производить 2 молекулярный аммиак нужно 3 молекулярный водород. Этот водород можно получить:

Паровая конверсия метана: $CH_4 + H_2O + Q = CO + 3H_2$; $CO + H_2O + Q = CO_2 + H_2$

(Это реакция происходит при температуре 800-1000⁰С при участий специальных катализаторах)

1. С помощью электролиза: $H_2O = H_2 + 1/2 O_2$.

(это реакция происходит с добавлениям в воду специальных растворов для преобразование электролит и использование 4,4 кВт·час электрической энергии для получения 1м³ водорода).

Молярные массы молекул использованных химических веществ в данных формулах уточнены через специальные таблицы с помощью (1). По ним можно определить

необходимую массу углекислого газа, которая обеспечить требуемую реакцию для получения 1 тонны аммиака.

$$m = \frac{\mu}{N_A} \quad (1)$$

где μ – молярная масса молекул вещества, N_A – постоянное Авогадро ($N_A = 6,022 \cdot 10^{23}$ моль⁻¹).

Через расчеты можно вычислить необходимую выпускаемую массу вещества в результате реакции и необходимое количество веществ для производства 1 тонны аммиака, результаты расчетов приведены в таблице–1.

Таблица 1- Результаты расчетов

	Паровая конверсия метана	Электролизер
Требуемая масса водорода, кг	177	177
Масса метана, кг	353,1	-
Масса реагирующей воды, кг	793,85	1587,7
Средняя масса общей необходимой воды, кг	3894	3717
Масса выделяемого углекислого газа, кг	970	-

Выводы

В соответствии с расчетам водород необходимый для производство аммиака получается через паровой переработки метана, по сравнению методом электролиза в общем придется использовать гораздо больше воды и выделится CO₂.

Существуют методы накопления CO₂, которая выделяется при паровом переработке метана, и производимый водород называется “зеленым”.

Однако международные эксперты утверждают, что трудно доказать наименую вредность на экологию использование “зеленого” водорода и его причинам относят трех главных видов газа, выделяемый при получения “зеленого” водорода.

Во-первых, не весь объем CO₂, выделяющейся в процессе ПКМ можно уловить.

Во-вторых, если энергию, необходимую для переобразования и улавливания CO₂ будут получать от сжигания того же природного газа, то весь процесс будет не эффективным с точки зрения снижения парниковых выбросов.

В-третьих (и в главных) при подготовке природного газа в качестве сырья для ПКМ в атмосферу будет выброшено огромное количество метана – газа с более сильным парниковым эффектом, чем углерод.

В итоге энергия считающийся энергией будущего “зеленый” водород является решением глобального потепления и экологический чистой для окружающей среды.

Если использовать “зеленый” водород вместе “серого” водорода производимой действующими заводами производящий аммиак в нашей стране, тогда в каждой в произведенной тонне аммиаке можно снизить CO₂ на 970 кг выбрасываемый в окружающую среду и сэкономить 353,1 кг природного газа.

Кроме того учитывая использование соленые и морские воды для производства “зеленого” водорода, поможет сэкономить запасы пресной воды страны в каждой тонне производства аммиак на 3894 кг.

Список литературных источников

1. «Dorojnaia karta razvitiia mejdýnarodnogo sotrydnichestva v sfere vodorodnoi energetiki Týrkmenistana na 2022-2023 gody», ýtverjdenaia Postanovleniem Prezidenta Týrkmenistana 2581 ot 28 fevralia 2022 goda.

2. IEA. The Future of Hydrogen. Report prepared by the IEA for the G20, Japan.
3. <https://energypost.eu/hydrogen-production-in-2050-how-much-water-will-74ej-need>
4. <https://www.argusmedia.com/ru/blog/2020/may/28/green-ammonia-opportunity-knocks>

МРНТИ: 65.33.29

Ф.Х. Тулубаев, старший преподаватель¹

**¹Костанайский инженерно-экономический университет им. М.Дулатова
Костанай, Казахстан**

Водное сбережение и экономия воды на предприятии

Түйіндеме. Кәсіпорындардағы суды оңтайландыру және үнемдеу стратегиясы, тұрақты даму және климаттың өзгеруіне қарсы күрес.

Аннотация. Стратегия оптимизации и экономии воды на предприятиях, устойчивое развитие и борьбу с изменением климата.

Abstract. A strategy for optimizing and saving water at enterprises, sustainable development and combating climate change.

Түйінді сөздер: үнемдеу, су, оңтайландыру, стратегия, жүйе.

Ключевые слова: экономия, вода, оптимизация, стратегия, система.

Keywords: economy, water, optimization, strategy, system.

Введение

Вода - критический ресурс для большинства производственных процессов, и её использование имеет большое значение не только с точки зрения экономии, но и с точки зрения экологии. Однако нерациональное и излишнее использование воды в производственных целях часто приводит к недостатку этого ресурса и сопутствующим экологическим проблемам.

Стратегии оптимизации и экономии воды. Существуют различные стратегии для оптимизации использования воды в производственных процессах. Они включают технические, организационные и образовательные подходы. Технические стратегии оптимизации и экономии воды обычно связаны с применением передовых технологий и оборудования, а также с усовершенствованием процессов использования воды. Это может включать в себя следующие меры:

Переход на замкнутые системы водоснабжения: использование замкнутых систем позволяет повторно использовать воду, минимизируя её потери и сокращая общий объем потребления. Установка эффективного оборудования: это может включать в себя использование современных установок очистки воды, а также внедрение более эффективного оборудования для отопления, охлаждения и т.д. Улучшение систем управления водой: это может включать в себя установку современных датчиков и систем мониторинга, которые позволяют более точно контролировать и регулировать потребление воды.

Практические примеры успешной оптимизации использования воды. Примеры успешной оптимизации использования воды можно найти в различных отраслях. Например, некоторые пивоваренные заводы внедрили системы замкнутого водоснабжения, что позволило им значительно сократить потребление воды. В текстильной промышленности применяются современные технологии очистки и переработки сточных вод, что позволяет использовать воду повторно и сократить её расход на производство.

Объект и методика

Для данного исследования было взято предприятие ТОО «Евраз Каспиан Сталь» завод по производству мелкосортного проката.

Методы исследования: наблюдение, сравнение, измерение, опрос.

Результаты исследований

Контроль и управление таких важных параметров, как расход, потребление, давление и температура главных систем энергоносителей может осуществляться с поста управления.

В помощь технологам предлагаются местные панели управления, размещенные в необходимых точках.

Системы охлаждения воды разделены на отдельные контуры, на т.н. контуры бесконтактного охлаждения (чистая вода) и контуры прямого охлаждения (загрязненная вода). Для обеспечения приемлемого качества воды запланированы системы подготовки подпиточной воды, а также химводоочистки.

Открытый контур воды бесконтактного охлаждения исполняется в виде контура охлажденной воды, в котором не имеет место загрязнение, непосредственно связанное с технологическим процессом.

Обратная вода этого контура охлаждается в открытых градирнях. Горячая обратная вода направляется от потребителей непосредственно к градирням. После обратного охлаждения охлаждающая вода собирается в бассейне охлажденной воды под градирнями

Из бассейна охлажденной воды охлаждающая вода перекачивается к потребителям. Концентрация взвешенных веществ поддерживается в требуемых пределах с помощью фильтрации бокового потока.

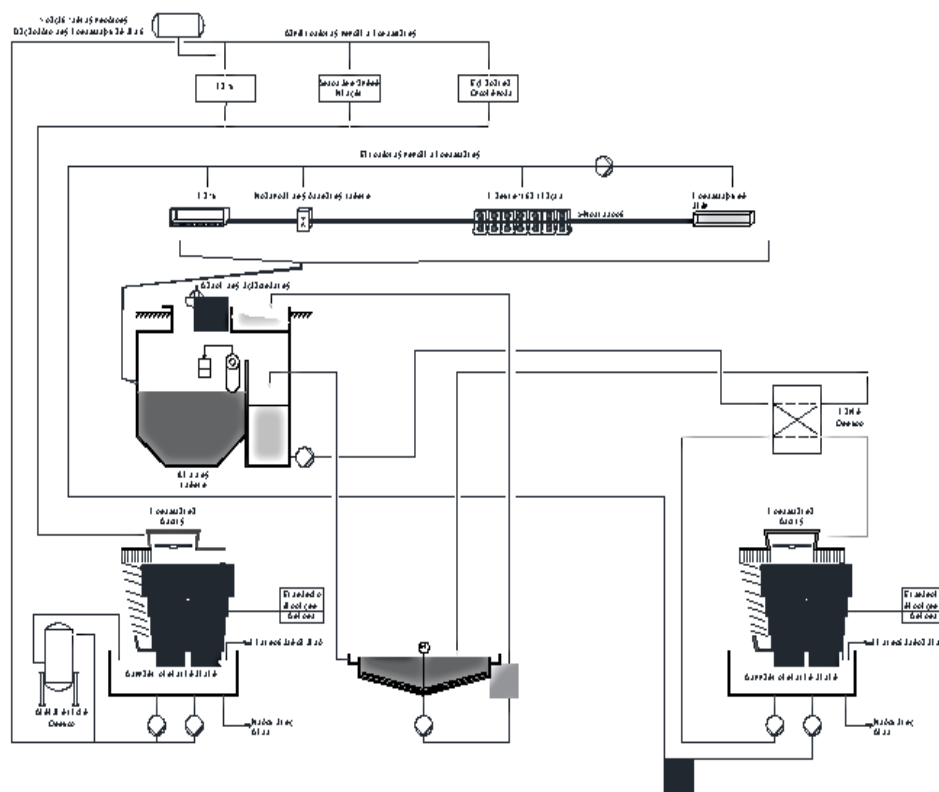


Рисунок 1 - Система охлаждения воды

Охлаждающая вода обрабатывается биоцидами и противокоррозионными ингибиторами. Из воды регулярно отбираются пробы, которые подвергаются анализу.

Вода открытого контактного охлаждения загрязнена окалиной, маслом и смазкой от процесса прокатки. По этой причине вода этого контура проходит следующие ступени обработки с целью улавливания окалины и масла перед охлаждением оборотной воды:

- Яма окалины
- Песчаная фильтр-станция

- Горячая, загрязненная вода контактного охлаждения собирается под прокатным станом в желобе для уборки окалина и подается в яму-отстойник, в которой оседает крупнозернистая окалина.

На выходе из станции фильтрации вода подается в открытую испарительную градирню, где и охлаждается. Вода охлаждения собирается в бассейне охлажденной воды, расположенном под градирнями. Подпиточная вода автоматически пополняется из системы подпиточной воды для компенсации потерь воды, вызванных испарением и сбросом воды.

Выводы

Оптимизация использования воды на производстве – это не только важная экономическая задача, но и важный вклад в устойчивое развитие и борьбу с изменением климата. Рациональное использование водных ресурсов, внедрение современных технологий, обучение персонала и изменение корпоративной культуры в отношении воды могут принести значительную выгоду производственным предприятиям и внести свой вклад в решение глобальных экологических проблем. Применение технических, организационных и образовательных стратегий, а также использование экономических стимулов и санкций, может помочь предприятиям оптимизировать использование воды и достичь заметной экономии. Однако успешная реализация этих стратегий требует приверженности со стороны руководства предприятия, а также активного участия всего коллектива в процессе снижения водопотребления.

Список литературных источников

- 1) Beketova, G.K. Vodoochistnye soorýjennia, promyshlennaia vodopodgotovka 2010g.-32с.
- 2) Kopylov, A.S. Vodopodgotovka v energetike 2016 g.
- 3) Beketova, G.K. Promyshlennaia vodopodgotovka i vodoochistnye soorýjennia 2010g.-26с
- 4) Kvon, S.S., Laisov, N.G. Metallýrgicheskaia teplotehnika 2013 g.
- 5) Ianov, T.K. Metallýrgicheskaia teplotehnika 2000. - 15 с.

МРНТИ: 65.33.29

Ф.Х. Тулубаев, старший преподаватель¹

¹Костанайский инженерно-экономический университет им. М.Дулатова

Зеленая энергетика в Костанайской области

Түйіндеме. Жаңартылатын энергетиканы дамыту, Қостанай облысында "Жасыл" экономика қағидаттарын практикаға енгізу.

Аннотация. Развитие возобновляемой энергетики, внедрения в практику принципов «зеленой» экономики в Костанайской области.

Abstract. Development of renewable energy, implementation of the principles of "green" economy in Kostanay region.

Түйінді сөздер: Жаңартылатын, энергия, жел генераторы, ресурс, табиғат сыйымдылығы, әлеуеті.

Ключевые слова: Возобновляемый, энергия, ветрогенератор, ресурс, природоемкость, потенциал.

Keywords: Renewable, energy, wind generator, resource, nature intensity, potential.

Введение

Костанайской область имеет высокий потенциал ресурсов возобновляемых источников энергии: среднегодовая суммарная радиация на территории области составляет 3,55 кВт ч/м² в сутки, средняя скорость ветра – 4–5 м/с. Биомасса в качестве возобновляемого источника энергии наиболее перспективна с учетом высокой доли сельскохозяйственных угодий в общей площади Костанайской области переработка отходов

сельскохозяйственного производства на биогазовых станциях возможна практически повсеместно. В статье рассматриваются перспективы перехода к «зеленой» энергетике за счет использования возобновляемых источников энергии.

Объект и методика

Наличие доступной энергии является одним из основных факторов экономического развития. В основном в работах, посвященных проблемам перехода к зеленой энергетике, отмечается, что основные направления такого перехода, такие как сокращение природоемкости или повышение энергоэффективности, тесно связаны с развитием альтернативной энергетики.

С учетом специфики природопользования и природных условий в регионе исследования для оценки перспектив использования ВИЭ был проанализирован ветровой потенциал, потенциал солнечной энергетики, а также ресурсов биомассы. Рассмотрим эти возобновляемые источники энергии в регионе подробнее.

Ветровые ресурсы. Генерация электричества из ветра – это возобновляемый источник энергии. Ее получение заключается в преобразовании кинетической энергии ветра в электрическую с помощью ветрогенераторов (рисунок 1). Анализируя потенциал ветровой энергии в регионе можно выявить, что Костанайская область обладает высоким ветровым потенциалом: средняя скорость ветра на территории области составляет от 4 до 5 м/с. Общий равнинный характер рельефа способствует развитию ветровой активности, так за один год здесь наблюдается всего 40-60 безветренных дней.

На сегодняшний день главный представитель станция «Ыбырай» мощностью 50 МВт, помимо установлено 12 из 16 ветроэнергоустановок, каждая из них мощностью 3,2 МВт. Построены повышающая подстанция 35/110 кВ, линия 110 кВ, линии 35 кВ. Ветрогенераторы поставляются из Китая.

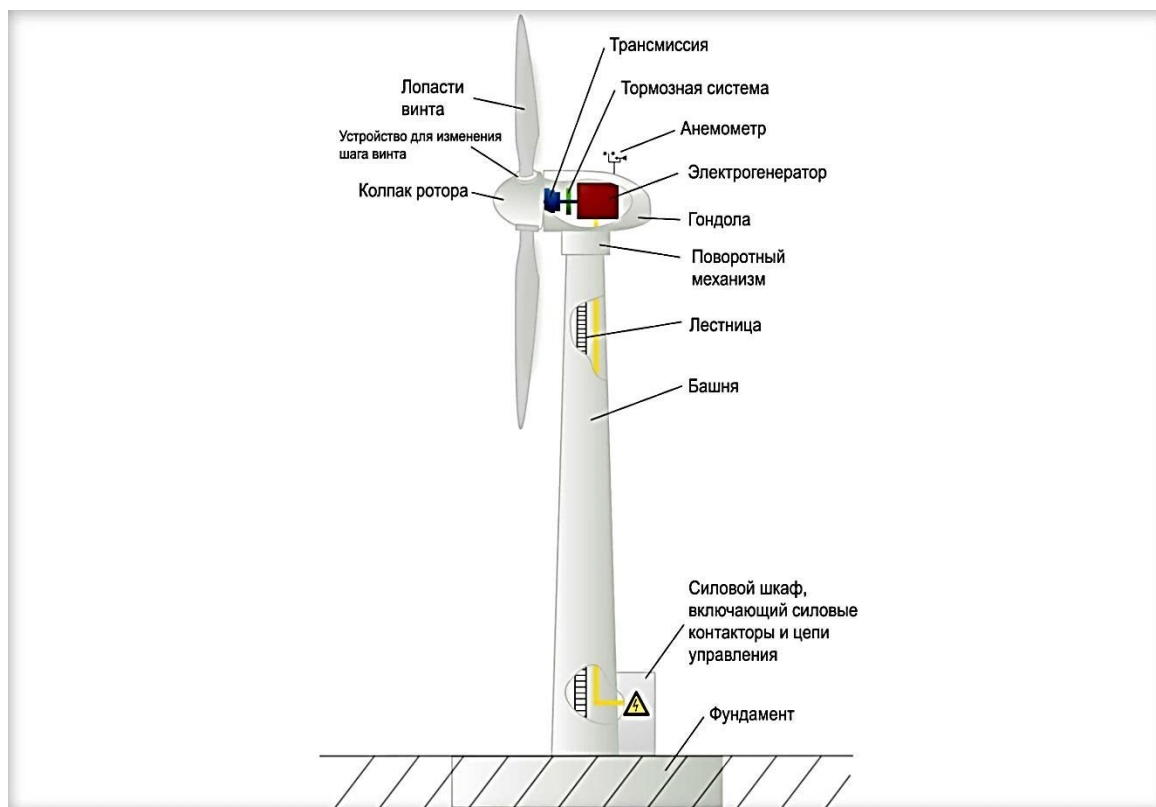


Рисунок 1 - Ветрогенератор

Ресурсы солнечной энергии. Наряду с ветровой энергетикой, солнечная энергетика традиционно считается перспективной отраслью для повышения энергоэффективности

региональной экономики. Руководствуясь картой инсоляции (рисунок 2) и данными Национального агентства по авионавигации и исследованию космического пространства США (NASA SSE), содержащая результаты спутниковых и наземных измерений за 1983–2005 годы. Согласно этим данным, среднегодовая суммарная радиация на территории Костанайской области составляет $3,55 \text{ кВт} \cdot \text{ч}/\text{м}^2$ в сутки, а максимальная суммарная радиация отмечается в июне и достигает $6,83 \text{ кВт} \cdot \text{ч}/\text{м}^2$ в сутки. В целом показатели падающего излучения незначительно варьируются по районам области. Учитывая всю площадь области ($196\,001 \text{ км}^2$) годовой валовой потенциал солнечной энергии составляет порядка $254 \text{ млн кВт} \cdot \text{ч}$.

Таким образом, ресурсный потенциал региона можно охарактеризовать как достаточный для развития солнечной энергетики, однако при существующих технологиях солнечные установки могут использоваться, скорее, для восполнения локальных потребностей в энергии (например, в домохозяйстве). Выработка энергии в объемах, необходимых для перспективного добывающего производства, неэффективна ввиду высокой землеемкости.

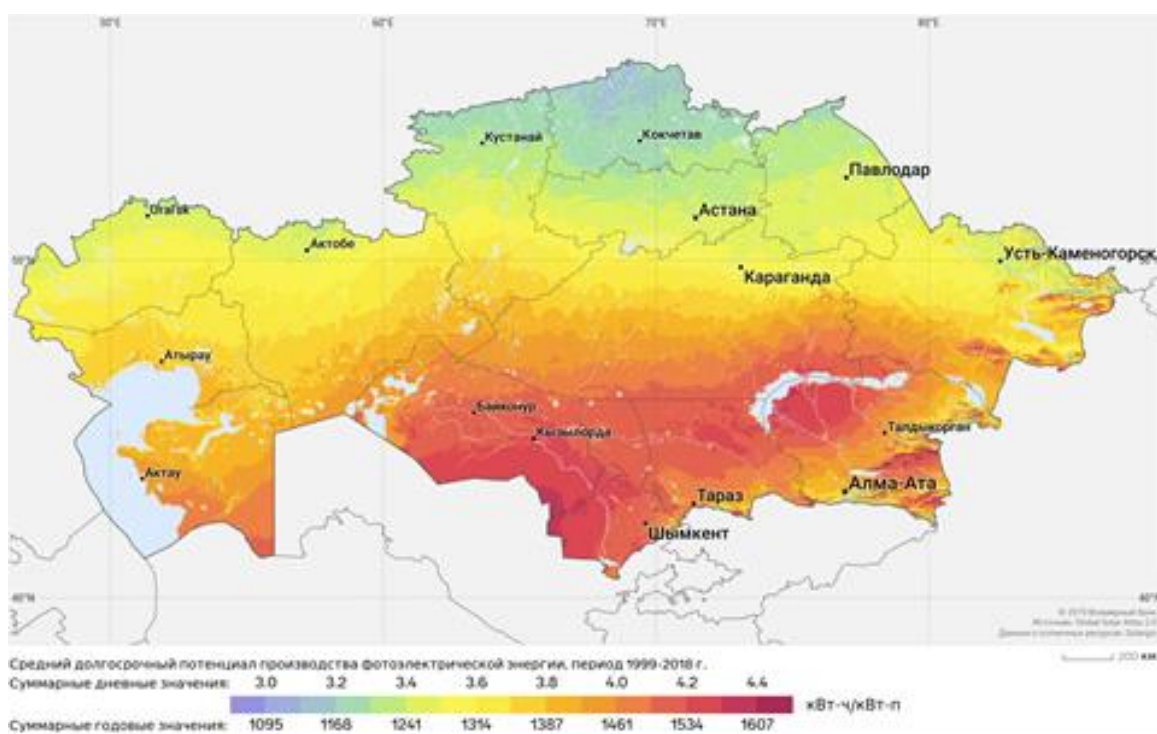


Рисунок 2 - Карта инсоляции

Ресурсы биомассы. Наряду с развитием ветровой и солнечной энергетики все более востребованным становится использование ресурсов биомассы. Для Костанайской области, развитие этого вида низкоуглеродной энергетики весьма перспективно. Преимуществом производства биогаза, который вырабатывается из органических отходов, является повсеместная доступность ресурса, его стабильное накопление в растениеводческих и животноводческих хозяйствах, а также производство удобрения. Использование биомассы имеет не только экологический, но и экономический эффект, проявляющийся одновременно в повышении энергоэффективности сельскохозяйственного сектора экономики и снижении природоемкости.

Эффективные решения проблемы переработки отходов животноводства являются биогазовые станции (БГС) – это технологический комплекс устройств по переработке органических отходов путем биологического разложения в анаэробных условиях с помощью

микроорганизмов, с выходом удобрений и биогаза, который используется для получения тепла и энергии.

В Костанайской области уже имеется опыт по использованию установок для получения биогаза из растительных отходов и отходов животноводства: в Карасуском районе действует единственная в Казахстане БГС, принадлежащая сельскохозяйственному животноводческому предприятию ТОО «Караман-К». Имеющееся в хозяйстве поголовье скота (7 800 голов КРС, 325 лошадей, 3 300 овец и 65 верблюдов) предоставляют возможность вырабатывать 3 000 750 кВт при внутреннем потреблении предприятия 1 200 000 кВт. То есть установка работает на 40 % мощности, а в перспективе планируется обеспечение энергией соседних поселков и продажа части электроэнергии энергетическим компаниям.

Результаты исследований

Исследование и анализ перспективных направлений перехода к «зеленой» экономике в Костанайской области подтвердил, что использование ресурсов биомассы в качестве источника энергии сопровождается мультипликативным эффектом, то есть позволяет достичь нескольких целей: повышения энергоэффективности и снижения природоемкости экономики при повышении занятости населения. 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.

Выводы

Таким образом, природные условия региона и структура экономики создают предпосылки для использования всех вышеперечисленных ВИЭ, однако переработка отходов представляется наиболее перспективным направлением: наряду с доступностью ресурса, обусловленной широким распространением сельскохозяйственных предприятий на территории области, БГС могут быть привязаны непосредственно к хозяйствам, производящим отходы, что сократит затраты на передачу энергии и позволит гибко регулировать производство.

Список литературных источников

1. <https://agroinfo.kz/v-kostanajskoj-oblasti-zarabotal-kompleks-po-pererabotke-organicheskix-otxodov-v-biogaz/>
2. <https://kstnews.kz/newspaper/1335/item-77811>
3. <https://cyberleninka.ru/>
4. <https://kz.kursiv.media/2022-06-27/v-top-20-obektov-vie-voshli-chetyre-novyh-proekta/>
5. <https://triptonkosti.ru/18-foto/klimaticheskaya-karta-kazahstana.html>

Органикалық талшықты пайдалану негізіндегі фиброармирленген бетон дайындау технологиясы

Түйіндеме. Мақалада фибробетонның дамыған технологиясы мен композициялары ұсынылған, органикалық талшықтарымен нығайтылған қысымсыз құбырлардың өндірілген және сыналған прототиптерінің сипаттамасы келтірілген. Жүргізілген зерттеулер полипропилен талшықтары жарықтардың пайда болу ықтималдығын төмендететінін және олардың көбеюіне жол бермейтінін, ал жұмыс кезеңінде жарықтардың өсу қарқынын және ақаулар аймағындағы кернеу концентрациясын бәсеңдететінін көрсетті.

Аннотация. В статье представлены передовые технологии и составы фибробетона, представлено описание изготовленных и испытанных прототипов безнапорных труб, армированных органическими волокнами. Проведенные исследования показали, что полипропиленовые волокна снижают вероятность образования трещин и предотвращают их размножение, а в период эксплуатации замедляют скорость роста трещин и концентрацию напряжения в зоне разлома.

Abstract. The article presents the developed technology and compositions of fibrobeton, gives a description of manufactured and tested prototypes of non-pressure pipes reinforced with organic fibers. The studies carried out have shown that polypropylene fibers reduce the likelihood of cracks and prevent them from multiplying, and during the working period they slow down the growth rate of cracks and the concentration of stress in the fault zone.

Түйінді сөздер: талшықты бетон, бетон матрицасы, полипропилен талшықтары, композициялар, қоспалар, физикалық-механикалық қасиеттер, қысымсыз құбырлардың прототиптері, пайдалану тиімділігі.

Ключевые слова: волокнистый бетон, бетонная матрица, полипропиленовые волокна, составы, смеси, физико-механические свойства, прототипы труб без давления, эффективность использования.

Keywords: fiber concrete, concrete matrix, polypropylene fibers, compositions, additives, physical and mechanical properties, prototypes of pressure-free pipes, operational efficiency.

Кіріспе

Бетонды органикалық талшықтармен нығайтудың теориялық аспектілері

Бетонды органикалық талшықтармен нығайтудың үлкен тарихы бар. Мысыр пирамидаларының блоктарында арматуралық талшықтардың рөлін атқаратын қой жүні табылды. Уақыт өте келе полимерлер кеңінен таралды: полипропилен талшықтары, полиэстер, полиамид, полиолефин және т.б. Органикалық талшықтыры балқытылған полимерлерден немесе пропилен сополимерлерінен алынады. Штамптау және тегіс парақтарға немесе талшықтарға тарту арқылы олар ұсақ, бұйра элементтерге бөлінеді. Алынған фибрилляцияланған талшықтардың көлденең қимасы тікбұрышты немесе дөңгелек болады.

Нысан және әдістеме

Бетонды органикалық талшықтармен нығайтудың теориялық аспектілері Пластикалық шөгу кезінде жарықшақтың пайда болуын азайту, соққыға төзімділікті арттыру, тозуға төзімділік және аязға төзімділік, бетонның беріктігін арттыру үшін қоспаға органикалық талшықтар қосылды. Т. Екобори талшықтардың саны, түрі мен ұзындығы жобаның талаптарына байланысты екенін көрсетеді, А.А. Смоляков композициялық бетондардың қасиеттерін жақсартуға мүмкіндік беретін белсенді арматуралық толтырғыштарды қолдану туралы теорияны алға тартады.

Ф. М. Рабинович 1980 жылдары дисперсті арматураланған бетондарды зерттеп, бетон матрицасына арматуралық қоспалар енгізді. Авторлар бетондарға арматуралық қоспалар енгізіп, олардың физика-химиялық қасиеттерін зерттеді. В. Л. Козина құрылымдардың соққыға төзімділігі мен жарыққа төзімділігін арттыру үшін бетонға төмен модульді полимерлі талшықтарды енгізді. Ғалымдар тобы 1980 жылдардың басында төмен модульді талшықтары бар цемент композицияларын туннель жасауда гидроқшаулағыш материалдар

ретінде қарастырды. Цемент жүйелерін талшықтармен қатайту цемент матрицасы талшықтарға жүктемені интерфейсте әрекет ететін тангенс күштері арқылы береді деген болжамға негізделген. Полипропилен талшықтарын пластикалық шөгу жарықтарының пайда болуын болдырмау үшін қолдануға болады.

Зерттеу нәтижелері

Бетонды күшейтетін органикалық талшықтарының мөлшерінің қысу беріктігіне әсерін зерттеу

Органикалық талшығы жоқ бетон үлгілері және сығымдау сынағынан кейін органикалық талшықтармен нығайтылған үлгілер суретте көрсетілген. (сурет 1,2). Зерттеулер көрсеткендей, бетондағы органикалық талшықтарының көбеюі қысу кезінде оның кедергісінің жоғалуын азайтады. Бетондағы полипропилен талшықтарының оңтайлы құрамы 0,6-1,3 кг / м³ құрайды, ал оның сығылу беріктігі 82,3–85,7 МПа құрайды.



Сурет 1 - Сығымдау сынағынан кейін органикалық талшығы жоқ бетон үлгісі



Сурет 2 - Сығымдау сынағынан кейін органикалық талшықтарымен нығайтылған бетон үлгісі

Қорытынды

Фибробетондар-бұл талшықты талшықтардың бетон қоспасына енгізу арқылы жасалған композициялық материалдар. Зерттеу нәтижелері органикалық талшықтарының бетонға арматуралық қоспа ретінде жоғары тиімділігін растады. Олар жоғары беріктігі бар бетонның жүк көтергіштігін жақсартып қана қоймайды, сонымен қатар оның икемділігін

арттырады, жарықтардың алдын алады және олардың өсуіне қарсы тұрады. Талшықтарды қосу қысу кезінде бетонның кедергісін арттырады. Жоғары беріктігі бар бетондарды қысу сынақтары ұзындығы 12 мм талшықтары бар органикалық талшықтарын қосу оңтайлы екенін көрсетті.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. "Qurylys materialdary" jýrnaly [Elektronдық resýrs] / Internet-basylym. Minsk, 2014. Kirý rejimi: http://www.grad.sml.by/index.php?id9&Itemid=5&option=com_content&task
2. Betonǵa organıkalyq qospalar [Elektronдық resýrs] / Kásiporyndaǵy Ekologıa. Minsk, 2015. Kirý rejimi: <http://ecologia.by/number/2011/2/>
3. "Qurylys" elektronдық basylymy [Elektronдық resýrs]. Minsk, 2014. Kirý rejimi: <http://stroitel.by/polipropilenvolokna>.
4. Ekobori, t. materialdardyń beriktigi men buzylýynyń ǵylymy negizderi / T. Ekobori. Kiev: Ǵylymdar. QMDB, 2015. 78-99 BB.

МРНТИ: 67.13.39

Ж.Е. Нурулина, магистрант¹

¹Қазақстанның инновациялық және телекоммуникациялық жүйелер университеті,
Орал, Қазақстан

Қазақстандағы ғимараттардың заманауи дыбыс оқшаулауы

Түйіндеме. Ғимараттарда акустикалық жайлы ортаны құру маңызды және күрделі міндет болып табылады, оны қоршау конструкцияларының, әсіресе еден аралық төбелердің дыбыс оқшаулауын жақсартуға бағытталған арнайы жобалық шаралар кешенісіз шешу мүмкін емес екенін қарастырған. Мақалада ғимараттардың заманауи дыбыс оқшаулауы үшін қабатты монолитті өзгермелі тегістегіш түрінде еден жобалау кезінде дыбыс оқшаулау қасиеттерін растайтын акустикалық сәйкестік сертификаты бар материалдардан жасалғаны жөн екеніне сараптама жүргізілген. Ғылыми мақалада жүйелік талдау және операцияларды зерттеу әдістері, салыстыру және ұқсастық әдісі сияқты жалпы ғылыми зерттеу әдістері қолданылады. Ғылыми дереккөздердің дәйексөздері Ғылыми жұмыстарға шолу жеткілікті көлемде жүргізілді және жұмыста тиісті дәйекті қорытындылар жасауға мүмкіндік береді.

Аннотация. Создание акустически комфортной среды в зданиях является важной и сложной задачей, которую невозможно решить без комплекса специальных проектных мероприятий, направленных на улучшение звукоизоляции ограждающих конструкций, особенно межэтажных потолков. В статье проведена экспертиза того, что для современной звукоизоляции зданий пол в виде многослойной монолитной плавающей стяжки должен быть выполнен из материалов, имеющих сертификат акустического соответствия, подтверждающий звукоизоляционные свойства при проектировании. В научной статье используются общенаучные методы исследования, такие как системный анализ и методы исследования операций, методы сравнения и аналогии. Цитаты из научных источников, обзор научных работ проведен в достаточном объеме и позволяет сделать соответствующие последовательные выводы в работе.

Abstract. Creating an acoustically comfortable environment in buildings is an important and difficult task that cannot be solved without a set of special design measures aimed at improving the sound insulation of enclosing structures, especially interstorey ceilings. The article examines the fact that for modern sound insulation of buildings, the floor in the form of a multilayer monolithic floating screed should be made of materials that have an acoustic conformity certificate confirming sound insulation properties during design. The scientific article involves general scientific research methods, such as system analysis and operation research methods, comparative and analogy methods. Citations from scientific sources, the review of scientific papers have been carried out in sufficient volume and allow us to draw appropriate consistent conclusions in the work.

Түйінді сөздер: дыбыс оқшаулау, дыбыс сіңіру, жабындар, қасиеттер, мінездеме.

Ключевые слова: звукоизоляция, звукопоглощение, покрытия, свойства, характеристики.

Keywords: sound insulation, sound absorption, coatings, properties, characteristics.

Кіріспе

Қазіргі уақытта Қазақстанда ғимараттардың бірінші қабаттарындағы үй-жайлардың саны көбейіп келеді, олар тұрғын емес ретінде жоспарланған, салынған немесе қайта мақсатты түрде ауыстырылған. Ал егер қала орталығында негізгі көшелерді қоспағанда, кеңсе үй-жайлары артықшылыққа ие болса, онда бірінші қабаттағы тұрғын аудандарда, әдетте, әртүрлі дүкендер, дәмханалар, спорттық және ойын-сауық мекемелері бар. Кәдімгі пәтермен салыстырғанда, мұндай үй-жайлар, әрине, шулырақ болғандықтан, қолданыстағы нормативтік құжаттарда бұл үй-жайларды пәтерлерден бөлетін құрылыс конструкцияларының дыбыс оқшаулау көрсеткіштеріне қойылатын тиісті талаптар ұзақ уақыт жазылған.

Нысан және әдістеме

Ғимараттарда акустикалық жайлы ортаны құру маңызды және күрделі міндет болып табылады, оны қоршау конструкцияларының, әсіресе еден аралық төбелердің дыбыс оқшаулауын жақсартуға бағытталған арнайы жобалық шаралар кешенінсіз шешу мүмкін емес. Серпімді төсемі бар еден аралық едендер барған сайын танымал болып келеді, тығыздығы 250 кг/м³ талшықты немесе көбік материалдары қолданылады.

Дыбыс оқшаулау және дыбыс сіңіру қалай болатынын анықтау үшін физикадан дыбыс толқынының таралу принциптерін еске түсірейік. Тосқауылмен кездескенде энергия шағылысқан толқынға, тосқауыл бөлшектерінің тербелісі мен қызуына (сіңірілген) және тосқауылдың артында таралатын толқынға бөлінетіні белгілі. Осы энергиялардың арақатынасына байланысты құрылымдардың дыбыс өткізбейтін қасиеттері бағаланады. Осындай қатынастарға сүйене отырып, материалдар мен құрылымдардың шудан қорғайтын қасиеттерін анықтайтын екі ұғым бар: Дыбыс оқшаулау тосқауылдан өткен энергияның дыбыстың бастапқы энергиясына қатынасымен анықталады. Дыбысты сіңіру тосқауылды жеңу үшін дыбыстың энергияның қанша бөлігін жоғалтқанын көрсетеді.

Еден конструкцияларында жүк көтергіш палубалар ретінде 300-350 кг/м³ тығыздығы бар құрама немесе монолитті темірбетон беткі плиталар қолданылады.

Бүгінгі таңда ғимараттардың қабаттары арасындағы акустика мәселесі өткір және отандық ғалымдары ғимараттар мен құрылыстарды дыбыс оқшаулау мәселелерін зерттеуде.

Зерттеу нәтижелері

Қазіргі таңда жаңадан салынып жатқан ғимараттардың қолайлы (жайлы) өмір сүру ортасын құру үшін оны қалыптастыратын факторларды бағалау мен реттеудің кешенді тәсілі қажет. Біздің ойымызша, ең маңызды факторлардың бірі - бұл ең алдымен еден аралық төбелердің конструкцияларымен қамтамасыз етілген акустикалық микроклимат. Ғимараттардың еден аралық қабаттарының акустикалық сипаттамаларын олар арқылы әсер ету мен ауа шуының бірлескен өтуі арқылы жан-жақты көрсетуге болады.

Шудың екі түрінен жалпы дыбыс оқшаулауын есептеу әдісін негіздеу өзекті ғылыми және инженерлік мәселе болып табылады. Ішкі өмір сүру ортасының факторлары мен қоршау құрылымдарының қасиеттері арасындағы байланыс тұрғын үй ғимараттарының үй-жайларында қолайлы жағдайлар жасаудың кешенді тәсілінің негізі болып табылады. Эксперименттік зерттеулердің нәтижелеріне сүйене отырып, ауадағы шуды оқшаулау деңгейі мен үштен бір октавалық жиіліктердегі төбенің астындағы соққы шуының төмендеген деңгейі арасында функционалдық байланыс бар деген қорытынды шығарылған.

Халықаралық стандарттарға сүйенсек:

0-ең жоғары дәлдіктегі өлшеуіштер (рұқсат етілген қателік ± 0.4 ДБ). Олар басқалардың барлығын калибрлеу үшін сілтеме ретінде қолданылады. Негізінен, құрылғылар ең дәл деректерді алуға мүмкіндік беретін зертханалық жағдайда қолданылады. Мұндай есептегіштердің құны өте жоғары.

1-көрсеткіштер дәлдігі бар аспаптар (± 0.7 ДБ). Жоғары дәлдікті қажет ететін жағдайларда дыбыс деңгейін кәсіби өлшеу үшін қолданылады.

2-рұқсат етілген қателігі $\pm 1,0$ ДБ болатын жалпы мақсаттағы өлшеуіштер. Кәсіби және тұрмыстық техника ретінде пайдаланудың кең спектрі бар.

3-тұрмыстық қажеттіліктер үшін пайдаланылатын ± 1.5 ДБ дәлдіктегі шу деңгейін өлшегіш.

Бұл акустикалық сипаттамалар ретінде дәстүрлі түрде пайдаланылатын ауадағы дыбыс оқшаулау индексі R_w мен төмендетілген соққы шу деңгейінің L_{nw} индексі арасындағы байланысты көрсетуі мүмкін. Есептелген жалпы қисық $R + L_n$ бұл жағдайда еденаралық төбелердің акустикалық қасиеттерінің күрделі сипаттамасы болуы мүмкін.

Адамдарға қажет емес кез келген дыбыс шу болып табылады. Адам ағзасына қатты шудың әсері жүйке процестерінің жүруіне теріс әсер етеді және шаршаудың дамуына ықпал етеді. Сондықтан шу зиянды факторлардың бірі ретінде танылады. Шу дегеніміз кез келген жағымсыз немесе ретсіз жиынтықтағы, түрлі жиіліктегі немесе қарқындылықтағы дыбыстар. Олар адам ағзасына жағымсыз, жұмыс пен демалысқа әсер етеді.

Шу – қатты ортаның механикалық тербелістері.

Шудың әсерінен адамда кәсіптік керенділік пайда болады және ағзаның басқа да жүйелері зардап шегеді.

Шудың өз гигиеналық нормативтері бар.

Жиілік бойынша шу төмен (300Гц дейін), орташа (300-800Гц) және жоғары(800Гц жоғары) жиілікте.

Уақыттың өзгеру сипаты бойынша - тұрақты және тұрақты емес

Уақыт бойынша тербелісті, үзік үзік және импульсті болып бөлінеді.

Барлық практикалық өлшенген дыбыс қысымының деңгейі 0-ден (1 кГц жиілігінде сезім шегі) 140 дБ дейін (ауыру шегі).

Тербеліс жиіліктері

16-20000 Гц жиіліктегі акустикалық тербелістер адам ағзасына қалыпты болып саналады, оны дыбыстық деп атайды.

16 Гц төмен жиілік – инфрадыбыс,

20000 Гц жоғары жиілік – ультрадыбыс деп атайды.

Шудан қорғаудың 2 әдісі белгілі. Дыбысты жұту - дыбысты жұтатын материалдар арқылы ауада таралатын толқындардан дыбыс энергиясын жұтуға, оны жылуға айналдыруға негізделген әдіс. Дыбыс жұтатын материалдар мен құрылымдарға мыналар жатады: талшықты-кеуекті (киіз, минералды жүн, киіз, акустикалық сылақ және т.б.); мембраналық абсорберлер (пленка, фанера, ағаш батендерге бекітілген); резонаторлық абсорберлер (классикалық Гельмгольц резонаторы); біріктірілген сіңіргіштер.

Дыбысты жұтатын материалдардан айырмашылығы, бұл материалдар ішкі қабырғалардың құрылымдарында және ғимараттардың ішкі төбелерінде жастық қабаттары түрінде іс жүзінде жасырын қалады. Олар бос немесе тіпті ілулі күйде бола отырып, сыртқы қабықтардың (панельдер, қалқандар және т.б.) арасында орналасқан. Сондай-ақ, дыбыс өткізбейтін қабаттың біраз қысылуы мүмкін, мысалы, төбенің көтергіш панельдері мен серпімді негізде еден құрылымы.

Еден аралық едендер үшін еден құрылымының астына үздіксіз қабат немесе жолақ төсемдер түрінде жасалған дыбыс өткізбейтін төсемді пайдалану ұсынылады.

Жолақ төсемдеріне жүк өтетін жалпы алаң еден алаңының кемінде 25% болуы керек.

Дыбыс өткізбейтін қабаттағы немесе тығыздағыштардағы еден еденнің, қабырғалардың және басқа құрылыс құрылымдарының жүк көтергіш бөлігімен қатты байланыстары болмауы керек. Ағаш еден немесе қалқымалы бетон еден негізі - қабырғалардан немесе басқа құрылыс конструкцияларынан контур бойымен ені 1-2 см саңылаулармен бөлінуі керек, дыбыс өткізбейтін материалмен немесе кеуекті полипропиленнен жасалған бұйымдармен және т.б. толтырылады.

Плинтус тақталары тек еденге немесе тек қабырғаға бекітілуі керек. Монолитті қалқымалы стяжка түріндегі еденді жобалау кезінде дыбыс оқшаулағыш қасиеттерін растайтын акустикалық сәйкестік сертификаты бар материалдардан жасалған дірілге қарсы төсемді қамтамасыз ету қажет. Ол үшін битум негізіндегі минералды жүн төсеніштерін немесе көбіктелген полипропилендерді (Penotherm NPP LE) және радиациялық тоғысқан

полиэтилен көбіктерін (Izolon PPE, Polyfom) пайдалану ұсынылады, олар туралы жалпы ақпарат 1-кестеде көрсетілген. Динамикалық сипаттамалары діріл мен шуды оқшаулағыш материал Penotherm (E) 2-кестеде, ал техникалық изолондық параметрлері 3-кестеде көрсетілген.

1-кесте - Дыбыс оқшаулау қасиеттері туралы жалпы ақпарат материалдар

№	Аты	Сипаттама
1	Көбіктелген полипропилен (Penotherm NPP LE) Материал көбік түзетін агент, өртке қарсы заттар, пластиктендіргіш және тұрақтандырғыш қоспалар қосылған көбіктелген полипропиленнен экструзия арқылы жасалған.	Материал соққыны және ауадағы шуды оқшаулауды жақсарту үшін қалқымалы еден құрылымдарында дірілді басатын төсем ретінде қолданылады. Материалдың икемді қаңқасы бар, оның кеуектерінде ауа бар, ол соққы мен діріл энергиясын «дымқылдатады», соққы мен ауадағы шуды төмендетеді.
2	Кәдімгі айқаспалы полиэтилен көбіктері: Изолон ЖҚҚ Жұту коэффициенті тығыздыққа байланысты, максималды әсер құрылымдарды шу мен жоғары жиілікті тербелістерден қорғау кезінде қол жеткізіледі	Материал көп функциялы, құрылыста жылу, дыбыс және бу оқшаулау ретінде, ламинат және басқа еден жабындары үшін субстрат ретінде қолданылады. 68% пайызға дейін Ол жеңілдікті, қаттылық пен серпімділікті, ылғалға, химиялық және биологиялық әсерлерге төзімділікті біріктіреді. Құрылыс индустриясынан басқа, Изолон машина жасау және автомобиль өнеркәсібінде қолданылады, сонымен қатар, изолон құрылымы, тығыздығы стандартты мәні 33 ± 5 кг/м ³ . және тығыздығына, дыбысөткізгіштігі- 0,035 МПа құрылымына және қалыңдығына байланысты ерекшеленеді. Жұмыс температурасының диапазоны- от -70 до +75 °С

2-кесте - Діріл және шуды оқшаулағыш материалдардың динамикалық сипаттамалары Penotherm (E)

қалың- дығы, мм	Серпімділіктің динамикалық модулі (E δ) және материалдың салыстырмалы қысылуы (E), оған жүктеме астында, Па				Соққының шуды оқшаулауды жақсарту индексі, ΔL , δB
	2000		5000		
	E δ , МПа	E	E δ , МПа	E	
5	0,17	0,039	0,24	0,062	22
6	0,19	0,034	0,31	0,058	24
8	0,23	0,031	0,37	0,056	28
10	0,27	0,029	0,45	0,053	29

Көбіктелген полиэтилен құбырларының оқшаулауы өте икемді және механикалық зақымның барлық түріне төзімді материал болып табылады. Бұл қорғаныс гипстің, бензиннің, майдың және әктің әсерінен қорықпайды. Беткі салқындатқыштың температурасына төзе алады, ол 90 градусқа дейін жетеді. Оқшаулау қарапайым кернеу әдісімен жүйенің негізгі құбырларына орнатылатын құбырлар түрінде болады. Егер құбырды оқшаулау бұрыннан орнатылған жүйеге орнатылатын болса, онда арнайы бойлық сызық бойымен кесу қажет болады. Алынған тігістерді осы мақсат үшін әзірленген композицияны пайдаланып желімдеу керек. Түтіктің бойлық бөлігінің болуына байланысты тез және жылдам орнатуды қамтамасыз ете отырып, біркелкі ғана емес, сонымен қатар қарапайым кесуге болады. Сипатталған жылу оқшаулауының тамаша сипаттамалары жылуды үнемдеуге, сонымен қатар құрылымдардың соңғы салмағын азайтуға, құрылыс материалдарын тұтынуды азайтуға мүмкіндік береді.

Дірілдейтін қабаты бар еденнің дыбыс оқшаулауын арттыру үшін жүк көтергіш бөліктің дизайнын ескере отырып, келесі шараларды қабылдауға болады: - динамиканың төмендеуі

дыбыс өткізбейтін қабаттың оны қалыңдату арқылы қаттылығы;

- еденнің бетінің тығыздығын арттыру;

- дыбыс өткізбейтін қабаттың астына негізгі дыбыс өткізбейтін қабаттан басқа құм, шлак және т.б. толтыруларды қолдану;

- жолақтардың орнына қатты дыбыс өткізбейтін тығыздағыштарды қолдану;

- жүк көтергіш бөлік пен еден арасындағы саңылаудың орташа қалыңдығын арттыру керек екені есепке алыну қажет.

Қорытынды

Қазіргі салынып жатқан ғимараттың құрылысының өзі шудан қорғаудың бір немесе басқа деңгейін білдіреді. Мысалы, еден төсеніші. Дегенмен, бұл жағдайда дыбыс оқшаулау жеткіліксіз. Нәтижесінде қосымша материалдарды қолдануға тура келеді. Үйді бөтен дыбыстардың енуінен қорғауды әртүрлі жарықтарды, тесіктерді, жарықтарды жабу арқылы бастау керек екені белгілі. Әрі қарай, көптеген жағдайларда еденді қалыңдату жүзеге асырылады. Мұнда оны қалыңдығымен асыра алмау керек. Біріншіден, аумақ жоғалады. Екіншіден, үйдегі еденнің мұндай дыбыс оқшаулауы ғимараттың бүкіл құрылымын ауырлатады. Бұл, өз кезегінде, іргетастың бұзылуына әкелуі мүмкін. Сондықтан жұмсақ және қатты материалдарды біріктіруді ұсынуға болады. Қатты өнімдерге, мысалы, гипсокартон, ДВП, гипс талшықтары жатады. Олар шуды бөгеуде жақсы жұмыс істейді. Жұмсақ материалдарға тас немесе минералды жүн жатады, олар қаптау жұмыстарын қамтыған уақытта іске асырылады. Ол дыбыс толқындарын тамаша сөндіреді. Құрылыстарда осындай түрлі материалдарды шебер үйлестіріп және құрылыс норма талаптарына сәйкес орындалуы арқылы үй-жайларды тыныш және жайлы атмосферамен қамтамасыздандыруға болады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Saltykov I.P. Teoreticheskie aspekty simmarnogo vlianiya vozdušnogo i ydarnogo shuma na zvukozoliativnyy mejdyetajnyh perekrytiy jilyh zdaniy//Vestnik MGSY. 2012. № 10. S. 45-50.

2. Senan A.M. K otsenke zvukozoliativnyy mejdyetajnyh perekrytiy//Ekologicheskii vestnik nauchnyh tsentrov Chernomorskogo ekonomicheskogo sotrydnichestva. 2006. № S. S. 150-152.

3. SN RK 2.04-02-2011. «Zaity ot shuma»

МРНТИ: 67.29.59

Р.Ш. Нурыев, преподаватель¹

А.Ч. Нурбердиев, преподаватель¹

¹Государственный энергетический институт
Мары, Туркменистан

Освещение автомобильных дорог

Түйіндеме. Қаланың, сондай-ақ елді мекеннің қалыпты және қауіпсіз өмір сүру деңгейін қамтамасыз ететін негізгі және маңызды аспектілердің бірі - жолдар мен көшелерді сапалы жарықтандыру жүйесінің болуы. Бұл, негізінен, жолды жарықтандырудың дұрыс емес немесе жеткіліксіз деңгейі болған кезде, көп жағдайда жол-көлік оқиғаларының (ЖКО), сондай-ақ жазатайым оқиғалардың себебі болып табылатын жағдайлардың туындауымен байланысты, нәтижесінде оқиғаға қатысушылар қаза болғанға дейін зардап шегеді.

Аннотация. Одним из главных и наиболее значимых аспектов, обеспечивающих уровень нормальной и безопасной жизни города, а также населенного пункта является наличие качественной системы освещения дорог и улиц. Связанно это, главным образом, с тем, что при неправильном или же недостаточном уровне освещения автомобильных дорог, возникают ситуации, являющиеся по большей части причиной значительного количества возникающих дорожно-транспортных происшествий (ДТП), а также аварий, в результате которых страдают участники происшествия вплоть до случаев возникновения летального исхода.

Abstract. One of the main and most significant aspects that ensure the level of the normal and safe life of the city, as well as the settlement, is the availability of a high-quality lighting system for roads and streets. This is mainly due to the fact that in case of incorrect or insufficient level of road lighting, situations arise that are for the most part the cause of a significant number of traffic accidents (Accident), as well as accident that affect the participants in the incident deaths.

Түйінді сөздер: қауіпсіздік, жолды жарықтандыру, апаттар, қараңғылық.

Ключевые слова: безопасность, дорожное освещение, ДТП, темное время суток.

Keywords: safety, road lighting, accidents, darkness.

Введение

Обеспечение нормированной средней яркости поверхности дорожного покрытия является важным фактором при обеспечении безопасных условий для участников движения в темное время суток. Яркость дорожного покрытия зависит от вида самого покрытия и от используемого при изготовлении автомобильной дороги материала, а также от отражательной способности материала покрытия и от его освещенности.

Объект и методика

С целью повышения пропускной способности дорог, а также для обеспечения безопасности движения транспортных средств и пешеходов в темное время суток необходимым является наличие стационарных осветительных установок, при проектировании которых необходимо соблюдать следующие требования:

1. В соответствии с нормами на среднюю яркость проезжей части и среднюю горизонтальную освещенность обочин и тротуаров при выборе типа и способа размещения осветительных установок обеспечивать освещенность дорог: равномерность распределения яркости; показатель ослепленности;

2. Выявлять расположение опасных зон (сужение дорог, примыканий и пересечений, автобусных остановок и пешеходных переходов) за счет изменения цветности источников света, размещения опор и светильников, повышения яркости проезжей части в опасной зоне;

3. Обеспечивать зрительное ориентирование водителей в пути благодаря рациональному размещению опор и светильников, ограничению дезориентирующего водителей воздействия огней рекламы, витрин магазинов и охранного освещения объектов, расположенных вблизи от дороги, а также изменению цветности источников света на примыкающих дорогах;

4. Устраивая непрерывное освещение при расположении освещенных участков дороги на расстоянии менее 250 м друг от друга не допускать резкого изменения освещенности перед сложными и опасными участками дорог и чередования освещенных и

неосвещенных зон;

5. Устраивая переходную зону длиной 150-250 м, добиваться плавного снижения яркости проезжей части на выезде с освещенного участка на неосвещенный;

6. Стремиться использовать такие элементы осветительных установок, которые отвечают требованиям эстетики и не нарушают вид архитектурного ансамбля дороги и расположенных на ней сооружений;

7. Избегать размещения осветительных опор на тех элементах дорог и пересечений, где их установка может явиться причиной ДТП;

8. Применять опоры, не оказывающие большого сопротивления на срез при наезде автомобиля [1].

Результаты исследования

Средняя яркость дорожных покрытий нормирована для городских улиц исходя из условий зрительной работы водителей транспорта, вынужденных различать препятствия на пути движения, при направлении осей зрения под углом около 1° ниже горизонтали.

Расчет средней яркости усложняется тем, что современные дорожные покрытия никоим образом не являются диффузными и в направлении зеркального отражения их яркость увеличивается в несколько десятков раз.

Как известно, в общем случае яркость L и освещенность E связаны соотношением

$$L = \frac{Er}{\pi}, \quad (1)$$

где r – коэффициент яркости, который в отличие от коэффициента отражения может быть и большим единицы. Коэффициент яркости есть сложная пространственная характеристика, при заданном направлении осей зрения определяемая углом падения света на поверхность, т. е. обычным меридиональным углом α , и углом между проекцией луча, направленного в данную точку, и осью полосы движения.

Основой расчета средней яркости является коэффициент использования светового потока по яркости η_L , физический смысл которого ясен из выражения

$$\eta_L = \frac{\pi L_{\text{ср}}}{\Phi^I}, \quad (2)$$

где $L_{\text{ср}}$ – средняя яркость; Φ^I – световой поток ламп на единицу площади проезжей части. Если учесть, что выражение $\pi L_{\text{ср}}$ численно равно светимости, которую имела бы диффузная поверхность яркостью $L_{\text{ср}}$, то коэффициент η_L может быть определен как отношение потока, который отражала бы диффузная поверхность при данной яркости, к установленному потоку источников света.

Если нормативно задана яркость L_B при коэффициенте запаса k , то из формулы (2) следует, что для этого необходим удельный поток $\Phi^I = \frac{\pi L_B k}{\eta_L}$,

а так как, в свою очередь, $\Phi^I = \frac{\Phi}{bl}$,

где Φ – поток ламп, установленных на опоре; b – ширина освещаемой полосы; l – расстояние между светильниками то легко определит l :

$$l = \frac{\Phi \eta_L}{\pi L_B k b}, \quad (3)$$

что и является рабочей формулой метода.

Расчет значений η_L – довольно сложная и кропотливая задача, в основном сводящаяся к тому, что пространство вокруг светильника разделяется на круговые зоны, для каждой из которых определяется световой поток и коэффициент его использования по отношению к полосе данной ширины и неограниченной длины. По специальной таблице находится средний коэффициент яркости для данной зоны и при полосе данной ширины. Отдельно учитываются светильники, расположенные сзади водителя, для которых $r = 0,1$. Учитывая сложность индивидуальных расчетов в Инструкции по проектированию наружного освещения городов, поселков городского типа и сельских населенных пунктов ВСН 22-75 [3] опубликованы значения η_L для всех типовых светильников. Эти значения даются в функции

отношения b/h , где b – ширина освещаемой полосы по одну сторону от светильников и h – высота их установки. Для светильников некруглосимметричных или установленных с наклоном значения η_L даются отдельно для $\beta = 0$ (сторона освещаемой полосы) и $\beta = 180^\circ$ (противоположная сторона).

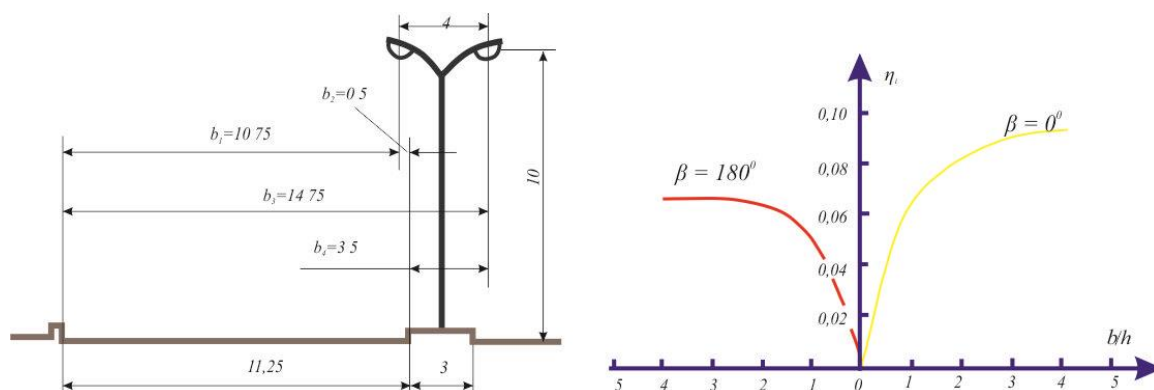


Рисунок 1 - а) расчет средней яркости дорожных покрытий; б) коэффициент использования по яркости светильника СКЗР 2×250

При освещении полосы несколькими рядами светильников числитель в формуле (3) заменяется выражением $\sum \Phi_i \eta_{Li}$, причем произведения, находящиеся под знаком суммы, отдельно определяются для каждого ряда.

В настоящее время применение светодиодных и газоразрядных ламп освещения дорог является одним из оптимальных решений при выборе метода освещения дороги. Здесь следует сказать о том, что на целесообразность использования методов освещения автомобильной дороги в первую очередь влияет экономичность каждого конкретно взятого метода освещения. Так, например, лампы накаливания потребляют в несколько раз больше энергии, нежели газоразрядные лампы. При этом относительно широкое распространение газоразрядных ламп в системах освещения автомобильных дорог объясняется их экономичностью при использовании.

Однако предпочтение отдается светодиодным лампам, которые будут наиболее экономичными по сравнению с другими вариантами. Наряду с экономичностью, главным достоинством таких ламп является то, что они наиболее эффективны и надежны в работе [3-5].

В таблице 1 можно видеть фактическое сравнение газоразрядной и светодиодной лампы, используемой на практике.

Таблица 1 - Сравнение газоразрядной и светодиодной ламп

		
	Газоразрядная лампа	Светодиодная лампа
Световой поток	7200 Лм	10080 Лм

Энергопотребление	250 Вт	97 Вт
Периодичность замены лампы	10000 часов	50000 часов

Средняя горизонтальная освещенность обочин должна быть не ниже: 8 лк на дорогах I категории, 6 лк на дорогах II категории и 4 лк - на соединительных ответвлениях пересечений в разных уровнях.

Отношение максимальной яркости проезжей части к минимальной на дорогах I категории должно составлять не более 3/1 и 5/1 на остальных дорогах. Отношение максимальной освещенности обочины к средней должно быть не более 3/1 при норме средней освещенности 6-8 лк, а при 4 лк не более 5/1.

Средняя горизонтальная освещенность проездов под мостами (путепроводами) должна быть не менее 15 лк, а отношение максимальной освещенности к средней - не более 3/1. Показатель ослепленности установок наружного освещения не должен превышать 150 [1-2].

Средства снижения затрат на установку и обслуживание систем освещения включают в себя сокращение общего количества точек освещения за счет использования более мощных осветительных установок для дорог. Это приводит к снижению потребления энергии системой дорожного освещения, а также к использованию некоторых систем для регулирования яркости и оптимального распределения света.

Выводы

В настоящее время увеличилось количество возможных вариантов систем дорожного освещения. При разработке проекта дорожного освещения необходимо учитывать огромное количество различных факторов: интенсивность движения, категория дороги (улицы), количество полос движения, размер зеленой линии, наличие дорожек, тротуаров, коэффициент строительства, тип покрытия дороги, коэффициент работы, расстояние до лампы от края проезжей части, расстояние между мачтами ламп, мощность бликов, интрузивный свет, яркость поверхности дороги, расчетная точка света, валовой поток и т. д. [3].

Таким образом, эффективное проектирование систем освещенности дорог, имеет множество нюансов, которые необходимо соблюдать. Чтобы в итоге получилась работающая система, обеспечивающая безопасность и комфорт современным автомобилистам.

Список литературных источников

1. Vedomstvennye stroitelnye normy. Ýkazaniia po obespecheníy bezopasnosti dvijeniia na avtomobilnyh dorogah. VSN 25-86 (ýt. Minavtodrom RSFSR ot 29.01.86). - M.: Transport, 1988. - 103 s.
2. SP 52.13330.2011 Estestvennoe i iskýsstvennoe osveenie. Aktýal. red. SNiP 23-05-95*. - M.: Rosstandart, 2011. - 114 s.
3. Vasilev A.P., Sidenko V.M. Eksplýatatsiia avtomobilnyh dorog i organizatsiia dorojnogo dvijeniia: ýchebnik dlia výzov. - M.: Transport, 1990. - 304 s.
4. Knorrin G. M. K voprosý tselesoobraznosti primeneniia v osvetitelnyh setiah tiristornyh ogranichitelei napriajeniia. – Svetotehnika, 1976

МРНТИ 68.29.07

М.В. Чурсинов, старший преподаватель¹

Д.А. Бондарев²

¹Костанайский инженерно-экономический университет им. М.Дулатова
Костанай, Казахстан

²Саратовский государственный технический университет
имени Ю.А. Гагарина
Саратов, Россия

Основные виды чизелевания почвы и типы чизельных орудий

Түйіндеме. Мақалада қашау әдісімен ауылшаруашылық дақылдарын өсіру үшін топырақты дайындау жүйелері қарастырылады.

Аннотация. В статье рассматривается системы подготовки почвы под возделывание сельскохозяйственных культур через чизельную культивацию.

Abstract. The article discusses systems for preparing soil for the cultivation of agricultural crops through chisel cultivation.

Түйінді сөздер: қашау; топырақ дайындау; жұмыс органдары.

Ключевые слова: чизелевание; подготовка почвы; рабочие органы.

Keywords: chiseling; soil preparation; working bodies.

Введение

Чизелевание – это безотвальная обработка почвы чизельными орудиями с рыхлительными или стрелчатými лапами, установленными на раме орудия с недорезом пласта по ширине захвата. В севооборотах могут быть применены различные виды чизелевания.

Чизелевание на глубину 20–45 см проводят главным образом при основной обработке почвы, частично заменяя отвальную вспашку лемешными плугами или безотвальную обработку плоскорезами – глубокорыхлителями, а также при перепашке слитных почв по отвальной зяби весной и при уходе за парами.

Кроме того, чизелевание почвы на глубину до 45 см может применяться как дополнительная операция в сочетании с отвальной вспашкой или поверхностной обработкой.

Чизелевание на глубину 60 см и более, как наиболее энергоемкую операцию, проводят периодически 1 раз в ротацию севооборота на почвах с переуплотненным подпахотным горизонтом, а также на тяжелых почвах с поверхностным избыточным переувлажнением [1].

Объект и методика

На переуплотненных почвах глубокое чизелевание применяют для снижения плотности сложения и окультуривания подпахотного слоя; на почвах, подверженных поверхностному переувлажнению, – для сброса влаги из пахотного горизонта и нижележащие слои [1].

Полосное чизелевание проводят на глубину до 60 см взамен щелевания для предотвращения стока талых и дождевых вод на склонах.

Кроме того, полосное чизелевание (щелевание) применяют при улучшении естественных пастбищ.

В зависимости от системы подготовки почвы под возделываемые культуры чизельную культивацию осуществляют на глубину 10–16 см (поверхностная) или до 25 см (глубокая). Чизелевание можно проводить на фоне отвальной вспашки и по стерне после уборки возделываемых культур.

Поверхностное чизелевание выполняют при:

- предпосевной подготовке почвы;
- обработке паров;
- обработке почвы после вспашки или дискования;

- лущении стерни на тяжелых глинистых почвах с повышенной твердостью.

Результаты исследований

Чизелевание на глубину до 25 см, проводят главным образом весной на тяжелых слитных почвах вместо отвальной перепашки зяби.

В зависимости от назначения и конструктивных особенностей рабочих органов орудия для чизелевания почвы условно разделяют: на чизельные плуги-глубококорыхлители, специальные чизельные орудия (глубококорыхлители) и чизельные культиваторы [2].

Чизельные плуги-глубококорыхлители используют для обработки почвы на глубину 20–45 см. Исходя из конструктивных особенностей и условий возможного применения, их подразделяют на плуги общего назначения (ПЧ-4,5 и ПЧ-2,5) и плуги для почв, засоренных камнями (ПЧК-4,5 и ПЧК-2,5). Навесные чизельные плуги ПЧ-4,5 и ПЧК-4,5 агрегируют с тракторами тягового класса 5, а плуги ПЧ-2,5 и ПЧК-2,5 – с тракторами тягового класса 3 [2].

Для дополнительного крошения почвы и выравнивания поверхности чизельный плуг ПЧ-4,5 оборудуют приспособлением ПСТ-4,5, а плуг ПЧ-2,5 – приспособлением ПСГ-2,5 с ротационными рабочими органами пассивного действия, выполненными в виде катка с ножевидными зубьями.

Специальные чизельные орудия (глубококорыхлители) должны применяться для обработки почвы на глубину до 60 см и более.

Чизельные культиваторы отечественного производства можно условно разделить на следующие основные типы: общего назначения; для почв, засоренных камнями, и специального назначения.

Выводы

Прицепные культиваторы общего назначения КЧП-7,2 и КЧП-5,4, рабочие органы которых имеют мощные упругие стойки, являются многоцелевыми орудиями. Их можно использовать для обработки тяжелых уплотненных почв и почв, засоренных камнями.

Культиваторы КЧП-7,2 и КЧП-5,4 агрегируются с тракторами соответственно класса 5 и 3.

По условиям работы и особенностям возделывания сельскохозяйственных культур чизельные культиваторы специального назначения разделяют следующим образом: для хлопкосеющих районов (ЧКУ-4); горного земледелия (КРГ-3,6) и для возделывания риса (КЧН-4).

Список литературных источников

1. Kýznetsov S.V. Ob otritsatelnom effekte úplotnenia pochvy traktorami i selskohoziaistvennymi mashinami. Tr. VIM., T. 66, 2017.

2. Trýfanov V.V. Glýbokoe chizelevanie pochvy. Vsesoiýz. Akad. s.-h. naýk imeni V.I. Lenina. – M.: Agropromizdat, 1989.

МРНТИ: 68.29.07

С.И. Бобков, кандидат технических наук, ассоциированный профессор кафедры транспорта и сервиса¹

А.А. Садов, кандидат технических наук, доцент кафедры технологических и транспортных машин²

¹Костанайский инженерно-экономический университет им. М. Дулатова
Костанай, Казахстан

²Уральский государственный аграрный университет
Екатеринбург, Россия

Результаты определения тягового сопротивления катка-измельчителя сидератов в зависимости от рабочей скорости агрегата

Түйіндеме. Мақалада жасыл көнді (пышақ роликті) ұсақтау үшін жұмыс органының меншікті тартуға төзімділігін анықтау нәтижелері берілген агрегаттың жұмыс жылдамдығына байланысты органикалық егіншілік технологиясында топырақ бетінде.

Аннотация. В статье представлены результаты определения удельного тягового сопротивления рабочего органа для измельчения сидератов (ножевого катка) на поверхности почвы в технологии органического земледелия в зависимости от рабочей скорости движения агрегата.

Abstract. The article presents the results of determining the specific traction resistance of the working body for grinding green manure (knife roller) on the soil surface in organic farming technology, depending on the operating speed of the unit.

Түйінді сөздер: органикалық егіншілік, топырақ құнарлылығы, мульча қабаты, жасыл көнді ұсақтау, жасыл көнді енгізу үшін құрал.

Ключевые слова: органическое земледелие, плодородие почвы, мульчирующий слой, измельчение сидератов, орудие для заделки сидератов.

Keywords: organic farming, soil fertility, mulch layer, shredding green manure, machines for placing green manure into soil.

Введение

На современном этапе развития сельскохозяйственной отрасли в Республике Казахстан одной из главных задач является увеличение производства экологически чистых продуктов, 02.06.2016 года вступил в силу Закон Республики Казахстан от 27 ноября 2015 года № 423-V «О производстве органической продукции». Одним из главных направлений в получении органической продукции признано направление перехода системы производства к системе органического земледелия. Одним из основных путей сохранения естественного плодородия почвы в данной системе является использование сидерального пара. Для реализации данной технологической операции в северном регионе Казахстана отсутствуют технические средства способные в соответствии с агротехническими требованиями и экономически эффективно обеспечить ее выполнение. Одним из элементов в решении данного вопроса является разработка орудия для измельчения растений сидератов с оставлением их зеленой массы на поверхности почвы в виде мульчирующего слоя [1]. Разработка данного орудия проводится в КФ ТОО «НПЦ агроинженерии». Одними из главных конструктивно-технологических показателей орудия являются ширина захвата, рабочая скорость движения, а также удельное тяговое сопротивление и его динамика. Эти показатели учитываются как на стадии процесса проектирования орудия, так при дальнейшей его эксплуатации при нормировании работ. Поэтому рассмотрение вопроса о зависимости удельного тягового сопротивления рабочего органа орудия для измельчения сидератов в зависимости от скоростного режима является в достаточной мере актуальным.

Объект и методика

Объектами исследования являются технологические процессы взаимодействия рабочих органов с почвой и растениями при измельчении пожнивных остатков и сидератов на поверхности почвы.

Цель научных исследований – разработка орудия для заделки пожнивных остатков и

сидератов в поверхностный слой, обеспечивающего повышение производительности не менее чем в 1,2-1,3 раза при обеспечении соответствующего качества технологического процесса.

При проведении исследований использовались теоретические и экспериментальные методы, основанные на применении основных положений земледельческой механики, теории сельскохозяйственных машин и методов измерений, регламентируемых нормативной документацией.

Результаты исследований

Экспериментальные исследования проводились на участке, который по механическому составу обрабатываемого слоя является типичным представителем почв северного региона Казахстана (тип почв – южный чернозем, механический состав – тяжелые суглинки). Условия проведения испытаний макетного образца орудия [2], приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Условия проведения исследований

Показатель	Слой почвы, см			Среднее
	0...5	5...10	10...15	
Твердость почвы, МПа	2,7	5,3	7,6	5,2
Влажность почвы, %	10,8	11,9	12,5	11,7
Высота растений, см	62,1			
Влажность растений, %	74,2			
Густота травостоя, шт/м ²	114,4			
Масса растений, т/га	16,8			

Исследования проводились на поле с густой растительностью. Растительный состав был представлен в основном высокостебельной растительностью: донником, прутьевидным молочаем, осотом полевым. Низкостебельная растительность представлена: пастушьей сумкой, подмаринником цепким, вьюнком полевым и одуванчиком лекарственным. Средняя величина зеленой массы растений составила 16,8 т/га, средняя высота растений 62,1 см, при этом наблюдалась низкая влажность почвы и её высокая твердость.

Полевые испытания проводились на базе макетного образца орудия для измельчения сидератов в агрегате с трактором МТЗ-80, общий вид которого представлен на рисунке 1.

Рабочий орган орудия представляет собой ножевой каток, который состоит из толстостенного цилиндра, на внешней цилиндрической поверхности которого установлены режущие элементы – ножи. Рабочий диаметр цилиндра составляет 730 мм. При проведении лабораторно-полевых исследовательских испытаний определялось тяговое сопротивление макетного образца на пяти скоростных режимах. Удельный нагрузочный режим ножевого катка на опорную поверхность был представлен значениями давления 800 и 1000 кг/м, поскольку именно в этом диапазоне обеспечивается требуемое качество измельчения растений сидератов на поверхности почвы [2]. Результаты энергетической оценки макетного образца орудия представлены в таблице 2.



Рисунок 1 – Макетный образец орудия для измельчения сидератов в рабочем положении в агрегате с трактором МТЗ-80

Анализ данных, представленных в таблице 2, позволяет сделать вывод, что тяговое сопротивление орудия с увеличением рабочей скорости возрастает незначительно, более интенсивное увеличение происходит с ростом удельной массы орудия.

Графическое изображение данных полученных при проведении экспериментальных лабораторно-полевых исследований представлено на рисунке 2.

При этом рост удельного тягового сопротивления для нагрузки 800 кг/м составил 19 кг или 9,01% от начальной величины. Для нагрузки 1000 кг/м составил 21 кг или 8,65 %. После соответствующей обработки этих данных становится возможным представить их в относительном отношении, таблица 3.

Таблица 2 – Результаты энергетической оценки при проведении экспериментальных исследований

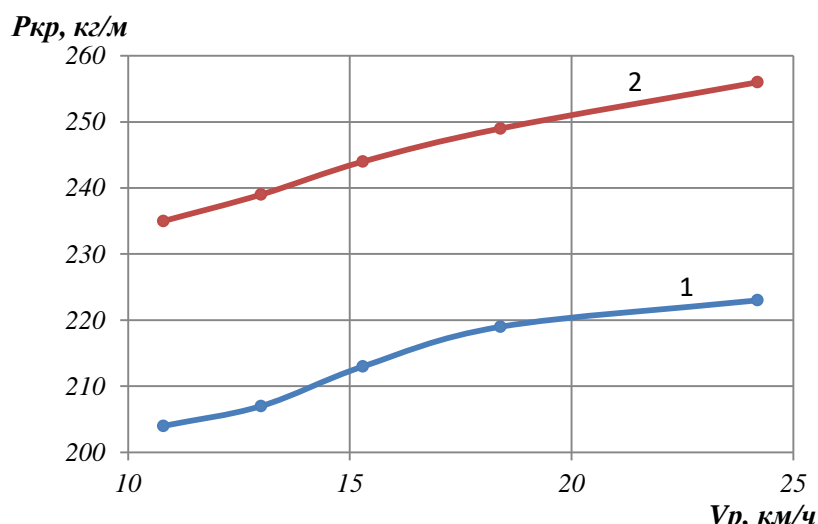
Наименование показателя	Значение показателя				
	2	3	4	5	6
1					
Рабочая ширина захвата макетного образца, м	1,0				
Режим-передача трактора	5	6	7	8	9 (пон. ред.)
Рабочая скорость движения, км/ч:					
– 800 кг	10,8	13,0	15,3	18,4	24,2
– 1000 кг	10,8	13,1	15,3	18,4	24,1

Тяговое сопротивление орудия, кН:					
– 800 кг	2,04	2,07	2,13	2,19	2,23
– 1000 кг	2,35	2,39	2,44	2,49	2,56
Мощность, затрачиваемая орудием, кВт:					
– 800 кг	6,0	7,3	8,9	11,0	14,7
– 1000 кг	6,9	8,5	10,2	12,5	16,8
Расход топлива за время основной работы, кг/ч:					
– 800 кг	4,9	5,8	6,8	8,5	11,5
– 1000 кг	4,9	5,8	6,8	8,5	11,4
Удельные энергозатраты орудия, МДж/га:					
– 800 кг	21,1	21,4	22,0	22,6	23,0
– 1000 кг	24,3	24,7	25,2	25,7	26,4

Таблица 3 – Результаты исследований зависимости удельного сопротивления экспериментального образца орудия для обработки сидератов от рабочей скорости

Тип рабочего органа	Диапазон рабочей скорости, км/ч	Изменение удельного тягового сопротивления орудия, $a_{\%v}$, %
Ножевой каток с нагрузочным режимом 800 кг/м	10,8-13,0	+1,47
	13,0-15,3	+2,90
	15,3-18,4	+2,82
	18,4-24,2	+1,83
В среднем на 1 км/ч		+1,49
Ножевой каток с нагрузочным режимом 1000 кг/м	10,8-13,0	+1,70
	13,0-15,3	+2,09
	15,3-18,4	+2,05
	18,4-24,2	+1,81
В среднем на 1 км/ч		+1,55

Анализируя данные, приведенные в таблице 3, становится возможным говорить о том, что тенденция и характер роста удельного тягового сопротивления данного типа рабочего органа (ножевой каток) при проведении данного вида работы в приведенных условиях в большей степени находятся в зависимости от удельной массы орудия, чем от скоростного режима и схожи на различных нагрузочных режимах.



1 – при нагрузке 800 кг/м; 2 – при нагрузке 1000 кг/м.

Рисунок 2 – Зависимость изменения удельного тягового сопротивления макетного образца орудия для измельчения сидератов на поверхности почвы от рабочей скорости движения

Выводы

Применение результатов данных исследований возможно при проектировании машин, в которых будет использоваться данный тип рабочих органов, а также в эксплуатации при нормировании работ выполняемых орудиями с данным рабочим органом. Вместе с тем, полученные результаты экспериментальных исследований и теоретических расчетов при необходимости можно использовать для обоснования ширины захвата орудия для его агрегатирования с тракторами более высоких тяговых классов.

Список литературных источников

1 Astafev V.L., Bobkov S.I., Aleksentsev K.I. Orýdñia dlja zadelki sideratov v po-verhnostnyì sloj pochvy v tehnologii organicheskogo zemledelija // Traktory i selhozma-shiny. – 2016. – № 6. – S. 3-6.

2 Bobkov S.I., Mýrzabekov T.A. Zavisimost kachestva izmelchenija sideratov na po-verhnosti pochvy ot rabochei skorosti i ýdelnoi massy katka-izmelchitelja // Naýchnoe obespechenie realizatsii gosýdarstvennyh progshramm podderjki APK i selskih territo-rii: Materialy mejd. naých.-prakt. konfer. – Kýrgan, 2017. – S. 378-381.

К.В. Кусков, доцент кафедры материаловедение и технологии конструкционных материалов¹

А.А. Хызов, старший преподаватель кафедры материаловедение и технологии конструкционных материалов¹

¹Тюменский индустриальный университет
Тюмень, Россия

Анализ материала стрелчатых лап культиватора различных производителей

Түйіндеме. Абразивті тозуға қарсы тұру үшін ауыл шаруашылығы техникасының жұмыс органдарының тозуға төзімділігін арттырудың негізгі факторы беткі қабаттың қаттылығының жоғары мәні болып табылады. Мақалада әртүрлі өндірушілердің қопсытқыш табандарының химиялық құрамы мен қаттылығын салыстырмалы талдау нәтижелері келтірілген.

Аннотация. Основным фактором повышения износостойкости рабочих органов сельскохозяйственной техники для сопротивления абразивному износу, является высокое значение твердости поверхностного слоя. В статье представлены результаты сравнительного анализа химического состава и твердости материала стрелчатых лап культиватора различных производителей.

Abstract. The main factor in increasing the wear resistance of the working bodies of agricultural machinery for resistance to abrasive wear is the high value of the hardness of the surface layer. The article presents the results of a comparative analysis of the chemical composition and hardness of the material of the pointed paws of the cultivator from various manufacturers.

Түйінді сөздер: абразивті тозу, қаттылық, тозуға төзімділік, ланцет табандары, қопсытқыш, термиялық өңдеу.

Ключевые слова: абразивный износ, твердость, износостойкость, стрелчатые лапы, культиватор, термическая обработка.

Keywords: abrasive wear, hardness, wear resistance, pointed paws, cultivator, heat treatment.

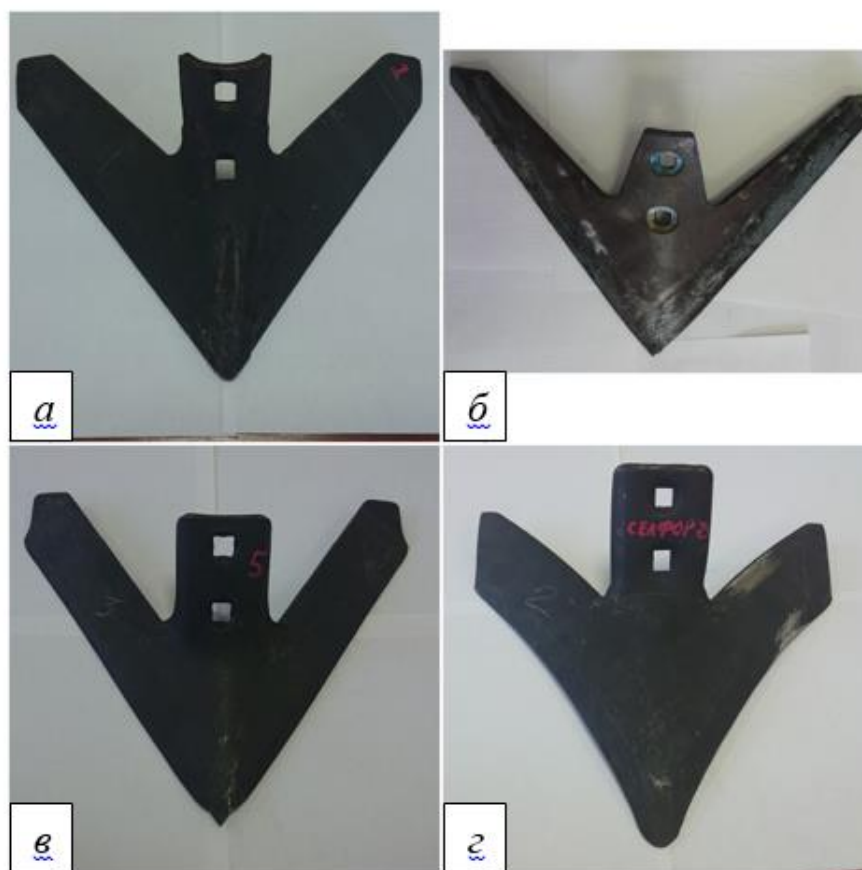
Введение

В сельском хозяйстве Российской Федерации каждый год обрабатывается 115-116 миллионов гектаров земли. Данные объёмы пахотных земель требуют огромного количества сельскохозяйственных орудий в частности таких машин как сеялки, культиваторы, рыхлители и т.д. для которых в свою очередь нужны запасные детали [1].

На сегодняшний день существует проблема присутствия на рынке сельскохозяйственного сектора некачественных рабочих органов, исключением не становятся и стрелчатые лапы культиваторов. Производители продукции в сельском хозяйстве стараются отдавать предпочтение машинам и рабочим органам с наибольшим ресурсом работы, так как это снижает затраты на эксплуатацию. По некоторым данным зарубежные стрелчатые лапы имеют более высокий ресурс работы, чем российские. Данное отличие, в том числе зависит от основных механических свойств материалов из которых они изготовлены. На основании этого, была сформулирована цель: проведение сравнительного анализа химического состава и свойств материала культиваторных лап российского и зарубежного производства.

Объект и методика

Объектом исследования являются российские лапы от культиваторов СКП-2.1 «Омичка», КПС-4 и зарубежные культиваторные лапы John Deere N182042, Salford CT5115 (Рисунок 1).



a – СКП-2,1 «Омичка»; *б* – КПС-4; *в* - John Deere; *г* – Salford.
Рисунок 1 – Фотографии исследуемых лап

На тыльной стороне зарубежных лап имеются отличительные штампы с указанием модели. Российские лапы были идентифицированы по внешнему виду и геометрии. Далее в работе для удобства обозначения данные лапы будут называться John Deere, Salford, СКП-2,1 и КПС-4.

Методика исследования:

1. Определение химического состава и подготовка образцов производилось согласно ГОСТ Р 54153-2010 оптическим спектрометром SPECTRO LAB M11 [2].

2. Твёрдость измерялась вдоль образца через минимально возможное расстояние допускаемое ГОСТ 9013-59, методом Роквелла (шкалы В и С) на твердомере EMCO-TEST N3A [3].

Результаты исследований

Результаты химического анализа необходимые для определения марки стали представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты химического анализа

Марка лапы	C, %	Mn, %	Si, %	P, %	S, %	Cr, %	Ni, %	Mo, %	B, %
СКП-2,1	0,496	0,975	0,247	0,013	0,0091	0,137	0,053	0,008	0,0002
Salford	0,578	0,977	0,228	0,0109	0,0212	0,038	0,018	0,005	0,0004

John Deere	0,307	1,131	0,201	0,0128	0,0037	0,194	0,021	0,005	0,001
КПС-4	0,16	0,448	0,229	0,0186	0,016	0,027	0,022	0,005	0,0003

Лапа John Deere соответствует борсодержащей стали 30MnB5 (№1.5531) по нормативному документу DIN-EN-10083. Российским ближайшим аналогом является сталь 30Г1Р. Лапа СКП-2,1 соответствует стали 50Г по ГОСТ 1050-2013. Salford соответствует высококачественной стали 60Г по ГОСТ 14959-2016. Лапа КПС-4 соответствует стали 15 по ГОСТ 1050-2013.

Стрельчатая лапа John Deere имеет равномерное распределение твёрдости по всему сечению образца лежащую в диапазоне 46-48 HRC, что может говорить о проведенной объемной закалке.

Лапа Salford обладает большей твёрдостью в режущей кромке (48-51 HRC), чем в теле (40-42 HRC). Данное явление могло произойти вследствие локальной закалки кромки.

Лапа СКП-2,1 также отличается местным упрочнением в зоне режущей кромки (51-52 HRC), тогда как в теле твёрдость составляет (38-40 HRC). Можно предположить, что была проведена местная закалка по контуру крыльев лапы.

Твёрдость лапы КПС-4 несколько увеличивается от режущей кромки до задней части тела лапы (66-73 HRB). Такой градиент твёрдости объясняется перегревом из-за наплавления износостойкого слоя при недостаточном охлаждении или отводе тепла (в данной статье не рассматривался химический состав и свойства наплавленного слоя данной лапы).

Выводы

По результатам полученных данных можно сделать вывод о том, что производители используют марки стали, достаточно сильно различающиеся по содержанию углерода. В качестве основного критерия, обеспечивающего высокую износостойкость рабочих органов сельскохозяйственных машин, выступает твердость материала, которая должна составлять не ниже 50 HRC, следует отметить, что нет необходимости производить объемную термическую обработку, а достаточно увеличить твердость режущей части стрельчатой лапы.

Однако, для более полного представления о работоспособности и ресурсе стрельчатых лап культиваторов необходимо проведение эксплуатационных испытаний.

Список литературных источников

1. Kolchina, L. M. *Sovremennye tehnologii, mashiny i oborýdovanie dlia vozdeleyvaniia ovonyh kýltýr* / L. M. Kolchina. — 2-e izd. — Moskva : Izdatelstvo Íyrait, 2022. — 200 s. — (Vysshee obrazovanie). — ISBN 978-5-534-11425-6. — Tekst : elektronnyy // Obrazovatelnaia platforma Íyrait [sait]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495659>.

2. GOST R 54153-2010. Metod atomno-emissionnogo spektralnogo analiza. [Tekst]. — Vved. 2010–12–21. — M. : Standartinform, 2012. — 32s.

3. GOST 9013-59. Metally. Metod izmereniia tverdosti po Rokvellý. [Tekst]. — Vved. 01.01.1960. — M. : Izd-vo standartov, 2001. — 10s.

МРНТИ 68.85.85

П.Г. Иванченко, к.т.н., ассоциированный профессор¹

О.В. Моисеенко, к.т.н., профессор¹

В.С. Кухарь, к.э.н., доцент²

¹Костанайский инженерно-экономический университет им. М. Дулатова
Костанай, Казахстан

²Уральский государственный аграрный университет
Екатеринбург, Россия

Результаты сравнительных испытаний зерноуборочных комбайнов на уборке яровой пшеницы в системе точного земледелия

Түйіндеме. Мақалада нықты егіншілік жүйесінде Қостанай облысы ЖШС-нде жаздық бидайды жинауда «Джон Дир» W540i моделі комбайндарының салыстырмалы сынақтарының нәтижелері келтірілген. Салыстырмалы сынақтар барысында олардың жұмысының агротехникалық, техникалық-пайдалану және экономикалық көрсеткіштеріне AutoTrac автоматты жүргізу жүйесінің әсері анықталды.

Аннотация. В статье представлены результаты сравнительных испытаний зерноуборочных комбайнов «John Deere» модели W540i на уборке яровой пшеницы на полях Костанайской области в системе точного земледелия. В процессе проведения сравнительных испытаний определялось влияние системы автоматического вождения «AutoTrac» на агротехнические, технико-эксплуатационные и экономические показатели их функционирования.

Abstract. In the article the results of the comparative tests of John Deere W540i grain harvesters in spring wheat harvesting in the fields Kostanay Region, in the precision agriculture are presented. During the comparative tests, the influence of the «AutoTrac» automatic driving system on the agro-technical, technical-operational and economic indicators of their functioning was determined.

Түйінді сөздер: астық жинайтын комбайндар, нақты егіншілік, AutoTrac автоматты жүргізу жүйесі, салыстырмалы сынақтар, жаздық бидайды жинау, өнімділік, экономикалық тиімділік, цифрландыру

Ключевые слова: зерноуборочные комбайны, точное земледелие, система автоматического вождения «AutoTrac», сравнительные испытания, уборка яровой пшеницы, производительность, экономическая эффективность

Keywords: grain harvesters, precision agriculture, «AutoTrac» automatic driving system, comparative tests, spring wheat harvesting, productivity, economic efficiency, digitalization

Введение

В условиях рыночной экономики эффективность сельскохозяйственного производства во многом зависит от конкурентоспособности продукции, которая определяется выбранной на предприятии технологией.

Обеспечить максимальную отдачу при возделывании сельскохозяйственных культур возможно только при переходе от затратных агротехнологий к ресурсо- и энергосберегающим технологиям с использованием цифровых технологий в растениеводстве [1]. С внедрением системы точного земледелия (precision agriculture) открываются широкие возможности для достижения оптимального результата. В настоящее время сельскохозяйственные предприятия Костанайской области применяют различные технологии с использованием отечественной и зарубежной сельскохозяйственной техники. При этом техника, закупаемая сельхозтоваропроизводителями, имеет модельные ряды с различными технико-эксплуатационными показателями. Поэтому при применении современных тракторов, комбайнов и сельскохозяйственных машин в системе точного земледелия особую важность представляет соответствие характеристик всех элементов для реализации новой технологии конкретным природно-производственным условиям и возможностям хозяйства [2, 3, 4].

Объект и методика

Оценка условий проведения сравнительных испытаний зерноуборочных комбайнов на уборке яровой пшеницы в системе точного земледелия проводилась в соответствии с ГОСТ 20915 [5]. Оценка агротехнических показателей в системе точного земледелия проводилась в

соответствии с ГОСТ 28301 [6]. При проведении сравнительных испытаний использовались комбайны с жатками прямого комбайнирования, с одинаковой шириной захвата и отрегулированы на одинаковую высоту среза. При сравнительных испытаниях комбайнов определялось влияние системы автоматического вождения «AutoTrac» на рабочую скорость движения, высоту среза, рабочую ширину захвата жатки.

Энергетическая оценка в системе точного земледелия проводилась в соответствии с ГОСТ Р 52777 [7]. Энергетическая оценка проводилась одновременно с оценкой агротехнических показателей. При проведении сравнительных испытаний определялось влияние системы автоматического вождения «AutoTrac» на расход топлива, рабочую скорость движения, рабочую ширину захвата жатки, производительность, удельные энергозатраты.

Эксплуатационно-технологическая оценка зерноуборочных комбайнов в системе точного земледелия проводилась по ГОСТ 24055-24057 [8]. При проведении сравнительных испытаний определялось влияние системы автоматического вождения «AutoTrac» на режимы работы, эксплуатационные показатели, эксплуатационно-технологические коэффициенты.

Оценка экономической эффективности зерноуборочных комбайнов в системе точного земледелия проводилась по критерию совокупных затрат в соответствии с требованиями СТ РК ГОСТ Р 53056 [9].

Результаты исследований

Сравнительные испытания зерноуборочных комбайнов в системе точного земледелия проводились на уборке яровой пшеницы на полях ТОО «Сельскохозяйственная опытная станция «Заречное» Костанайского района, Костанайской области. Уборка производилась зерноуборочным комбайном «John Deere» модели W540i, с жаткой прямого комбайнирования «John Deere» модели 930D (рисунок).



а)

б)

а - вид спереди слева; б - вид сзади слева

Рисунок 1 – Зерноуборочный комбайн «John Deere» модели W540i с жаткой «John Deere» модели 930D в работе

Условия проведения сравнительных испытаний зерноуборочных комбайнов «John Deere» модели W540i в системе точного земледелия приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Условия проведения сравнительных испытаний зерноуборочных комбайнов «John Deere» модели W540i в системе точного земледелия

Показатель	Значение показателя		
	при сравнительных испытаниях		
	агротехническая оценка	энергетическая оценка	эксплуатационно-технологическая оценка
Вид работ	прямое комбайнирование		
Культура, сорт	пшеница, «Омская 36»		пшеница, «Омская 36», «Безенчукская 182»
Состав агрегата	«John Deere W540i» + жатка 930D		
Спелость культуры, %	100	100	100
Урожайность зерна:			
- средняя, ц/га	13,7	13,7	9,5
- коэффициент вариации, %	14,5	14,5	35,2
Отношение массы зерна к массе соломы	1:0,62	1:0,62	1:0,81
Масса 1000 зерен, г	37,6	37,6	33,1
Влажность, %			
- зерна	10,3	10,3	9,5
- соломы	8,3	8,3	8,1
Высота растений, м	0,48	0,48	0,45
Густота растений, шт/м ²	155	155	176
Полеглость растений, %	13,0	13,0	17,5
Засоренность сорняками, %	7,0	7,0	4,2
Рельеф	ровный	ровный	ровный
Уклон поля, град.	2	2	3
Влажность почвы, %	2,9	2,9	3,6
Твердость почвы, МПа	1,9	1,9	1,5
Засоренность почвы камнями, шт/м ²	0	0	0

Условия проведения сравнительных испытаний являются типичными для хозяйств, расположенных в северных регионах Казахстана.

Агротехнические показатели при испытаниях системы автоматического вождения «AutoTrac» на зерноуборочных комбайнах «John Deere» модели W540i на прямом комбайнировании представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Влияние функционирования системы автоматического вождения «AutoTrac» на агротехнические показатели зерноуборочных комбайнов «John Deere» модели W540i на прямом комбайнировании

Показатель	Значение показателя					
	без системы			с системой автоматического вождения		
	опыт 1	опыт 2	опыт 3	опыт 1	опыт 2	опыт 3
Рабочая скорость, км/ч	7,0	9,0	11,0	7,0	9,0	11,0
Частота вращения вала мотовила, мин ⁻¹	35	45	55	35	45	55
Частота вращения вала молотильного барабана, мин ⁻¹	930	930	930	930	930	930
Частота вращения вала вентилятора очистки, мин ⁻¹	850	850	850	850	850	850
Высота среза, см						
- установочная	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
- средняя фактическая	11,0	12,0	12,9	11,0	12,0	12,9
- ср. квадр.откл, ±	1,5	1,7	2,0	1,5	1,7	2,0
- неравномерн. высоты среза, %	13,7	14,2	15,7	13,7	14,2	15,7
Рабочая ширина захвата, м	8,7	8,6	8,5	9,0	9,0	9,0

По результатам агротехнической оценки установлено, что применение системы автоматического вождения позволяет увеличить рабочую ширину захвата жатки на 30-50 см в зависимости от скорости движения комбайна.

Энергетические показатели при испытаниях системы автоматического вождения «AutoTrac» на зерноуборочных комбайнах «John Deere» модели W540i на прямом комбайнировании представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Влияние функционирования системы автоматического вождения «AutoTrac» на энергетические показатели зерноуборочных комбайнов «John Deere» модели W540i на прямом комбайнировании

Показатель	Значение показателя					
	без системы			с системой автоматического вождения		
	опыт 1	опыт 2	опыт 3	опыт 1	опыт 2	опыт 3
Режимы работы:						
- рабочая скорость движения, км/ч	7,0	9,0	11,0	7,0	9,0	11,0
- рабочая ширина захвата жатки, м	8,7	8,6	8,5	9,0	9,0	9,0
- производительность за время основной работы, га/ч	6,1	7,7	9,4	6,3	8,1	9,9
- расход топлива за время основной работы, кг/ч	19,3	24,1	30,1	19,3	24,1	30,1
- удельный расход топлива, кг/га	3,2	3,1	3,2	3,1	3,0	3,1
Энергетические показатели:						
- потребляемая мощность, кВт	89,6	112,0	140,0	89,6	112,0	140,0
- мощность на привод рабочих органов машины, кВт	35,3	42,0	54,4	35,3	42,0	54,4
- мощность, затрачиваемая на самопередвижение, кВт	54,3	70,0	85,6	54,3	70,0	85,6
- удельные энергозатраты, МДж/га	52,9	52,4	53,6	51,2	49,8	50,9

По результатам энергетической оценки установлено, что применение системы автоматического вождения приводит к снижению удельных энергетических затрат на скоростях движения комбайна W540i 7-11 км/ч на 3,3-5,3%.

Эксплуатационно-технологические показатели работы зерноуборочных комбайнов «John Deere» модели W540 на прямом комбайнировании в системе точного земледелия представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Влияние функционирования системы автоматического вождения «AutoTrac» на эксплуатационно-технологические показатели зерноуборочных комбайнов «John Deere» модели W540i на прямом комбайнировании

Показатель	Значение показателя	
	без системы	с системой автоматического вождения
Режимы работы:		
рабочая скорость движения, км/ч	8,9	8,9
рабочая ширина захвата жатки, м	8,6	9,0
Эксплуатационные показатели:		
Производительность за час, га:		
– основного времени;	7,65	8,01
– сменного времени;	5,81	6,09
– эксплуатационного времени.	5,81	6,09
Удельный расход топлива, кг/га	4,0	3,8
Количество обслуживающего персонала, чел	1	1
Эксплуатационно-технологические коэффициенты:		
- надежности технологического процесса	1,00	1,00
- использования сменного времени	0,76	0,76
- использования эксплуатационного времени	0,76	0,76

По результатам эксплуатационно-технологической оценки установлено, что применение системы автоматического вождения приводит к увеличению сменной производительности комбайна W540i с 5,81га/ч до 6,09 га/ч или на 4,8% и снижению расхода топлива на 5,3%.

Результаты сравнительной экономической оценки работы зерноуборочных комбайнов «John Deere» модели W540i в системе точного земледелия представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Влияние функционирования системы автоматического вождения «AutoTrac» на показатели экономической эффективности работы зерноуборочных комбайнов «John Deere» модели W540i

Показатель	Значение показателя		Индекс изменения показателя, %
	без системы	с системой автоматического вождения	
Совокупные затраты денежных средств, тг/га	23144	23083	0
Затраты труда, чел.-ч/га	0,17	0,16	6
Удельный расход топлива, кг/га	4,00	3,80	5
Годовая экономия совокупных затрат денежных средств, тыс. тг	-	44,2	-
Капитальные вложения, млн. тг	85,2	89,3	-5

В результате экономической оценки установлено, что применение системы автоматического вождения «AutoTrac» на зерноуборочном комбайне «John Deere» модели W540i, позволяет снизить совокупные затраты денежных средств на 61,0 тенге/га и получить годовую экономию совокупных затрат денежных средств в размере 44,2 тыс. тенге.

Выводы

Сравнительные испытания технических средств для уборки яровой пшеницы в системе точного земледелия проводились на уборке яровой пшеницы с применением зерноуборочного комбайна «John Deere» модели W540i с жаткой «John Deere» модели 930D для определения влияния элементов систем навигации (системы автоматического вождения) на агротехнические, технико-эксплуатационные и экономические показатели их функционирования.

По результатам агротехнической оценки установлено, что применение системы автоматического вождения «AutoTrac» позволяет увеличить рабочую ширину захвата жатки на 30-50 см в зависимости от скорости движения комбайна.

По результатам энергетической оценки установлено, что применение системы автоматического вождения «AutoTrac» приводит к снижению удельных энергетических затрат на скоростях движения комбайна W540i 7-11 км/ч на 3,3-5,3%.

По результатам эксплуатационно-технологической оценки установлено, что применение системы автоматического вождения «AutoTrac» приводит к увеличению сменной производительности комбайна W540i с 5,81га/ч до 6,09 га/ч или на 4,8% и снижению расхода топлива на 5,3%.

По результатам сравнительной экономической оценки установлено, что применение системы автоматического вождения «AutoTrac» на зерноуборочном комбайне «John Deere» модели W540i, позволяет снизить совокупные затраты денежных средств на 61,0 тенге/га и получить годовую экономию совокупных затрат денежных средств в размере 44,2 тыс. тенге.

Список литературных источников

1 Training materials [Electronic resource] / Decision support system for managing economic parameters in crop production. - Electron. Dan. – Access mode: <http://studwood.ru>. - Cap. from the screen.

2 Leachman, G.I. Fundamental and applied research in precision agriculture: main directions [Text] / G.I. Lichman, I.G. Smirnov, A.A. Lichman, A.I. Belenkov // Fields of Russia. – 2016. – V. 9. – P. 74-76.

МРНТИ 73.29.17

Е.А. Савченко, старший преподаватель¹

А.А. Хохлов²

¹Костанайский инженерно-экономический университет им. М. Дулатова,
Костанай, Казахстан

²Кубанский государственный технологический университет
Краснодар, Россия

К вопросу о современных системах интервального регулирования движения поездов железных дорог

Түйіндеме. Бұл мақалада Қазақстанның темір жолдарында біртіндеп енгізіліп жатқан пойыздардың қозғалысын аралық реттеу жүйелері қарастырылған. Интервалды реттеу жүйелерін енгізу мәселесіне бірнеше жылдан бері көп көңіл бөлініп келеді. Бұл кезеңде қолданыстағы ескірген жүйелер жылжымалы пойыздар арасындағы аралықты азайтуға және теміржол желілерінің өткізу қабілетін арттыруға бағытталған прогрессивті жүйелерге ауыстырылуда.

Аннотация. В данной статье рассмотрены системы интервального регулирования движения поездов, которые постепенно внедряются на железных дорогах Казахстана. Вопросу внедрения систем интервального регулирования уже несколько лет уделяется большое внимание. На данном этапе идет замена существующих устаревших систем на более прогрессивные, которые нацелены на уменьшение интервалов между движущимися поездами и увеличение пропускной способности железнодорожных линий.

Abstract. This article discusses the systems of interval regulation of train traffic, which are gradually being introduced on the railways of Kazakhstan. A lot of attention has been paid to the issue of the introduction of interval control systems for several years. At this stage, the existing outdated systems are being replaced with more progressive ones, which are aimed at reducing the intervals between moving trains and increasing the capacity of railway lines.

Түйінді сөздер: пойыздардың қозғалысын аралық реттеу жүйесі, автоблоктау, рельс тізбектері, блок-учаске, тональды рельс тізбектері, микропроцессорлық база.

Ключевые слова: система интервального регулирования движения поездов, автоблокировка, рельсовые цепи, блок-участок, тональные рельсовые цепи, микропроцессорная база.

Keywords: interval train control system, auto-locking, rail circuits, block section, tone rail circuits, microprocessor base.

Введение

Объединение систем разного рода способствует улучшению работы и обеспечению наибольшей безопасности. Например, система автоматической локомотивной сигнализации (АЛС) давно тесно взаимодействует с автоблокировкой (АБ) и хорошо показали себя в совместной работе.

У АБ появилось множество модификаций за счет изменений в определенных ее параметрах. Примеры модификаций АБ будут рассмотрены ниже.

Системы сигнализации АБ разделяют на трех- и четырехзначные. Наличие дополнительной секции в четырехзначной АБ в первую очередь способствует равномерному увеличению пропускной способности перегона, за счет уменьшения участка приближения за каждым смежным поездом. В свою очередь это влияет на интервалы между поездами, а

именно сокращает интервалы попутного следования. Наличие дополнительных секций также способствует равномерному движению по перегону, например, при приближении к запрещающему сигналу, поезд постепенно снижает скорость уже на этапе проследования желтого сигнала.

Объект и методика

В настоящее время в АБ применяется несколько видов рельсовых цепей (РЦ), каждая из которых отличается способом получения сигнала:

– кодовые РЦ – применяются при АБ с числовым кодом (АБЧК), при которых закодированное сообщение поступает на локомотив в виде импульса.

– тональные РЦ – применяются при АБ на перегоне без изолирующих стыков (бесстыковой путь). Изолирующие стыки считаются одним из хрупких элементов и по статистике около 50 % отказов в работе РЦ приходится именно на них, поэтому было предложено внедрить бесстыковые системы. Первой такой системой было АБ с тональными РЦ (АБТ). В ней применяются тональные РЦ (ТРЦ) третьего и четвертого поколения с разной частотой сигнального тока. ТРЦ выступают в роли электронного изолирующего стыка, а также предотвращают закрытие светофора перед приближающимся поездом. [1]

Благодаря применению данной системы появилась альтернатива системе с кодовыми РЦ, имеющая большую надежность.

Следующим критерием, по которому может классифицироваться АБ, является децентрализованное и централизованное размещение аппаратуры.

К децентрализованным системам относятся, АБЧК и АБТ. Более прогрессивной системой является централизованное размещение (ЦАБ), она позволяет защитить от воздействия окружающей среды, так как аппаратура размещается в здании, при этом повышается производительность обслуживающего персонала в виду отсутствия необходимости выезда на участок в поисках неполадок или для обслуживания.

Также к централизованным системам относится АБТЦ, которая берет свои истоки из систем АБТ и ЦАБ. Ключевые ее достоинства: наличие защитных участков для обоих направлений движения; более совершенная схема контроля правильности занятия и освобождения РЦ блок-участка. Есть у этой системы и недостатки: повышенный расход кабеля, также как в системе АБТ, ЦАБ; сложность схемных решений, обусловленная отсутствием изолирующих стыков и необходимостью увеличения числа релейных элементов, площади под их размещение; увеличение числа потребных линейных цепей для обмена информацией между станциями. [2]

Наверное, самым значимым критерием разделения блокировки, причем к полуавтоматической (ПАБ) это тоже относится, – это вопрос, на какой базе микропроцессорной или релейной работает система?

Результаты исследований

Использование микропроцессорной техники расширяет функциональные возможности таких систем, позволяет обеспечить более совершенные алгоритмы обработки сигналов контроля рельсовой линии, обеспечивает повышение устойчивости функционирования системы в условиях воздействия дестабилизирующих факторов, дает возможность диагностики работы аппаратуры. [3] Использование микропроцессорной базы способствует улучшению эксплуатационных и экономических показателей, за счет повышения надежности, уменьшения времени восстановления после отказа, снижения затрат на обслуживание. Но внедрение таких систем достаточно дорогой процесс, есть участки, где релейные системы не выработали свои ресурсы и не целесообразно их демонтировать для замены на новые. Как и любое другое решение по внедрению дорогостоящих предложение, должно быть экономически обоснованным.

Следует отметить, что релейные системы соответствуют требованиям обеспечения безопасности функционирования устройств СЦБ, а электромагнитные реле 1-го класса надежности хорошо справляются с этими функциями, но для дальнейшего прогресса они уже не подходят.

Поэтому в процессе разработки и совершенствования систем кодовой АБ были созданы микропроцессорные системы единого ряда: числовая кодовая автоблокировка АБ-ЧКЕ, главным отличием которой является, микропроцессорный дешифратор, позволяющий реализовать четырехзначную сигнализацию без дополнительной линии связи и соответствующей аппаратуры; децентрализованная система АБ с ТРЦ АБ-Е2 и унифицированная система автоблокировки АБ-УЕ, [1] в которой за счет отказа от электромагнитных реле и электромеханических приборов, удалось повысить надежность систем, также, сократить аппаратуру, что облегчило ее обслуживание, при этом ее недостаток – потребление большей мощности за счет передачи информации через рельсовую линию. Усовершенствование системы на базе АБТЦ стала АБТЦ-М на микропроцессорной основе.

АБТЦ-М с размещением аппаратуры в шкафном варианте называется АБТЦ-МШ. Шкафное размещение существенно уменьшает место, необходимое для оборудования, защищает от электромагнитного воздействия, тем самым повышает надежность.

Система имеет надежный алгоритм формирования модели поездной ситуации по сигналам от рельсовых цепей или по информации о координатах поездов, принятой от них по радиоканалу.

Использование цифрового радиоканала системой АБТЦ-МШ позволит организовать единое информационное пространство для управления движением поездов на перегоне при полном отсутствии светофоров по виртуальным блок-участкам [4].

Все системы сведены в единую таблицу для сравнения по основным критериям.

Таблица 1 - Сравнение систем интервального регулирования движения поездов

Система	Платформа	Рельсовые цепи	Изостыки	Перегон	Размещение аппаратуры	Проходные светофоры	Интервал, мин
ПАБ	релейная	Нет	-	единый	децентрализованная	Нет	-
МПАБ	Микропроцессорная	нет	-	единый	децентрализованная	нет	-
АБЧК	релейная	кодовые	+	Фиксированные блок-участки	децентрализованная	есть, 3-х значные	8
АБЧК	релейная	кодовые	+	Фиксированные блок-участки	децентрализованная	есть, 4-х значные	6
АБТ	релейная	тональные	--	Фиксированные блок-участки	децентрализованная	есть	*
ЦАБ	релейная	тональные	-	Фиксированные блок-участки	централизованная	есть	*
АБТЦ	релейная	тональные	-	Фиксированные блок-участки	централизованная	есть	*
АБЧКЕ	Микропроцессорная	кодовые	+	Фиксированные блок-участки	децентрализованная	есть	*
АБ-Е2	Микропроцессорная	тональные	-	Фиксированные блок-участки	децентрализованная	есть	*

АБ-УЕ	Микропроцессорная	кодовые / тональные	+/-	Фиксированные блок-участки	децентрализованная	есть	*
АБТЦ-М	Микропроцессорная	тональные	-	Фиксированные блок-участки	централизованная	есть/нет	4
АБТЦ-МШ	Микропроцессорная	тональные	-	подвижные блок-участки	централизованная	нет	3

В ПАБ интервал между поездами зависит от длины перегона/межпостового перегона (при наличии блок-поста).

* - нет данных.

Рассмотренные системы интервального регулирования кроме своей основной цели – сокращения интервалов между движущимися поездами, имеют ряд и других достоинств: централизованное размещение, подвижные блок - участки, также влияющие на пропускную способность перегона. Так, например, проводя ремонтные работы централизованных систем или обслуживание аппаратуры, нет необходимости в выделении «окон» для выезда на перегон, что сохраняет время для пропуска поездов согласно графику движения. Плановые работы выполняются быстрее, что также положительно влияет на движение поездов.

Исходя из составленной сводной таблицы, системы можно разделить по степени автоматизации. ПАБ, используемые только на линиях с малой интенсивностью движения поездов в дальнейшем рассматриваться не будет. В случае АБ рассмотрим несколько вариантов.

Принимая во внимание тот факт, что системы имеют приближенные интервалы (а по ряду систем информация вообще отсутствует), целесообразно сравнить их по другим критериям, на прямую не влияющим на пропускную способность перегона. Если рассматривать со стороны удобства обслуживания, то на первый план выходят централизованные системы, по сравнению с децентрализованными. По надежности можно выделить тональные системы из-за отсутствия изолирующих стыков в отличие от кодовых систем. Если брать во внимание вопрос безопасности можно сказать, что микропроцессорные системы более устойчивы к воздействиям по сравнению с релейными, а также способные к самодиагностике, что непосредственно благоприятно влияет на безопасность движения.

И конечно нельзя упускать экономическую составляющую. Не на всех участках целесообразно внедрение самых современных систем. В ситуациях, не требующих внедрения дорогостоящей АБТЦ-МШ, может быть достаточно системы АБТЦ-М, которая по техническим характеристикам не имеет принципиальных отличий.

Выводы

Как видно из таблицы, все системы имеют свои особенности, каждая последующая модификация той или иной системы берет эффективные технические решения предыдущих устройств и совершенствуется, устраняя недостатки своего предшественника, выявленные в процессе эксплуатации.

Наглядно прослеживается тенденция увеличения количества поездов на перегоне, при одновременном уменьшении интервалов между ними для увеличения пропускной способности. Также уделяется внимание точному определению местоположения поезда при движении по участку, что актуально в координатных системах регулирования движения поездов на перегонах с подвижными блок-участками.

Благодаря таким системам появилась возможность выйти на новый уровень в системе интервального регулирования. Совершенствование классических систем приводит к повышению технического уровня, а также позволяет объединить большой функционал в единую систему. Этот процесс не стоит на месте и для решения новых задач требуется

разработка ещё более надежных, безопасных, функциональных, автоматизированных систем, обеспечивающих рациональное регулирование движения поездов.

Список литературных источников

1 Systemy jeleznodorojnoj avtomatiky, telemehaniky i svyazi: uchebnyk: v 2 ch. / A.V. Gorelik, D.V. Shaliagin, I.Y.G. Borovkov, V.E. Mitrohin i dr.; pod red. A.V. Gorelika. — M.: FGBOY «Uchebno-metodicheskiy tsentr po obrazovaniyu na jeleznodorojnom transporte», 2012.

2 Avtomatika, telemehanika i svyaz na jeleznodorojnom transporte: uchebnyk: v treh chastyah / D.V. Shaliagin, A.V. Gorelik, I.Y.G. Borovkov; pod red. D.V. Shaliagina. — M.: FGBY DPO «Uchebno-metodicheskiy tsentr po obrazovaniyu na jeleznodorojnom transporte», 2019.

3 Systemy regulyrovaniya dvizheniya na jeleznodorojnom transporte: ucheb, posobie / Kondrateva L.A. — M.: FGBOY «Uchebno-metodicheskiy tsentr po obrazovaniyu na jeleznodorojnom transporte», 2016. — 322 s

4 E.E. Shyhina, A.V. Markov, I.M. Kravets, S.I. Kyvaev. Mikroprotsessornaya sistema avtoblokirovki ABTTs-MSh // Avtomatika, svyaz, informatika. 2013. №5. S. 2-5.

МРНТИ: 73.31.41

М.В. Чурсинов, старший преподаватель¹

Н.Н. Решетник²

**¹Костанайский инженерно-экономический университет им. М. Дулатова Костанай,
Казахстан**

**²Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова
Саратов, Россия**

Выбор рациональной эпюры радиальных давлений для поршневых колец ДВС

Түйіндеме. Мақалада поршеньдік сақиналардың конструкциялары және олардың жұмыс жағдайындағы айырмашылықтар қарастырылады.

Аннотация. В статье рассматривается конструкций поршневых колец и различия условий их эксплуатации.

Abstract. The article discusses the designs of piston rings and the differences in their operating conditions.

Түйінді сөздер: поршеньдік сақиналар; май қырғыштың поршеньдік сақиналары; екі тактілі қозғалтқыштар.

Ключевые слова: поршневые кольца; маслоъемные поршневые кольца; двухтактные двигателя.

Keywords: piston rings; oil scraper piston rings; two-stroke engines.

Введение

В соответствии со схемой общей методики расчёта колец и копиров [1, 2] вторым этапом расчёта профиля копира к копирному станку для обработки поршневых колец является определение формы поршневого кольца в свободном состоянии.

Этому этапу предшествует выбор и расчёт исходных данных, включающих в себя: геометрические размеры поперечного сечения кольца; физико-механические свойства материала кольца и др. [2, 3].

Особенно важным и сложным параметром при выборе исходных данных в расчёте формы поршневого кольца является закон распределения радиального давления кольца на стенки цилиндра двигателя (выбор эпюры радиальных давлений).

Как отмечается в некоторых работах [4] (исходя из условия долговечности) применение для компрессионных поршневых колец равномерной эпюры радиальных

давлений нецелесообразно. Так, при использовании равномерной эпюры радиальных давлений ресурс поршневых колец за счет износа по образующей (рабочей поверхности) намного ниже, чем у колец, обладающих повышенным давлением в районе замка кольца.

У колец с «корректированным» давлением (эпюры радиальных давлений с повышенным давлением в районе замка) теоретическая долговечность увеличивается в 2–2,5 раза.

К. Энглиш в своей работе также указывает, что кольцо с равномерной эпюрой радиальных давлений «не обеспечивает наиболее благоприятную, в отношении эксплуатации, работу».

Объект и методика

Многообразие конструкций поршневых колец и различия условий их эксплуатации требуют обоснования выбора эпюры радиальных давлений не только из-за условий долговечности и приспособляемости, но и в зависимости от назначения поршневых колец. В настоящее время для поршневых колец используется несколько основных законов распределения радиального давления на стенки цилиндра двигателя.

Результаты исследований

Равномерная эпюра радиальных давлений (рис. 1) должна обеспечивать равномерное давление поршневого кольца на стенки цилиндра двигателя по всему периметру. Такая эпюра радиальных давлений может использоваться для маслосъемных поршневых колец. Аналитическое выражение формы эпюры:

$$q_{\psi} = q_0 = const \quad (1)$$

При этом изгибающие моменты в сечениях поршневого кольца:

$$M_{\psi} = q_0 R^2 (1 + \cos \psi) \quad (2)$$

где: q_{ψ} – распределение радиального давления по периметру поршневого кольца;

q_0 – средняя интенсивность радиального давления;

ψ – угловая координата точек осевой линии сжатого в поршневого кольца;

R – радиус геометрической оси сжатого в круг кольца.

«Пропеллерная» эпюра радиальных давлений (рис. 2) должна обеспечивать повышенное давление поршневого кольца по оси «спинка-замок» с резким снижением давления на остальной части кольца, отступая по 15–20° от оси «спинка-замок» по обе стороны. Такая эпюра радиальных давлений может быть использована для маслосъемных поршневых колец «коробчатого» типа, обеспечивающих давление на стенки цилиндра собственными силами упругости без экспандера.

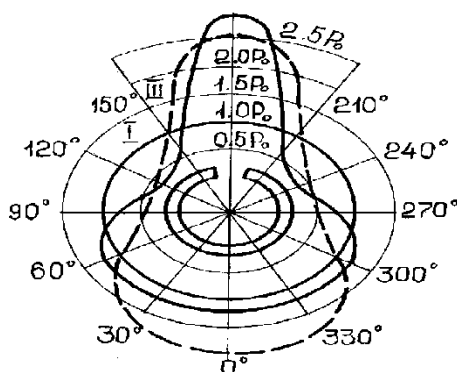


Рисунок 1 - Вид равномерной (I) и «грушевидных» (III) эпюр радиальных давлений

Аналитическое выражение формы эпюры:

$$q_{\psi} = q_0(1 + 0,57 \cos 2\psi + 0,5 \cos 4\psi) \quad (3)$$

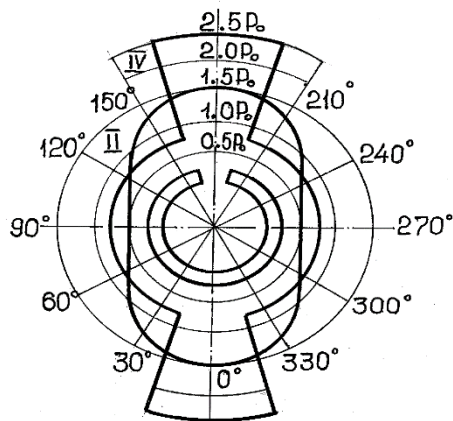


Рисунок 2 - Вид «пропеллерной» (IV) и эллиптической (II) эпюр радиальных давлений

Изгибающие моменты в сечениях поршневого кольца для эпюр «пропеллерного» вида типа:

$$0^{\circ} < \psi < 15^{\circ}$$

$$M_{\psi} = q_0 R^2 \cdot 2,5 \cdot (1 + \cos \psi) \quad , \quad (4)$$

$$15^{\circ} < \psi < 165^{\circ}$$

$$M_{\psi} = q_0 R^2 \cdot [0,7 + 2,5 \cdot \cos \psi - 1,8 \cdot \cos(15^{\circ} + \psi)] \quad , \quad (5)$$

$$165^{\circ} < \psi < 180^{\circ}$$

$$M_{\psi} = q_0 R^2 \cdot [2,5 + (2,5 - 3,6 \cos 15^{\circ}) \cos \psi] \quad (6)$$

Выводы

«Грушевидная» эпюра радиальных давлений (рис. 1) впервые в нашей стране была предложена профессором Б.Я. Гинцбургом. Такая эпюра радиальных давлений должна обеспечивать повышенное давление поршневого кольца на стенки цилиндра двигателя в районе замка. Им были предложены две степени коррекции «грушевидной» эпюры радиальных давлений:

$$CK = \frac{q_{\psi=180^{\circ}}}{q_0} = 2,861 \quad (7)$$

$$CK = \frac{q_{\psi=180^{\circ}}}{q_0} = 4,035 \quad (8)$$

«Грушевидная» эпюра радиальных давлений может быть использована для компрессионных поршневых колец четырехтактных двигателей или двухтактных двигателей с фиксацией кольца на поршне от проворачивания.

Закон распределения радиального давления на стенки цилиндра для «грушевидной» эпюры выражается уравнением

Список литературных источников

1. Zagrebín G.G. Teoreticheskoe obosnovanie tehnologicheskikh raschëtov pri kopirnom sposobe formoobrazovaniia porshnevyyh kolets sýdovyyh dízelej: Diss...kand. tehn. naýk// LKI-L., 1977.
2. Zagrebín G.G. Naýchnoe obosnovanie protsessa formoobrazovaniia porshnevyyh kolets sýdovyyh dízelej: Diss...dokt.tehn.naýk//GMTÝ S-Pb, 1999.
3. Zagrebín G.G. Obosnovanie vybora ishodnyh dannyyh dlia raschëta porshnevyyh kolets// Materialy mejdýnarodnoy naýchno-prakticheskoy konferentsii... – Saratov: SGAY im. N.I.Vavilova, 2009. – S. 60–65.
4. Borovskiy I.P. Sravnitel'naya otsenka teoreticheskoy dolgovechnosti porshnevyyh kolets s razlichnyimi zakonami raspredeleniya davleniya po okrájnosti tsilindra//Naýchn. tr. SHI. Saratov, 1973. – T. 5.

Информационные технологии и цифровизация

МРНТИ: 06.54.51

Л.А. Бимурзина, магистр экономических наук, старший преподаватель¹

¹Костанайский инженерно-экономический университет им. М. Дулатова

Костанай, Казахстан

О Цифровом кодексе Казахстана

Түйіндеме. Бұл мақалада Қазақстан Республикасы Цифрлық даму, инновациялар және аэроғарыш өнеркәсібі министрлігінің Цифрлық кодты әзірлеу ниеті талқыланады. Жаңа жаһандық тенденцияларға, атап айтқанда, БҰҰ-ның 2022-2025 жылдарға арналған цифрландыру жөніндегі даму бағдарламасына сәйкес идея жалпы оңды.

Аннотация. В данной статье рассмотрено о намерениях Министерства цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности РК разработать Цифровой кодекс. Идея в целом позитивная, соответствующая новым общемировым тенденциям, в частности, Программе развития ООН по цифровизации на 2022-2025 годы.

Abstract. This article discusses the intentions of the Ministry of Digital Development, Innovation and Aerospace Industry of the Republic of Kazakhstan to develop a Digital Code. The idea is generally positive, in line with new global trends, in particular, the UN Development Program on Digitalization for 2022-2025.

Түйінді сөздер: Цифрлық код, цифрландыру, интернет технологиялары; интернет-маркетинг; әлеуметтік медиа маркетингі; өнімді жылжыту және қызметтер; Интернеттегі сауда.

Ключевые слова: Цифровой кодекс, цифровизация, интернет-технологии; интернет-маркетинг; маркетинг в социальных сетях; продвижение товаров и услуг; интернет-торговля.

Keywords: Digital Code, digitalization, Internet technologies; Internet Marketing; social media marketing; product promotion and services; Internet trading.

Введение

В июле 2022 г. средства массовой информации опубликовали сообщения о намерениях Министерства цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности РК разработать Цифровой кодекс [1]. Идея в целом позитивная, соответствующая новым общемировым тенденциям, в частности, Программе развития ООН по цифровизации на 2022-2025 годы [2]. В Послании Президента Республики Казахстан от 1 сентября 2022 г. цифровизация названа в качестве одного из путей решения системных проблем нашей экономики, вместе с тем отмечено и отсутствие «ощутимого прогресса» в этом и других вопросах, рассмотренных в данном Послании. Главой государства в качестве предстоящих на ближайшие годы задач предусмотрено «обеспечить полную цифровизацию налогового контроля», объединение на единой цифровой платформе всех сведений о состоянии сельскохозяйственных земель, водных ресурсах, ирригационных системах и транспортной доступности; внедрение с 2023 года Цифровой карты семьи и Социального кошелька. В судебной системе «разрабатывается цифровой аналитический инструментарий, который призван обеспечить единообразие в отправлении правосудия» [2].

Объект и методика

Краткий теоретический обзор. Интерес к данной теме был вызван тем, что статья 8 Закона РК «О правовых актах», содержащая исчерпывающий перечень общественных отношений, регулируемых кодексами Республики Казахстан, не предусматривает кодификацию законодательства в сфере цифровизации. Порученная в Послании Главой государства разработка Градостроительного кодекса, разрабатываемый ныне проект Социального кодекса тоже не предусмотрены данным Законом, однако законодательство в области архитектуры и строительства, социального обеспечения давно сформировано, прошло годы апробации, круг общественных отношений в регулируемой ими сфере, «плюсы и минусы» практики применения законодательства известны, поэтому обоснованных сомнений в необходимости таких кодифицированных актов практически не возникает, в отличие от проекта Цифрового кодекса.

Результаты исследования

Как известно, основным «материалом» для создания кодифицированного законодательного акта является наличие адекватной, апробированной законодательной базы.

В области развития информационно-коммуникационных технологий и цифровой сферы к настоящему времени накоплен определенный объем нормативных правовых актов; а сами общественные отношения, требующие соответствующего правового регулирования, развиваются очень динамично.

Так, за последние два с небольшим десятилетия было принято несколько государственных программ и утверждены концепции, в числе которых можно назвать Государственные программы «Информационный Казахстан - 2020»; «Цифровой Казахстан», Концепцию развития отрасли информационно-коммуникационных технологий и цифровой сферы от 30 декабря 2021 г. (далее - Концепция) и многие другие. В Послании народу Казахстана от 2.09.2019 г. Президент Республики отметил, что необходимо адаптировать законодательство под новые технологические явления: «умные города», большие данные, блокчейн, цифровые активы, новые цифровые финансовые инструменты [3].

Законодательным актом, непосредственно регулирующим рассматриваемую сферу правоотношений, ныне является Закон РК «Об информатизации»; действуют также законы «Об электронном документе и электронной цифровой подписи», «О персональных данных и их защите», «О связи» [4].

Следует также учитывать, что значительное влияние на правовое регулирование экономических отношений в Казахстане оказывают акты ЕАЭС, в числе которых назовем Распоряжение Совета ЕЭК от 23.11.2020 г. № 29 «О перечне сервисов и цифровой инфраструктуры, реализуемых в целях формирования экосистемы цифровых транспортных коридоров Евразийского экономического союза».

Несмотря на имеющийся нормативно-правовой массив в сфере ИКТ и цифровизации, проблема заключается в отсутствии норм о правовом регулировании относительно новых и тем более новых объектов сферы цифровизации, их апробации на практике; качестве имеющегося нормативного материала с точки зрения теории права, законодательной техники, логики, семантики и т.д. Целью законодателя является донесение до субъектов общественных отношений правовой сути его воли, которая должна быть выражена доступным и грамотным языком, причем правовые нормы и их система в любом НПА должны быть сконструированы лицами, обладающими специальными знаниями не только в той сфере общественных отношений, которая облекается в правовую форму, но и обязательно с участием юристов. Юристы также должны обладать знаниями именно в соответствующей отрасли права, и умениями в сфере правотворчества, т.к. не каждый юрист может участвовать в разработке того или иного законопроекта. Особенно такие требования касаются разработки не простого закона, а системы правовых норм в сфере, новой даже для многих юристов - информационно-коммуникационных и цифровых технологий.

На наш взгляд, одной из причин, вызывающих сомнение в срочном принятии Цифрового кодекса, является острый *недостаток квалифицированных кадров в сфере IT-технологий*, о чем неоднократно говорится в приведенных выше программных документах государства. Практически во всех документах при анализе состояния дел в данной сфере и постановки задач отмечается «кадровый голод» специалистов в сфере IT. Так, в программе «Цифровой Казахстан» признано, что «на сегодняшний день в экономике страны наблюдается дефицит в специалистах по специальностям ИКТ, имеющих профессиональные знания, умения и навыки в выбранной профессии. Цифровизация значительно опережает существующую систему требований производства к составу профессий, занятых на рынке труда. Необходимо полностью пересмотреть содержание всех уровней образования через развитие цифровых навыков всех специалистов»; «... не более 30 % выпускников имеют необходимые навыки для построения карьеры по основной деятельности» [5].

Кроме «кадрового голода в сфере ИКТ» отмечается также насущная необходимость обучения и постоянного обновления цифровых навыков работников государственного, квазигосударственного секторов, промышленности, услуг и т.д. В этой связи Концепцией предполагается обучение цифровой грамотности школьников, студентов в сфере технического и профессионального образования, а также и самих преподавателей; улучшение скорости мобильного интернета, т.к. «Казахстан занимает 95-е место среди 138 стран, а также продолжает занимать 65-е место среди 174 стран по скорости фиксированного широкополосного интернета».

При этом поставленные Концепцией задачи планируется реализовать в течение 2021-2025 г.г., хотя утверждена она лишь в конце декабря 2021 года.

Специфика законодательства о цифровых и информационно-коммуникационных технологиях состоит в необходимости применения новых для нашего общества терминов и институтов, понятных в основном пока только специалистам. Предполагаем, что приведенные нами далее недостатки специального законодательства могли появиться в том числе и по причине доминирования воли технологов при формулировании правовых норм [6].

Для реализации поставленной Концепцией задачи о разработке Цифрового кодекса следовало учесть, что для качественной и успешной реализации данной задачи необходимы не только специалисты технологи, но и в первую очередь специалисты с юридическим образованием, имеющие не только опыт работы в сфере законотворчества, не только знания и опыт работы в сферах частного права, административного права, но и имеющие навыки работы в цифровой сфере, опыт правового анализа законопроектов, отдельных институтов в данной сфере.

Естественно, что в состав рабочей группы по разработке такого законодательного акта помимо соответствующих хотя бы предлагаемым выше требованиям опытных юристов должны входить также и специалисты в сфере информационно-коммуникационных технологий, имеющие соответствующий опыт работы и реальное представление о перспективах развития и применения цифровых технологий; экономисты; специалисты уполномоченных госорганов; разработчики и операторы государственных электронных порталов egov и goszakur и т.д.

Выводы

Подводя итоги основываясь на изучении десятков научных источников, огромного массива законодательства, полагаем, что разработка проекта Цифрового кодекса по состоянию на 2022-2024 годы является преждевременной. Необходимо интенсивное проведение глубоких междисциплинарных научных исследований, научных дискуссий хотя бы в рамках еще как минимум нескольких лет. Каждый институт отрасли цифрового законодательства должен быть изучен и в теоретическом, и в практическом аспектах с учетом лучших мировых практик; определены их признаки, даны определения и определены перспективы применения (прогнозирование). Параллельно следует провести аудит и систематизацию действующего законодательства, в том числе ведомственного подзаконного регулирования; выявить и устранить в них пробелы и коллизии правовых норм [7].

С учетом отсутствия апробации новых институтов сферы цифровизации, явного недостатка доктринальных исследований, представляется более объективным избрать правовое регулирование рассматриваемых общественных отношений путем разработки единого рамочного законодательного акта, в котором закрепить общие положения (общую часть) и особенную часть, где будут изложены основные положения об отдельных институтах данной отрасли законодательства. После его широкого обсуждения и принятия можно будет разрабатывать отдельные законы о каждом из институтов цифрового законодательства (бигдаты, искусственный интеллект, распределенные данные, цифровые активы, кибербезопасность и т.д.).

В качестве второго варианта на данном этапе представляется более успешной дифференциация правового регулирования относительно новых общественных отношений,

апробация норм о новых институтах в сфере цифровизации путем внесения их структуру уже имеющихся законодательных актов. И третий вариант совершенствования уже имеющегося законодательства - это консолидация законов «Об информатизации», «Об электронном документе и электронной цифровой подписи», «О персональных данных и их защите».

Попытку кодификации правового регулирования сверхдинамично развивающихся общественных отношений в условиях отсутствия законодательства о новейших институтах данной сферы, путем объединения существующих законов с одновременным созданием и внесением новых норм и институтов в рамках кодекса полагаем преждевременной.

Список литературных источников

1. Meläkov, Vadim. Sifrovói kodeks — edinaia reguläsia vseh oblastei digital-sfery // Drfl.kz. URL: <https://drfl.kz/ru/tsifrovói-kodieks/>; Bolee chem za T156 mln namereny zakazät razrabotku Sifrovogo kodeksa Kazahstana // Kaztag.kz. URL: <https://kaztag.kz/ru/news/bolee-chem-za-t156-mln-namereny-zakazat-razrabotku-tsifrovogo-kodeks-kazahstana>. (Data obrašenia 1.09.2022).

2. United Nations Development Programme Digital Strategy 2022-2025. URL: <https://digitalstrategy.undp.org/> (Data obrašenia 1.09.2022).

3. Spravedlivoe gosudarstvo. Edinaia nasia. Blagopoluchnoe obšestvo. Poslanie Glavy gosudarstva Kasym-Jomarta Tokaeva narodu Kazahstana ot 1 sentäbrä 2022 goda https://adilet.zan.kz/rus/docs/K22002022_2 (Data obrašenia 1.10.2022).

4. Ob utverjdenii Konsepsii razvitia otrasli informasionno-komunikasionnyh tehnologi i sifrovói sfery. Postanovlenie Pravitelstva Respubliki Kazahstan ot 30 dekabrä 2021 goda № 961. URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2100000961> (Data obrašenia 5.09.2022).

5. Konstruktivnyi obšestvennyi dialog - osnova stabilnosti i prosvetania Kazahstana. Poslanie Glavy gosudarstva narodu Kazahstana ot 2 sentäbrä 2019 goda. URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K1900002019#z2> (Data obrašenia 5.09.2022).

6. O vnesenii izmeneni i dopolneni v nekotorye zakonodatelnye акты Respubliki Kazahstan po voprosam regulirovania sifrovyyh tehnologi. Zakon Respubliki Kazahstan ot 25 iunä 2020 goda № 347-VI ZRK. URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z2000000347#z7> (Data obrašenia 2.09.2022).

7. Ob utverjdenii Gosudarstvennoi programy «Sifrovói Kazahstan». Postanovlenie Pravitelstva Respubliki Kazahstan ot 12 dekabrä 2017 goda № 827. Utratilo silu postanovleniem Pravitelstva Respubliki Kazahstan ot 17 maia 2022 goda № 311. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1700000827>

Активизация познавательной деятельности как способ формирования профессиональных компетенций будущих специалистов

Түйіндеме. Мақалада студенттердің танымдық белсенділігін арттыру үшін инновациялық білім беру технологиялары мен оқыту әдістерін қолдану негізінде студенттердің кәсіби дайындығын жетілдіру мәселелері қарастырылған.

Аннотация. В статье рассматриваются совершенствования профессиональной подготовки обучающихся на основе применения инновационных образовательных технологий и методов обучения для активизации познавательной деятельности обучающихся.

Abstract. The article discusses the improvement of professional training of students based on the use of innovative educational technologies and teaching methods to enhance the cognitive activity of students.

Түйінді сөздер: белсенділік, АКТ, белсенді оқыту әдістері, оқушылар

Ключевые слова: активизация, ИКТ, методы активного обучения, обучающиеся

Keywords: Activation, ICT, active learning methods, learners

Введение

Современная гуманистическая психология рассматривает обучение как процесс, направленный на центральную фигуру этого обучения – обучающихся. Именно обучающейся является основным участником любого образовательного процесса и этот процесс должен соответствовать его ценностям и интеллектуальным способностям. Преподаватель же призван облегчать процесс обучения, создавать атмосферу взаимного доверия и живого общения, то есть способствовать реализации личности обучающегося в процессе обучения.

Управление активностью обучающихся традиционно называют активизацией. Активизация - это постоянно текущий процесс побуждения к энергичному, целенаправленному учению, преодолению пассивной и стереотипной деятельности, спада и застоя в умственной работе. Главная цель активизации - формирование активности обучающихся, повышение качества учебно-воспитательного процесса. Пути активизации, используемые в педагогической практике, включают разнообразные формы, методы, средства обучения, их сочетания, которые в возникших ситуациях стимулируют активность и самостоятельность обучающихся[1].

Остался позади век промышленности, век информации диктует свои правила. Возникает проблема формирования таких качеств мышления, которые позволили бы обучающимся, самостоятельно усваивать постоянно возобновляющуюся информацию, развитие таких способностей, которые, сохранившись и после завершения образования, обеспечивали человеку возможность не отставать от ускоряющегося научно-технического прогресса.

Необходимы новые методы и подходы в обучении, которые могли научить обучающихся учиться, т.е. самостоятельно находить и усваивать нужную информацию, побуждать обучающихся к продуктивной познавательной деятельности, к активному освоению содержания образования.

Задачи:

1. Использование на уроках новых информационных технологий и средств
2. Активизировать и развивать познавательную и творческую – деятельность обучающихся
3. Повышать результативность учебного процесса

Проблема активизации познавательной деятельности рассматривается как формирование профессиональных компетенций будущих специалистов, повышения эффективности, мотивации и качества учебного процесса[2].

Объект и методика

Все новые технологии самостоятельного обучения предполагают повышение активности обучающихся: истина, добытая путём собственного напряжения усилий, имеет огромную познавательную ценность. Большие возможности на этом пути открывает внедрение в учебный процесс интерактивных технологий. Они вынуждают обучаемых постоянно отвечать на вопросы, поддерживать обратную связь, взаимодействовать со специализированными компьютерными программами, мультимедийными обучающими системами, использовать текущий тестовый контроль. В своей работе использую следующие сервисы Тест-пад, LearningApps, Wordwall[3]. Положительные стороны ИКТ быстрая оценка работы обучающихся при повторении и закреплении пройденного материала. Отрицательные стороны снижение речевой активности обучающегося.

Повышение уровня профессиональной компетентности обучающихся обусловлено совершенствованием профессиональных знаний и умений. В этой связи особенно важно внедрять в образовательный процесс современные методы обучения, которые и будут формировать навыки, составляющие желаемые профессиональные компетенции будущего специалиста

Результаты исследований

Методы активного обучения, которые в последнее время приобрели огромную популярность. Эти методы позволяют организовать познавательную деятельность обучающихся таким образом, что учебный материал становится предметом активной умственной и практической деятельности каждого участника учебного процесса. Поиск эффективных методов и приёмов активизации познавательной деятельности в просвещении диктуется требованиями современности.

В своей работе использую следующие активные методы: ролевые игры, доклад, анализ конкретных ситуаций, проектная деятельность.

Игровые методы дают поиск решений в динамичных нестабильных условиях и могут дать больше, чем эксперимент: они позволяют проработать и сопоставить несколько возможных вариантов. Эмоциональный настрой, состязательность и должная мотивация, азартность снимают воздействие искусственности[1].

Проектная деятельность обучающихся. Проект является большой самостоятельной частью подготовки конкурентоспособного специалиста и имеет своей целью - систематизацию, закрепление и углубление теоретических и практических знаний по модулю. Проектная деятельность позволяет совершенствовать формы и методы самостоятельной работы, овладение методикой научно-исследовательской деятельности и выработку навыков письменного изложения и оформления получаемых результатов, помогает определить степень подготовленности выпускника к профессиональной творческой деятельности на производстве [2].

Участвуя в проектной деятельности, обучающиеся демонстрируют знание и владение основными исследовательскими методами (сбор и обработка данных, научное объяснение полученных результатов, видение и выдвижение новых проблем). Обучающиеся владеют компьютерной грамотностью для введения и редактирования информации. Обучающиеся интегрируют ранее полученные знания по разным учебным дисциплинам для решения познавательных задач.

Выводы

Современная эпоха с её возросшим объёмом научной информации, высокоразвитыми информационными технологиями позволяет вносить существенные изменения в организацию учебного процесса. Отпадает необходимость в изложении всего объёма программного материала на теоретических уроках. На первый план выдвигается требование организации рациональной и эффективной самостоятельной работы студентов и адекватной её оценки. Стратегия активного обучения требует от преподавателя существенных временных затрат на подготовку различного рода заданий, стимулирующих познавательную деятельность студентов.

Список литературных источников

1. Erbakova, E. V. Samostoiatelnaia rabota stúdentov kak vajneishaia sostavliaiúiaia organizatsiia úchebnogo protsessa v výzhe / E. V. erbakova. — Tekst : neposredstvennyi // Molodoi úchenyi. — 2010. — № 8 (19). — Т. 2. — S. 188-190. <https://moluch.ru/archive/19/1929/> (data obraenna: 10.11.2023).
2. Kovalevskii I. Organizatsiia samostoiatelnoi raboty stúdentá //Vysshee obrazovanie v Rossi № 1 , 2000, s. 114-115.
3. Sozdanie razlichnyh interaktivnyh zadanií s ispolzovaniem servisa test-pad (Elektronnyi resúrs), <https://onlinetestpad.com>

МРНТИ: 20.01.45

**Ж.Е.Балгужинова, заведующая технологическим отделением
кафедры технологических дисциплин¹
¹Костанайский политехнический высший колледж
Костанай, Казахстан**

Использование информационных технологий и их влияние на формирование профессиональных и общих компетенций (на уроках специальных дисциплин)

Түйіндеме. Ақпараттық технологияларды қолдану оқу үдерісінің тиімділігін арттыруға, оқушылардың оқу сапасын арттыруға мүмкіндік береді және мұғалімдерге оқу процесін көрнекі етуге көмектеседі, бұл студенттердің жылдам әрі тереңірек білім алуына ықпал етеді.

Аннотация. Применение ИТ позволяет повысить эффективность учебного процесса, улучшить качество обучения обучающихся и помогает преподавателям сделать учебный процесс более наглядным, что способствует более быстрому и глубокому усвоению материала обучающимися.

Abstract. The use of IT makes it possible to increase the efficiency of the educational process, improve the quality of student learning and helps teachers make the learning process more visual, which contributes to faster and deeper learning by students.

Түйінді сөздер: Әлеуметтік-экономикалық қайта құрулар, жаңғырту, білім беру саласы, цифрлық технологиялар, студентке бағдарланған оқыту технологиялары, кәсіби құзыреттіліктер, жалпы құзыреттер, модуль, білім сапасы, модуль.

Ключевые слова: Социально-экономические преобразования, модернизация, образовательная сфера, цифровые технологии, технологии личностно-ориентированного обучения, профессиональные компетенции, общие компетенции, модуль, качество обучения, модуль.

Keywords: Socio-economic transformations, modernization, educational sphere, digital technologies, technologies for student-centered learning, professional competencies, general competencies, module, quality of education, module.

Введение

Социально-экономические преобразования в стране требуют новых подходов в образовательной политике. В концепции модернизации казахстанского образования отмечается необходимость повышения качества профессиональной подготовки специалистов в соответствии с потребностями и требованиями работодателей. Сейчас, когда перед Казахстаном стоит задача войти в число тридцати развитых стран мира, важно придерживаться мировых стандартов в различных сферах, включая развитие информационных технологий. Современный период развития общества характеризуется сильным влиянием компьютерных технологий, которые проникают во все сферы человеческой деятельности, способствуя распространению информационных потоков в обществе и формированию глобального информационного пространства. Важной составной частью этих процессов является компьютеризация образования.

Информационные технологии - это комплекс взаимосвязанных научных, технологических и инженерных дисциплин, изучающих методы эффективной организации труда людей, занятых обработкой и хранением информации, а также вычислительную технику и методы взаимодействия с людьми и производственным оборудованием. Они также включают в себя социальные, экономические и культурные аспекты. Информационные технологии основываются на использовании компьютеров и телекоммуникационной техники. Применение ИТ позволяет повысить эффективность учебного процесса, улучшить качество обучения обучающихся и помогает преподавателям сделать учебный процесс более наглядным, что способствует более быстрому и глубокому усвоению материала обучающимися. Исследования показывают, что более 60% информации поступает к нам через зрение и слух, которые являются наиболее мощными и эффективными каналами передачи и восприятия информации. Чем более разнообразно представлена информация, тем более эффективным будет процесс ее усвоения.

Использование информационных технологий открывает для преподавателя новые возможности в преподавании своего предмета. Это позволяет повысить эффективность обучения, интеллектуальный уровень обучающихся и развивать у них навыки самостоятельного обучения, саморегуляции и самоорганизации. Применение информационных технологий также упрощает решение практических задач. Преподаватели могут улучшить наглядность занятий, используя динамические модели. Работая с такими моделями, обучающиеся развивают чувственное представление о процессах, явлениях и объектах. Эти чувственные представления помогают обучающимся легче запоминать большие объемы информации, изучаемые на уроках с использованием новых информационных технологий. Применение компьютерной техники на уроках позволяет сделать каждый урок по каждому предмету нетрадиционным, ярким, насыщенным и легко запоминающимся.

Информатизация оказывает существенное влияние и на образовательную сферу. Для повышения качества обучения можно использовать разнообразные средства и технологии, которые значительно упрощают образовательный процесс, повышают эффективность передачи информации и улучшают ее усваиваемость. Это особенно актуально в современном мире, когда образовательная система стремится развивать у обучаемых не только конкретные знания, но также навыки и умения для самостоятельного обучения. Этот подход характерен для концепции непрерывного образования.

Сегодня компьютерные и информационно-коммуникационные технологии используются практически во всех отраслях и сферах жизни, поэтому знакомство с ними и их использование должны начинаться еще на ранних этапах образования каждого индивида. Использование информационных технологий в образовании позволяет подготовить обучающихся к их последующему успешному применению в своей деятельности.

Сегодня образовательная система неразрывно связана с информационными и компьютерными технологиями. Через образование каждый человек получает новые знания, развивает и совершенствует навыки и умения, а также осваивает их применение на практике. Большинство сфер деятельности тесно связаны с активным использованием информационных технологий, что делает их неотъемлемой частью образовательного процесса.

Объект и методика

Применение информационных технологий в образовании и какой потенциал оно имеет для улучшения качества образования в будущем.

Результаты исследования

Для обеспечения качественной новой профессиональной подготовки выпускников необходимо применять технологии личностно-ориентированного обучения. Одной из таких технологий является модульно-компетентностное обучение, основанное на использовании информационных компьютерных технологий.

Результативность профессионального обучения зависит от того, насколько активную позицию занимает обучающийся в процессе освоения специальности или профессии. Знания, полученные в готовом виде, часто бывают сложно применить на практике и решать конкретные производственные задачи. Для успешного освоения профессиональных знаний, умений и навыков необходимо организовывать активные формы обучения, которые позволяют обучающимся взаимодействовать с учебным материалом и применять их на практике.

Образовательные технологии должны быть ориентированы на формирование профессиональных и общих компетенций у обучаемых. В этом контексте использование информационных компьютерных технологий при изучении специальных дисциплин приобретает все большее значение. Эти технологии могут облегчить доступ к образовательным ресурсам, обогатить обучающихся интерактивными заданиями, а также позволяют студентам разрабатывать навыки, необходимые в современном мире.

Использование информационных компьютерных технологий в нашем образовательном процессе, включая мультимедийные презентации, фотоматериалы, сканированные графические схемы и доступ к интернет-ресурсам, предоставляет множество преимуществ:

-Визуализация и наглядность: Мультимедийные презентации, фотоматериалы и графические схемы позволяют визуализировать сложные концепции и процессы, что делает учебный материал более наглядным и понятным для студентов.

-Доступ к актуальной информации: Интернет-ресурсы предоставляют доступ к самой свежей и актуальной информации, что особенно важно в сфере специальных дисциплин, где знания быстро меняются.

-Интерактивность: Использование информационных технологий позволяет создавать интерактивные задания, что помогает студентам активнее участвовать в учебном процессе и понимать материал лучше.

-Гибкость и адаптивность: Вы можете настраивать образовательные материалы под конкретные потребности и уровень знаний студентов, что обеспечивает более гибкое и адаптированное обучение.

-Эффективная оценка: Информационные технологии позволяют проводить эффективную оценку знаний студентов с использованием тестов, квестов и других методов, что упрощает процесс оценивания и дает возможность получить более надежные результаты.

Содействие самостоятельному обучению: Использование информационных технологий может способствовать развитию навыков самостоятельного обучения у студентов, так как они могут искать и анализировать информацию самостоятельно.

-Экономия времени и ресурсов: Использование цифровых материалов позволяет сократить затраты на печать и распространение учебных материалов, а также сэкономить время на подготовку учебных заданий.

Использование информационных компьютерных технологий обогащает учебный процесс, делая его более интересным и эффективным, а также способствует более глубокому пониманию учебного материала у студентов.

Использование новых информационных технологий на уроках спецдисциплин, особенно разработка мультимедийных презентаций с использованием программы PowerPoint, соответствует основным принципам педагогической технологии и предоставляет ряд значительных преимуществ. Вот некоторые ключевые аспекты моего методического подхода:

Предварительное проектирование: Разбивка курса на модули и организация контрольных мероприятий являются частью предварительного проектирования, которое способствует более структурированному и целенаправленному обучению.

Воспроизводимость: Использование мультимедийных презентаций позволяет создать учебные материалы, которые могут быть легко воспроизведены и использованы повторно для обучения разных групп студентов.

Целеобразование: Презентации ориентированы на достижение конкретных целей обучения. Это позволяет студентам лучше понимать, какие навыки и знания они должны приобрести.

Использование информационных технологий и мультимедийных презентаций усиливает процесс обучения и помогает студентам развивать все вышеперечисленные компетенции более эффективно. Наличие любой деятельности в обучении включает цели. Прежде чем начать что-то делать, мы должны ответить на вопрос «Зачем мы это делаем». Это в равной степени относится как к преподавателю, так и к обучающимся. При наличии цели усиливается стремление добиться ее и получить практический результат. Цель ставится таким образом, чтобы обучающиеся участвовали в ее постановке. Преподаватель уделяет большое внимание проблемным ситуациям, которые обеспечивают развитие творческого мышления, профессионального интереса к предмету и постепенно обучают самостоятельному решению проблем на основе анализа, обобщения, систематизации и конкретизации прежних знаний.

Например:

- Что произойдет, если нарушить этапы процесса производства хлеба?
- Какие основные причины вызывают образование дефектов хлеба?

В эпоху насыщенной информативности проблемы компоновки знаний и оперативного их использования приобретают колоссальную инновационность. Среди них каркасная модель, с помощью которой информация систематизируется в режиме таблицы.

Таблица 1 - Каркасная модель

Дидактическая цель	Определить уровень знаний по техническому процессу «Приготовление зефира»
Задача (проблема)	При каких условиях и каких воздействиях внешней среды образуется зефир
Обоснование закономерности	гипотезы, вывод, ?
Решение задачи	?

Выводы

Таким образом, Использование компьютерных информационных технологий в образовании действительно способствует развитию общих принципов компетентности и повышению качества обучения.

Список литературных источников

1. Vvedensky V.N. Modeling the professional competence of a teacher // Pedagogy. – 2009. – No. 10.
2. Kuchugurova N.D. Formation of professional competence of a future specialist // Problems and prospects of pedagogical education in the XXI century. – М., 2010. .
3. Raven J. Competence in modern society: identification, development and implementation / Transl. from English – М., “Cogito-Center”, 2008.
4. Raven J. Pedagogical testing: Problems, misconceptions, prospects / Transl. from English Ed. 2nd, rev. – М.: “Cogito-Center”, 2009.
5. Khutorskoy A.V. Key competencies as a component of a personality-oriented paradigm // Public education. – 2010. – No. 2.

Применение технологии Интернета Вещей в АПК

Түйіндеме. Мақалада ауылшаруашылық секторында заттар интернеті технологиясын пайдалану сценарийлері және олармен байланысты мәселелер талданады. Бұл технологияны кеңінен қолданудың шектеуші факторлары мыналар болып табылады: осы саладағы стандарттаудың қарапайым жағдайы, қауіпсіздік мәселелері және метрологиялық қамтамасыз етудің күрделілігі.

Аннотация. В статье анализируются сценарии применения технологии Интернета Вещей в АПК и связанные с этим проблемы. Сдерживающими факторами широкого применения данной технологии являются: зачаточное состояние стандартизации в этой области, проблемы безопасности, сложности метрологического обеспечения.

Abstract. The article analyzes scenarios for the use of Internet of Things technology in the agricultural sector and related problems. Limiting factors for the widespread use of this technology are: the rudimentary state of standardization in this area, safety problems, and the complexity of metrological support.

Түйінді сөздер: Интернет заттары, дәлме-дәл ауыл шаруашылығы, болжамды қызмет көрсету, стандарттау, метрологиялық қамтамасыз ету.

Ключевые слова: Интернет Вещей, точное земледелие, предиктивное техническое обслуживание, стандартизация, метрологическое обеспечение.

Keywords: Internet of Things, precision agriculture, predictive maintenance, standardization, metrological support.

Введение

Одной из основополагающих концепций 4-й промышленной революции (Индустрии 4.0) является Интернет Вещей (Internet of Things – IoT). Термин «интернет вещей» впервые был введен в 1999 году и касался широкомасштабного внедрения радиочастотных меток (RFID меток) в систему управления логистическими цепями в одной из промышленных корпораций. К настоящему времени термин является устоявшимся и под ним понимают концепцию сети передачи данных между физическими объектами («вещами»), оснащёнными встроенными средствами и технологиями для взаимодействия друг с другом или с внешней средой [1]. Простыми словами, это технологическая концепция подключения «вещей» к Интернету для удалённого управления ими через программное обеспечение и обмена данными в режиме реального времени через сервер или напрямую. При этом Интернет Вещей не рассматривается как простое множество различных датчиков и приборов, встроенных в физические объекты и объединённых друг с другом беспроводными и проводными каналами связи, и сетью Интернет. Предполагается, что в будущем «вещи» станут сами непосредственными участниками бизнеса, социальных и информационных процессов, где будет происходить их общение и взаимодействие между собой, обмен информацией об окружающей среде, адекватная реакция и влияние на процессы, происходящие в мировом пространстве, без вмешательства самого человека [2].

Объект и методика

Интернет Вещей уже сейчас является неотъемлемой частью при построении таких комплексных систем как «умный дом», «умный город», «умная энергосистема», «умное здравоохранение», «умное сельское хозяйство».

Сельскохозяйственное производство и другие объекты агро-промышленного комплекса, по мнению многих экспертов, весьма перспективны для внедрения IoT, поэтому высока вероятность расширения его приложений в этой сфере в течение ближайших лет [3].

Результаты исследования

В такой области, как «точное земледелие», данные, получаемые в реальном времени от интеллектуальных датчиков о почве, ее питательном составе и кислотности, уровнях

увлажнения, погоде, качестве воздуха и т.д., накопленные и аналитически обработанные по технологии Big Data (Большие данные), позволяют работникам села принимать более обоснованные решения относительно сроков посадки и сбора урожая, внесения удобрений, применения гербицидов и т.д.. Наряду с достижением оптимального, качественного производства сельскохозяйственных культур, IoT может быть направлен на обеспечение безопасности при их хранении, транспортировке и переработке.

Еще одним перспективным сценарием применения IoT может стать так называемое предиктивное техническое обслуживание оборудования. Предиктивное обслуживание (Predictive Maintenance, PdM) – вид обслуживания оборудования, основанный на диагностике и контроле его состояния [4]. Благодаря оснащению оборудования различными датчиками, сбор данных о его техническом состоянии может выполняться не периодически, а непрерывно, без приостановки эксплуатации оборудования. Своевременное обнаружение даже небольших отклонений рабочих параметров позволяет оперативно принимать меры для обеспечения нормальной работы оборудования. Технологии Big Data позволяют прогнозировать время наступления отказа с высокой точностью.

На сегодняшний момент имеется несколько барьеров, мешающих широкому его распространению. Так, большая часть электрооборудования сельскохозяйственного производства и значительная часть оборудования перерабатывающих предприятий не оснащена датчиками для передачи информации об их состоянии, недостаточно развиты системы сбора данных и онлайн-мониторинга. К тому же на многих предприятиях и организациях журналы о дефектах и ремонтах часто ведутся недостоверно, а информация об отказах и данные о датах проведенных ремонтов является важной составляющей предсказательной аналитики.

Тем не менее, можно выделить сферу, наиболее подготовленную для организации такого рода обслуживания, если не прямо сейчас, то в ближайшем будущем. В первую очередь это касается электроустановок на перерабатывающих предприятиях АПК. Для них характерен высокий уровень автоматизации с применением логических контроллеров и возможностью организации передачи в сеть многих данных, характеризующих состояние электрооборудования, задействованного в АСУ ТП. Для них же характерно широкое применение регулируемых электроприводов с применением преобразователей частоты (ПЧ). Современные ПЧ ведут подсчет часов работы привода, а также рассчитывают выработанный ресурс основных элементов, таких как IGBT модули, вентиляторы охлаждения и др. Данные с ПЧ могут передаваться в ПО верхнего уровня: текущая температура на плате, максимальный ток и выходная частота за период работы, количество команд пуск, поданных с момента включения питания, среднюю потребленную мощность и т.д. Таким образом, новое поколение преобразователей частоты обеспечивает необходимые базовые функции для организации предиктивного обслуживания оборудования и доступ к ним операторов без дополнительного программного обеспечения, что важно в начале организации прогностических систем обслуживания на производстве.

Для быстрого объединения датчиков в сеть Интернета Вещей можно использовать облачные платформы, которые позволяют обойтись без собственных серверов и передавать данные прямо в облако по защищенным каналам. Кроме того, такие платформы помогают анализировать данные, собранные с датчиков, и оптимизировать бизнес-процессы. В Республике Беларусь подобные платформы созданы операторами мобильной связи МТС и А1.

Бурному развитию приложений Интернета вещей, как в АПК, так и в целом, препятствует ряд факторов.

Одним из них следует признать недостаточно развитое состояние стандартизации в этой области. В отсутствие общепризнанных стандартов производителям оборудования и программного обеспечения для IoT приходится зачастую идти своим путем, что существенно затрудняет возможность использования продуктов разных производителей. Этот же фактор затрудняет обеспечение безопасности таких решений. Следует отметить, что в настоящее

время здесь наметился существенный сдвиг в лучшую сторону, появился ряд международных стандартов, еще большее их количество находятся на заключительных стадиях разработки.

Еще одним проблемным вопросом является обеспечение достоверности информации. Первичным источником информации в большинстве случаев являются измерения, производимые в автоматическом режиме с использованием интеллектуальных датчиков, а значит необходимо создать надлежащее метрологическое обеспечение большого парка средств измерений. Традиционные подходы, базирующиеся на первичной и периодической поверках, либо калибровках, здесь очевидно малопригодны. Если не решить проблему обеспечения единства измерений в приложениях Интернета Вещей, то значимость конечной информации, на основании которой принимаются решения по воздействию на процессы с участием человека, либо автоматически, может быть ничтожной. Таким образом, стоит задача разработки таких датчиков и алгоритмов их работы, которые бы позволяли выполнять автоматическую калибровку и обеспечивать длительное время единства измерений.

Сдерживающим фактором можно признать и не всегда достаточный уровень квалификации специалистов в сфере инновационного сельского хозяйства. Очевидно, в ближайшем будущем нам предстоит разработать новые учебные программы для ряда новых учебных дисциплин, а может быть и новой специальности, либо направления специальности.

Выводы

1. Наиболее перспективными сценариями применения Интернета Вещей в АПК на современном этапе можно признать «точное земледелие» и предиктивное техническое обслуживание электроустановок на перерабатывающих предприятиях.

2. Сдерживающими факторами широкого применения данной технологии являются: зачаточное состояние стандартизации в этой области, проблемы безопасности, сложности метрологического обеспечения, не всегда достаточный уровень квалификации специалистов в сфере инновационного сельского хозяйства.

Список литературных источников

1. Internet veei [Elektronny resýrs]. - Rejim dostýpa: https://ru.wikipedia.org/wiki/Internet_veei. - Data dostýpa: 26.09.2023.

2. Gringard S., Internet veei. Býdýee ýje zdes / S. Gringard // M.: Alpina Pablsher. – 2016. – 188 s.

3. Internet veei v selskom hoziaistve [Elektronny resýrs]. - Rejim dostýpa: <http://svetich.info/publikacii/tochnoe-zemledelie/internet-veschei-v-selskom-hozjaistve.html/> - Data dostýpa: 28.09.2023.

4. Prediktivnoe obslúživanie oborýdovaniia: kak izbejat ýbytkov iz-za prostoev i avarii [Elektronny resýrs]. - Rejim dostýpa: <https://mcs.mail.ru/blog/prediktivnoe-obsluživanie-oborudovaniya> - Data dostýpa: 05.10.2023.

МРНТИ: 36.33.31

О.Б. Тюлепбергенова, магистр наук по землеустройству, старший преподаватель¹

¹Казахстанский университет инновационных и телекоммуникационных систем

Уральск, Казахстан

Использование ГИС-технологий на примере проектов межхозяйственного землеустройства несельскохозяйственного назначения в Западном регионе Казахстана

Түйіндеме. Мақалада батыс аймақтағы ауылшаруашылық емес нысандардың мысалында шаруашылық аралық жерге орналастыруда қолданылатын ГАЖ технологияларының мүмкіндіктері қарастырылады. Бұл технологиялар бізге көрнекі цифрлық карталар жасауға және экономикалық, құқықтық және ұйымдастырушылық тараптардан дұрыс жобалық шешімдер қабылдауға мүмкіндік берді.

Аннотация. В статье рассматриваются возможности ГИС-технологий, применяемые в межхозяйственном землеустройстве на примере объектов несельскохозяйственного назначения в западном регионе. Данные технологии позволили нам создать наглядные цифровые карты и принять верные проектные решения с экономической, юридической и организационной сторон.

Abstract. The article discusses the possibilities of GIS technologies used in inter-farm land management on the example of non-agricultural facilities in the western region. These technologies have allowed us to create visual digital maps and make the right design decisions from the economic, legal and organizational sides.

Түйінді сөздер: ГАЖ-технологиялар, шаруашылықаралық жерге орналастыру, жер бөлу, ауыл шаруашылығына жатпайтын объектілер, жерді түгендеу, жоба, сызықтық объект, жер, карта, жоспар, схема, көрнекілік, түзету, визуализация, жобалық шешімдер, тиімділік.

Ключевые слова: ГИС-технологии, межхозяйственное землеустройство, отвод земель, несельскохозяйственные объекты, инвентаризация земель, проект, линейный объект, земля, карта, план, схема, наглядность, корректировка, визуализация, проектные решения, эффективность.

Keywords: GIS technologies, inter-farm land management, land allotment, non-agricultural objects, land inventory, project, linear object, land, map, plan, scheme, visibility, correction, visualization, design solutions, efficiency.

Введение

Рациональное использование земельных ресурсов является важнейшим фактором экономического развития не только Западно-Казахстанской области, но и Республики Казахстан в целом. При разработке областных, районных и городских схем использования земель, а также при планировании перспектив рационального использования земель и их охраны используются данные, полученные в результате изучения качественного и количественного состояния земельного фонда. На сегодняшний день из-за активного использования земельных ресурсов, возникает проблема ведения различных видов кадастров, которые позволяют решить проблемы использования, регистрации, учёта и оценки земельных ресурсов [1].

Был и остаётся актуальным вопрос освоения новых средств обработки и анализа пространственной информации, методов оперативного решения задач управления, оценки и контроля изменяющихся процессов. Эффективным решением данной проблемы может послужить использование географических информационных систем (ГИС).

Данная научная статья направлена на изучение возможностей ГИС-технологий, применяемых в межхозяйственном землеустройстве на примере объектов несельскохозяйственного назначения в западном регионе.

Так, например исторически сложившееся устройство Западно-Казахстанской области и не однородные природно-климатические условия определяют в различной степени сочетания и структуру категорий земель. Произошедшие изменения в площадях категорий земель объясняются переводом земель из одной категории в другую – в связи с предоставлением земельных участков для различных целей и уточнением их площадей в результате проводимых инвентаризаций и уточнения земель [1]. .Распределение земель по

категориям в разрезе Западно-Казахстанской области на 1 ноября 2021 года приведено в таблице 1.

Таблица 1 - Распределение земель по категориям в разрезе Западно-Казахстанской области на 1 ноября 2021 года, тыс.га

№ п/п	Категория земель	Площадь, тыс. га
1.	сельскохозяйственного назначения	7 755,8
2.	населенных пунктов	2 288,3
3.	промышленности, транспорта, связи и иного не с/х назначения	47,3
4.	особо охраняемых природных территорий	12,4
5.	лесного фонда	217,0
6.	водного фонда	81,5
7.	запаса	3267,9
8.	Итого земель	13670,2

Земли промышленности, транспорта, связи и иного не с/х назначения составляют 47,3 тыс. га (0,34 % от общей площади). Данные земли находятся как в частной собственности граждан и юридических лиц, так в землепользовании негосударственных предприятий и государственных юридических лиц. Объекты промышленности транспорта, связи, обороны и иного несельскохозяйственного назначения во многих случаях оказывают негативное влияние на состояние земель, вызывая их загрязнение и ухудшение экологической обстановки в западном регионе. В связи с этим, необходимо вести постоянный мониторинг за изменением состояния земель промышленных предприятий, военных полигонов, нефте- и газопроводов, окружающих их территорий, своевременно проводить рекультивацию нарушенных земель [2].

Объект и методика

Был осуществлён сбор информации об объектах несельскохозяйственного назначения в Западно-Казахстанской области, а так же изучен порядок, стадийность и требования, предъявляемые к разработке данных проектов.

Земля является межотраслевым ресурсом, который необходим для размещения и деятельности всех отраслей народного хозяйства. На земле строятся промышленные предприятия, энергетические объекты, автомобильные и железные дороги, линии электропередач и связи, трубопроводы, населенные пункты, объекты обороны, культуры, здравоохранения. Поэтому почти постоянно появляется потребность в выделении участков тем или иным предприятиям, организациям, учреждениям, не относящимся к сельскохозяйственным землепользователям [3,4].

В качестве объекта исследования был выбран участок трассы Уральск-Саратов. С помощью распространенного программного продукта ГИС - AutoCAD создали цифровые карты: план-схему участка трассы Уральск-Саратов (существующее); карта инвентаризации земель с/х назначения на участке трассы Уральск-Саратов; почвенную карту и план-схему участка трассы Уральск-Саратов (проектируемое). На рисунке 1 отображен план намеченных

на перспективу мероприятий, а именно проектирование участка трассы Уральск-Саратов. Проектируемые мероприятия указаны красным цветом.

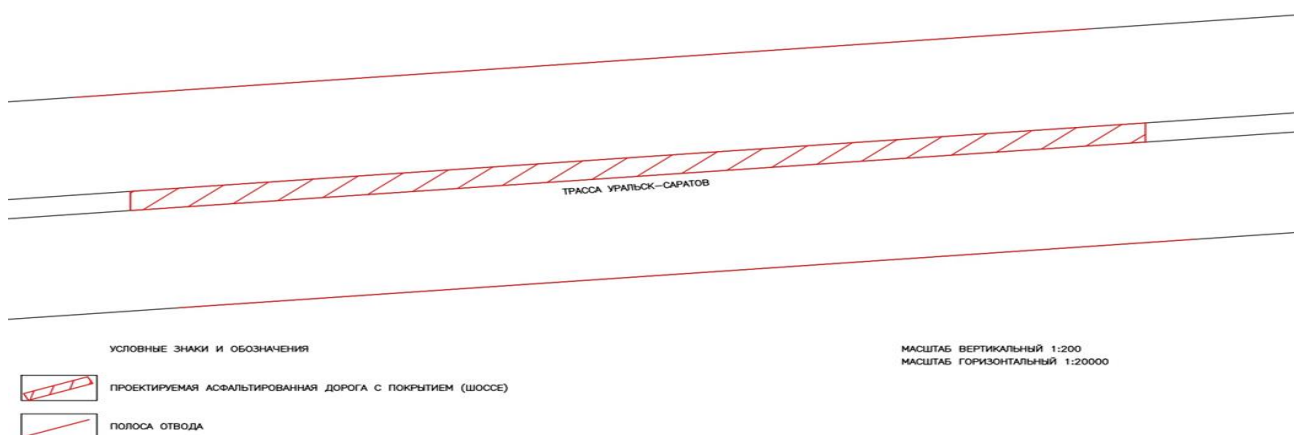


Рисунок 1 – План проектируемого участка трассы Уральск-Саратов

На рисунке 2 отображена карта инвентаризации земель с/х назначения на участке трассы Уральск-Саратов. С помощью цветовой гаммы и условных знаков представили информацию по учёту сельскохозяйственных угодий с наименованием сельскохозяйственных предприятий. Благодаря чему была создана цифровая карта, которая в первую очередь обладает наглядностью и возможностью быстрой корректировки её содержимого.

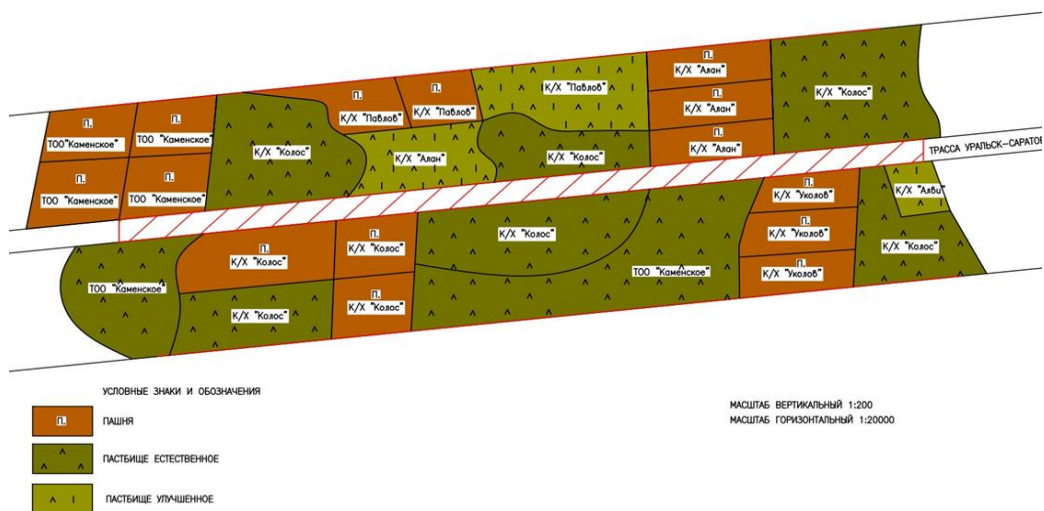


Рисунок 2 – Карта инвентаризации земель с/х назначения на участке трассы Уральск-Саратов

На рисунке 3 отображены почвенные выделы соответствующими тонами и заливкой, благодаря чему почвенная карта приобретает не только красочность, но и провести анализ преобладающих типов почв в пределах определённого сельскохозяйственного угодья.

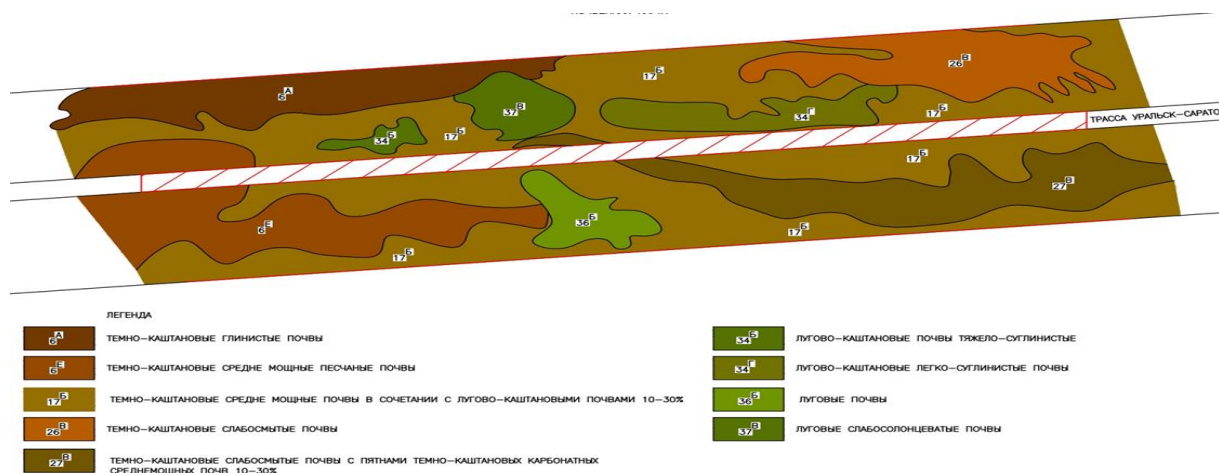


Рисунок 3 – Почвенная карта

Результаты исследований

Создали цифровые карты объектов несельскохозяйственного назначения (на примере линейного объекта – трассы Уральск-Саратов) западного региона Казахстана. Данные цифровые карты обладают графической визуализацией пространственных данных.

Отобразили достоверно географическую информацию на цифровой карте, которая соответствует точности исходного материала независимо от квалификации, опыта и аккуратности проектировщика, погрешностей средств измерения, деформации бумаги.

Выводы

Таким образом геоинформационные системы широко применяются практически во всех сферах жизни и деятельности человека, поэтому перечислить все их области применения просто невозможно [5,6]. В межхозяйственном землеустройстве данные технологии и программное обеспечение позволяют обрабатывать большие объемы информации, повысить её точность, наглядность и достоверность, получать наиболее эффективные проектные решения, изготавливать качественную землеустроительную документацию относительно различных объектов как сельскохозяйственного, так и несельскохозяйственного назначения.

Список литературных источников

- 1 Svodnyĭ analiticheskiĭ Otchet o sostoĭanii i ispolzovanii zemel Respubliki Kazahstan za 2021 god.
- 2 Komitet po statistike Respubliki Kazahstan. - <http://www.stat.gov.kz>.
- 3 Tırskaiĭa M.A. Obrazovanie zemlepolzovanii neselskokoziĭstvennykh obektov / M.A. Tırskaiĭa. — Tekst : elektronnyi // NovaInfo, 2018. — № 80 — S. 114-119.
- 4 Avtomobilnyi transport RK. - <http://www.bnews.kz>.
- 5 Ýlanova S. S. Primenenie GIS v zemleýstroistve: Otkrytaĭa lektsiĭa v ramkah prazdnovaniĭa Dnia rossiĭskoi nauki [Elektronnyi resýrs]. – Rejim dostýpa: <https://kalmgu.ru/news/primenenie-gis-v-zemleustrojstve-otkrytaya-lektsiya-v-ramkahprazdnovaniya-dnya-rossijskoj-nauki/> (data obraeniĭa: 18.11.2022).
- 6 Ozeranskaĭa N.L. Sovremennye metody organizatsii territorii primejhoziĭstvennom zemleýstroistve. – Astana, 2014.

А.Б. Капизова, магистр технических наук, преподаватель специальных дисциплин¹
А.А. Степанюк, преподаватель специальных дисциплин¹
¹Костанайский колледж автомобильного транспорта
Костанай, Казахстан

Cisco Networking Academy как цифровой образовательный контент

Түйіндеме. Мақалада Cisco Networking Academy бағдарламасы ұсынған сандық ресурстың практикалық мүмкіндіктері сипатталған. Ресурсты желілік технологиялар саласындағы заманауи маманның тиімді көмекшісі ретінде пайдаланудың орындылығы көрсетілген.

Аннотация. В статье описываются практические возможности цифрового ресурса, предлагаемые программой Cisco Networking Academy. Показана целесообразность применения ресурса в качестве эффективного помощника современного специалиста в области сетевых технологий.

Abstract. The article describes the practical capabilities of the digital resource offered by the Cisco Networking Academy program. The feasibility of using the resource as an effective assistant to a modern specialist in the field of network technologies is shown.

Түйінді сөздер: сандық технологиялар, ресурс, модуль, ақпараттық орта, желілік технологиялар, компьютерлік желілер, WorldSkills, Cisco, Networking Academy, CCNA, Packet Tracer.

Ключевые слова: цифровые технологии, ресурс, модуль, информационная среда, сетевые технологии, компьютерные сети, WorldSkills, Cisco, Networking Academy, CCNA, Packet Tracer.

Keywords: digital technologies, resource, module, information environment, network technologies, computer networks, WorldSkills, Cisco, Networking Academy, CCNA, Packet Tracer.

Введение

В настоящее время главный тренд в образовании связан с цифровой революцией, которая приводит к трансформации рынка труда, появлению новых компетенций. Необходимо постоянно совершенствовать технологии и методики, чтобы уровень развития информационных систем и организационных процессов соответствовал постоянно растущим компетенциям обучающихся.

Цифровые технологии обеспечивают массу возможностей для улучшения качества предоставления образовательных услуг. Цифровую трансформацию образования можно представить себе, как разрешение проблем преодоления цифрового разрыва. В своей основе система образования представляет собой информационное производство, которое всегда осуществляется в рамках информационной среды.

Работа по цифровизации образовательной организации проводится всеми участниками образовательного процесса, но в большей степени, непосредственно, преподавателями дисциплин и руководителями практик, которые активно внедряют цифровые технологии в процесс преподавания дисциплин, а также разрабатывают методические рекомендации по их эффективному применению.

Преподаватели постоянно исследуют возможности цифровых инструментов для обогащения среды обучения студентов возможностями, обеспечивающими гибкое обучение в интерактивной образовательной среде, способное быстро и просто адаптироваться к уровню и потребностям обучающегося.

Современные цифровые технологии достаточно быстро обновляются и распространяются. Это открывает неограниченные возможности доступа к цифровым инструментам, материалам и сервисам. Обучающиеся и педагоги получают беспрецедентный контроль над своим информационным пространством и его совместным применением. Расширились их возможности для самоконтроля и взаимного контроля, для формирования интереса к обучению, для содержательного обучения [1].

Объект и методика

В Костанайском колледже автомобильного транспорта (далее - колледж) ведется подготовка специалистов по специальности «Цифровая техника (по видам)», в

образовательную программу которой входят модули, направленные на изучение компьютерных сетей, их использование и настройка.

Обучение компьютерным сетям трудоёмкий процесс, требует от преподавателя постоянной подготовки, так как идет постоянное внедрение новых сетевых концепций. Для того чтобы студенты освоили понимание компьютерных сетей, преподаватель постоянно должен совершенствовать свои навыки и умения в этой области. Большая часть времени при выполнении лабораторных работ тратится на мониторинг и предоставление ответов или инструкции для студентов, в то время как меньше времени тратится на изучение контекста. Учебные планы модулей на основе компьютерных сетей должны быть более эффективными и вводить больше практики, что является предпочтительным стилем обучения компьютерным сетям. Использование цифровых технологий во многом помогает облегчить изучение компьютерных сетей.

С 2018 года преподаватели колледжа проходят курсы по программе Cisco CCNA. Программа помогает повысить свою квалификацию в области сетевых технологий и стать сертифицированным специалистом международного уровня.

В учебный план модуля «Использование и настройка локальных вычислительных сетей» преподаватели интегрировали элементы теоретических и практических курсов Cisco Networking Academy, в частности CCNA¹ Routing and Switching и CCNA Security.

Зарегистрированные преподаватели в Cisco Networking Academy имеют две платформы: «Я преподаю»/«Я учусь». «Я преподаю» преподаватель получает при сдаче сертифицированного экзамена, что дает ему право быть тренером и уже самому готовить слушателей. «Я учусь» доступен всем, кто готов повышать свой уровень в других областях сетевых технологий, предлагаемые Cisco Networking Academy. Используя данный сервис, студенты получают теоретический материал, доступ к экзаменам, а также дополнительным файлам для изучения курса.

Теоретический материал, очень удобно представлен, имеются анимационные изображения, которые помогают студентам воспринимать понимание прохождения пакета от пункта назначения до пункта получателя, или увидеть причины недоставки пакета (рисунок 1).

Студенты после прохождения отдельного модуля, тут же могут проверить свои знания. В конце каждой темы есть контрольная работа модуля.

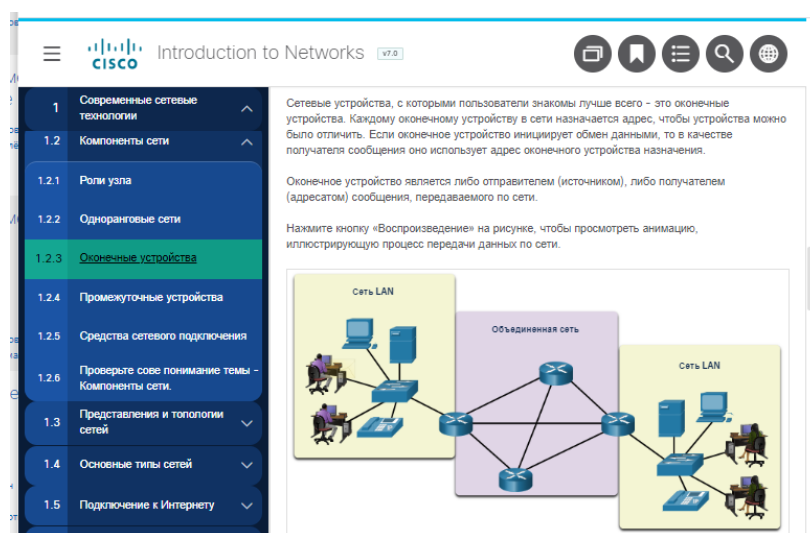


Рисунок 1 – Теоретический материал курса

Практическая направленность обучения студентов по компьютерным сетям также основное направление подготовки студентов в этой области. Процесс обучения в ходе практического обучения объективно более активен, чем в ходе теоретического обучения. Выполнение практических работ без соответствующего оборудования является трудоемким. Поэтому для закрепления навыков и умений преподаватели колледжа используют виртуальный эмулятор Packet Tracer. Packet Tracer — это программа для моделирования виртуальных сетей, разработан Cisco Systems, чтобы изучить и понять различные концепции в компьютерных сетях.

Packet Tracer включает следующие особенности:

- рабочее пространство для создания сети любого размера и сложности;
- моделирование в режиме реального времени;
- графический интерфейс для взаимодействия с пользователем при настройке сетевых устройств;
- работа с сетевым оборудованием.

Данный симулятор позволяет обучающимся проектировать собственные сети, создавая и отправляя различные пакеты данных. Предоставляется возможность изучать и использовать сетевые устройства, такие как коммутаторы, маршрутизаторы, рабочие станции, определять типы связей между ними и соединять их.

Отличительной особенностью данного симулятора является наличие в нем режима симуляции. В данном режиме все пакеты, пересылаемые внутри сети, отображаются графически. Эта возможность позволяет наглядно продемонстрировать, по какому интерфейсу в данный момент перемещается пакет, какой протокол используется и т. д.

Packet Tracer способен моделировать большое количество устройств различного назначения, а также немало различных типов связей, что позволяет проектировать сети любого размера на высоком уровне сложности.

Для выполнения практического задания обучающиеся могут использовать разработанные модели сети для настройки (рисунок 2).

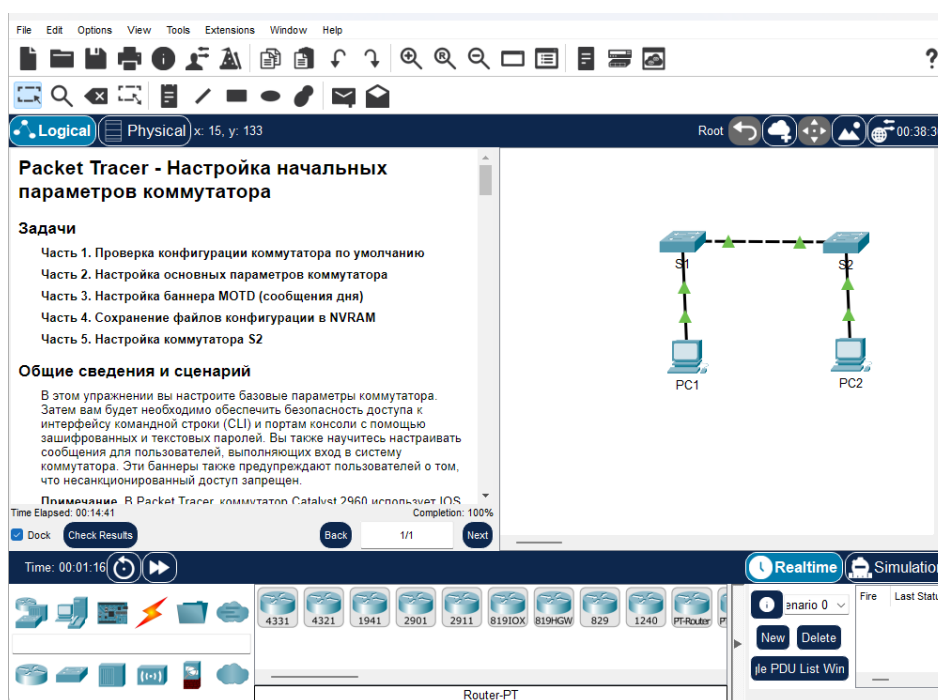


Рисунок 2 – Пример практического задания в Cisco Packet Tracer

При выполнении практического задания идет контроль критериев, обучающийся самостоятельно может определять выполненный пункт в задании (рисунок 3).

Результаты исследований

Таким образом, студент, выполняя практическое задание, с использованием данного цифрового ресурса, самостоятельно может отслеживать процесс выполнения задания, если вдруг выполнение неправильное, он может вернуться в настройки и исправить работу. Это помогает студенту анализировать, находить выход из нестандартных ситуаций, ориентироваться на возможные проблемы, которые могут возникнуть, если он проделывает настройку на реальном оборудовании.

Используя данный цифровой ресурс, преподаватели создают практические работы для студентов, актуализируя программу курса под современные требования мировых практик. Это позволяет повысить профессиональные навыки студентов на востребованный уровень. Особо следует выделить участие студентов на конкурсе WorldSkills, где студенты колледжа занимают призовые места не только на городском и республиканском уровне WorldSkills Kazakhstan, но и на международном (EuroSkills 2023 Gdansk).

В результате применения разработанной методической системы на основе курсов CCNA, с использованием их цифрового контента наблюдается:

- повышение мотивации к учению, не только в области компьютерных сетей, но и в области администрирования и безопасности;
- формирование умений устанавливать связи формирование умений устанавливать связи с дисциплинами сетевых технологий, в частности, технического характера;
- обучение навыкам использования современных информационных технологий.

Assessment Items	Status	Points	Component(s)	Feedback
FastEthernet0				
IP Address	Correct	15	IPv4 Host Address...	
Subnet Mask	Correct	2	IPv4 Host Address...	
S1				
Banner MOTD	Correct	1	Basic Security C...	
Console Line				
Login	Correct	1	Basic Security C...	
Password	Correct	1	Basic Security C...	
Enable Secret	Correct	1	Basic Security C...	
Host Name	Correct	1	Hostname Config...	
Ports				
Vlan1				
IP Address	Correct	5	IPv4 Host Address...	
Port Status	Correct	10	IPv4 Host Address...	
Subnet Mask	Correct	5	IPv4 Host Address...	
Startup Config	Correct	2	Configuration Ma...	
S2				
Banner MOTD	Correct	1	Basic Security C...	
Console Line				
Login	Correct	1	Basic Security C...	
Password	Correct	1	Basic Security C...	
Enable Secret	Incorrect	1	Basic Security C...	
Host Name	Correct	1	Hostname Config...	
Ports				
Vlan1				
IP Address	Incorrect	5	IPv4 Host Address...	
Port Status	Correct	10	IPv4 Host Address...	

Рисунок 3 – Проверка практического задания

Выводы

Таким образом, основу для использования современных цифровых технологий в образовании создаёт разворачивающийся новый этап цифровой революции, который делает цифровые технологии надёжным общедоступным методом решения поставленных задач. Сущность цифровой трансформации образования состоит в движении к персонализации процесса обучения на основе применения современных цифровых технологий. Её ключевая особенность состоит в том, что цифровые технологии помогают на деле применять совершенно новые педагогические практики, а также модели организации образовательного процесса [2].

Список литературных источников

1. Kramarenko N.S., Kvashin A.Iy. Psihologicheskie i organizatsionnye aspekty vvedeniya tsifrovogo obrazovaniya, ili kak vnedrenie innovatsii ne prevratit v «tsifrovoy kolhoz» [Elektronnyy resyrs] // Vestnik Moskovskogo gosydarstvennogo oblastnogo yuniversiteta. 2017. №4. S. 1-16. URL: <http://www.evestnik-mgou.ru>
2. Fedoseeva L.A., Dýbrovin N.A., Ermolaeva E.L., Vorontsov A.M., Barsýkova A.E. Sovremennye tsifrovye tehnologii v obrazovanii // Sovremennye naýchnye issledovaniya i innovatsii. 2020. № 11 [Elektronnyy resyrs]. URL: <https://web.snauka.ru/issues/2020/11/94049> (data obraeniya: 08.10.2023).
3. Setevaya akademiya Cisco: [Elektronnyy resyrs]. URL: <https://www.netacad.com/>

МРНТИ: 50.41.21

Д.О. Самойленко, магистрант¹

О.С. Салыкова, канд. техн. наук, ассоциированный профессор¹

¹Костанайский региональный университет имени А.Байтурсынова,
Костанай, Казахстан

Сравнительный анализ систем управления базами данных

Түйіндеме. Бұл мақалада әртүрлі параметрлер мен критерийлерді, соның ішінде өнімділік, масштабтау, сенімділік және т.б. пайдалана отырып, әртүрлі деректер қорын басқару жүйелерінің (ДҚБЖ) салыстырмалы талдауы қарастырылған. Бұл талдау сіздің нақты қажеттіліктеріңіз үшін ең жақсы таңдауды анықтауға көмектеседі.

Аннотация. В данной статье проводится сравнительный анализ различных систем управления базами данных (СУБД) с использованием различных параметров и критериев, включая производительность, масштабируемость, надежность и другие. Данный анализ помогает определить наилучший выбор для конкретных потребностей.

Abstract. This article provides a comparative analysis of various database management systems (DBMS) using various parameters and criteria, including performance, scalability, reliability and others. This analysis helps determine the best choice for your specific needs.

Түйінді сөздер: мәліметтер қоры, ДҚБЖ, sql, nosql, mysql, mongoDB, postgresql, ClickHouse.

Ключевые слова: базы данных, СУБД, sql, nosql, mysql, mongoDB, postgresql, ClickHouse.

Keywords: databases, DBMS, sql, nosql, mysql, mongoDB, postgresql, ClickHouse.

Введение

Системы управления базами данных (СУБД) являются неотъемлемой частью современного информационного мира. Они выступают в роли хранения, организации и обработки данных, необходимых для функционирования бизнес предприятий, научных исследований, интернет-сервисов и многих других областей. Выбор подходящей СУБД оказывает существенное воздействие на производительность и эффективность

информационных систем, что делает его ключевой задачей при проектировании и внедрении программного обеспечения. По сути, СУБД действуют как мозг информационных систем, обеспечивая хранение, доступ, обновление и анализ данных. Они предоставляют механизмы для эффективного взаимодействия с информацией, и, следовательно, выбор подходящей СУБД является стратегическим шагом для организаций и разработчиков [1]. При решении вопроса о выборе СУБД необходимо учитывать множество факторов, включая тип хранимых данных, скорость доступа к данным, масштабируемость системы, надежность, безопасность, а также бюджет проекта. Каждая СУБД имеет свои особенности и преимущества, и выбор зависит от конкретных потребностей и целей проекта.

Цель данной статьи - провести сравнительный анализ и выявить преимущества и недостатки различных СУБД с использованием разнообразных критериев и показателей, чтобы помочь начинающим разработчикам и владельцам компаний сделать информированный выбор. Мы рассмотрим производительность, масштабируемость, надежность и другие важные аспекты, которые могут влиять на решение о том, какая СУБД наилучшим образом подходит для конкретных задач. Правильный выбор СУБД может повысить эффективность бизнес-процессов, улучшить пользовательский опыт и сэкономить ресурсы [2]. В то время как неверный выбор может привести к проблемам с производительностью, безопасностью и расширением проекта.

Объект и методика

В данной статье рассмотрим 3 популярные СУБД – реляционные, нереляционные и колоночные.

Результаты исследования

Реляционные системы управления базами данных (СУБД) построены на основе реляционной модели данных, где информация представлена в виде таблиц, состоящих из строк и столбцов. Эти таблицы, также известные как отношения, содержат данные в виде записей и атрибутов. Применяется язык структурированных запросов SQL для управления этими данными. Реляционные СУБД обеспечивают упорядоченное хранение информации, обеспечивают целостность данных и предоставляют возможности для выполнения сложных запросов и аналитических задач [3]. Примеры реляционных СУБД включают MySQL, PostgreSQL, Oracle Database, Microsoft SQL Server и т.д.

Достоинства реляционных баз данных:

- Структурированность данных: реляционная СУБД предоставляет четкую и логическую структуру для хранения данных. С помощью таблиц, строк и столбцов данные могут быть организованы и отображены между собой, что обеспечивает поиск, анализ обновления и данные.
- Целостность данных: реляционная СУБД обеспечивает целостность данных с помощью ограничения безопасности, таких как ограничения уникальности, ограничения ссылочной безопасности и триггеры для поддержки правил и ограничений. Это помогает добиться того, чтобы данные оставались согласованными и непротиворечивыми.
- Мощные возможности запросов: реляционная СУБД обладает мощными возможностями запросов, такими как язык структурированных запросов SQL. С помощью SQL можно легко сформулировать сложные команды для извлечения и анализа данных из разных таблиц, используя операции объединения, сортировки и фильтрации.

Недостатки реляционных баз данных:

- Гибкость схемы данных: реляционные СУБД требуют определения схемы данных заранее, и изменение схемы данных может быть сложным и затратным процессом. Если требуется внести изменения в структуру данных, это может потребовать перестройки таблиц или переноса данных, что может быть проблематично в некоторых ситуациях.
- Ограничения производительности: в некоторых случаях производительность реляционных СУБД может оказаться недостаточной для обработки больших объемов данных или сложных запросов. Например, при выполнении операций объединения и сортировки на больших таблицах может возникнуть значительная нагрузка на систему.

- Ограничения масштабирования: Вертикальное масштабирование реляционных СУБД может быть ограничено физическими ресурсами одного сервера. Горизонтальное масштабирование, в свою очередь, может потребовать настройки сложной инфраструктуры с механизмами репликации и разделения данных.

- Сложность работы с иерархическими и связанными данными: реляционные СУБД не всегда являются наилучшим выбором для работы с иерархическими или связанными данными, такими как графы или документы. В таких случаях могут потребоваться специализированные базы данных или дополнительные усилия для моделирования и обработки таких типов данных.

Системы управления базами данных, известные как NoSQL (Not Only SQL), представляют собой новаторские модели хранения данных, отличные от традиционных реляционных подходов. Эти базы данных разработаны для эффективной работы с масштабируемыми и распределенными данными, такими как большие объемы структурированных, полуструктурированных и неструктурированных данных [4]. Они отличаются гибкостью схемы данных, способностью к горизонтальному масштабированию и высокой производительностью при обработке обширных объемов данных. Среди примеров нереляционных СУБД можно выделить MongoDB, Cassandra, Redis, Amazon DynamoDB и т.д.

Достоинства нереляционных баз данных:

- Гибкость схемы данных: в отличие от реляционных СУБД, нереляционные СУБД не требуют заранее определенной схемы данных. Это означает, что можно легко добавлять, изменять и удалять поля из документов или объектов без необходимости перестраивать всю базу данных. Это особенно полезно в случаях, когда данные имеют неструктурированную или изменчивую природу.

- Высокая производительность: Нереляционные СУБД обеспечивают высокую производительность при обработке больших объемов данных и высоких нагрузках. Они оптимизированы для горизонтального масштабирования и могут легко распределять данные по кластеру серверов для более эффективной обработки запросов.

- Хорошая масштабируемость: Нереляционные СУБД обладают хорошей масштабируемостью. Они могут легко масштабироваться горизонтально путем добавления новых серверов в кластер. Это позволяет обрабатывать растущие объемы данных и увеличивать пропускную способность системы по мере необходимости.

- Работа с неструктурированными данными: Нереляционные СУБД хорошо подходят для работы с неструктурированными данными, такими как документы, графы, временные ряды и другие. Они позволяют хранить и обрабатывать данные различных форматов без необходимости предварительного определения схемы.

Недостатки нереляционных баз данных:

- Ограниченные возможности запросов: в сравнении с реляционными СУБД, нереляционные СУБД обычно имеют более ограниченные возможности запросов. Языки запросов для нереляционных баз данных могут быть менее выразительными или менее стандартизированными, что может затруднить выполнение сложных или связанных запросов.

- Отсутствие поддержки для транзакций: Некоторые нереляционные СУБД не поддерживают полностью атомарные транзакции, что может быть проблематичным в случаях, когда требуется гарантированная согласованность данных или выполнение нескольких операций как единая транзакция.

- Отсутствие стандартизации: Нереляционные СУБД представляют собой разнообразный набор технологий и подходов, и отсутствует единый стандарт. Это может создавать сложности при выборе и интеграции различных нереляционных СУБД, особенно в средах смешанного стека технологий.

СУБД, основанные на колоночной архитектуре, организуют данные в формате колоночных семейств. Каждая колонка содержит индивидуальное значение, а несколько колонок объединяются в блоки. В отличие от реляционных и некоторых нереляционных СУБД, которые хранят данные по строкам, колоночные базы данных предлагают выдающуюся степень сжатия данных [5]. Это позволяет эффективно использовать память и улучшает производительность при выполнении запросов, требующих доступа только к определенным колонкам данных. Некоторые примеры колоночных СУБД включают в себя Yandex Clickhouse, Apache Cassandra, Amazon Redshift, Vertica и т.д.

Достоинства колоночных СУБД:

- Высокая производительность при аналитических запросах: Колоночные СУБД оптимизированы для выполнения аналитических запросов, таких как агрегация, фильтрация и статистические вычисления, над большими объемами данных. За счет организации данных по колонкам, колоночные базы данных могут эффективно сжимать и хранить только необходимые столбцы, что ускоряет выполнение аналитических запросов.

- Высокая степень сжатия данных: поскольку данные в колоночных СУБД хранятся по колонкам, а не по строкам, одинаковые значения в столбцах могут быть эффективно сжаты. Это позволяет значительно уменьшить объем хранимых данных и улучшить производительность при обработке запросов [6].

- Гибкость выборки данных: Колоночные СУБД позволяют выбрать только необходимые столбцы данных при выполнении запросов. Это обеспечивает гибкость при выборке данных и позволяет избежать чтения неиспользуемых столбцов, что снижает накладные расходы и улучшает производительность.

- Поддержка больших объемов данных: Колоночные СУБД могут эффективно обрабатывать и хранить большие объемы данных. Благодаря оптимизации для аналитических запросов и высокой степени сжатия данных, они могут эффективно работать с терабайтами и петабайтами данных.

Недостатки колоночных СУБД:

- Ограниченная поддержка операций записи: Колоночные СУБД могут иметь ограниченную поддержку операций записи и обновления данных. Поскольку данные хранятся по колонкам, добавление новых записей или обновление отдельных значений может быть более медленным и требовать дополнительных операций.

- Сложность транзакций: В некоторых колоночных СУБД поддержка транзакций может быть ограниченной или отсутствовать полностью. Это может быть проблематично в случае, когда целостность данных и согласованность являются критически важными требованиями.

- Сложность моделирования данных: по сравнению с традиционными реляционными СУБД, моделирование данных в колоночных СУБД может быть сложнее. Некоторые типы запросов, которые легко выполняются в реляционной модели, могут потребовать дополнительной работы и оптимизации в колоночных СУБД [7].

- Сложность внедрения и обслуживания: Внедрение и обслуживание колоночных СУБД могут быть сложными задачами, особенно в случае, если они интегрируются с другими системами или требуют настройки и оптимизации для конкретных потребностей.

Выводы

Исходя из приведённых выше обоснований можно увидеть, что Реляционные СУБД обладают структурированной схемой данных и могут эффективно обрабатывать сложные SQL-запросы. Они хорошо подходят для приложений, требующих сильных целостностных ограничений и транзакций. Нереляционные СУБД предлагают гибкую схему данных и высокую масштабируемость горизонтально. Они особенно полезны при работе с большими объемами данных и приложениях, которым не требуется строгая структура данных. Колоночные СУБД оптимизированы для аналитических запросов и агрегации

данных. Они предлагают высокую производительность при работе с большими объемами данных и хранят данные по столбцам, что позволяет эффективно сжимать данные и ускорять аналитические операции.

Список литературных источников

1. S.D. Kúznetsov. Bazy dannyh. – М.: Akademua, 2021. – 36 s.
2. O.L. Golitsyna, T.L. Partyka, I.I. Popov. Osnovy proektirovaniya baz dannyh. – М.: Intellekt, 2019. – 216 s.
3. L.V. Rýdikova. Bazy dannyh. Razrabotka prilozheni. – SPb.: BHV-Peterbýrg, 2016. – 196 s.
4. S.N. Smirnov. Bezopasnost sistem baz dannyh. – М.: Tehnosfera, 2017. – 352 s.
5. V.Íy. Pirogov. Informatsionnye sistemy i bazy dannyh. Organizatsiia i proektirovanie. – SPb.: BHV-Peterbýrg, 2017. – 528 s.
6. V.A. Filippov. Mnogomernye SÝBD pri sozdanii korporativnyh informatsionnyh sistem. – М.: Editorial ÝRSS, 2014. – 80 s.
7. V.M. Ilýshechkin. Osnovy ispolzovaniya i proektirovaniya baz dannyh. – М.: Íyarat, Íyarat, 2016. – 224 s.

МРНТИ: 55.30.33

И. Н. Кислица, преподаватель¹

¹Костанайский социально-технический колледж
Костанай, Казастан

Влияние искусственного интеллекта на жизнь человека

Түйіндеме. Жасанды интеллект (AI) ғылым мен технологиядағы ең қарқынды дамып келе жатқан бағыттардың бірі болып табылады және оның қазіргі қоғамға әсері барған сайын айқын бола түсуде.

Аннотация. Искусственный интеллект (ИИ) является одним из самых динамично развивающихся направлений в науке и технологии, и его влияние на современное общество становится все более заметным.

Abstract. Artificial intelligence (AI) is one of the most dynamically developing areas in science and technology, and its impact on modern society is becoming more and more noticeable.

Түйінді сөздер: Жасанды интеллект, адам, оқыту, нейрондық желілер, Машиналық оқыту, когнитивті есептеу, компьютерлік көру, Алгоритмдер, шындық, ойлау, есте сақтау, жоспарлау.

Ключевые слова: Искусственный интеллект, человек, обучение, нейронные сети, машинное обучение, когнитивные вычисления, компьютерное видение, алгоритмы, реальность, мышление, память, планирование.

Keywords: Artificial intelligence, human, learning, neural networks, machine learning, cognitive computing, computer vision, algorithms, reality, thinking, memory, planning.

Введение

Проблема создания искусственного интеллекта очень актуальна, поскольку человек с древних времён стремился упростить свою жизнь, переложив часть своих обязанностей на специальные приспособления. Индустрия искусственного интеллекта изменит мир в будущем.

Каждый из нас когда-нибудь пользовался голосовым помощником Google или Siri, но никто не задумывался, почему, если мы, например, говорим Siri «Привет», она отвечает нам именно «Привет», а не «Пока». Многим стало интересно, как ничего не понимающий робот может отвечать человеку и даже вести с ним диалог.

Для изучения ИИ наиболее важны два раздела математики – линейная алгебра и теория вероятности. Существует несколько подразделов искусственного интеллекта:

глубокое обучение, нейронные сети, машинное обучение, обработка естественного языка, когнитивные вычисления и компьютерное зрение. Все они могут рассматриваться как члены семейства искусственного интеллекта. Опасность заключается в том, что многие алгоритмы разрабатывают специально для того, чтобы побеждать людей: в играх, в войнах; а также для рекламирования товаров. Некоторые ученые работают над мерами безопасности, но они не смогут полностью устранить угрозу ИИ.[2 с.88-94]

Объект и методика

Искусственный интеллект не способен делать четкие, интерпретируемые выводы об объективной реальности. Вместо этого он создает свою реальность, которая служит основой для ограниченных выводов. Ещё одна проблема базы данных для обучения ИИ — работа с прошлым.

Результаты исследования

Кто разрабатывает искусственный интеллект профессия?

Специалист по искусственному интеллекту - это многопрофильный сотрудник, который занимается проектированием и созданием экспертной системы. Он выступает посредником между экспертом и базой знаний.

Это список учёных, внесших большой вклад в изучение искусственного интеллекта. Среди них можно найти не только кибернетиков, математиков и программистов, но и философов, психологов и лингвистов.[1 с.94-98]

Сколько видов искусственного интеллекта?

Существует несколько подразделов искусственного интеллекта: глубокое обучение, нейронные сети, машинное обучение, обработка естественного языка, когнитивные вычисления и компьютерное зрение. Все они могут рассматриваться как члены семейства искусственного интеллекта.

Чем может быть опасен искусственный интеллект?

Опасность заключается в том, что многие алгоритмы разрабатывают специально для того, чтобы побеждать людей: в играх, в войнах; а также для рекламирования товаров. Некоторые ученые работают над мерами безопасности, но они не смогут полностью устранить угрозу ИИ.

Что не может сделать искусственный интеллект?

Искусственный интеллект не способен делать четкие, позитивистски интерпретируемые выводы об объективной реальности. Вместо этого он создает свою реальность, которая служит основой для ограниченных выводов. Ещё одна проблема базы данных для обучения ИИ — работа с прошлым.

На данный момент специалисты в области компьютерных систем выделяют три основных вида искусственного интеллекта: ограниченный или слабый (Narrow artificial intelligence), сильный (Artificial general intelligence) и супер искусственный интеллект (Super artificial intelligence).

Первый вид используются повсеместно (включая голосовых ассистентов, рекламу в соцсетях, распознавание лиц, поиск романтических партнеров в приложениях и так далее); эти системы слабого ИИ единственные доступные на сегодня. Artificial Narrow Intelligence (ANI, Narrow AI) - специализируется в одной области, решает одну проблему.

Сильный ИИ максимально приближен к способностям человеческого интеллекта и наделен по классическому определению Тьюринга самосознанием; по мнению экспертов, AGI сформируется примерно к 2075 году, а спустя еще 30 лет придет время для супер-ИИ. Artificial General Intelligence (AGI, Strong AI) - способен выполнять большинство из задач, на которые способен человек.

Супер-ИИ мог бы не просто стать подобным людям, но и превзойти лучшие умы человечества во всех областях, при этом перепрограммируя самого себя, продолжая совершенствоваться и, вероятно, разрабатывая новые системы и алгоритмы самостоятельно. Artificial Super Intelligence (ASI) - превосходит возможности интеллекта любого из людей, способен решать сложные задачи моментально.[4 с.80-85]

Второй вид используются реже. Какими признаками и способностями вообще должен обладать разработанный нами AGI?

- Мышление - группа методов (таких как дедукция, индукция, ассоциация, etc) направленных на выделение фактов из информации, их представление (сохранение). Позволит точнее решать задачи в условиях неопределённости.

- Память - использование различных типов памяти (кратковременная, долговременная). Может быть использовано для решения задач опираясь на предыдущий опыт.

- Планирование - тактическое и стратегическое.

Обучение - включает в себя имитацию действий другого объекта и обучение через проведение экспериментов.

Область AGI сложно назвать устоявшейся, так как основную проблему составляет отсутствие понимания, какой именно подход необходимо использовать для разработки такого рода сложности системы. Нельзя с уверенностью говорить о том, что представляет из себя разум, чтобы попытаться его симитировать, с трудом можно определить критерии, которыми должна обладать разработанная система, в частности, должна ли будет разработанная система вести себя как человек, и обязательно ли присутствие самосознания.[3 с.54-66]

Полное вытеснение (замена) человека означает, что ИИ будет решать задачи, которые не нужны человеку, т.е. исходным целеполаганием занимается не человек, а ИИ. Современный ИИ таким независимым от человека целеполаганием заниматься не умеет. Ученые работают над созданием сильного ИИ (или общего ИИ), в котором ИИ обладает способностью мыслить и осознавать себя как отдельную личность (в т.ч. понимать собственные мысли). Но пока это лишь гипотеза, неясно возможно ли создание сильного ИИ в принципе.

Выводы

На текущей стадии развития ИИ есть опасность, что ИИ как помощник при отборе информации для человека будет допускать ошибки. Например, пропускать важную информацию или отбирать не ту информацию, которая важна. Понятно, что такие ошибки вызываются ошибками в алгоритмах (а алгоритмы разрабатывает человек или ИИ по спецификации от человека). Но не только. Отбором информации можно управлять, т.е. кто-то (человек сам или ИИ в интересах этого человека) будет разрабатывать алгоритмы с требуемыми ему свойствами отбора информации. Но это уже давно известное свойство технологического развития. Когда появляется новая технология, всегда может найтись человек, который применит эту технологию себе на пользу, но во вред другим людям.

Возможное решение здесь – это встраивать средства защиты в саму технологию. Для ИИ-технологий такие средства защиты могут разрабатываться на основе доверенного (доверительного) ИИ и объяснимого (объяснительного) ИИ. В этом случае, ИИ предоставляет человеку не только результат отбора информации, но и объясняет, почему именно такой результат получен, а также дает другие доказательства, почему можно доверять результату. Также есть понятие "этика ИИ", в рамках которой рассматриваются моральные вопросы, как работает ИИ и как результаты этой работы влияют на человека.

Преимущества внедрения ИИ. Исключение человеческого фактора. Использование программируемых, самообучающихся алгоритмов исключает фактор человеческой ошибки и позволяет находить даже неочевидные для человека решения. Снижение рисков. Машины с ИИ могут применяться в ситуациях, связанных с риском для человека.

Искусственный интеллект это уже реальность, он проявляет себя все более и более явственно – от элементарных движений до глубоких познавательных возможностей. Наша повседневная жизнь уже сейчас зависит от систем искусственного интеллекта.

Список литературных источников

1. Galýshkina A.I. Neurokompiútery i ih primeneniye. / pod obei red. A.I. Galýshkina, Ia.Z. Tsyapkina. – M.: IPRJR, 2021. – 145 s.
2. Lohin, V.M. Zaharov // Mehatronika. – 2021. – №2. – 17-145 s.
3. Pýpkov, K.A. Intellektýalnye sistemy / K.A. Pýpkov, V.G. Konkov – M.: Izd-vo MGTÝ im. N.E. Baýmana, 2022. – 137 s.
4. Romanov, V.P. Intellektýalnye informatsionnye sistemy v ekonomike: Ýchebnoe posobie / V.P. Romanov; pod red. d.e.n., prof. N.P. Tihomirova. – M.: Ekzamen, 2022. – 121-129 s.

ЭКОНОМИКА И ОБЩЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

МРНТИ: 03.01.09

Р.К. Абдрахманова, кандидат философских наук, ассоциированный профессор¹
¹Костанайский инженерно-экономический университет им. М. Дулатова
Костанай, Казахстан

Личность и писательский образ Кемеля Токаева

Түйіндеме. Мақалада қазақ әдебиетіндегі жаңа бағыттың іргетасын қалаған Кемел Токаевтың бай өмір тәжірибесі мен жазушылық таланты зерттеледі. Кемел Токаев шығармаларының үлкен жетістікке жеткені және осында жатқанына баса назар аударылады. Жазушы Қ.Токаев шығармаларының танымал болуы орасан зор еңбек пен табандылықтың, шынайы материалдарға негізделген әңгімелердің шынайылығының жемісі екендігі атап өтіледі.

Аннотация. В статье рассматривается богатый жизненный опыт и писательский талант Кемеля Токаева, заложившего основу нового направления в казахской литературе. Делается акцент на том, что произведения Кемеля Токаева пользовались и пользуются огромным успехом. Отмечается, что популярность произведений писателя К. Токаева - результат огромного труда и усидчивости, правдивости историй, основанных на реальных материалах.

Abstract. The article examines the rich life experience and writing talent of Kemel Tokayev, who laid the foundation for a new direction in Kazakh literature. The emphasis is placed on the fact that the works of Kemel Tokayev have been and are enjoying great success. It is noted that the popularity of the works of the writer K. Tokayev is the result of enormous work and perseverance, the truthfulness of stories based on real materials.

Түйінді сөздер: әдебиет, өмірбаян, рухани мұра, тұлғатану, азамат, жазушы, қоғам.

Ключевые слова: литература, биография, духовное наследие, изучение личности, гражданин, писатель, общество.

Keywords: literature, biography, spiritual heritage, personality study, citizen, writer, society.

Введение

В последнее время в науке официально стали популярными термины «историческая биография» и «историческая личность». Можно считать, что изучение личности становится все более актуальным. Однако на сегодняшний день по разным причинам недостаточно изучены личности, заслуживающие уважения своего народа.

В этой связи немаловажно вспомнить имя Кемеля Токаева и дать соответствующую оценку его наследию. Начало всего лежит в истории. «Опыт истории подталкивает людей к поиску, от вчерашнего – к сегодняшнему, от сегодняшнего – к завтрашнему. Даже сама философия, которая является основой наук, питается исторической наукой. Что касается вопроса о том, когда, с чего началась эта история, то ответ на него один – с момента появления человека начинается настоящая история, и с получением знаний из истории люди узнают как себя, так и других» [1, с. 44].

Объект и методика

В энциклопедиях дано множество определений понятию «личность». Философские, социологические науки, в основе изучения которых лежит личность, человеческое бытие, выдвигают различные объяснения. В «Национальной энциклопедии Казахстана», при определении понятия «личность» говорится: «...личность формируется с младенчества, в процессе всего взросления и воспитания» [2, с. 25].

В отечественной истории по теме личности ученые провели исследования, написали много научных трудов.

Известный ученый, историк Х.М. Абжанов дает следующее определение: «... личность – социальный субъект, решивший (осуществивший) или правильно обозначивший путь решения (осуществления) практически-прикладной, теоретико-творческой новизной (экономической, научной, политической, производственной и т.п.) потребности в объективном мире (среде), не зависящем от него» [3, с. 186].

Важность этих понятий позволяет выделить их из общей тенденции как важного направления работы, сформировавшегося в историографии. Поэтому, какую бы область исторических процессов вы ни освещали, жанр биографии занимает свое важное место, особенно если речь идет о духовной жизни, он будет более плодотворным, если во главу угла будет поставлена индивидуальная творческая инициатива.

В этом жанре возможно изучение не только жизни и деятельности одного человека, но и истории всего общества. Возникает необходимость комплексного научного изучения вопросов, связанных с местом человека в обществе и его творчеством. Формирование литературной карьеры Токаева К. ориентируется не только на анализ его произведений, но и на среду, условия в которых вырос писатель.

Результаты исследований

Кемел Токаев - журналист, государственный деятель, ветеран ВОВ. В становлении как писательского пути, так и личности К. Токаева прошло несколько периодов: - его детство (период обучения в школе-интернате); - студенческий возраст; - публицистика, период написания; - детективный жанр; - режиссерское направление в казахском кино. Понятно, что на первом этапе становления литературной карьеры на К. Токаева большое влияние оказало воспитание, полученное им в детстве.

Конечно, видно, что он смог сформировать свой личный путь в раннем возрасте только благодаря своему желанию учиться в трудный период жизни. Его сын, Президент Республики Казахстан К.-Ж. Токаев в своей книге «Мысли об отце» отмечает: «Он отличался готовностью к учебе и энтузиазмом. Особенно хорошо он успевал по таким предметам, как казахский язык и литература. Учась в школе, мой отец познакомился с творчеством Абая и особенно полюбил мудрые произведения великого поэта» [4, с. 114].

В 1940 г. К. Токаев был принят на факультет журналистики историко-филологического факультета Казахского государственного университета (ныне КазНУ им. аль-Фараби) и окончил его в 1948 году. В первую очередь, высокая увлеченность профессиональным образованием в области журналистики была связана с сильным профессорско-преподавательским составом вуза. Причина в том, что прослушивание лекций классика казахской литературы Мухтара Ауэзова сказалось на его творческом подъеме, а глубокое владение русским языком помогло ему включиться в творчество. Преодолев все трудности изучения русского языка как родного, он занимается им профессионально. Это повлияло на то, что в будущем он напишет много произведений на русском языке.

Следующим плодотворным шагом в студенческий период является знакомство с известными людьми, которые заняли важное место в жизни К. Токаева и стали друзьями и братьями на всю жизнь. Это связано с тем, что в послевоенные годы национальная культура в Казахстане находилась на подъеме и поднялась до мирового уровня. Начали публиковаться художественные произведения таких писателей, как И. Есенберлин, А. Тажибаев, Ж. Молдагалиев, А. Нурпеисов.

Следующий этап творческого пути Кемеля Токаева был связан с работой в областных и республиканских газетах и журналах. В 1941 году, в возрасте 18 лет, он одним из первых взял в руки оружие и отправился на войну защищать свою Родину.

С сентября 1942 года по февраль 1943 года оборонял город Сталинград от врага в качестве стрелка, а затем командира части в 226-й стрелковой дивизии Сталинградского фронта. С июля 1943 года по сентябрь 1943 года участвовал в освобождении Белоруссии и Украины. С ноября 1943 г. по февраль 1944 г. воевал на 1-м Украинском фронте, а с 12 августа 1944 г. и до конца войны — на 2-м Белорусском фронте [с. 5, 14]. Кемел Токаев был очень ответственным, решительным и мужественным в бою, отличался своими действиями, упорством и смог многократно показать пример храбрости в кровопролитных боях. За это он был награжден орденами Отечественной войны 1-й и 2-й степеней, дважды медалью «За отвагу» [6, с.375].

В послевоенное время, он займется своим образованием. Поступает в нынешний Казахский национальный университет имени аль-Фараби, а на последнем курсе обучения

начинает свою трудовую деятельность в таких крупных газетах, как «Лениншил Жас», «Казахстан пионери» и «Социалистический Казахстан».

В 1953-1958 годах Кемел Токаев работал редактором в газете «Казахстан пионери», издаваемой для школьников. Его друг, известный исследователь С. Кирабаев пишет следующие воспоминания: «С Кемелем Токаевым в 1953-1958 гг. я служил вместе. Работал редактором журнала "Пионер". Мы все жили на верхнем этаже дома, где располагался ЦК ВЛКСМ с молодежными газетами «Лениншил жас» и «Ленинская смена». [7, с.406].

К. Токаев начал публиковать свои первые произведения в газете "Пионер". Это связано с тем, что ветераны казахстанской журналистики еще в 1950-е годы признали эту газету народным изданием со своим характером. В казахских школах республики она передавалась из рук в руки, а школьникам было интересно читать газетные публикации, в которых по-новому описывались сложные проблемы общественной жизни.

Необходимо отметить, что молодой Токаев пришел в журналистику и литературу с серьезной подготовкой из школы жизни. Его работа, в качестве литературного сотрудника в газетах, превратилась в творческую школу опыта. Он стал известен стране как писатель-любитель и внес новый импульс в казахскую литературу [7].

В этот период К. Токаев еще искал в своем творчестве интересную для читателя тему. Конечно, было непросто перейти к жанру «детектива», интересной для читателя теме. Журналист-писатель, известный своим почерком, организаторскими способностями, глубоким изучением всех сфер жизни и умелым письмом, назначается ответственным секретарем и членом редколлегии газеты «Социалистический Казахстан».

После перехода в «Социалистический Казахстан», тематика его произведений меняется. Он обратился к написанию книг о нелегком труде сотрудников правоохранительных органов. Он черпал от них информацию и создавал основу своих произведений. Таким образом, он стал инициатором и основоположником детективной литературы, не существовавшей ранее в казахской литературе [7, с.407]. Описание этой сферы, отличной от нашей обычной жизни, полной тайн и психологии, требует от автора высочайшего профессионализма, знания жизни во всех ее проявлениях.

Рассказы, написанные К. Токаевым в детективном жанре, отличаются быстротой мысли, ясным описанием ситуации, прекрасной стройностью слов.

Вместе с тем, Кемел Токаев написал произведения, описывающие ужасы войны и пытался показать реальное лицо войны. Главной особенностью писателя в его творчестве является то, что он умело, без искажений, описывает действительность войны. Свои воспоминания о войне, он позже подробно опишет в книге «Солдат ушел на войну», где расскажет о своих переживаниях, о первой встрече с противником, о потерях на фронте и огромном желании каждого солдата вернуться домой с Победой. Это беспристрастный и честный рассказ солдата о том, что ему пришлось пережить на войне, рассказ горький, потому что война не бывает без потерь, светлый, потому что в любых обстоятельствах к тебе на помощь приходит настоящая мужская дружба. Война на то и война, что она все расставляла по своим местам. Для Кемеля Токаева она стала настоящей жестокой школой жизни, наложила неизгладимый отпечаток на его судьбу. Она помогла ему понять, что такое добро, что такое зло, понять ценность и неповторимость человеческой жизни.

Произведения Кемеля Токаева на тему войны обрели в казахской литературе новый характер, гармонирующий с «детективным» жанром. Его приключенческие и детективные рассказы, и романы отличались достоверностью.

Писатель Кемел Токаев, один из первых в казахской литературе, писавший в жанре детективно - приключенческой прозы. Детективный жанр описывает запутанные способы расследования происшествий и криминальных ситуаций и поиска виновных. Детектив – произведение, основанное на приключенческом сюжете. Он поднял жанр «детектива», новое направление в казахской литературе, на очень высокий уровень и многократно повысил его качество. На особом счету у любителей детектива числятся романы К. Токаева: «Последний удар» (1981), «Солдат утонул» и «Птица без гнезда» - оба вышли из печати в 1983 году.

Главной особенностью писателя в поднятии этого жанра от зарождения до его вершины было то, что он был непосредственно связан с его жизнью и что его персонажи были на него похожи. Исходя из этого, деятельность К. Токаева, как основоположника детективного жанра в казахской литературе и становление его литературной карьеры заслуживают высокой оценки и уважения. Произведения, написанные в детективном жанре, переведены на русский и английский языки и завоевали популярность у зарубежных читателей.

Выводы

Изучая творчество писателя К.Токаева, мы можем отметить, что он всегда находился в центре литературная борьба эпохи становления казахской литературы нового типа. Писатель навсегда занял свое место среди классиков казахской литературы, благодаря своему неповторимому стилю и творческим особенностям [8].

В своих произведениях, написанных в детективном жанре, К. Токаев неизбежно показывает, что он писатель-детектив, а также присутствуют характерные для жанра бестселлеров примеры загадочности, которые служат углублению повествования. В свои прозаические произведения, посвященные Великой Отечественной войне, он включает и проявления несправедливости в военной обстановке, и такие маргинальные вопросы, как межнациональное непонимание, и придает им новый характер [9].

Понятно, что произведения писателя, достоверно описавшего подвиг воинов в годы Великой Отечественной войны, на века останутся духовным достоянием нашего народа и останутся неповторимыми [10, с.3].

Таким образом, произведения Кемеля Токаева особенно ценны тем, что сохранили преемственность традиций в современной казахской прозе. В своих произведениях, писатель через логические действия показывает повседневную жизнь простых людей, духовно-познавательные аспекты, социальное бытие, стремление молодых людей к новому, будущей жизни, их взгляды на искусство и традиции. Документальные литературные произведения основаны на реальных людях и событиях реальной жизни. Его богатое наследие — это духовное богатство, добавленное к необъятности нашей литературы.

Список литературных источников

1. Abjanov, H. Kazakhstan: istoriia, iazyk, natsiia / H. Abjanov // Rodnoi iazyk – rodnaia istoriia. - 2007. - 272 s.
2. Nysanbaev, A. Kazakhstan. Natsionalnaya entsiklopediya / A. Nysanbaev; otv. red. M.K. Karataev // Kazahskaya entsiklopediya. – Almaty, 1999. -Т. 7. - 525 s.
3. Abjanov, H. Kazakhstan: natsionalnaya istoriia, ideia, metodologiya / H. Abjanov. – Almaty: Izd-vo Eltany, 2014. - 215 s.
4. Tokaev K.-J. Slovo ob ottse: monografiya. -Almaty: Shelkovyi pyt, 2018. -256 s.
5. Arin A. Pisatel, vojn, grajdanin // Kazahstanskaya pravda. -2013. 11 oktiabria. - S. 14-15.
6. Kantai S. Syik dostig vershiny // Nравstvennaya jizn. / Komp. D. Smail. -Almaty: Kazahskii yniwersitet, 2018. -401 s.
7. Kirabaev S.Jiznennye yroki. Vospominaniya. -Almaty: Prosveenie, 2006. -480 s.
8. Aliakbar A.-S. Kazahskii Konan Doil i sostoianie sovremennogo kazahskogo syika // Kazahskaya literatúra. 31.08.2018. -8 p.
9. Akish N. Iskry voennoi deistvitelnosti // Kazahskaya literatúra, 2015. - 8 maia. № 17-18. - 7 r.
10. Aijigitov B.S. Mestorojdenie Kemel Agi. -Almaty, 2021. -284 s.

МРНТИ: 06.52.13

Е.Ж. Кабыкенов, магистрант¹

Д.С. Ахметов, к.э.н.¹

¹Костанайский инженерно-экономический университет им. М.Дулатова
Костанай, Казахстан

Современное состояние экономического развития Республики Казахстан

Түйіндеме. Мақалада Қазақстан Республикасының экономикалық дамуының қазіргі кезеңіндегі экономикалық даму көрсеткіштері қарастырылады. Статистикалық мәліметтерді жалпылау нәтижесінде макроэкономикалық көрсеткіштерге көп көңіл бөлінеді. Ел экономикасының дамуы үшін тәуекелдер анықталды.

Аннотация. В статье рассматриваются показатели экономического развития РК на современном этапе развития экономики. В результате обобщения статистических данных большое внимание уделено макроэкономическим показателям. Определены риски для развития экономики страны.

Abstract. The article examines the indicators of economic development of the Republic of Kazakhstan at the present stage of economic development. As a result of the generalization of statistical data, much attention is paid to macroeconomic indicators. Risks for the development of the country's economy have been identified.

Түйінді сөздер: ел экономикасы, инфляция динамикасы, экономикалық өсу бағыты, инвестиция

Ключевые слова: экономика страны, динамика инфляции, направления экономического роста, инвестиции

Keywords: economics of the country, inflation dynamics, direction of economic growth.

Введение

Основной целью социально-экономической политики является реализация нового курса развития Республики Казахстан – всеобъемлющего экономического прагматизма на принципах прибыльности, возврата от инвестиций и конкурентоспособности. В связи с этим вопросы экономического прогресса являются актуальными на современном этапе поступательного развития государства.

Объект и методика

Экономика Казахстана в 2023 году покажет умеренное ускорение, при котором реальный ВВП вырастет на 3,5% и 4% в 2024. Главным двигателем роста будет углеводородный сектор за счет увеличения добычи нефти. Прогноз на 2023 год был пересмотрен в сторону понижения по сравнению с довоенными прогнозами, в связи с ослаблением перспектив роста в экономиках главных торговых партнеров и высоким уровнем внутренней инфляции, который привел к снижению покупательской способности. Продолжение прямых иностранных инвестиций в добывающий сектор и государственная жилищная программа, вероятно, будут поддерживать инвестиционную активность. Между тем, высокий уровень инфляции, рост стоимости заимствования, увеличение уровня задолженности домохозяйств могут сдерживать рост потребительских расходов.

Уровень инфляции, согласно прогнозу, будет оставаться высоким в 2023 году из-за высоких цен на продовольствие и импортные промежуточные товары. Инфляция взлетела до наивысшей отметки с конца 1990-х годов, отчасти вследствие увеличения заработной платы в разных отраслях и антикризисных мер бюджетной поддержки. Цены выросли повсеместно, но главным фактором роста инфляции стали цены на продовольствие.

Согласно прогнозу, инфляция будет оставаться выше целевого диапазона 4–6% в 2023 году и вернется в целевой диапазон в 2024 году. Хотя сбои поставок в 2023 году, вероятно, уменьшатся, необходимо сохранять ограничительную денежно-кредитную политику, чтобы управлять инфляционными ожиданиями. Прогноз темпов роста сопряжен с рядом рисков снижения. Дальнейшие сбои в работе Каспийского трубопроводного консорциума могут привести к потерям в объемах производства и поступлениях в бюджет, представляя тем самым риски снижения темпов роста. Сохраняющийся высокий уровень внутренней

инфляции является серьезной проблемой, в частности для наиболее уязвимых домохозяйств, и может увеличить риск социальной напряженности. Для уменьшения этого риска может потребоваться сохранение ограничительной денежно-кредитной политики и ужесточение контроля бюджетных расходов в сочетании с более эффективным обеспечением адресности социальных программ. Дополнительное ужесточение глобальных финансовых условий на фоне геополитической напряженности, энергетического кризиса и высокой инфляции могут оказать давление на курс валют, вызывая тем самым возможную волатильность потока капитала.

В ближайшей перспективе, в связи с ростом геополитической напряженности, принципиальное значение будет иметь диверсификация торгово-логистических маршрутов и развитие альтернативных связей в цепочке поставок. Из-за значительных экономических связей Казахстана с Россией и географической близости, Казахстан сильно зависит от российской экономической инфраструктуры. Товары, отправляемые из ЕС, должны проходить через территорию России, чтобы попасть в Казахстан, из-за чего страна уязвима перед сбоями цепочки поставок. Недавняя фаза российского вторжения может привести к эскалации санкций по отношению к России, что вызовет проблемы в и без того нарушенной цепочке поставок. Такие потрясения могут привести к росту тенденций неприятия рисков и мешать бизнесу в стране, так как западные инвесторы будут опасаться того, что казахстанские компании могут использоваться для обхода санкций. В связи с этим, крайне важно развивать альтернативные торгово-логистические маршруты, чтобы повысить устойчивость цепочки поставок.

Министр национальной экономики Алибек Куантыров доложил, что по итогам 1 полугодия темп роста экономики Казахстана составил 5% (реальный сектор – 4,8%, сфера услуг – 4,9%). По всем основным отраслям отмечается положительная динамика, при этом наилучшие показатели демонстрируют строительство, торговля, а также информация и связь [1].

Темп роста инвестиций в основной капитал составил 13%. Их приток вырос в транспорте и складировании – на 57%, торговле – на 32%, сельском хозяйстве – на 22%, образовании – на 21,5%, а также в промышленности – на 10,9%, в т.ч. в горнодобывающей промышленности – на 11,4% [1].

По предварительным итогам, в январе-мае внешнеторговый товарооборот вырос на 8% и составил \$55,8 млрд. Экспорт достиг \$31,6 млрд., при этом экспорт обработанных товаров увеличился на 3,8% до \$10,2 млрд. Импорт товаров составил \$24,2 млрд. В целом положительный торговый баланс республики находится на отметке \$7,4 млрд [1].

Как сообщил заместитель Премьер-Министра – министр финансов Ерулан Жамаубаев, в государственный бюджет поступило более 9,2 трлн тенге доходов (план исполнен на 102,3%). В частности, республиканский бюджет пополнился на 6,1 трлн тенге (94,7%), местные бюджеты – на 3,1 трлн тенге (121,7%). Вместе с тем расходы госбюджета исполнены на 99,3%, республиканского – на 99,4%, местных – на 99,5% [1].

Премьер-Министр РК Алихан Смаилов подчеркнул, что основой вклад в рост экономики за отчетный период внесли отрасли горнодобывающей и обрабатывающей промышленности, строительство и сфера услуг.

Так, рост производства в машиностроении составил почти 30%, включая автомобилестроение – 40%, выпуск локомотивов и вагонов – 36%, производство электрооборудования – 35%. Легкая промышленность показала рост на 24%, в том числе производство текстиля – почти на 42% [1].

В горнодобывающей промышленности положительная динамика обеспечена за счет увеличения добычи сырой нефти на 5,6% и природного газа на 2,5%. Строительная отрасль выросла более чем на 12%, сельское хозяйство – на 3%, сектор услуг – почти на 5% [1].

Вместе с тем в республике увеличился выпуск напитков, продуктов питания, пластмассовых изделий, минеральной продукции и готовых металлических изделий.

В целом по итогам 6 месяцев 2023 года по всем основным макропоказателям лидируют Абайская, Акмолинская, Западно-Казахстанская, Костанайская области, города Алматы и Шымкент.

Между тем зафиксировано снижение производства промышленной продукции в Актыубинской (на 8,4%), Карагандинской (7%), Кызылординской (1,7%) и Западно-Казахстанской областях (почти 1%). Инвестиции в основной капитал снизились в Северо-Казахстанской области (на 1,9%) и области Ұлытау (0,7%) [1].

Результаты исследований

Казахстану необходимо продолжать структурные реформы для решения среднесрочных проблем развития. Рост экономики в значительной степени ограничивался низким уровнем производительности в течение последнего десятилетия, снижая тем самым перспективы развития. Средний рост реального ВВП сократился до менее 4% после банковского кризиса 2008 года и последующего обвала строительного рынка, по сравнению с годовым ростом в 10% в 2000-2007 годах. Одним из структурных недостатков сырьевой экономики является снижение показателей человеческого капитала, которое усилилось в результате пандемии. Закрытие школ и нарушение учебного процесса, вероятно, перечеркнуло ранее достигнутые улучшения в результате инвестиций в образование. Более того, вызванные пандемией потери в качестве образования непропорционально сильно отразились на малообеспеченных домохозяйствах, усилив тем самым социальное неравенство. Произошедшие в январе протесты также указывают на необходимость дальнейших реформ для повышения инклюзивности развития человеческого капитала по всей стране. Чтобы решить эти проблемы, необходимо рассмотреть комплексный подход по улучшению доступа к качественному образованию.

Выводы

В условиях глобальной конкуренции за инвестиции также требуется усилить работу по привлечению стратегических инвесторов. Причем с каждым из них нужно осуществлять прямую работу на каждом этапе взаимодействия. Еще одной важной задачей остается сдерживание роста цен. В результате принимаемых мер по итогам полугодия инфляция замедлилась до 14,6% в годовом выражении.

Список литературных источников

1. www.inform.kz www.vsemirnyjbank.org

МРНТИ: 06.52.13

Д.Ж. Баймуханов, магистрант¹

С.М. Жиентаев, д.э.н., профессор¹

¹Костанайский региональный университет имени А.Байтурсынова
Костанай, Казахстан

Цифровизация экономического сектора Казахстана

Түйіндеме. Бұл ғылыми мақала тез өзгеретін әлем және заманауи технологиялық қайта құрулар жағдайында Қазақстан экономикасын цифрландырудың негізгі аспектілерін зерттеуге арналған. Цифрландыру көптеген елдердің стратегиялық дамуының құрамдас бөлігіне айналуға, оның ішінде Қазақстанның экономика саласының цифрлық трансформациясы бойынша белсенді жұмыс жүргізілуде. Мақалада цифрландырудың өзектілігі талқыланады, сонымен қатар елдің цифрлық экосистемасын нығайтуға бағытталған табысты бастамалар мен стратегиялардың мысалдары келтірілген.

Аннотация. Данная научная статья посвящена исследованию ключевых аспектов цифровизации экономики Казахстана в контексте быстро меняющегося мира и современных технологических трансформаций. Цифровизация становится неотъемлемой частью стратегического развития многих стран, включая Казахстан, который активно работает над цифровой трансформацией своего экономического сектора. В статье рассматриваются актуальность цифровизации, а также приводятся примеры успешных инициатив и стратегий, направленных на укрепление цифровой экосистемы страны.

Abstract. This scientific article is dedicated to the examination of key aspects of digitization in Kazakhstan's economy in the context of a rapidly changing world and modern technological transformations. Digitization is becoming an integral part of the strategic development of many countries, including Kazakhstan, which is actively working on the digital transformation of its economic sector. The article discusses the relevance of digitization and provides examples of successful initiatives and strategies aimed at strengthening the country's digital ecosystem.

Түйінді сөздер: цифрландыру, стратегия, бағдарлама, экономика, даму, киберқауіпсіздік, бастама, талдау, технология, инвестиция, оқыту, коммуникация, ақпарат, экономикалық өсу, тенденциялар.

Ключевые слова: цифровизация, стратегия, программа, экономика, развитие, кибербезопасность, инициатива, анализ, технологии, инвестиции, обучение, связь, информация, экономический рост, тренды.

Keywords: digitization, strategy, program, economy, development, cybersecurity, initiative, analysis, technologies, investments, training, communication, information, economic growth, trends.

Введение

В условиях быстро меняющегося мира и современных технологических трансформаций цифровизация экономического сектора становится неотъемлемой частью стратегического развития многих стран, включая Казахстан. В данной научной статье рассматриваются ключевые аспекты цифровизации экономики Казахстана, ее актуальность, вызовы и перспективы, а также рассматриваются примеры успешных инициатив и стратегий, направленных на укрепление цифровой экосистемы страны.

В современном мире, где технологические инновации и цифровые преобразования играют ключевую роль в развитии общества и экономики, цифровизация становится неотъемлемой частью стратегического развития многих стран. Казахстан, как важный актер в Центральной Азии, не остается в стороне от этой глобальной тенденции и активно работает над цифровой трансформацией своего экономического сектора. В данной научной статье рассматриваются ключевые аспекты цифровизации экономики Казахстана, ее актуальность, вызовы и перспективы, а также рассматриваются примеры успешных инициатив и стратегий, направленных на укрепление цифровой экосистемы страны.

Цифровизация, как процесс интеграции цифровых технологий в различные аспекты общества и экономики, стала движущей силой, меняющей способы производства, потребления, образования, и управления в современном мире. Эта технологическая революция создает новые возможности и вызовы, преобразуя сферы экономики и общества. В контексте Казахстана, цифровизация представляет собой мощный инструмент для улучшения конкурентоспособности, расширения возможностей для предпринимателей и создания более комфортной среды для граждан.

Актуальность темы "Цифровизация экономического сектора Казахстана" несомненно обусловлена текущими глобальными тенденциями и вызовами. Экономическая эффективность, уровень инноваций, кибербезопасность, доступность цифровых услуг и образование становятся приоритетами для развития страны. В этом контексте, исследование и анализ того, как Казахстан адаптируется к эпохе цифровых технологий, имеет важное значение для понимания долгосрочных перспектив и вызовов, с которыми сталкивается страна.

В данной статье будут рассмотрены ключевые аспекты цифровизации экономики Казахстана, включая актуальность этой темы, вызовы, стоящие перед страной, и перспективы для будущего. Мы также представим примеры успешных стратегий и инициатив, которые могут служить вдохновением и руководством для других стран и регионов, стремящихся к укреплению своей цифровой экосистемы.

Объект и методика

В Послании Президента Республики Казахстан от 1 сентября 2023 г. цифровизация названа в качестве одного из путей решения системных проблем нашей экономики, вместе с тем отмечено и отсутствие «ощутимого прогресса» в этом и других вопросах, рассмотренных в данном Послании. Главой государства «В качестве предстоящих на ближайшие годы задач предусмотрено обеспечить полную цифровизацию налогового контроля, объединение на единой цифровой платформе всех сведений о состоянии сельскохозяйственных земель, водных ресурсах, ирригационных системах и транспортной доступности»[1]; внедрение с 2023 года Цифровой карты семьи и Социального кошелька

В контексте Казахстана, успешные примеры цифровизации в экономическом секторе представляют собой образцы, демонстрирующие значительный положительный экономический эффект. Ниже приведены несколько примеров успешной реализации цифровизации в Казахстане, включая экономический анализ ключевых показателей.

1. "Цифровой Казахстан" и развитие электронной коммерции

Программа "Цифровой Казахстан" была запущена с целью содействия развитию цифровой экосистемы в стране. В рамках этой программы активно развивается электронная коммерция, что приводит к заметному росту объемов онлайн-торговли. «Экономический анализ показывает, что объемы электронной коммерции в Казахстане значительно выросли, увеличивая доходы предпринимателей и вкладывая средства в экономику»[2]. Это также создает новые рабочие места в сфере логистики, технологий и услуг.

2. Улучшение государственного управления

Цифровизация государственного управления позволяет более эффективно оказывать услуги гражданам и предпринимателям. Экономический анализ показывает, что упрощение процедур и внедрение электронных государственных услуг привело к снижению бюрократических издержек и времени, затрачиваемого на взаимодействие с государственными органами. Это содействует развитию бизнеса и привлечению инвестиций.

3. Стимулирование инноваций и стартапов:

Поддержка инноваций и развитие стартапов в цифровой сфере способствует росту экономической активности. В Казахстане создаются цифровые инкубаторы и акселераторы, которые помогают начинающим предпринимателям развивать идеи и трансформировать их в прибыльные проекты. Экономический анализ показывает, что такие инициативы стимулируют инновационную деятельность и способствуют созданию новых технологических решений.

В целом, успешные примеры цифровизации в экономическом секторе Казахстана демонстрируют положительные экономические эффекты, такие как рост ВВП, увеличение инвестиций, создание новых рабочих мест и повышение конкурентоспособности. Эти показатели подчеркивают важность цифровой трансформации для развития страны и создания благоприятной среды для бизнеса и граждан.

Результаты исследований

Внедрение цифровых технологий в экономический сектор Казахстана требует комплексного подхода, исходя из научных фактов и передовых практик. Ниже представлены несколько удачных вариантов развития цифровизации в экономическом секторе Казахстана:

1. Создание цифровых экосистем:

Одним из ключевых факторов успешной цифровизации является развитие цифровых экосистем, включая инновационные центры, инкубаторы, акселераторы и площадки для стартапов. Эти экосистемы создают условия для развития технологических инноваций, предпринимательства и цифровых решений. Научные исследования показывают, что страны с развитыми цифровыми экосистемами часто более успешны в привлечении инвестиций и развитии новых технологий.

2. Фокус на кибербезопасности

Учитывая рост цифровых угроз, Казахстан должен активно инвестировать в кибербезопасность. Научные исследования свидетельствуют о том, что страны, где обеспечивается высокий уровень кибербезопасности, более успешно удерживают инвестиции и поддерживают долгосрочную устойчивость своих цифровых систем.

3. Развитие цифровой инфраструктуры

Неотъемлемой частью цифровизации является инвестиции в развитие цифровой инфраструктуры, включая широкополосный интернет, облачные вычисления и центры обработки данных. Научные данные подтверждают, что доступ к качественной цифровой инфраструктуре способствует экономическому росту и улучшению конкурентоспособности [3].

4. Обучение и подготовка кадров:

Для успешной цифровизации необходимы высококвалифицированные специалисты. Поэтому важно инвестировать в образовательные программы, в том числе университетские курсы и профессиональные тренинги, которые позволят подготовить специалистов в области информационных технологий. Научные исследования свидетельствуют о том, что страны с высоким уровнем цифровой грамотности более успешны в применении цифровых технологий в экономике.

5. Интеграция в глобальную цифровую экосистему:

Сотрудничество с другими странами и участие в мировой цифровой экосистеме способствуют обмену знаниями и опытом, а также привлекают иностранные инвестиции. Научные факты показывают, что открытость для мировых цифровых рынков и технологического сотрудничества способствует росту экономики [4].

Успешное развитие цифровизации в экономическом секторе Казахстана зависит от комплексного подхода, который учитывает научные знания и международные передовые практики. Эти практики могут служить ориентиром для стратегического планирования и реализации цифровых инициатив в стране.

Выводы

Цифровизация экономического сектора Казахстана представляет собой неотъемлемую часть стратегического развития страны в условиях быстро меняющегося мира и технологических трансформаций. В данной научной статье мы рассмотрели ключевые аспекты цифровизации, ее актуальность, вызовы и перспективы, а также успешные примеры реализации цифровых инициатив.

Цифровизация в Казахстане призвана способствовать улучшению экономической эффективности, стимулировать инновации, улучшить государственное управление, развить образование и здравоохранение, и, в конечном итоге, увеличить качество жизни граждан. Научные данные и факты подтверждают, что стратегическое развитие в этих областях может привести к росту ВВП, созданию рабочих мест и повышению конкурентоспособности.

Однако существуют вызовы, такие как кибербезопасность, цифровое неравенство и обучение кадров, которые требуют внимания и инвестиций. Эти вызовы необходимо рассматривать в контексте стратегического планирования цифровой трансформации.

Успешные примеры реализации цифровых инициатив включают "Цифровой Казахстан", развитие электронной коммерции, усиление кибербезопасности, поддержку инноваций и образования, а также интеграцию в мировую цифровую экосистему. Эти практики демонстрируют, что сотрудничество между государственными институтами, предпринимателями, и научным сообществом является ключевым фактором успеха цифровизации.

В завершение, цифровизация экономического сектора Казахстана остается актуальной и стратегически важной темой. Понимание потенциала и вызовов этой трансформации поможет стране эффективно использовать цифровые возможности, стать более конкурентоспособной на мировой арене и обеспечить устойчивое и инновационное развитие. Реализация цифровых инициатив в Казахстане требует долгосрочной стратегии, обратной связи между разными секторами экономики и постоянного внимания к научным исследованиям и передовым практикам в сфере цифровых технологий.

Список литературных источников

1. Poslanie Glavy Gosýdarstva Kasym-Jomarta Tokaeva Narodý Kazahstana «Ekonomicheski kýrs Spravedlivogo Kazahstana». ot 1 sentiabria 2023 g.
2. Postanovlenie Pravitelstva Respublíki Kazahstan ot 12.12.2017 g. «Ob ýtverjdenii programmy «Tsifrovói Kazahstan»
3. Kireeva A.A., Ábilqayır N.Á. «Tsifrovízatsiia ekonomiki regionov Kazahstana: poniatıia, perspektıvy i mehanizmy realizatsiı» / Pod red. akademika NAN RK, professora, d.e.n. Satybaldina A.A. – Almaty: Institut ekonomiki KN MON RK. – 2021.
4. <https://www.undp.org/ru/kazakhstan/stories/cifrovizaciya-dlya-ustoychivogo-razvitiya-i-obespecheniya-socialnogo-blagopoluchiya-obschestva>

МРНТИ: 06.58.55

Е.М. Тавтыбаев, магистрант¹

Г.Т. Сейтова, к.э.н., профессор¹

**¹Костанайский региональный университет имени А.Байтурсынова
Костанай, Казахстан**

Экономические аспекты государственного регулирования уровня и качества жизни населения

Түйіндеме. Тақырыптың өзектілігі мен жаңалығы оның қазіргі қоғам үшін маңыздылығында, сондай-ақ мемлекеттік реттеу мен халықтың өмір сүру деңгейін басқарудың жаңа және инновациялық тәсілдерін талап ететін экономикалық және әлеуметтік сын-қатерлердің үнемі өзгеріп отыратын сипатында жатыр.

Аннотация. Актуальность и новизна темы заключаются в ее значимости для современного общества, а также в постоянно меняющейся природе экономических и социальных вызовов, которые требуют новых и более инновационных подходов к государственному регулированию и управлению уровнем жизни населения.

Abstract. The relevance and novelty of the topic are manifested in its significance for modern society, as well as in the constantly evolving nature of economic and social challenges that require new and more innovative approaches to government regulation and management of the population's standard of living.

Түйінді сөздер: Экономикалық саясат, әлеуметтік қамсыздандыру, кірістерді бөлу, макроэкономика, мемлекеттік реттеу, адами капитал, білім беру, денсаулық сақтау, кедейлік, экономикалық теңсіздік, инновация, өмір сапасы, экономикалық өсу, өмір сүру деңгейі, экономиканың тұрақтылығы, тұрақты даму, салық саясаты.

Ключевые слова: Экономическая политика, социальное обеспечение, распределение доходов, макроэкономика, государственное регулирование, человеческий капитал, образование, здравоохранение, бедность, экономическое неравенство, инновации, качество жизни, экономический рост, уровень жизни, стабильность экономики, устойчивое развитие, налоговая политика.

Keywords: Economic policy, social welfare, income distribution, macroeconomics, government regulation, human capital, education, health, poverty, economic inequality, innovation, quality of life, economic growth, standard of living, economic stability, sustainable development, tax policy.

Введение

Уровень и качество жизни населения всегда были в центре внимания для государств и обществ в целом. Этот вопрос олицетворяет глубокие социальные и экономические аспекты, важные для благосостояния граждан и устойчивости общества. Государственное регулирование в этой области становится неотъемлемой частью современной политики, поскольку исследуя экономические аспекты этой регулировки, можно лучше понять, как государства могут обеспечить более справедливое и процветающее общество.

Государства во всем мире стараются найти баланс между обеспечением экономического роста и справедливым распределением его плодов. Эффективное государственное регулирование может улучшить доступ к образованию и здравоохранению, обеспечить социальное обеспечение и защиту, а также способствовать устойчивому развитию.

В этом контексте, исследование экономических аспектов государственного регулирования уровня и качества жизни становится важной задачей. Эта статья направлена на анализ роли экономики в обеспечении благосостояния граждан. Важность проведения экономических исследований по проблемам управления качеством жизни населения, особенно на национальном уровне, обусловлена тем, что все другие научные направления предполагают изучение лишь отдельных аспектов исследуемой проблемы и не дают возможности получить комплексные и обоснованные результаты [1].

Объект и методика

В данной статье рассматривается государственное регулирование уровня и качества жизни населения. Объектом исследования являются экономические аспекты этой темы, включая макроэкономическую политику, распределение доходов и человеческий капитал.

Для рассмотрения экономических аспектов государственного регулирования уровня и качества жизни населения использован метод литературного обзора в ходе которого был проведен анализ академических источников, связанных с темой государственного регулирования и экономического влияния на уровень жизни.

Результаты исследований

Макроэкономическая политика играет фундаментальную роль в обеспечении стабильности экономики и повышении уровня жизни населения. Она представляет собой совокупность мер и инструментов, направленных на управление макроэкономическими переменными, такими как инфляция, безработица, рост ВВП и бюджетный дефицит.

Макроэкономическая политика способствует стабильности экономики, что важно для уверенности и предсказуемости бизнеса и инвесторов. Стабильная экономическая среда способствует росту предприятий, созданию новых рабочих мест и увеличению инвестиций, что, в свою очередь, оказывает положительное воздействие на уровень занятости и доходов граждан. Макроэкономическая политика позволяет государствам регулировать уровень инфляции. Высокие темпы инфляции могут снижать покупательную способность граждан, что негативно влияет на их уровень жизни. Эффективная политика может помочь сдерживать инфляцию, сохраняя стабильность цен.

Макроэкономическая политика также направлена на снижение уровня безработицы. Высокая безработица может оказать серьезное воздействие на уровень жизни, так как она снижает доходы граждан и их возможности для самореализации. Стратегии, направленные на стимулирование экономического роста и создание новых рабочих мест, помогают уменьшить безработицу и улучшить ситуацию на рынке труда.

Макроэкономическая политика включает в себя разнообразные инструменты и меры, которые государства могут использовать для управления экономикой с целью обеспечения стабильности и повышения уровня жизни населения.

1) Монетарная политика связана с управлением денежным предложением и процентными ставками. Центральные банки используют инструменты, такие как изменение учетных ставок или количества денег в обращении, чтобы воздействовать на инфляцию и стабильность цен. Высокие процентные ставки могут снизить инфляцию, но также могут замедлить экономический рост.

2) Фискальная политика связана с управлением государственными расходами и налогами. Путем регулирования бюджета государство может стимулировать экономический рост путем увеличения государственных инвестиций или снижения налогов. Однако это также может привести к увеличению долга и дефицита бюджета.

3) Торговая политика связана с международной торговлей и обменом товарами и услугами. Государства могут использовать тарифы, квоты и другие меры, чтобы защитить свою экономику и воздействовать на баланс платежей. Она может повлиять на экспорт и импорт, а также на рабочие места и цены.

Анализ и использование этих инструментов требует внимательного рассмотрения текущей экономической ситуации и целей государства. Правильно примененные макроэкономические инструменты могут помочь достичь стабильности и роста, что, в свою очередь, положительно сказывается на уровне жизни граждан.

Распределение доходов - это еще один ключевой аспект экономической политики, который имеет непосредственное воздействие на качество жизни населения. Эффективное управление распределением доходов играет важную роль в обеспечении справедливости и благополучия в обществе.

Одной из основных функций распределения доходов является снижение неравенства доходов в обществе. Высокая степень неравенства может привести к социальным конфликтам и несправедливым условиям жизни для наименее обеспеченных граждан. Путем налоговой политики, социальных пособий и других мер государства могут смягчить неравенство и снизить бедность.

Распределение доходов может воздействовать на доступность и качество образования и здравоохранения. Высокий уровень доходов позволяет семьям инвестировать в образование своих детей и получать доступ к высококачественным медицинским услугам. Это способствует увеличению человеческого капитала и улучшению здоровья, что, в свою очередь, повышает качество жизни.

Распределение доходов также включает в себя социальные программы, такие как пособия по безработице, пенсии и социальное обеспечение. Эти программы обеспечивают защиту граждан от экономических рисков, таких как увольнение или болезнь, и способствуют увеличению уровня жизни.

Эффективное распределение доходов способствует экономической стабильности, так как более равномерное распределение доходов может смягчить колебания в потребительских расходах. Это может помочь уменьшить экономические кризисы и обеспечить более устойчивую среду для предпринимательства и инвестиций.

Неравенство доходов и бедность являются серьезными вызовами для общества и экономики. Эффективное управление этими проблемами может существенно улучшить качество жизни населения и обеспечить более справедливое распределение благосостояния. Есть некоторые способы уменьшения неравенства доходов и борьбы с бедностью:

1) Прогрессивная налоговая политика предполагает, что лица с более высокими доходами облагаются более высокими налоговыми ставками. Это способствует снижению неравенства, так как лица с более высокими доходами платят большую долю своего дохода в виде налогов. Эти средства могут затем использоваться для финансирования социальных программ, направленных на борьбу с бедностью. Для эффективности данной налоговой политики важно строгое соблюдение принципа добросовестности налогоплательщиков, указанный в налоговом кодексе [2].

2) Установление минимальной зарплаты, которая обеспечивает достойный уровень жизни, является важным способом борьбы с бедностью. Это гарантирует, что даже

работники с низкими зарплатами могут обеспечивать себя и свои семьи. Эффективная политика минимальной зарплаты может способствовать сокращению доходного неравенства. Также стоит обратить внимание на понятие безусловная денежная помощь которая является формой адресной социальной помощи в виде ежемесячных денежных выплат малообеспеченным лицам (семьям), имеющим ограниченные возможности участия в мероприятиях по содействию занятости [3].

3) Инвестиции в образование и профессиональную подготовку позволяют гражданам приобретать навыки, которые делают их более конкурентоспособными на рынке труда. Это способствует повышению доходов и уменьшению бедности. Государства могут предоставлять доступное образование и программы переподготовки для наиболее уязвимых групп населения.

В итоге, распределение доходов играет критическую роль в обеспечении качества жизни граждан. Это важное средство для создания более справедливого и устойчивого общества, где все граждане имеют возможность достичь лучших результатов и наслаждаться более высоким уровнем жизни.

Человеческий капитал также представляет собой один из наиболее ценных ресурсов, который оказывает значительное воздействие на экономический рост и качество жизни в обществе. Этот ресурс включает в себя навыки, знания, образование и здоровье граждан.

Человеческий капитал является двигателем экономического роста. Навыки и знания, приобретенные через образование и профессиональную подготовку, позволяют работникам быть более продуктивными. Это способствует увеличению производительности и конкурентоспособности экономики. Чем более образованной и квалифицированной является рабочая сила, тем выше уровень экономического роста.

Человеческий капитал напрямую связан с доходами граждан. Высококвалифицированные работники имеют большие шансы получать высокие зарплаты. Повышение доходов благоприятно сказывается на качестве жизни, позволяя семьям обеспечивать себя и инвестировать в образование и здоровье.

Человеческий капитал способствует инновациям и технологическому прогрессу. Высококвалифицированные работники могут быть более творческими и адаптивными, что способствует развитию новых идей и технологий. Это, в свою очередь, стимулирует экономический рост.

Человеческий капитал влияет на качество жизни граждан. Хорошее образование и доступ к медицинским услугам обеспечивают лучшее здоровье и возможность более успешной карьеры. Это влияет на стандарты жизни, доступность жилья, питание и другие аспекты благосостояния.

Поддержка образования, здравоохранения и профессиональной подготовки является ключевой составляющей экономического развития и повышения качества жизни в обществе. Инвестиции в эти области способствуют улучшению человеческого капитала, что в свою очередь оказывает положительное воздействие на экономику и благополучие граждан.

1. Образование

Образование является основой для личного и профессионального развития граждан. Инвестиции в образование способствуют:

- Повышению уровня грамотности и образованности населения.
- Развитию критического мышления и инновационных навыков.
- Повышению конкурентоспособности на рынке труда.

2. Здравоохранение

Доступное и качественное здравоохранение является неотъемлемой частью обеспечения здоровья населения. Инвестиции в здравоохранение способствуют:

- Сокращению заболеваемости и смертности.
- Повышению продолжительности жизни.
- Снижению экономических затрат на лечение болезней.

Здоровое население более продуктивно и способно лучше воспользоваться образованием и возможностями для трудоустройства, поэтому важно следовать принципу обеспечения равного права граждан на безопасную, эффективную и качественную медицинскую помощь указанный в кодексе о здравоохранении [4].

3. Профессиональная подготовка

Профессиональная подготовка и обучение предоставляют возможность приобретения специализированных навыков и квалификации. Это способствует:

- Увеличению конкурентоспособности на рынке труда.
- Переквалификации и адаптации к изменяющимся рыночным требованиям.
- Повышению занятости и доходов.

Выводы

Государство является ключевым фактором в создании условий для повышения уровня жизни граждан. Эффективная экономическая и социальная политика способствует устойчивому развитию и социальной справедливости. Без вмешательства государства невозможно гарантировать доход, обеспечивающий человеку достойный уровень жизни, независимо от экономического успеха предприятия [5].

Образование, здравоохранение и навыки играют важную роль в повышении качества жизни. Инвестиции в человеческий капитал способствуют росту и развитию общества.

Системы социальной защиты и борьба с бедностью важны для создания сети безопасности и обеспечения достойного уровня жизни для всех граждан.

В завершение, следует подчеркнуть, что экономические аспекты играют важнейшую роль в улучшении жизни населения. Экономическая стабильность, рост, инновации и эффективное распределение ресурсов создают фундамент для повышения качества жизни граждан. Однако экономика важна не только как самоцель, но и как средство достижения социальных целей. При правильной организации экономических процессов, она может способствовать снижению неравенства, предоставлению доступа к образованию и здравоохранению, созданию рабочих мест, обеспечению стабильности и устойчивости.

Таким образом, разработка и реализация эффективной экономической политики являются ключевыми элементами обеспечения высокого уровня жизни для всех граждан. Экономический рост и социальная справедливость идут рука об руку, и только в совокупности они могут создать благоприятное будущее для всех.

Список литературных источников

1. Cherkasov, A.V. Kachestvo jizni naselenija kak obekt gosýdarstvennogo regýlirovanija ekonomiki [Tekst] / A.V. Cherkasov // Almanah sovremennoj naýki i obrazovanija. - 2012. - № 12. - S. 165-168.
2. O nalogah i drýgih obiazatelnyh platejah v býdjet (Nalogovyj kodeks) [Tekst]: Kodeks Respýbliki Kazahstan ot 25 dekabria 2017 g. № 120-VI ZRK // IPS «Ádilet». - 2017. - 25 dekabria.
3. Sotsialnyj kodeks Respýbliki Kazahstan [Tekst]: Kodeks Respýbliki Kazahstan ot 20 aprelya 2023 g. № 224-VII ZRK // IPS «Ádilet». - 2023. - 20 aprelya.
4. O zdorove naroda i sisteme zdavoohranenija [Tekst]: Kodeks Respýbliki Kazahstan ot 18 sentiabria 2009 g. № 193-IV // IPS «Ádilet». - 2009. - 18 sentiabria.
5. Minnigaleeva, V.Z. Fýnktsii gosýdarstvennogo regýlirovanija kachestva jizni naselenija [Tekst] / V.Z. Minnigaleeva // Ýchenye zapiski KGAVM im. N.E. Baýmana. - 2012. - № 2. - S. 116-121.

МРНТИ: 06.61.33

Т.М. Гапбасов, магистрант¹

Ж.А. Утебаева, к.э.н., ассоциированный профессор¹

Н.Д. Молдагалиева, магистр экономических наук, преподаватель¹

¹Костанайский региональный университет имени А. Байтурсынова
Костанай, Казахстан

Геоинформационные системы (ГИС) в землепользовании Казахстана

Түйіндеме. Мақала геоақпараттық жүйелердің, әсіресе АИС ГЗК және ЕГКН жүйесінің Қазақстандағы жер ресурстарын тиімді басқаруға әсерін қарастырады, олардың "Цифрлық Қазақстан" стратегиясындағы шешуші рөлін атап көрсетеді және осы салада одан әрі дамыту үшін ұсыныстар береді.

Анотация. Статья рассматривает влияние геоинформационных систем, особенно системы АИС ГЗК и ЕГКН, на эффективное управление земельными ресурсами в Казахстане, подчеркивая их ключевую роль в стратегии "Цифровой Казахстан" и предоставляя рекомендации для дальнейшего развития в данной области.

Abstract. The article examines the impact of geoinformation systems, especially the AIS systems of GZK and EGKN, on the effective management of land resources in Kazakhstan, emphasizing their key role in the Digital Kazakhstan strategy and providing recommendations for further development in this area.

Түйінді сөздер: геоақпараттық жүйе, жер пайдалану, АИС ГЗК, кадастр, цифрлік Қазақстан, ЕГКН, қашықтықтан зондтау.

Ключевые слова: геоинформационная система, землепользование, АИС ГЗК, кадастр, цифровой Казахстан, ЕГКН, дистанционное зондирование.

Keywords: geoinformation system, land use, AIS GZK, cadastre, digital Kazakhstan, EGKN, remote sensing.

Введение

Геоинформационные системы (ГИС) стали не просто инструментом, но источником значительных преимуществ в управлении и анализе географической информации. Их роль в землепользовании Казахстана особенно важна, учитывая масштабы и разнообразие территорий этой страны. Благодаря ГИС, Казахстан может эффективно реагировать на вызовы, связанные с изменением землепользования, а также разрабатывать более устойчивые стратегии развития.

Развитие геоинформационных систем было обусловлено прогрессом в области компьютерных технологий, компьютерной графики и автоматизации процесса составления карт. Геоинформационная система - это система аппаратно-программных средств и алгоритмических процедур, созданная для цифровой поддержки, пополнения, управления, анализа, математико-картографического моделирования и образного отображения географических координатных данных. ГИС эффективны во всех сферах деятельности органов управления и администраций: земельные ресурсы и объекты недвижимости, транспорт, инженерные коммуникации, развитие бизнеса, обеспечение правопорядка и безопасности, управление ситуациями, демография, экология, здравоохранение и т.д. [1].

Объект и методика

Объектом исследования является применение ГИС в землепользовании на территории Казахстана. Также обзор на государственные программы, анализ имеющихся картографических данных и изучение законодательства в области землепользования.

Результаты исследования

Цифровой Казахстан - это стратегия, направленная на использование передовых информационных технологий для повышения эффективности государственных служб и обеспечения удобства для граждан. Ключевая значимость этой программы - открытое правительство которое предоставляет прозрачность, открытость данных и взаимодействие граждан с властью [2].

Государственная программа цифровизации дала огромный толчок для ГИС. Применение ГИС на территории Казахстана имеет значительное воздействие на управление земельными ресурсами. ГИС используются в различных сферах, таких как картографическое

планирование, мониторинг изменений в использовании земли, оценка природных ресурсов, городское планирование и сельское хозяйство.

В рамках исследования был проведен обзор государственных программ, направленных на цифровизацию и улучшение системы землепользования в Казахстане. Автоматизированная информационная система государственного земельного кадастра (АИС ГЗК) и Единый государственный кадастр недвижимости (ЕГКН) являются ключевыми шагами в развитии современных геоинформационных практик [3].

Автоматизированная Информационная Система Государственного Земельного Кадастра (АИС ГЗК) представляет собой ключевой элемент современной государственной системы учета и управления земельными ресурсами. Разработанная и внедренная в Республике Казахстан, эта система играет важную роль в обеспечении прозрачности, эффективности и устойчивости земельного управления (Рисунок 1).



Рисунок 1 – Кадастровая карта на базе АИС ГЗК

Основная цель АИС ГЗК заключается в создании единой и автоматизированной системы учета и обработки информации о земельных участках. Структурно она охватывает все уровни управления, начиная от республиканского и областного и заканчивая районным уровнем. АИС ГЗК обеспечивает полный учет земельных участков, включая их географические координаты, владельцев, предназначение и другие ключевые характеристики. Так же позволяет строить электронные карты, визуализируя структуру земельного использования и облегчая принятие стратегических решений. АИС ГЗК активно проводит мониторинг изменений в земельном использовании, обеспечивая актуальные данные для государственного управления. Взаимодействует с другими государственными системами, такими как системы налогообложения и градостроительный кадастр.

Преимуществами АИС ГЗК являются автоматизация процессов учета и анализа, которые улучшают эффективность управления земельными ресурсами, сокращая временные и финансовые затраты. Обеспечение прозрачного доступа к информации, повышая уровень доверия со стороны граждан и инвесторов. Географические данные, вводимые в АИС ГЗК, обладают высокой точностью, так как измерительные работы проводятся с приборами геодезии и законами что способствует надежной основе для принятия решений.

АИС ГЗК представляет собой ключевой инструмент в современном управлении земельными ресурсами, способствуя прогрессивному и устойчивому землепользованию.

Развитие и совершенствование этой системы становится стратегическим направлением для обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан [4].

Единый государственный кадастр недвижимости (ЕГКН) представляет собой комплексную информационную систему, объединяющую данные о земельных участках, объектах недвижимости и правах на них. В Казахстане эта система развернута под эгидой Департамента земельного кадастра некоммерческого акционерного общества "Государственная корпорация "Правительство для граждан" и также играет ключевую роль в обеспечении прозрачности и эффективности управления земельными ресурсами (Рисунок 2).

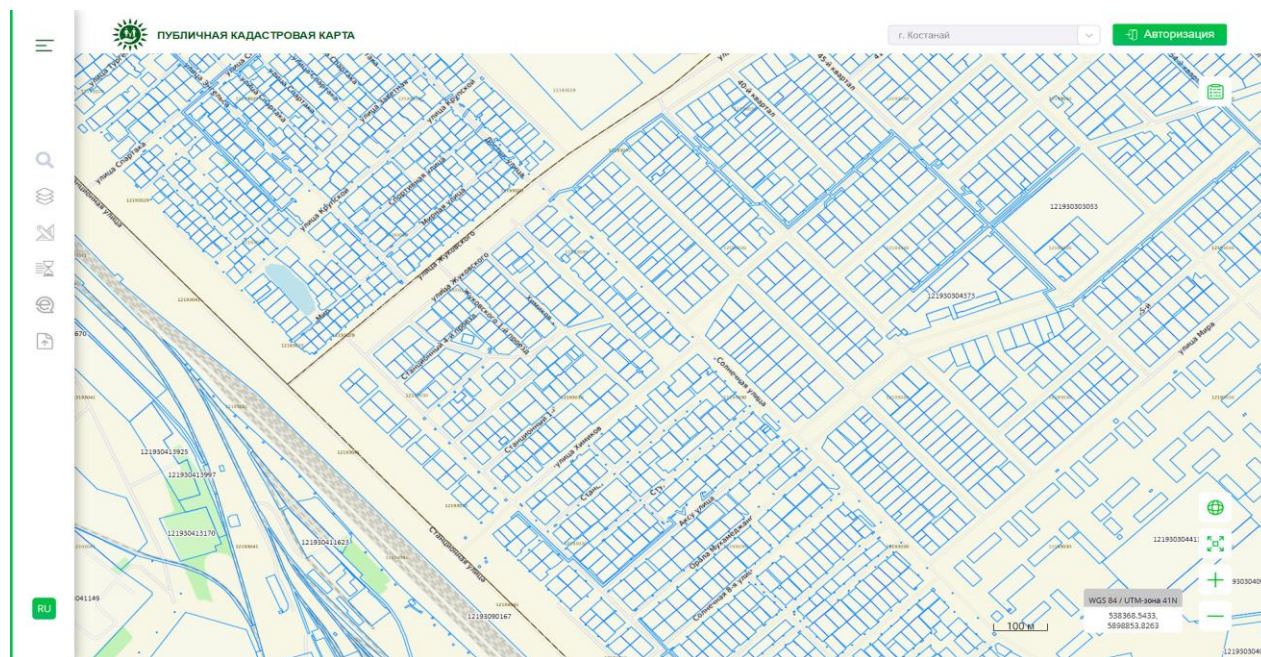


Рисунок 2 – Кадастровая карта ЕГКН

ЕГКН состоит из 16 подсистем, охватывающих различные аспекты кадастровой деятельности. Среди них выделяются подсистемы, ответственные за кадастровый документооборот, земельно-кадастровые работы, адресную систему, администрирование, нормативно-справочную информацию, интеграционный модуль, картографический модуль, кадастровое дело, управление качеством, публичную кадастровую карту и многие другие.

Важным элементом ЕГКН является интеграция с другими государственными информационными системами, такими как Государственная база данных "Физические лица", Государственная база данных "Юридические лица", Информационная система государственного земельного кадастра (ИС ГЗК), а также с порталом "Электронного правительства" и другими органами, организациями.

ЕГКН выполняет ряд важных функций, включая поиск и просмотр электронных дел, учетную карточку земельных участков, хранение и отображение истории объектов, ведение объектов права, оценку земельных участков, предоставление информации по запросу, интеграцию с другими системами и многое другое. Благодаря этим функциям, система обеспечивает доступ к актуальным и достоверным данным о недвижимости, улучшая процессы управления и принятия решений в сфере землепользования [5].

Выводы

1. Усовершенствование дистанционного зондирования:

Необходимо активно развивать и внедрять современные методы дистанционного зондирования для получения более детальной и актуальной информации о земельных

участках. Это позволит улучшить мониторинг изменений в использовании земли и обеспечить более точные картографические данные.

2. Повышение квалификации специалистов:

С учетом стремительного развития технологий, важным направлением является подготовка высококвалифицированных специалистов, обладающих навыками работы с современными ГИС и новейшими технологиями. Программы обучения и повышения квалификации должны быть адаптированы к современным требованиям отрасли.

3. Интеграция инновационных технологий:

Для более эффективного управления земельными ресурсами следует активно интегрировать инновационные технологии, такие как машинное обучение, в анализ и обработку данных ГИС. Это позволит автоматизировать процессы принятия решений и улучшить прогнозирование изменений в землепользовании.

4. Спутники:

У Республики Казахстан есть два спутника связи и вещания «Kazsat», два спутника дистанционного зондирования Земли «KazEOSat» и два спутника научно-технологического назначения «KazSTSat». По градации функций 63% процента составляют спутники связи, 22% для наблюдения за Землей и 7% для развития новых технологий. Инвестирование в развитие и запуск дополнительных спутников дистанционного зондирования. Увеличение доли спутников этого типа поможет расширить спектр применения для анализа и мониторинга поверхности Земли и ГИС в целом [6].

Список литературных источников

1. Kyrmanova G.K. YPRAVLENIE ZEMEL'NYMI RESYRSAMI V YSLOVIAH TsIFROVIZATsII [Tekst] / Problemy agrorynka. 2020;(4):140-146. URL <https://doi.org/10.46666/2020-4-2708-9991.17>

2. Emih A.D., Moldymarova J.E. PRIMENENIE GEOINFORMATsIONNYH SISTEM V KADASTROVOI DElaTEL'NOSTI NA PRIMERE OTsENOChNOGO ZONIROVANIa ZEMEL' NASELENNYH PYNKTOV [Tekst] / Seifyllinskie chteniia – 19» - 2023. С. 62-72. URL <https://kazatu.edu.kz/webroot/js/kcfinder/upload/files/%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0/%D0%A1%D0%A7-19/%D0%AD%D0%BC%D0%B8%D1%85%20%D0%90.pdf>

3. Pashkov S.V., Majitova G.J. TsIFROVIZATsIIa ZEMLEDELIa V KAZAHSTANE: REGIONAL'NYI OPYT [Tekst] / Geograficheskii vestnik. 2021. №4 (59). URL <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-zemledeliya-v-kazahstane-regionalnyy-opyt>.

4. Ypravlenie Zemelnogo kadastra i Avtomatizirovannoi informatsionnoi sistemy gosydarstvennogo zemelnogo kadastra. [Elektronnyi resyrs] URL <https://www.aisgzk.kz>

5. Ednyi Gosydarstvennyi Kadastr Nedvijimosti (data obraeniia: 09.11.2023). [Elektronnyi resyrs] URL <https://map.gov4c.kz/egkn/>

6. Qazaqstan garysh sapary (data obraeniia: 09.11.2023). [Elektronnyi resyrs] URL <https://www.gharysh.kz/saytkz2022/infrastruktura/ksdzzkz/>

МРНТИ: 06.73.02

К.С. Макашева, магистрант¹

Н.Т. Сартанова, к.э.н., ассоциированный профессор¹

**¹Костанайский региональный университет имени А. Байтурсынова
Костанай, Казахстан**

Основные понятия и классификации финансового мошенничества в банковской системе Республики Казахстан на современном этапе её развития

Түйіндеме. Бұл мақала қазіргі кезеңде Қазақстанның банк секторындағы қаржылық алаяқтықтың негізгі ұғымдары мен жіктелуін зерттеуге арналған. Жіктеу қазіргі алаяқтық схемалардың әртүрлі сипаттамалары мен белгілерін, соның ішінде карточкалық алаяқтықты, жалған мәлімдемелерді және басқаларын талдауға негізделген. Мақалада сондай – ақ 2017-2022 жылдардағы Қазақстан Республикасындағы қаржылық алаяқтыққа талдау жүргізілді. зерттеу нәтижелері мен мақалада келтірілген статистикалық деректер мәселенің ауқымын және қабылданатын шаралардың тиімділігін бағалауға мүмкіндік береді.

Аннотация. Данная статья посвящена изучению основных понятий и классификации финансового мошенничества в банковском секторе Казахстана на современном этапе. Классификация основана на анализе различных характеристик и признаков современных мошеннических схем, включая карточное мошенничество, ложные заявления и другие. В статье также проведен анализ финансового мошенничества в Республике Казахстан за 2017 – 2022 гг. Результаты исследования и статистические данные, представленные в статье, позволяют оценить масштаб проблемы и эффективность принимаемых мер.

Abstract. This article is devoted to the study of the basic concepts and classification of financial fraud in the banking sector of Kazakhstan at the present stage. The classification is based on the analysis of various characteristics and signs of modern fraudulent schemes, including card fraud, false statements and others. The article also analyzes financial fraud in the Republic of Kazakhstan for 2017-2022. The results of the study and the statistical data presented in the article allow us to assess the scale of the problem and the effectiveness of the measures taken.

Түйінді сөздер: қаржылық алаяқтық, банк секторы, ақша, несие, банк карталары, банктік шот, төлемдер, қауіпсіздік, мүлік

Ключевые слова: финансовое мошенничество, банковский сектор, деньги, кредит, банковские карты, банковский счет, платежи, безопасность, имущество

Keywords: financial fraud, banking sector, money, credit, bank cards, bank account, payments, security, property

Введение

Финансовое мошенничество в современном мире является глобальной проблемой, в результате чего бизнес и экономика в целом несет значительные убытки. Понимание основных понятий и классификации финансового мошенничества в банковском секторе является важным звеном по борьбе с ростом финансового мошенничества. В настоящее время, с развитием компьютерных технологий, возникают новые формы мошенничества. Одним из таких видов является финансовое мошенничество. Этот вид преступления основан на манипуляции с людьми путем выдачи и получения на чужое имя кредитов, взимание денег с платежных карточек и иные виды операций, связанные с деньгами.

Объект и методика

Объектом статьи является финансовое мошенничество в банковском секторе Республики Казахстан на современном этапе её развития.

Основные методы исследования: монографический через анализ научной литературы и законодательства, аналитический через анализ и оценку статистических данных финансового мошенничества согласно правовой статистики Республики Казахстан; абстрактно-логический через систематизацию полученных данных и выводов.

Результаты исследования

Согласно статье 190 Уголовного Кодекса РК, под мошенничеством следует понимать: «хищение чужого имущества или приобретение права на чужое имущество путем обмана или злоупотребления доверием» [1]. Характерной особенностью данного вида мошенничества является то, что пострадавший добровольно совершает различные виды

операций с собственными деньгами, не предполагая, что является жертвой мошеннического преступления.

По мнению Э.Н. Чимирис: «наиболее частым правонарушением, совершаемым в банковском секторе, является кража денежных средств, находящихся под контролем финансового учреждения» [2]. Согласно позиции А.А. Жумажанова «состав финансового мошенничества присутствует при получении пособий, социальных выплат, различных транзакций и банковских переводов при предоставлении ложной персональной информации, которая принадлежит другому человеку» [3]. Стоит отметить, что для осуществления задуманного обмана мошенник может прибегнуть к использованию фальшивого паспорта, свидетельства о рождении и иных документов.

Кроме того, существует ряд правонарушений, связанные с мошенническим получением финансовых средств, принадлежащих другим лицам. Данная классификация представлена на рисунке 1 [4].

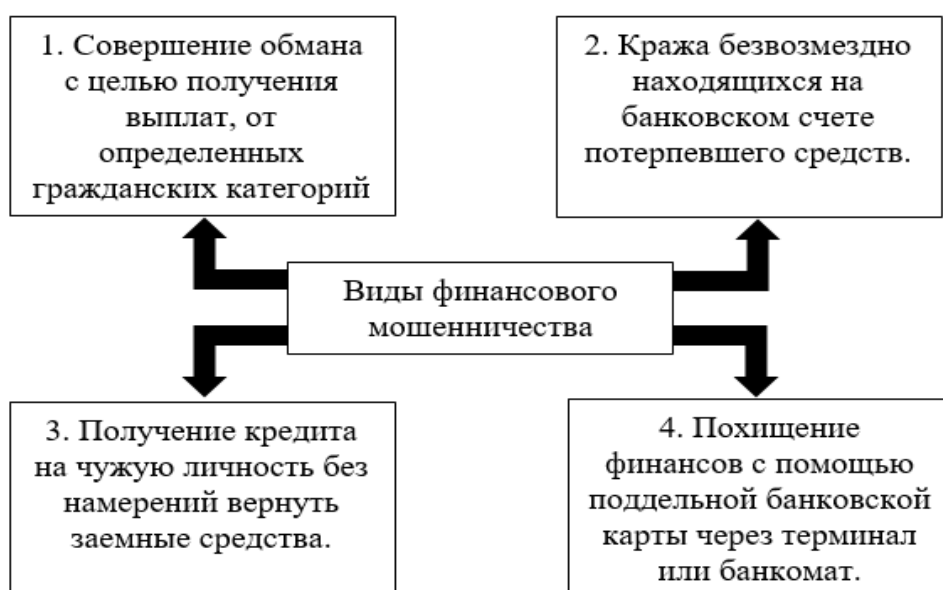


Рисунок 1 – Виды финансового мошенничества

Виды финансового мошенничества, представленные на рисунке 1, связаны с банком и банковскими операциями, так как они включают использование банковских счетов, платежных поручений, банковских карт и кредитов. В первом случае, мошенники используют ложную информацию, чтобы получить выплаты, предназначенные определенным категориям граждан, через банк. Они обманывают уполномоченные органы, утаивая истинную причину их запроса на выплаты и акцентируя внимание на других обстоятельствах.

Во втором случае, мошенники используют ложную информацию или чужие документы, чтобы получить доступ к средствам, находящимся на банковском счете потерпевшего. Они могут подделывать документы, такие как паспорт или водительские права, чтобы идентифицировать себя и выполнить операции на счете без разрешения владельца.

В третьем случае, мошенники получают кредит на имя другого человека с намерением не возвращать заемные средства. Они могут использовать ложные данные и документы, чтобы обмануть банк и получить кредит, а затем не выполнять свои обязательства по его возврату.

В последнем случае, мошенники похищают финансы путем использования поддельных банковских карт и совершения операций через терминалы или банкоматы. Они получают доступ к чужим деньгам, обманывая систему и получая несанкционированный

доступ к средствам, находящимся на банковском счете. Все эти виды мошенничества связаны с банком, так как они включают использование личных данных, инструментов и банковских процессов для достижения своих целей [5].

Для наглядного представления масштабов финансового мошенничества в Республике Казахстан был проведен статистический анализ мошенничества за 2017 – 2022 гг. (см. рисунок 2) [6].

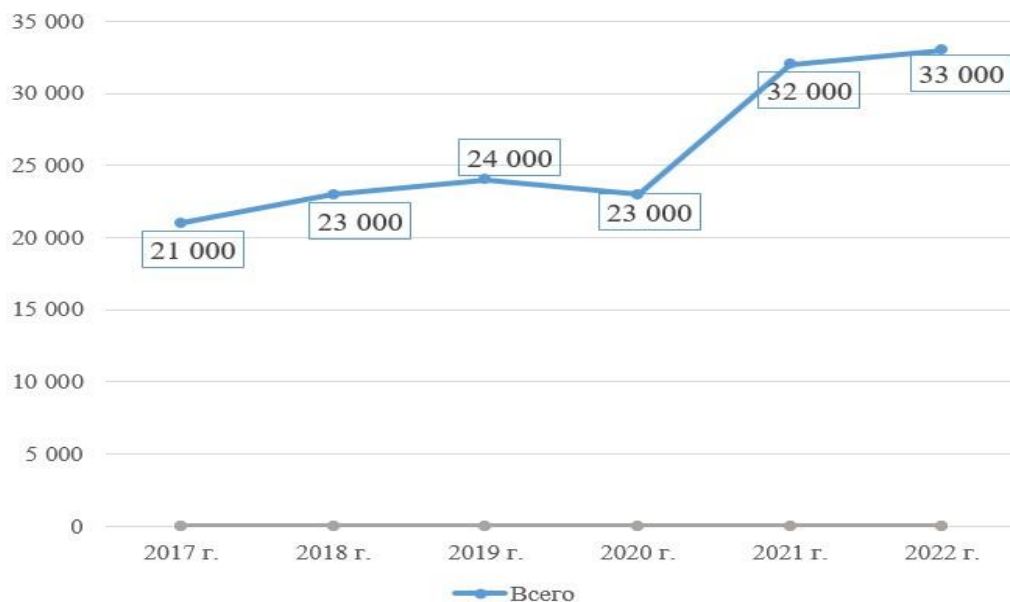


Рисунок 2 – Статистика мошенничества за 2017 – 2022 гг. в Республике Казахстан

Анализируя данные рисунка 2 можно сделать вывод о том, что финансовое мошенничество резко возросло с 21 тысячи преступлений в 2017 году до 33 тысяч преступлений в 2021 году (на 57,1%). За 5 лет количество мошенничества увеличилось на 12 тысяч преступлений, что характеризует значительный рост. Причинами роста финансового мошенничества на современном этапе могут быть следующие факторы:

1. Развитие технологий и электронных средств платежа, что дает новые возможности для финансовых мошенников. Как отмечает Д.О. Теплова, проблемой развития мошенничества в банковской сфере является развитие высоких технологий. Данная тенденция характеризуется отсутствием законодательно закреплённой уголовно – правовой нормы об ответственности за мошенничество в сфере высоких технологий [7]. Они наносят ущерб как потерпевшим, так и банкам, что требует укрепления мер безопасности в банковской системе, чтобы предотвращать такие преступления. Для решения данной проблемы необходимо разработать и внедрить специальные уголовно – правовые нормы, которые устанавливали бы ответственность за мошенничество с использованием современных интернет – технологий.

2. Низкий уровень финансовой грамотности населения. Так, согласно опросам, проведенным АРРФР, уровень финансовой грамотности населения в 2022 году составил 40,2%, увеличившись на 1% по сравнению с 2021 годом [8]. Таким образом, только 40,2% респондентов обладают достаточным уровнем знаний и информации в управлении со своими финансами. Не информативность и безграмотность в области владения собственными экономическими ресурсами приводит к тому, что они становятся легкой добычей для мошенников. Отсутствие базовых знаний о финансовой грамотности приводит к тому, что люди не понимают риски, связанные с инвестициями. Данная проблема может решаться путем обучения населения финансовой грамотности через образовательные программы, обучения на рабочем месте и другие меры, направленные на повышение финансовой осведомленности населения.

В настоящее время осведомленность населения заключается лишь в том, что каждому гражданину Республики Казахстан через СМИ распространяются основные несколько правил: не передавать мошенникам/неизвестным людям пароли мобильных приложений банка, личные данные, данные о своей банковской карте и другую финансовую информацию.

На портале государственных услуг «Открытые НПА» размещен для обсуждения проект указа Министерства внутренних дел об интеграции банковской системы с базами данных правоохранительных органов. Правительством Республики Казахстана планируется завершение данной интеграции во втором полугодии 2024 года [9]. Соблюдение вышеуказанных правил, участие населения в обсуждении проекта позволит снизить риски мошенничества.

Выводы

Подводя итоги необходимо отметить, что под мошенничеством следует понимать хищение чужого имущества или прав путем обмана или злоупотреблением доверия. Финансовое мошенничество часто связано с банковским сектором, включая денежных средств с банковских счетов и мошенническое получение финансовых средств, принадлежащих другим лицам. Виды финансового мошенничества могут включать в себя различные виды мошенничества. Такие как мошеннические выплаты через банк, незаконный доступ к банковским счетам и картам для получения кредитов на чужое имя. При проведении статистического анализа числа случаев финансового мошенничества в Казахстане был обнаружен его значительный рост. Так, факторами роста мошенничества могут быть развитие технологий и электронных средств платежа, которые дали новые возможности мошенникам. Возникает необходимость разработки и внедрения соответствующих уголовно – правовых норм для борьбы с финансовым мошенничеством.

Список литературных источников

1. Ýgolovnyı kodeks Respýblıkı Kazahstan ot 3 ılyıa 2014 goda № 226-V ZRK. – [elektronnyı resýrs]. – Rejim dostýpa: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K1400000226> – (data obraeniıa: 26.10.2023).
2. Chimiris E.N., Aktýalnye problemy pri rassledovanii prestýpleniı v bankovskoi sfere / Vestnik Akademii RF. – 2018. - №2(16). – S. 98-101.
3. Jýmajanov A.A., Moshennichestvo – Obzor sýdebnoi praktiki v RK. – [elektronnyı resýrs]. – Rejim dostýpa: <https://zhumazhanov.kz/stati/consultation-40.html> – (data obraeniıa: 26.10.2023)
4. Berghoff H., Spiekermann U. Shady business: On the history of white-collar crime. Business History, 2018, no. 60(3), – pp. 298-304. URL: <https://doi.org/10.1080/00076791.2018.1414735> (date of application: 03.11.2023).
5. West J., Bhattacharya M. Intelligent financial fraud detection: a comprehensive review. Computers & security, 2016, no. 57, – pp. 47-66. URL: <https://doi.org/10.1016/j.cose.2015.09.005> (date of application: 03.11.2023).
6. Ofitsialnyı sait Portala organov pravovoi statistiki i spetsialnyh ýchetov. – [elektronnyı resýrs]. – Rejim dostýpa: <https://qamqor.gov.kz/> – (data obraeniıa: 26.10.2023).
7. Teplova D.O., Nekotorye osobennosti moshennichestva, sovershaemogo v sfere i s ispolzovaniem vysokih tehnologii / Vestnik Vostochno-Sibirskogo institýta RF. – 2009. - № 4. – S. 1-2.
8. Za trí goda ýroven finansovoi gramotnosti v Kazahstane vyros s 39% do 40,2% / Agentstvo Respýblıkı Kazahstan po regýlirovaniıı i razvitiıı finansovogo rynka. – [elektronnyı resýrs]. – Rejim dostýpa: <https://www.gov.kz/memleket/entities/ardfm/press/news/details/497573?lang=ru> (data obraeniıa: 03.11.2023).

9. Kreativnyye mery borby s moshennikami vvodiat v Kazahstane. – [elektronny resýrs]. – Rejim dostýpa: [https://otyrar.kz/2023/07/kreativnyye-mery-borby-s-moshennikami-vvodyat-v-kazahstane/\(data obraennia: 07.11.2023\)](https://otyrar.kz/2023/07/kreativnyye-mery-borby-s-moshennikami-vvodyat-v-kazahstane/(data%20obraennia%3A%2007.11.2023)).

МРНТИ: 06.73.14

С.А. Советканов, магистрант¹

Р.А.Абилкаирова, старший преподаватель¹

**¹Костанайский инженерно-экономический университет им. М. Дулатова
Костанай, Казахстан**

Қазақстан Республикасының салық жүйесі жай-күйі және даму перспективалары

Түйіндеме. Салықтық инновациялардың қозғаушы күші мемлекеттің экономиканың дамуынан үнемі артта қалуы және жаңа жағдайларға жету және бейімделу қажеттілігі болды. Мемлекеттер барлық уақытта экономикалық белсенділіктің орталығында болуға ұмтылды, бірақ экономикалық белсенділік ешқашан орнында болмады, оның орталығы жаңа және жаңа формаларды қабылдады

Аннотация. Движущей силой налоговых инноваций было постоянное отставание государства от развития экономики и постоянной необходимости догонять и подстраиваться под новые условия. Государства во все времена стремились быть в центре экономической активности, экономическая же активность никогда не стояла на месте, ее центр принимал все новые и новые формы

Abstract. The driving force of tax innovations was the constant lag of the state from the development of the economy and the constant need to catch up and adapt to new conditions. States have always sought to be at the center of economic activity, but economic activity has never stood still, its center has taken on new and new forms

Түйінді сөздер: салықтар, нарық, заңнама, салық жүйесі, әлеуметтік салық, көлік салығы, жер салығы, қайтарымсыздық, эквиваленттілік, мемлекет.

Ключевые слова: налоги, рынок, законодательство, налоговая система, социальный налог, транспортный налог, земельный налог, безвозвратность, неэквивалентность, государство.

Keywords: taxes, market, legislation, tax system, social tax, vehicle tax, land tax, irrecoverability, nonequivalence, state.

Кіріспе

Мемлекет нарықтық экономикаға әсер ететін көптеген экономикалық тетіктердің ішінде салықтар маңызды орын алады. Нарықтық қатынастар жағдайында, әсіресе нарыққа өтпелі кезеңде салық жүйесі маңызды экономикалық реттеушілердің бірі, экономиканы мемлекеттік реттеудің қаржылық-кредиттік тетігінің негізі болып табылады. Салықтар, бүкіл салық жүйесі сияқты, нарықтық экономиканы басқарудың қуатты құралы болып табылады.

Бүкіл халық шаруашылығының тиімді жұмыс істеуі салық салу жүйесінің қаншалықты дұрыс құрылғанына байланысты.

Біздің салықтарымыздың тұрақсыздығы, ставкаларды, салықтардың санын, жеңілдіктерді және т.б. тұрақты қайта қарау, әсіресе Қазақ экономикасының нарықтық қатынастарға көшу кезеңінде, сондай-ақ отандық және шетелдік инвестицияларға кедергі келтіретіні сөзсіз.

Бүгінгі таңда салық жүйесінің тұрақсыздығы салық реформасының басты мәселесі болып табылады. Өмір салық жүйесінің таза фискалдық функциясына баса назар аударудың сәтсіздігін көрсетті: салық төлеушіні жала жабу арқылы салықтар оны тұншықтырады, осылайша салық салынатын базаны тарылтады және салық массасын азайтады.

Біздің салықтарымыздың тұрақсыздығы, ставкалары, салықтардың саны, жеңгендері және т. б. тұрақты қайта қарауым, әсіресе қазақ экономикасының нарықтық қатынастарына көшу кезеңінде, сондай-ақ отандық және шетел инвестицияларына кедергі келтіретін сөздер.

Бүгінгі таңда салық жүйесінің тұрақсыздығы салық формасының басты кәсіпшілігі көп табылды. Өмір салығы жүйесінің таза фискалдық қызметі бас назардың сәтті көрінісі: салық төлеушісі жала жабуар арқалы салықтары тұншықтырғыштары, осылайша салық салынатын базаны тарылтады және салық массасын азайтады.

Нысан және әдістеме

Бүгінгі таңда біздің мемлекет салық заңнамасын одан әрі жетілдіру, салық саясатын ұтымды ету, салық салуды жүйелеу және Қазақстан Республикасының салық жүйесін әлемдік экономикалық жүйеге интеграциялау бойынша дәйекті күш-жігер жұмсауда [1].

2010 жылғы 1 қаңтардан бастап Қазақстан Республикасында жаңа Салық кодексі қолданылады, оған сәйкес мынадай салықтар және бюджетке төленетін басқа да міндетті төлемдер бекітілді:

Салықтар:

1. Корпоративтік табыс салығы;
2. Жеке табыс салығы;
3. Қосылған құн салығы;
4. Акциздер;
5. Экспортқа рента салығы;
6. Жер қойнауын пайдаланушылардың арнайы төлемдері мен салықтары;
7. Әлеуметтік салық;
8. Көлік құралдарына салынатын салық;
9. Жер салығы;
10. Мүлік салығы;
11. Ойын бизнесіне салынатын салық;
12. Тіркелген салық;
13. Бірыңғай жер салығы;

Бюджетке төленетін басқа да міндетті төлемдер:

Мемлекеттік баж.

Жалпыға бірдей белгіленген тәртіппен жұмыс істейтін заңды тұлғалар өздерінің шаруашылық қызметінің нәтижелері бойынша бюджетке корпоративтік табыс салығын төлеуге міндетті [2].

Корпоративтік табыс салығын төлеушілерге Қазақстан Республикасының Ұлттық Банкі мен мемлекеттік мекемелерді қоспағанда, Қазақстан Республикасының резидент заңды тұлғалары, сондай-ақ Қазақстан Республикасында қызметін тұрақты мекеме арқылы жүзеге асыратын немесе Қазақстан Республикасындағы көздерден табыс алатын резидент емес заңды тұлғалар (бұдан әрі-салық төлеушілер бөлімі бойынша) жатады.

Корпоративтік табыс салығын салу объектілері:

- салық салынатын табыс;
- төлем көзінен салық салынатын табыс.

Қазақстан Республикасында қызметін тұрақты мекеме арқылы жүзеге асыратын резидент емес заңды тұлғаның таза табысы болып табылады.

Зерттеу нәтижелері

Орта мерзімді перспективада Қазақстан Республикасының салық саясатын жетілдірудің басты мақсаты-экономикаға салық жүктемесін азайту. Мемлекеттік міндеттемелерді ретке келтіру, қаржы ресурстарын басым міндеттерді шешуге шоғырландыру бюджеттік кірістердің әлемдік бағалар конъюнктурасына тәуелділігін төмендету, бюджетаралық қатынастардың тиімді жүйесін құру және мемлекеттік қаржыны басқару [3].

Салық реформасы салық төлеушілерге салық ауыртпалығын азайтуға, салық жүйесін жеңілдетуге, салық салу шарттарын теңестіруге және салықтық әкімшілендіру сапасын арттыруға бағытталған. Салық төлеушілер салық және кеден инспекторларының озбырлығынан, оның ішінде тиімді сот тетіктерінің көмегімен қорғалуы тиіс.

Сонымен бірге салық төлеушілердің салықты төлемегені үшін жауапкершілігі күшейтілуі керек.

Жалпы салық жүйесін жетілдірудің негізгі бағыттары:

- салық жүйесінің тұрақтылығын қамтамасыз ету;
- салық жүйесін барынша оңайлату, заңдар мен нұсқаулықтардан екіұшты түсіндірмесі бар нормаларды алып тастау;
- салық ставкаларын төмендету арқылы салық прессін әлсірету;
- салықтық алулардың ақылға қонымды деңгейін қамтамасыз ету;
- тікелей және жанама салықтардың оңтайлы үйлесімі;
- тұрақты салық салынатын базасы бар мүлктік салықтардың тууын күшейту;
- салықтарды есептеу және төлеу тәртібін қандай да бір түрде қозғайтын өзге де заңдарды салық заңнамасына сәйкес келтіру;
- шаруашылық жүргізуші субъектілердің өндірістік қызметіне байланысты нақты шығындарына салық салу кезінде барынша есепке алу;
- жеке тұлғаларға табыс салығын жетілдіру;
- салықтарды төлеу кезінде еріктілік қағидатын дамыту, оның ажырамас бөлігі салық төлеушілерді салық заңнамасының өзгерістері туралы уақтылы хабардар ету, салықтарды есептеу және төлеу кезінде консультациялық қызметтер көрсету болып табылады.

Қорытынды

Қорытындылай келе, біздің жас мемлекетіміздің салық жүйесінің қалыптасуын қадағалай отырып, соңғы жылдары Қазақстан салық жүйесін жетілдіруде сапалы өсімге қол жеткізгенін атап өтуге болады.

Салықтар мемлекет пайда болған сәттен бастап қоғамдағы экономикалық қатынастардың қажетті буыны болып табылады. Мемлекеттік құрылымның дамуы мен формаларының өзгеруі әрдайым салық жүйесінің өзгеруімен бірге жүреді. Қазіргі өркениетті қоғамда салықтар мемлекет кірісінің негізгі нысаны болып табылады. Осы таза қаржылық функциядан басқа, салық механизмі мемлекеттің қоғамдық өндіріске, оның динамикасы мен құрылымына, ғылыми-техникалық прогрестің жағдайына экономикалық әсер етуі үшін қолданылады.

Салық жүйесі нарықтық экономиканың негізгі және ажырамас элементтерінің бірі болып табылады. Ол мемлекеттің экономиканың дамуына әсер етуінің, экономикалық және әлеуметтік дамудың басымдықтарын анықтаудың негізгі құралы болып табылады. Осыған байланысты Қазақстан Республикасының салық жүйесі жаңа қоғамдық қатынастарға бейімделіп, әлемдік тәжірибеге сай болуы қажет.

Сондай-ақ, бүгінде Қазақстанда бар салық жүйесі жеткілікті тұрақтылықпен ерекшеленетініне қарамастан, экономикада жүзеге асырылып жатқан қайта құрулар өзгеріп отырған жағдайларға сәйкес оны эволюциялық реформалау қажеттілігіне алып келеді. Сонымен қатар, біздің экономикамыз (басқалар сияқты) дамудың дағдарыстық кезеңінен өткенде, салық жүйесі мемлекеттің фискалдық мүдделерін ғана емес, сонымен қатар өндірісті дамытуды, елдің табиғи ресурстарын тиімді пайдалануды және кең ауқымды инвестициялардың ағынын ынталандыруы керек[4].

Осы дағдарыстық құбылысты еңсеру үшін елдер жүргізген реформалар олардың салық жүйелерін де өзгеріссіз қалдырған жоқ. Дамудың қазіргі кезеңінде жаңа салық кодексінің енгізілуімен Қазақстанның салық жүйесі дағдарыстың деструктивті соққыларын жеңілдететін қоғамның әлеуметтік-экономикалық дамуындағы маңызды компоненттердің біріне айналуға бастады. Бүгінгі таңда кейбір салықтардың ставкаларын төмендету халықтың бюджетінен кем дегенде кейбір қаражатты босатуы керек, сондықтан қиын кезеңді бастан өткеруде.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1 Abdulkadyrov Shamil. Ex tributum, sicut ex fata // arcam 18 novembris, 2018.

2 Babkina s. Novum tributum consilium // De Rebus Oeconomicis Kazakhstan 2019.- No. 8-pp. 17-19

3 Bulgakbayev B. Tributa quae eligimus et currimus: [systema tributum In Kazakhstan] // Legalis Obtutus die 17 mensis iulii anno 2020

4 Dukanich L. V. "tributa et vectigalia". -Rostovia-On-Don: Phoenix, 2018.- p. 132.

Есенбаев М. Залог благополучия страны: (Налоги: территория и практика) // Финансы Казахстана 2016.-№8 - 156с.

МРНТИ: 06.73.15

А.А. Артыкбаева, старший преподаватель¹

Б.С. Нурмагамбетов, магистрант¹

**¹Костанайский инженерно – экономический университет имени М. Дулатова
Костанай, Казахстан**

Законодательное регулирование деятельности предприятий при применении различных налоговых режимов

Түйіндеме. Мақалада экономика мен қоғамның даму факторларының бірі ретінде әртүрлі салық режимдерін қолдану кезінде кәсіпорындардың қызметін заңнамалық реттеу қарастырылған.

Аннотация. В статье рассмотрено законодательное регулирование деятельности предприятий при применении различных налоговых режимов, как одного из факторов развития экономики и общества.

Abstract. The article considers the legislative regulation of the activities of enterprises in the application of various tax regimes as one of the factors of economic and social development.

Түйінді сөздер: салық, салық жүйесі, табыс салығы, заңды тұлғалар, бюджет, тікелей салықтар, жанама салықтар, заңнама, салық міндеттемелері, табыс салығы, төлем, салық салу объектісі, салық элементтері, салық субъектісі, салық көзі.

Ключевые слова: налог, налоговая система, подоходный налог, юридические лица, бюджет, прямые налоги, косвенные налоги, законодательство, налоговые обязательства, налог на прибыль, платеж, объект обложения, элементы налога, субъект налога, источник налога.

Keywords: tax, tax system, income tax, legal entities, budget, direct taxes, indirect taxes, legislation, tax obligations, income tax, payment, taxable object, tax elements, tax subject, tax source.

Введение

Законодательное регулирование применения различных видов налоговых режимов основывается во-первых на Конституции Республики Казахстан. Основным из законов государственного регулирования налогообложения является Налоговый Кодекс Республики Казахстан.

В Конституции изложены основные нормы налогового законодательства, в которых отражены вопросы, касающиеся полномочий государственных органов в отношении к налогоплательщикам. Также Конституцией установлена обязанность по уплате налогов и иных обязательных платежей в бюджет.

Большое внимание на законодательном уровне уделяется поддержке сельских товаропроизводителей. Для них предусмотрено несколько специальных налоговых режимов, а также различные налоговые льготы при уплате налогов по общим правилам.

Интересной является система распределения налоговых поступлений в бюджеты различных уровней. Налоги и иных платежей, поступающих в бюджет только одного уровня, очень мало. В основном одни и те же платежи распределяются в разноразмерные бюджеты в зависимости от источника их уплаты. Данное обстоятельство также позволяет осуществить финансирование государственных и местных нужд, не облагая плательщиков дополнительным налоговым бременем.

Объект и методика

Как и любой другой инструмент государства, налоговое регулирование ставит перед собой следующие задачи:

- налоговое регулирование контролирует равенство между накоплением и потреблением прибыли. Данная задача отражается в том, что, например при снижении определенного вида налога, в распоряжении предприятия остается большая часть прибыли, соответственно сумма прибыли накапливается. Также задачу соотношения потребления и накопления можно решить путем введения новых налогов, положительно воздействующих на потребление.

- следующей задачей налогового регулирования является его влияние на инфляцию в стране. Каким образом налоги могут повлиять на инфляцию, если принято под налогами понимать термин изъятие денежных средств в пользу государства. Однако необходимо вспомнить, что в виду изменения ставок на косвенные налоги, например такие как налог на добавленную стоимость, изменяется цена на товар, соответственно при понижении цен, уровень инфляции падает.

- задача налогов регулировать развитие каждой отрасли народного хозяйства на одном или примерно на одном уровне. Например, там где ставка НДС не сильно влияет на стоимость товара и соответственно на спрос, данный налог будет даже немного сдерживать его беспорядочный закуп, а например с таким товаром как книги, которые сейчас покупают крайне редко, в виду того, что данную информацию можно найти на интернет ресурсах, наоборот, освобождают от уплаты налога на добавленную стоимость, данная мера повлияет на цену, и у продавцов книжных лавок появится возможность затратить данные денежные средства на развитие или, допустим, на рекламу.

- стимулирование инновационных процессов. Данная задача решается таким образом, что государство предоставляет хорошие льготы предприятиям, которые используют инновации, предоставляют инвестиционные налоговые кредиты, а также дают возможность предприятиям развиваться, путем введения специальных налоговых режимов на определенной территории, например, создания специальных экономических зон. Считаем нужным отметить, что специальная экономическая зона, есть территория, на которой все действующие предприятия освобождаются от уплаты налогов.

- следующая задача сравнима и вытекает из предыдущей, так как основывается на быстром развитии нерентабельных территорий страны. Государство посредством создания специальных экономических зон, а также путем послаблений в налоговом законодательстве, которое может заключаться в отмене или частичной отмене тех или иных региональных и местных налогов, обеспечивает предприятия, ставить перед собой целью не как найти денежные средства для уплаты налогов, а куда вложить денежные средства высвободившиеся посредством уменьшения налогов, в расширение производства или в другую деятельность.

- задачей налогового регулирования в нашей стране является также увеличение количества и повышение эффективности самозанятого населения. Под самозанятым населением в данном случае имеются в виду мелкие предприниматели, а также индивидуальные предприниматели, которые используют труд наемных работников. Налоговое регулирование осуществляет эту задачу, посредством также, введения специальных налоговых режимов, или как еще их можно назвать упрощенных, при которых существуют также льготы в части уменьшения корпоративного подоходного налога.

- контроль за состоянием окружающей среды, достигается путем введения дополнительных плат, основными из которых являются: плата за загрязнение окружающей среды, плата за пользование земельными участками, плата за использование радиочастотного сектора, и другие налоги.

- стимулирование увеличения масштабов деятельности субъектов хозяйствования. Наиболее радикальным инструментом воздействия на налогоплательщиков в этом направлении является введение фиксированных налогов, налоговые обязательства по

которым не связаны с конечными финансовыми результатами деятельности их плательщиков.

- стимулирование рационального использования ресурсов. В определенном смысле на решение этой задачи направлено само введение таких налогов и сборов, как водный и земельный налоги, сборы за использование объектов животного мира и водных биологических ресурсов, экологический налог.

- повышение экономической заинтересованности предприятий в инновационном развитии. Эта задача решается путем налогового стимулирования: повышения образовательного уровня работников предприятий; развития научной и научно-технической деятельности субъектов хозяйствования (как по индивидуальному, так и по корпоративному подоходным налогам); введение целевых льгот для инновационных проектов; средствами амортизационной политики и т.п.

Результаты исследований

На основании вышеизложенного следует отметить, что государство, путем повышения ставок налогов, сдерживает в развитии определенные отрасли экономики, и уменьшает размер накоплений активов предприятия, тем самым вынуждает предприятия идти по пути теневой экономики, то есть сокрытия доходов. Уменьшением налоговой нагрузки государство дает возможность предприятиям увеличить величину накоплений, снизить долю предпринимателей, которые будут скрывать свои доходы, однако при этом государство недополучает в казну средств от налогоплательщиков, следовательно, как правило, за снижением ставок налогов, со временем следует возникновение новых, или поднятие ставок имеющихся налогов.

Для предприятия всегда стоит выбор, некая альтернатива для определенного круга предпринимателей. Так, например, мелкий предприниматель может выбрать один из упрощенных стандартов налогообложения, что позволит уменьшить количество налоговых форм, подлежащих сдаче, а также упростить расчет налога на полученную прибыль, это удобно, если вы мелкий предприниматель, и в штате нет бухгалтера, отвечающего за налоговую отчетность.

Упрощенные режимы налогообложения регулируют одну из задач налогового регулирования страны, которая заключается в развитии и стимулировании самозанятости населения. Как правило, данные режимы могут стимулировать определенные сектора экономики и народного хозяйства, так, допустим упрощенный режим налогообложения применяют многие предприятия на территории страны, которые оказывают различные услуги. Налоговым регулированием должны быть охвачены все субъекты налогообложения, как мелкие, так и крупные. Таким образом, существует определенный порядок посредством которого определяется принадлежность того или иного субъекта налогообложения к различному виду предпринимательств. При этом законодательно может быть отменена уплата налогов к конкретному виду предпринимательства, в зависимости от масштабов производства, что со стороны может классифицироваться как налоговая льгота.

Выводы

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что в зависимости от того, какой налоговый режим применяет то или иное предприятие, к последнему применяются различные разъяснения пунктов статей Налогового Кодекса Республики Казахстан. Однако необходимо понимать, что государственное регулирование налоговой системы страны регулируется Кодексом Республики Казахстан «О налогах и иных платежах в бюджет», являющимся единым для всех предприятий и хозяйствующих субъектов, вне зависимости от выбранного ими режима налогообложения.

Список литературных источников

1. Nalogovyy kodeks RK - 2021 (po sostoianiyu na 02.01.2021) Istochnik cdb.kz:<https://cdb.kz/sistema/biblioteka-bukhgaltera/books/nalogovyy-kodeks-rk-2020/>

2. Nýrýmov A.A., Ismagýlova A.Ý. Mestnye nalogi Respýblikı Kazahstan: Ýchebn. Posobie - Astana: Izd. KazÝEFMT, 2012. – 296 s.

3. Nalogı ı nalogooblojenie: ýchebnoe posobie / Býrambaeva A.K. - Astana: Aktsionerное obestvo «Tsentr podgotovki, perepodgotovki ı povysheniia kvalifikatsii spetsialistov organov finansovoi sistemy», 2011. – 356 s.

МРНТИ 06.73.15

А.А. Артыкбаева, аға оқытушы¹

М.А. Оралханова, магистрант¹

¹М. Дулатов атындағы Қостанай инженерлік-экономикалық университеті
Қостанай, Қазақстан

Салық салу режимінің кәсіпорынның қаржылық нәтижесіне әсері

Түйіндеме. Мақалада салық салу режимінің экономика мен қоғамның даму факторларының бірі ретінде кәсіпорынның қаржылық нәтижесіне әсері қарастырылады.

Аннотация. В статье рассмотрено влияние режима налогообложения на финансовый результат предприятия, как одного из факторов развития экономики и общества.

Abstract. The article considers the influence of the taxation regime on the financial result of an enterprise as one of the factors of economic and social development.

Түйінді сөздер: қаржылық нәтижелер, салық, салық жүйесі, корпоративтік табыс салығы, заңды тұлғалар, бюджет, тікелей салықтар, жанама салықтар, заңнама, салық міндеттемелері, табыс салығы, төлем, салық салу объектісі, салық элементтері, салық субъектісі.

Ключевые слова: финансовый результат, налог, налоговая система, корпоративный подоходный налог, юридические лица, бюджет, прямые налоги, косвенные налоги, законодательство, налоговые обязательства, налог на прибыль, платеж, объект обложения, элементы налога, субъект налога.

Keywords: financial result, tax, tax system, corporate income tax, legal entities, budget, direct taxes, indirect taxes, legislation, tax obligations, income tax, payment, taxable object, tax elements, tax subject, tax source.

Кіріспе

Қаржылық нәтиже көрсеткіштері шаруашылық жүргізуші субъектінің абсолютті тиімділігін сипаттайды. Олардың ішіндегі ең маңызды көрсеткіші – өзін-өзі қаржыландыруға, өндірісті кеңейтуге, еңбек ұжымдарының әлеуметтік мәселелері мен материалдық қажеттіліктерін шешуге, бюджет, қаржы-несие мекемелері, жабдықтаушылар мен мердігерлер алдындағы міндеттемелерді орындауға қаржылық негіз жасайтын пайда.

Кәсіпорында бухгалтерлік есеп мәселелеріне өте жауапкершілікпен және сауатты қарау керек, өйткені әрбір болмашы қате салықтарды есептеудегі өзгерістерге әкеп соғады және сәйкесінше, егер салық аз мөлшерде есептелсе, бұл кәсіпорынға қауіп төндіреді. айыппұлдар салу.

Барлық жазбалар дұрыс сақталуы керек, бірақ келесі мәселелерге көбірек назар аудару керек:

1 салық есебі үшін шығындарды кәсіпорын шығындарына және өндірілген өнімнің өзіндік құнына жатқызу тәртібі;

2 есеп саясатында көрсетілген есеп ерекшеліктері;

1 тауарлы-материалдық құндылықтардың құнын бағалау тәртібі;

2 салық салынатын және салық салынбайтын операциялар қалай есепке алынады;

3 кәсіпорын қабылдаған амортизацияны есептеу әдістемесі;

4 бөлінбеген пайда сомасын көрсету және оны резервтерге түзету[1].

Осы көрсеткіштермен қатар салықтардың әсері туралы мәліметтерді жалпы ақпаратқа жинақтауға болады.

Кәсіпорында салықты реттеу және салықты есептеу мақсатында ұйымның есеп саясатында көрсетілген келесі аспектілерді қатаң сақтау қажет:

- 1 негізгі құралдарды тану тәртібі және актив негізгі құрал немесе тауарлық-материалдық қор ретінде танылатын негізгі сипаттамалардың көрсеткіші;
- 2 есеп саясаты негізгі құралдарды қайта бағалауды көрсетеді ме;
- 3 кәсіпорында амортизацияны есептеудің қандай әдісі қабылданған [2].

Бухгалтерлік есеп пен салық есебінің бірге болатынын және бір бухгалтерлік есептің деректері ең соңында екіншісінің деректерінде аяқталатынын ескере отырып, бұл екі бухгалтерлік есептің арасында әлі де айырмашылықтар бар, сондықтан бухгалтерлік есептен салықтық есепке көшу процесі белгілі бір әдістерді пайдалану және декодтау кестелерін құрастыру, бұл құжатты болашақта декларацияда көрсетілген әрбір фигураның мәнін түсіндіру үшін пайдалана алу үшін. Бұл транскрипттер регистрлер деп аталады.

Нысан және әдістеме

Жалпы кәсіпорын үшін салық салу жүйесінің тиімділігінің тұжырымдамасы Қазақстан Республикасы заңнамасының барлық нормаларын сақтай отырып, салық жүктемесін азайту болып табылады.

Бұдан шығатыны, салық маманының салық жүйесінің нюанстарын білу және оның салық төлеушіге тигізетін ықпалы мәселесінде қаншалықты сауатты болуы кәсіпорындағы салықтар мөлшерін сәтті оңтайландыруға және оның табысты қызметіне байланысты. нарық.

Кәсіпорынның қаржылық жағдайы оның өндірістік, коммерциялық және қаржылық қызметінің нәтижелеріне байланысты.

Ал кәсіпорын қызметінің қаржылық нәтижесіне салықтарды есептеу және төлеу жөніндегі міндеттемелер әсер етеді. Салық қаржылық нәтижеге тек осы салық ағымдағы кезеңнің шығыстарына есептелген жағдайда ғана әсер ететінін түсіну қажет. Мысалы, қосылған құн салығы жағдайында ол компанияның қаржылық нәтижесіне ешқандай әсер етпейді, өйткені ол есептелген қосылған құн салығы мен сатып алынған қосылған құн салығын есепке жатқызу арасындағы оң немесе теріс айырмашылықты табу арқылы есептеледі [3].

Салықты түптеп келгенде қаржылық нәтижені құрайтын себептердің бірі ретінде тану бөлек есепті кезең үшін жүзеге асырылады. Бұл жағдайда есепті кезеңде алынған табыс сомасы кәсіпорындағы шығындар деңгейіне сәйкес келуі керек сәтке талдау жасау қажет. Сондай-ақ, тауарлық-материалдық қорларды бағалаудың қандай әдісі таңдалатыны тауарлардың белгілі бір өзіндік құнының қай есепті кезеңге түсетініне байланысты болады.

Әлеуметтік сақтандыру қорымен, сондай-ақ бірыңғай жинақтаушы зейнетақы қорымен есеп айырысу операцияларын көрсету үшін екі кезең қарастырылады: салықтарды және бюджетке төленетін басқа да төлемдерді есептеу, сондай-ақ кезеңдегі салықтарды төлеу. Салықты есептеу кезінде салық төлеу жөніндегі міндеттеменің сомасы көрсетіледі.

Қазақстан Республикасының заңнамасында әр түрлі факторларға байланысты есептелетін көптеген салықтар қарастырылған, салықтардың бір бөлігі алынған пайдаға, басқа салықтар мүлікке меншік құқығына, ал үшіншілері еңбекақы мен салықтарды есептеу үшін есептеледі.

Зерттеу нәтижелері

Барлық салықтарды бірнеше негізгі топқа бөлуге болады, олардың әрқайсысы белгілі бір принциптер бойынша алынады.

Бірінші топ – табыстарды тану сатысында пайда болған салықтар, бұл салық түрінің негізгі түрлері – қосылған құн салығы, акциздер және басқа да баждар, кедендік алымдар.

Екінші – бухгалтерлік есеп шығыстар деп танитын салықтар (мұндай салықтарға мүлік салығы, көлік салығы, жер салығы және т.б. жатады).

Үшінші топ – әкімшілік шығыстар мен өнімді өткізу шығындарына жатқызу арқылы қаржылық нәтижені есептеуде көрсетілетін салықтар.

Кірістерді жоспарлау кезінде, сондай-ақ кәсіпорында белгілі бір кірісті алу кезінде кейбір салықтардың осы айналымға, оның ішінде қосылған құн салығына әсер ететіндігін ескере отырып, айналымды үнемі бақылау қажет. Келесі жағдайларда бухгалтерлер аса қырағы болуы керек:

- шын мәнінде, егер ол ҚҚС-сыз жұмыс істеген болса, белгілі бір уақыт кезеңінде қалыптасқан нарықтық бағаларды ескере отырып, болжанған кірістен көбірек пайда ала алар еді, бірақ егер ҚҚС-тың екі кәсіпорнын салыстырсақ, бұл жерде екі жақты пікір туындайды. төлеуші және ҚҚС төлеуші емес, бұл жағдайда сатып алушы ҚҚС төлеуші тең бағамен жеткізуші ретінде ҚҚС төлеушіні таңдайды, өйткені тауар сомасына кейіннен сатып алушы төлеуге құқығы бар салық сомасы кіреді. өтеледі, осылайша оның тауарларының құнын төмендетеді. Сондықтан ҚҚС-тың болмауы әрқашан көп кіріске әкелмейді деп айта аламыз.

Соңғы топтағы салықтардың айырықша ерекшелігі кәсіпорынның бухгалтерлік есепте өз орнын ала отырып, өнім мен көрсетілген қызметтің өзіндік құнын жоғарылатады. Сондықтан кәсіпкерге бағаның өсуі, сәйкесінше нарықтағы мүмкін болатын бәсекелестікті төмендету дәрежесіне жетуге тура келеді, өйткені бәсекелес кәсіпорындар мұндай салықтарды төлемеуі мүмкін, сәйкесінше сатып алушы мұндай жеткізушілерге баруы мүмкін. Ешкім бірдей өнімге, бірдей сапаға, басқа жеткізуші ұсынатын бағадан жоғары бағаға төлемейді.

Нәтижесінде, жоғарыда айтылғандардың барлығына сүйене отырып, жоғарыда аталған топтардан қандай салық болса да, ол кез келген жағдайда кәсіпорынның қаржылық жағдайын нашарлатады деп қорытынды жасауға болады. Салық кәсіпорын үшін ауыртпалық болып табылады, соған сәйкес оның қаржылық жағдайын жақсарту үшін бұл ауыртпалықтан құтылу қажет, одан толық құтылу мүмкін емес, сондықтан салық төлеушіге тек салық салу мүмкіндігі ғана қалады. салық жүктемесін барынша оңтайландыру.

Парламент қабылдаған «Қазақстан Республикасының кейбір заңнамалық актілеріне салық салу мәселелері бойынша өзгерістер мен толықтырулар енгізу туралы» Қазақстан Республикасының Заңын Қазақстан Республикасы Президентінің Жолдауына сәйкес Үкімет әзірледі. бизнеске түсетін салық жүктемесінің шекарасын нақты анықтады. Тұтастай алғанда, заң экономиканың жекелеген салаларының әлеуетін іске асыра отырып, салық жүктемесінің деңгейін жалпы төмендетуге де бағытталған салық жеңілдіктерін қарастырады. ауыл шаруашылығы өнімдерін өңдеу), жеке кәсіпкерліктің еркін дамуына кедергі келтіретін кейбір әкімшілік кедергілерді жою.

Барлық дамыған елдерде салық жүйесі экономикалық процестерге әсер етудің ең тиімді және танымал құралдарының бірі болып табылады. Экономикалық өсу кезеңдерінде мемлекеттер ұлттық экономика үшін басым деп санайтын салаларға салықтық жеңілдіктер береді. Өндірістің құлдырауы кезінде инвесторлар үшін жеңілдіктер енгізіліп, тұтынушылық сұранысты қолдау үшін халыққа салық жүктемесі азайтылады.

Қорытынды

Қазақстанда соңғы жылдары салық реформасына айтарлықтай көңіл бөлінуде. Қазақстан Республикасының жаңа Салық кодексі қабылданды, соңғы бірнеше жылда салықтардың әртүрлі түрлері кезең-кезеңімен қысқартылды, оларды төлеудің прогрессивті әдістері енгізілді (регрессивті) жеке кәсіпкерлер мен шағын заңды тұлғалар мен орта бизнес субъектілері үшін жеңілдетілген әлеуметтік салықты есептеу үшін. Соңғы үш жылда Үкімет, дәлірек айтсақ, Экономика және бюджеттік жоспарлау министрлігі салық реформасының қолданыстағы стратегиясын айтарлықтай нақты жүзеге асырды деп айта аламыз. Атап айтқанда, жалпы бизнес үшін салық жүктемесін азайту, сондай-ақ салық салудағы ауырлық орталығын заңды тұлғалардан жеке тұлғаларға ауыстыруға кезең-кезеңімен көшу. Салық кодексіне қабылданған түзетулер бір жағынан Парламент депутаттары мен екінші жағынан Экономика министрлігі арасында салық мөлшерлемелерін енгізу мерзімі мен мөлшері туралы қызу пікірталас болғанымен, жалпы алғанда жалпы стратегияның шеңберіне сәйкес келеді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Nalogovii kodeks RK – 2021 po sostoyaniyu na 02.01.2021, Istochnik cdb.kz.<https://cdb.kz/sistema/biblioteka-bukhgaltera/books/nalogovyy-kodeks-rk-2020>.

2. Nurumov A.A._ Ismagulova A.U. Mestnie nalogi Respubliki Kazahstan_ Uchebn. Posobie _ Astana_ Izd. KazUEFMT_ 2012. – 296 s.
3. Nalogi i nalogooblojenie_ uchebnoe posobie / Burambaeva A.K. _ Astana_ Akcionernoe obschestvo «Centr podgotovki_ perepodgotovki i povisheniya kvalifikacii specialistov organov», 2011. – 356 s.

МРНТИ: 06.73.55

А.П. Ткаченко, магистрант¹,

А.Е. Байкенова, старший преподаватель¹

**¹Костанайский инженерно-экономический университет им. М. Дулатова
Костанай, Казахстан**

Проблемные аспекты оценки активов в банковском секторе Казахстана

Түйіндеме. Мақалада атқарушы тәртіп пен құқықтық тәртіпті сақтаудағы мемлекеттік басқарудың маңызды функциясы ретінде Қазақстан Республикасындағы банк секторындағы және микроқаржы нарықтарындағы активтерді бағалаудың проблемалық аспектілері қарастырылған.

Аннотация. В статье рассмотрены проблемные аспекты оценки активов в банковском секторе и микрофинансовом рынках в Республике Казахстан, как важной функции государственного управления за соблюдением исполнительской дисциплины и правопорядка.

Abstract. The article considers problematic aspects of asset valuation in the banking sector and microfinance markets in the Republic of Kazakhstan as an important function of public administration for compliance with executive discipline and law and order.

Түйінді сөздер: банктік тәуекелдер, тәуекелдерді басқару, қаржы құралдары, қайта қаржыландыру, бизнес-процестер, операциялық тәуекелдер, банктік қадағалау, банктік реттеу, мемлекеттік басқару, стресс-тестілеу, активтер, міндеттемелер, несие, депозит.

Ключевые слова: банковские риски, риск-менеджмент, финансовые инструменты, рефинансирование, бизнес-процессы, операционные риски, банковский надзор, банковское регулирование, государственное управление, стресс-тестирование, активы, пассивы, кредит, депозит.

Key words: banking risks, risk management, financial instruments, refinancing, business processes, operational risks, banking supervision, banking regulation, public administration, stress testing, assets, liabilities, credit, deposit.

Введение

Банки второго уровня или коммерческие банки в Казахстане обладают быстротой изменчивости в динамике появляются новые банковские продукты и услуги, финансовые инструменты, источники рефинансирования и даже новые банки. В условиях пандемии 2020-го года четыре крупных банка внедрили новые приложения, оцифровав клиентские операции, подключив интернет - торговлю, усилили платежные способности увеличив коммунальные и другие сервисные компании общества [1].

Объект и методика

Самыми рисковыми из этих изменений являются новые продукты и услуги. Как мы выяснили, очень важна стратегия банка, которая должна определить четкую политику: по управлению всеми видами рисков, в области внутреннего контроля, кредитную, депозитную, инвестиционную, по оценке активов.

Проблема состоит в том, что при формировании системы операционного риск менеджмента нужно одновременно решить две задачи - соответствия собственной СУОР стандартам Базельского соглашения и ее соответствия специфике бизнес-процессов банка. Сочетание этих задач приводит к сложному конгломерату организационных и методических противоречий, которые необходимо решить внутри банка [2].

Для решения этих задач банки приглашают консультантов. Консультант

должен обладать как специальными знаниями в конкретной области риск-менеджмента, уникальными (не тиражируемыми) разработками, расширяющими и дополняющими существующую методологию, так и практическим опытом построения таких систем. И не всегда таким опытом обладают международно-признанные крупные консалтинговые компании - как правило, они пытаются переносить опыт с одних национальных систем на другие, да и специализируются на широком спектре задач, в списке которых операционный риск-менеджмент занимает совсем не первое место. Если перенесение опыта происходит формально, то возникает существенный внедренческий риск не адаптивности предлагаемых консультационных решений. Именно поэтому наиболее ценным является опыт национальных небольших консалтинговых компаний, накопивших и обобщивших лучшую международную практику, специализирующихся на оказании соответствующих услуг в области риск-менеджмента, имеющих опыт соответствующего реинжиниринга бизнес-процессов национальных компаний в соответствии с международными стандартами [3].

Результаты исследований

Таким образом, основными путями совершенствования системы управления банковскими рисками является:

- улучшение информационного обеспечения и совершенствование форм организации банковской деятельности;
- совершенствование методической базы управления банковскими рисками, активами-пассивами, оценки;
- создание технологических решений обработки информации;
- создание тесного контакта работы с клиентами.

По международным меркам размер банковского сектора Казахстана относительно невелик и характеризуется высокой степенью концентрации. По состоянию на 1 апреля 2021 года банковский сектор республики был представлен 26 банками второго уровня, из их 14 банков с иностранным участием.

В целях совершенствования системы регулирования и надзора в области банковских рисков разработан Закон Республики Казахстан «О банках и банковской деятельности в Республике Казахстан» устанавливает обязательные для соблюдения банками второго уровня требования к наличию систем управления рисками и внутреннего контроля.

Для осуществления поставленных задач Утверждена постановлением Правления Агентства Республики Казахстан по регулированию и надзору финансового рынка и финансовых организаций от 30.09.2005 г. №359 Инструкция о требованиях к наличию систем управления рисками и внутреннего контроля в банках второго уровня, от 30 сентября 2005 года N 358 Инструкция о нормативных значениях и методике расчетов пруденциальных нормативов для банков второго уровня.

Данная Инструкция определяет требования к формированию в банках адекватной системы управления рисками и внутреннего контроля, предусматривающих применение банками методов контроля рисков, обеспечивающих эффективное определение, оценку и ограничение рисков банка с учетом вида и объема приводимых ими операций.

Согласно требованиям данной инструкции банки ежегодно в срок до 1 июля года, следующего за отчетным, предоставляют в уполномоченный орган подготовленный ими отчет по оценке выполнения требований данной Инструкции.

К отчету прикладывается подготовленный аудиторской организацией отчет по оценке наличия системы управления рисками в соответствии с требованиями данной Инструкции, составленный согласно международному стандарту аудита № 920 «Соглашения по выполнению согласованных процедур в отношении финансовой информации» [4].

Выводы

В целях совершенствования системы регулирования и надзора в области банковских рисков Агентством по регулированию и надзору финансового рынка и финансовых организаций уделяется особое внимание следующему:

- совершенствованию системы управления рисками в банках второго уровня, особенно с учетом расширения внешней экспансии, внешнего заимствования банков и увеличения объемов кредитования, связанного с недвижимостью;
- совершенствованию пруденциального регулирования банков с учетом международной практики;- обеспечению прозрачности структуры собственности банков;
- совершенствованию системы жилищных строительных сбережений и ипотечного кредитования;- совершенствованию консолидированного надзора [5].

На основании результатов обзоров независимых аудиторских организаций по выполнению банками второго уровня Инструкции о требованиях к наличию системы управления рисками и внутреннего контроля в банках второго уровня, было выявлено, что выполнение основных и дополнительных требований Инструкции в среднем по банкам составило всего 64%.

В период пандемии 2020-2021 годов регулятором были приняты меры: временное пруденциальное регулирование, льготное кредитование МСБ, отсрочка платежей пострадавших от введения ЧС.

В настоящее время, надзорные органы дополнили изменения к требованиям по расчету высоколиквидных активов, определению достаточности капитализации банков, по ограничению внешних заимствований, по формированию капитала, предназначенных для покрытия рыночного риска.

Обновление нормативной базы для участников финансового сектора по применению требований МСФО, в частности: более полные перечни и правила применения критериев обесценения.

Предполагаемые изменения коснутся широкого перечня критериев и описания их применения, включая количественные пороговые значения:

- повышенное внимание к применению менее консервативных предположений при расчёте провизий, включая (но не ограничиваясь):
- коэффициенты кредитной конверсии для кредитных линий и прочих внебалансовых обязательств; определение дефолта;
- последовательная реализация надзорного стресс-тестирования (Supervisory Stress Testing) для оценки способности банковской системы выдержать будущие кризисные явления.

В рамках дальнейшего усиления конкуренции банки продолжают работу по повышению эффективности текущей деятельности. Рекомендуем обратить внимание на специфику отдельных продуктов, их рынок и использовать аутсорсинг бизнес-процессов.

Большое внимание уделено качеству и скорости обслуживания, развитию удаленных каналов обслуживания для потребителей.

Многие проблемы, препятствующие качественному развитию сектора микрокредитования, до сих пор остаются нерешенными, в частности:

- отсутствие займов и высокая процентная ставка для микрокредитных организаций;
- недостаточность собственных средств микрокредитных организаций;- нехватка квалифицированных специалистов для микрокредитных организаций.

Список литературных источников

- 1 Zakon Respubliki Kazahstan «O bankah i bankovskoi deyatelnosti v Respublike Kazahstan» ot 31.08.1995 g. № 2444 [Elektronnii resurs]_ // Pеcуpc udalennogo dostupa www.zakon.kz.
- 2 Audit bankov / pod red. prof. Beloglazovoi G.N. [Tekst] /– M.- Finansi i statistika»- 2003.
- 3 Bankovskoe delo. Uchebnik / pod obsch.red. Seitkasimova G.S. - Astana. [Tekst] /- KazUEFi MT- IPC- 2007. - 640 S.

4 Tekushee sostoyanie bankovskogo sektora Respubliki Kazahstan_ po sostoyaniyu na 1 yanvarya 2021 goda [Elektronniy resurs]- // <http://www.nationalbank.kz> - oficialnii sait Nacbanka RK.

5 Ibragimova N.A. Klassifikaciya_ faktori vozniknoveniya rinochnih riskov_ ih vliyanie na banki vtorogo urovnya RK. [Tekst] // Banki Kazahstana- 2013. - №3. - S.39-42.

МРНТИ 06.77.59

Р.А. Притула, к.э.н., профессор¹

А.В. Касатый, магистрант¹

**¹Костанайский инженерно-экономический университет им. М. Дулатова
Костанай, Казахстан**

Способы вознаграждения персонала организации

Түйіндеме. Компанияның персоналға еңбекақы төлеудің заманауи әдістерін таңдаудағы артықшылықтары қарастырылады.

Аннотация. Рассмотрены предпочтения выбора предприятием среди современных способов вознаграждения персонала.

Abstract. The company's preferences for choosing among modern methods of remunerating personnel are considered.

Түйінді сөздер: сыйақы, қызметкерлерді ынталандыру, қызметкер, компания пайдасына қатысу, опциялар, қызметкер.

Ключевые слова: вознаграждение, мотивация персонала, сотрудник, участие в прибыли компании, опционы, работник.

Keywords: material stimulation, payment systems, personnel, workers, privileges, payments, remunerations.

Введение

Для правильной и целесообразной реализации руководством предприятия всех своих целей, необходимо внимательно разобраться в классификации различных видов и способов вознаграждения. Вознаграждение включает в себя все факторы, которые являются ценными для каждого из сотрудников организации. Любому работнику необходимо ознакомиться с системой вознаграждения, действующей на том или ином предприятии. После ознакомления с такими данными, каждый сотрудник может определить условия, которые созданы на данном месте работы, и рассчитать соотношение своих потребностей с планируемым доходом.

Объект и методика

Объектом исследования выступают трудовые коллективы. Были использованы общие методы исследования:

- общелогические методы (анализ, синтез, сравнение, абстрагирование, обобщение);
- методы эмпирического исследования (наблюдение, описание, измерение и эксперимент);
- методы теоретического исследования (мысленный эксперимент, идеализация, формализация).

Результаты исследований

Если проанализировать все вознаграждение по принципу возникновения источника, то можно выделить два основных вида: внешнее и внутреннее вознаграждение. Внешним вознаграждением называется способ, при помощи которого предприятие может оказывать определенное воздействие на индивида и его поведение на рабочем месте. Эти способы разделяются:

- по форме воздействия – материальное вознаграждение или моральное (грамота, благодарность руководства и т.д.);
- по методу измерения – натуральное вознаграждение или финансовое;
- по способу выплаты – прямое вознаграждение (зарплата работника) и косвенное (подарки компании, различные льготы и т.д.);
- по срокам получения персоналом – текущие (получение зарплаты), единовременные (вознаграждения в конце рабочего года, награды за особые поручения и т.д.) и периодические (начисление премиальных);
- по периоду длительности – долгосрочное или краткосрочное вознаграждение;
- по обязательности начисления – обязательные (зарплата работника, получение отпускных или больничного и т.п.) и необязательные (добавочные льготы);
- по источникам происхождения – корпоративные вознаграждения или государственные;
- по правовым формам – составление нормативных актов, подписание трудовых договоров и т.д.

Внутренним вознаграждением называется состояние психологического удовлетворения от выполненного задания и осознание значительности своего трудового вклада. К таким вознаграждениям могут относиться: вовлечение работников в принятие важных решений, расширение полномочий, увеличение ответственности, возможность продвижения по служебной лестнице и т.д.

Большое значение для определения размера вознаграждения имеют такие факторы: уровень развития экономики, форма собственности данного предприятия, размер минимальной зарплаты и т.п. Каждое предприятие должно правильно и корректно разработать систему вознаграждений, принимая во внимание специализацию каждого из сотрудников, его способности и т.д. Это благоприятно отражается на результатах трудовой деятельности персонала [1].

Разработка системы возникновения и формирования мотивации персонала является одной из самых главных заданий любого типа организации. Но она должна обязательно взаимодействовать с такими важными факторами как, уважение коллег по работе, участие в управлении предприятием, продвижение по служебной лестнице, наличие определенной власти и т.д. Формирование материальной мотивации работников, является одним из самых верных способов удовлетворить самые необходимые потребности индивида. Кроме этого назначения, материальная мотивация исполняет еще одну важную функцию – обеспечивает ощущение безопасности работника.

Размер полученного вознаграждения обязательно должен зависеть от достигнутых заслуг сотрудника, от степени его положения в данном коллективе и от личных способностей. Ощутимый размер полученного вознаграждения говорит о мастерстве и квалификации работника, об уважении руководством и т.п.

Применяемая система вознаграждения обязательно должна выполнять некоторые функции – оказывать благоприятное воздействие на персонал, его поведение и результаты трудовой деятельности. Обязательно нужно объединить главные задачи данного предприятия и материальную заинтересованность персонала. Только такое сочетание позволит любой компании достичь поставленных перед ней целей.

Кроме того, организация должна разработать определенную схему для начисления и выплаты вознаграждения той категории работников, в услугах которой наиболее нуждается. Такой способ позволит привлечь на предприятие новых и умелых сотрудников. Если на данном предприятии размер вознаграждений намного меньше, чем тот, который предлагают другие организации, то персонал может выразить недовольство и покинуть место работы. Чтобы этого инцидента не произошло, необходимо тщательно разработать схему начисления вознаграждений, которая сможет достойно конкурировать с подобными предприятиями, что позволит сократить утечку необходимых для организации кадров.

Для хорошей работы всего предприятия, необходимо применять стимулы, которые будут оказывать положительное влияние на трудовую деятельность сотрудников. При помощи системы вознаграждения можно добиться повышения производительности труда, приобретения дополнительного опыта, развития творческих идей и т.п. Правильно организованная система вознаграждения дает возможность предприятию проводить постоянный контроль над издержками для рабочих ресурсов и поддерживать количество и наличие сотрудников, которые необходимы для успешной работы всей организации. Разработанная система начисления вознаграждений должна быть доступно объяснена всему персоналу компании. В противном случае, обязательно возникнут разногласия, споры и другие нежелательные действия сотрудников [2]. Кроме того, правильная разработка этой системы позволяет рационально использовать имеющиеся материальные ресурсы.

В любом государстве применяемая система вознаграждения должна обязательно контролироваться существующим законодательством. Если не придерживаться такой позиции, то это непременно приведет к определенным санкциям со стороны контролирующих органов.

Все перечисленные критерии иногда могут не совпадать друг с другом, поэтому, необходимо найти и подготовить самое рациональное соотношение этих факторов для организации правильного и качественного управления предприятия. Если появляется задание уменьшить количество издержек на рабочую силу, то предприятие временно отводит набор новых сотрудников на второй план. Это особенно касается периода, когда в организации и в общегосударственной экономике появляются некоторые финансовые трудности.

Любая компания разрабатывает собственную систему вознаграждения, которая основывается на задачах предприятия, политике руководства и управлении имеющимися ресурсами. Поэтому не существует универсальных рекомендаций, как построить данную систему. При разработке системы вознаграждения следует помнить, что не существует идеальных систем и не стоит их изобретать, а, наоборот нужно хорошо представлять действующие системы вознаграждения, их достоинства и недостатки для того, чтобы впоследствии их можно было учесть.

Система вознаграждения сотрудников должна быть тесно повязана с результатами общей деятельности предприятия и личным вкладом каждого из работников в коллективный труд. Такая система формирует определенные возможности:

- можно рассчитать размер вознаграждения любого из сотрудников, руководствуясь не только ставками заработной платы, но и количеством дивидендов, полученных предприятием;

- необходимо учитывать действия государственных органов, которые относятся к регуляции рынка труда и распределению финансов, предназначенных для выплаты заработной платы;

- следует с каждым из сотрудников заключить трудовой договор, в котором должно быть четко обозначено: размер зарплаты, условия работы, график трудовой деятельности и т.п.

Основное материальное стимулирование предполагает многообразие подходов к определению базового уровня оплаты труда и ее премиальной части, а также стимулирующей части, зависящей от участия в прибыли и капитале. На предприятиях негосударственных форм собственности возникает необходимость использования моделей распределения дохода, обеспечивающих возможность учета в них не только квалификации работников, профессионального уровня и их фактического трудового вклада, но и размера вложенного ими в предприятие капитала.

В условиях стабилизации экономической деятельности и повышения финансовой устойчивости возрастает роль участия работников в прибыли. Большинство систем стимулирования построены на признании индивидуальных различий сотрудников, в то время как системы участия в прибыли – на признании взаимных интересов, когда работники

заинтересованы в экономическом успехе работодателей, ибо от этого зависит размер их вознаграждения. Участие работников в прибыли осуществляется различными способами. Наиболее простым из них является участие работников в прибыли, при которой они получают долю чистой прибыли. В этом случае сначала выплачиваются дивиденды в размере пяти или более процентов на капитал привилегированных акций. Затем в соответствии с заранее согласованным планом остатки прибыли распределяются между наемными работниками и владельцами обыкновенных акций. Условием получения наемным работником права на участие в прибыли обычно является стаж работы, на фирме превышающий 12 месяцев, причем по мере его увеличения в некоторых случаях допускается повышение доли прибыли [3].

Участие в прибыли может проявляться посредством владения акциями, которые являются формой сбережений и поэтому увеличивают заинтересованность работников в успешной деятельности. В некоторых случаях работник сам имеет право решать, какую часть своей доли в прибыли он получит наличными, а какую будет инвестировать. Работнику могут предоставить возможность покупать акции на льготных условиях из своих сбережений либо путем вычета их стоимости из заработной платы. Получает распространение поощрение опционами на покупку акций, дающими право в какой-то момент времени в будущем купить акции по цене, установленной на момент продажи опциона.

Наиболее перспективным считается участие в прибыли в сочетании с какой-либо формой партнерских отношений. Система партнерства предполагает, что наемные работники принимают определенное участие в управлении предприятием, на котором они работают. Формы такого участия в управлении могут быть разными: консультаций между администрацией и работниками в рамках совета предприятия; присутствие наемных работников на общих собраниях и участие в голосовании как держателей акций; избрание представителей наемных работников в советы директоров. Участие в прибылях дает важный социальный эффект, поскольку формируется чувство причастности наемного работника к делам фирмы, что имеет существенное мотивационное воздействие. Наряду с этим системам участия в прибылях присущи следующие особенности:

- вознаграждение по большинству систем участия в прибыли выплачивается на основе чистой прибыли за данный период времени (обычно за финансовый год), поэтому работники не ощущают немедленного вознаграждения за интенсивное выполнение работы;
- отсутствует прямая взаимосвязь между индивидуальным уровнем выполнения и уровнем оплаты из-за того, что выплаты представляют собой процент от общей прибыли;
- уровень прибыли может зависеть от переменных, находящихся за пределами контроля работника (уровень конкуренции, доля на рынках сбыта, изменения цен на сырье и материалы и др.);
- может возникнуть психологический дискомфорт у работников, которым приходится работать с повышенной интенсивностью в период спада производства, чтобы сохранить компанию;
- работники не всегда получают вознаграждение в связи с участием в прибыли после того, как заработали его, так как компании часто отдают деньги в доверительное управление, и работник имеет право взять их только при наличии определенных условий, или когда покидает компанию;
- поскольку размер вознаграждения зависит от достигнутых результатов, сумма общего заработка работника от года к году может значительно различаться, а некоторые сотрудники предпочитают предсказуемость и стабильность;
- важным условием применения систем участия в прибылях является финансовая прозрачность компании.

Из-за перечисленных выше особенностей участие в прибыли представляется более успешным для регулирования взаимоотношений, чем для стимулирования выполнения работ. Множество фирм использует участие в прибыли как часть пенсионной программы. Наряду с этим такая форма поощрения широко развита на предприятиях стран с развитой

рыночной экономикой. Об эффективности систем участия наемных работников в прибыли своей компании свидетельствует опыт Германии, где они получили широкое распространение. Наиболее практикуемыми в Германии моделями участия в прибыли являются: ссуды работникам, их анонимное участие в капиталах, акции коллектива. Прогрессивный зарубежный опыт может быть успешно адаптирован на отечественных предприятиях. Процент распределяемой прибыли между работниками может колебаться от 5% до 50% от всей суммы прибыли. Обычно большинство планов останавливается на 20-25%. Распределение прибыли может осуществляться на равной основе, или на основе их постоянного оклада, или с учетом трудового стажа, а также качества работы. Выплаты могут осуществляться наличным путем, по системе «отсроченных выплат», и комбинацией этих двух форм выплат.

По своей сути система участия в прибылях является элементом оперативного управления организацией, направленным на обеспечение получения прибыли. Часть трудового дохода наемного работника превращается в предпринимательский доход. Работник разделяет наравне с собственником риск кратковременного снижения дохода, чтобы в будущем достигнуть более высоких результатов и компенсировать потери сегодняшнего дня. Поэтому при финансовых затруднениях организация может уменьшить размер выплат из прибыли или совсем прекратить их до тех пор, пока производство вновь не станет прибыльным.

Специфической формой участия в прибылях организации является бонус наличностью (премия) или бонус акциями. Бонус (премия) может рассматриваться как форма вознаграждения, суть которой заключается в определении системы участия персонала в прибыли прошлого года. Каждая компания пользуется собственной методикой расчета бонуса. Наиболее распространенная схема расчета предусматривает корректировку суммы основной заработной платы и некоторых доплат на коэффициент, отражающий общую сумму средств на премирование и другие условия данного полугодия. Кроме того, в бонусе учитывается сумма по результатам индивидуальной оценки работника.

Решающим для определения размера бонуса являются экономические итоги финансового года. Руководство фирмой определяет размер выплаты, причем оплата во многих случаях непропорциональна динамике прибыли во избежание слишком больших скачков этой дополнительной денежной оплаты для сотрудников. Так, нормальный бонус обычно составляет 50% месячной зарплаты, в хороший финансовый год – 70%, в плохой – 30%. Все большее число организаций стараются удерживать сотрудников с помощью бонусов, а не повышения зарплаты, поскольку повышение зарплаты приводит к росту постоянных издержек.

Преимущества бонусов и в том, что их выплата существенно влияет на трудовую мотивацию и побуждает к высокопроизводительному труду даже отстающих работников, так как при расчете учитываются достигнутые реально результаты конкретного работника. Система выплаты бонусов достаточно гибка, их размеры колеблются в зависимости от численности персонала, на который они распространяются, и от полученной прибыли. Бонусы сочетаются с другими видами вознаграждений, применяемыми в организациях.

Другие системы участия в прибыли предполагают иные периоды и формы выплат. В частности, выплата может быть немедленной, отложенной или растянутой на три-четыре года. Отложенными выплатами являются такие виды вознаграждения (в форме наличности или акции), выплата которых отложена до определенного момента в будущем. Причем участие в прибыли нередко дополняется системой владения акциями, которая используется компаниями для поддержки пенсионных программ и для аккумуляции капитала на модернизацию оборудования, развитие производства и расширение бизнеса. Схемы предоставления права собственности на акции для работников или схемы акционирования работников (так называемые долевые схемы или долевые планы) имеют существенное значение для повышения заинтересованности наемных работников в результатах работы компании. Количество акций, приобретаемых работником, обычно зависит от его заработка

и трудового стажа. Акции аккумулируются на счете работника и остаются там до его пенсии, или до того, как он покинет компанию.

В настоящее время такие схемы получили широкое распространение во многих развитых странах. В США данные схемы получили название планов предоставления работникам опционов на акции и используются многими крупными компаниями. Опцион дает право приобрести акции фирмы в определённый момент времени в будущем по цене, зафиксированной в момент представления опциона (обычно текущая рыночная цена или 95 % этой цены).

Данный метод вознаграждения устанавливает зависимость между будущим доходом сотрудника и курсом акций корпорации – важнейшим показателем успеха компании. Участвуя в плане приобретения акций, сотрудники становятся непосредственно заинтересованными в повышении их курса, а, следовательно, в увеличении рыночной ценности компании, и связывают свое благополучие в долговременной перспективе с ее процветанием. Опционы являются практически бесплатной для организации формой вознаграждения, поскольку они предоставляют сотруднику возможность приобрести акции по фиксированной цене, а не награждают его бесплатным пакетом акций. Опционы могут оказывать стимулирующее влияние на поведение сотрудников, если денежная величина значима, т.е. если она представляет существенную величину (10-20%) от его заработной платы [4].

Опционы на акции не дают персоналу и компании особых налоговых льгот. Таким образом, использование этих систем объясняется их стимулирующим эффектом. Недостаток состоит в том, что события, не находящиеся под непосредственным контролем персонала, могут оказывать значительное влияние на цены акций.

Основные причины, обуславливающие введение долевых схем по приобретению акций работниками:

- усиление мотивации работающего персонала;
- удержание персонала в компании;
- увеличение финансового участия работников в достижениях компании;
- более глубокое понимание работниками нужд компании по получению

долгосрочных прибылей.

Каждая долевая схема имеет свои особенности. В частности, используется применение вариантов опционов, института доверительной собственности или доверительного управления акциями в интересах работников, открытие сберегательного счета в банке. Смысл этих схем в том, что работники получают право (опцион) на приобретение акций по цене ниже рыночной с правом последующей продажи акций через установленный период времени (от 3 до 7 лет – в зависимости от страны). Несмотря на наличие возможного в будущем дохода, работникам обычно предоставляются льготы по налогу на капитал, если работник не продает акции в течение установленного периода. Если работник продает акции раньше окончания этого срока, то льготы по налогу не применяются.

Налоговые льготы могут также предоставляться самой компании, банкам, предоставляющим кредит под такую схему, доверительным управляющим и иным, имеющим отношение к схеме лицам. Налоговые освобождения и льготы играют очень важную роль в развитии практики применения таких схем. К различным категориям работников (рядовой персонал, управляющие) применяются различные схемы в зависимости от размера или наличия собственных средств у работников для участия в схеме и приобретения акций. В некоторых случаях компании или предлагают всем желающим участвовать в долевой схеме, или наоборот – схемы предназначаются для конкретных лиц (чаще всего – высшего управленческого персонала). Как и в случае участия в прибыли, временная задержка, выплаты вознаграждения и отсутствие прямой взаимосвязи между выполнением задания и вознаграждением препятствуют стимулирующему воздействию этих систем.

Нередко системы участия в прибылях отождествляют с системами коллективного премирования. Это объясняется внешней схожестью форм и методов предоставления персоналу соответствующих выплат, а также зависимостью последних от конечных результатов работы организации. Однако между двумя этими формами вознаграждения имеется существенное различие. Если в системах коллективного премирования начисление премий персоналу осуществляется за показатели, непосредственно связанные с результатами производственной деятельности организации, то в системах участия в прибылях вознаграждение персоналу начисляется за результаты как производственной, так и коммерческой деятельности. В большинстве случаев системы группового стимулирования основаны на снижении издержек и участии в прибыли, что предполагает активизацию деятельности работников, т.е. ориентацию на выполнение производственного задания.

Выводы

Системы участия работников в прибыли компании ориентированы на способ управления и контролирования процесса труда с целью стимулирования совершенствования производства. Основные условия эффективности применения систем участия работников в прибыли:

– участие в прибыли наиболее эффективно при условии привлечения работников к управлению, к процессу принятия решений, к поиску и решению производственных проблем, путей совершенствования производства;

– определение размера премий должно базироваться на зависящих от работника показателях.

– работники должны сами участвовать в разработке систем участия в прибыли или разделении полученных выгод от экономии затрат или повышения производительности труда.

Список литературных источников

1. Priajnikov, N.S. Motivatsna trýdovoi deiatelnosti [Tekst] / N.S. Priajnikov. – M.: Akademiya, 2018. – 368s.

2. Richi, Sh., Martin, P. Ýpravlenie motivatsiei [Tekst]: Ýchebn. posobie dlia výzov / Per. s angl.: Pod red. Baklimova. – M.: IýNITI-DANA, 2020. – 399s.

3. Solomanidina, T.O., Solomanidin, V.G. Motivatsna trýdovoi deiatelnosti personala [Tekst] / T.O. Solomanidina, V.G. Solomanidin. – M.: IýNIDI – DANA, 2019. – 312s.

4. Entsiklopediia sistem motivatsii i oplaty trýda [Tekst] / Pod red. Doroti Berger, Lansa Berger; Per. s angl. – M.: Alpina Biznes Býks, 2018. – 761s.

МРНТИ: 06.81.30

Г.А. Сыздыкова, старший преподаватель¹

А.Ж. Оралханов, магистрант¹

¹Костанайский инженерно-экономический университет имени М.Дулатова

Костанай, Казахстан

Кәсіпорындағы қаржылық жоспарлау және қаржылық бақылау

Түйіндеме. В данной статье рассматривается финансовое планирование и финансовый контроль на предприятии.

Аннотация. Бұл мақалада кәсіпорындағы қаржылық жоспарлау және қаржылық бақылау қарастырылады.

Abstract. In this statue, financial planning and financial control are achieved на предприятии.

Түйінді сөздер: нарық, бизнес, тәуекел, менеджер, кәсіпорын, қаржылық жағдай, талдау, қаржылық жоспарлау, несиелік капитал, бюджеттік құрылымдар, кәсіпкерлік белсенділік, дебиторлық берешек, рентабелділік, пайда, қарыз.

Ключевые слова: рынок, бизнес, риск, менеджер, предприятие, финансовое положение, анализ, финансовое планирование, капитал, бюджетные структуры, предпринимательская деятельность, дебиторская задолженность, рентабельность, прибыль, долг.

Keywords: market, business, risk, manager, enterprise, financial position, analysis, financial planning, capital, budget structures, entrepreneurial activity, accounts receivable, profitability, profit, debt.

Кіріспе

Біздің елде қаржылық жоспарлау мен кәсіпорынды басқаруға екі бағытты көзқарас қалыптасты. Әміршілдік - әкімшілік экономикаға тән директивалық жоспарлау, жоспарлау процесіне теріс қатынасты қалыптастырды. Экономикадағы өзгерістер мен нарықтық қатынастардың құрылысы, экономикалық ортаның тұрақсыздығы кез келген шаруашылық жүргізуші субъектінің қызметі үшін қаржылық жоспарлаудың маңыздылығы мен қажеттілігін бағалауға мүмкіндік бермеді. Соның ішінде белгісіздік, бизнесті жүргізу тәуекелін, демек ол өз кезегінде нарық жағдайында жоспарлау мен бақылау қажеттілігін арттырады.

Бизнесті басқарудың нарықтық концепциясы шетелдегі қаржылық жоспарлау модельдеріне менеджерлер мен сарапшылар тарапынан шынайы қызығушылық тудырды. Осы қаржылық жоспарлау үлгілерін, құралдары мен әдістерін меңгеру кәсіпорындар мен қауымдастықтардың менеджерлері мен мамандары талап ететін негізгі кәсіби қажеттіліктердің бірі болды.

Қазіргі экономиканың жағдайына көптеген факторлар әсер етті, соның ішінде материалдық ресурстарды заңсыз бөлуге байланысты қылмыстардың көбеюі. Сондықтан компаниядағы қаржылық бақылау бұрынғыдан да өзекті. Қаржылық бақылау жүйесінің және оның элементтерінің нақты жұмыс істеуі материалдық ресурстардың ұтымды жұмсалуды, сондай-ақ кәсіпорынның қаржылық жағдайы туралы ақпараттың қалыптасуының заңдылығы мен дұрыстығын бақылауға мүмкіндік береді.

Қаржылық жоспарлау кәсіпорынның жоспарлау жүйесінде орталық орын алады, өйткені жоғарыда айтылғандай, қаржылық жоспарларды әзірлеу сапасы кәсіпорынның тұрақтылығына байланысты. Сондықтан экономикалық жоспарлау көрсеткіштер мен жүйелер арасында көлденең және тік байланыстарды орнатуы керек.

Кәсіпорынның қаржылық бақылауы ұйымдардың бөлу түріндегі (бюджеттік құрылымдар жағдайында) немесе шаруашылық қызмет барысында алынған материалдық ресурстарды тиімді пайдалануын қамтамасыз ету үшін қажет. Сонымен қатар, бұл жоғарыда аталған субъектілердің төлем деңгейін және салық тәртібін объективті бағалауға мүмкіндік береді.

Мақсат – ЖШС «Reliable Partners» кәсіпорынының мысалында қаржылық жоспарлау мен бақылаудың теориялық негіздерін зерттеу, сонымен қатар қаржылық жоспарлау мен бақылау жағдайын бағалау [1].

Нысан және әдістеме - зерттеу объектісі ретінде өндірістік кәсіпорын ЖШС «Reliable Partners» [2].

Әдістемелік негізі ретінде оқулықтар, берілген кәсіпорынның жылдық есептері, оқу-әдістемелік кешендер, отандық және шетел экономист - ғалымдардың ғылыми жұмыстары табылды.

Зерттеу нәтижелері

Қаржылық қызметті талдау кәсіпорынды басқару жүйесінде маңызды орын алады. Талдау нәтижелері кәсіпорынның қаржылық дамуында ұтымды басқару шешімдерін әзірлеуге және қабылдауға мүмкіндік береді.

Қаржылық жоспарлау және қаржылық бақылау кәсіпорынның қаржылық қызметінің маңызды бөлігі болып табылады. Кәсіпорынның қаржылық қызметін талдау қаржылық талдауды жүзеге асыруды қамтиды, ол ұйымның қаржылық ресурстарының қаншалықты

дұрыс және тиімді пайдаланылғанын, қаржылық жағдайдың тиімділігін арттыру үшін резервтердің бар-жоғын анықтау үшін жүргізілуі керек.

Кәсіпорынның қаржылық жағдайын талдау үшін белгілі әдістер мен экономикалық көрсеткіштер жүйесі бар.

ЖШС «Reliable Partners» кәсіпорнының қаржы-шаруашылық қызметін талдау нәтижесінде төмендегілер анықталды.

ЖШС «Reliable Partners» компаниясының мүлкі негізінен айналым қаражатына ие, ол резервтер мен дебиторлық берешектердің өсуіне байланысты үнемі өсіп отырады. Кәсіпорын несиелік капиталды кәсіпкерлік қызмет үшін несие түрінде пайдаланады.

Қаржылық тұрақтылықты талдау нәтижелері ЖШС «Reliable Partners» қаржылық тұрақсыз екенін көрсетеді, қаражат құрылымында қарыздық міндеттемелер түріндегі қарыз капиталы бар. «Reliable Partners» ЖШС қаржылық-шаруашылық қызметіне кері әсер ететін сыртқы ұйымдардан қаржыландыруға үлкен тәуелділік бар.

Қаржылық нәтижелерді талдау айналым құрылымындағы сатудан түскен пайданың төмен пайызы: транзакциялар құнының абсолютті өсуі және шығындардың жоғары пайызы сатудан түскен пайданың қалыптасуына теріс әсер ететінін көрсетті.

Кәсіпкерлік белсенділікті талдау айналым қаражатының айналымы төмендегенін көрсетті, бұл коммерциялық қызметтің кеңеюіне кері әсерін тигізді. Іскерлік белсенділіктің төмендеуі несиелеудің айтарлықтай өсуімен байланысты. Қосымша қаражаттар тауар айналымына кеңінен тартылып, кәсіпорынның коммерциялық қызметіне кері әсерін тигізеді. Кәсіпорынның төлем қабілеті толық емес. Меншікті айналым қаражатының төмен үлесінің және қарыздың жоғары деңгейінің нәтижесінде міндеттемелерді тек ұзақ мерзімге (6 айдан астам) өтеу мүмкін болады.

Қорытынды

Анықталған проблемалар негізінде ЖШС кәсіпорынның қаржылық қызметін жақсарту бойынша келесі шаралар әзірленді:

1. Несие берудің қысқаруы.
2. Сауда шығындарының төмендеуі.
3. Несиелерді өтеу.

Осылайша, аталған шараларды жүзеге асырудың қаржылық нәтижесі айналым құрылымын жүзеге асырудан алынған пайда үлесінің ұлғаюы, дебиторлық берешектің азаюы және қарыздарды өтеумен айналым активтерінен қаражаттың босатылуы болып табылады.

Ұсынылған ұсынымдар «Reliable Partners» ЖШС-не сатудан түскен табысты 19 351 мың теңгеге дейін ұлғайтуға, таза табысты 15 481 мың теңгеге дейін арттыруға, сондай-ақ компанияның табыстылығын арттыруға мүмкіндік береді. Нәтижесінде қысқа мерзімде (3 айға дейін) төлем қабілеттілігі қалпына келтіріліп, қаржылық тұрақтылық пен тәуелсіздік келеді.

«Reliable Partners» ЖШС компаниясы үшін шығындарды азайту, сатып алу қызметінің тиімділігін арттыру, тасымалдау, маркетинг және жарнамалық науқанға шығындарды оңтайландыру үшін бірнеше бағдарламаларды әзірлеу қажет, өйткені бұл коммерциялық қызмет негізінде пайданы айтарлықтай төмендететін негізгі фактор болып табылады, бөлшектерді өндіру. Сонымен қатар, негізгі қызметтегі кірістер мен шығыстар арасындағы айырмашылықтың шамалы болуына байланысты, сатудан түскен пайда айналымының минималды пайызын құрайды, бұл салыстырмалы табыстылықтың төмен деңгейіне яғни сатудан түскен кірістің төмендеуіне әкеледі.

ЖШС «Reliable Partners» қаржылық-шаруашылық қызметіндегі негізгі проблемалар кредиторларға тәуелділіктің жоғарылауымен және корпоративтік шығындардың айтарлықтай өсуімен байланысты. Осы факторларды тиімді басқарудың болмауы қаржы-шаруашылық қызметіне кері әсерін тигізеді, рентабельділік пен рентабельділіктің төмен деңгейі байқалады.

Айта кету керек, кәсіпорынның қаржылық-шаруашылық қызметінде анықталған мәселелерді шешудің барлық кезеңдерінде шығындардың орындалуын бақылау, тауарларды

сатып алу және тұтынушыларға тасымалдау шығындарын жүзеге асырудың оңтайлы балама жолдарын іздеу және сонымен қатар дебиторлық берешекті басқаруды бақылайды.

Барлық факторлар әрқашанда бақылауда болуы керек, себебі олардың деңгейі кәсіпкерлік қызметтің деңгейін анықтайды, несие берушілерден қаржылық тәуелсіздікті, кәсіпорынның негізгі коммерциялық қызметінен түсетін пайданы, рентабелділік тұрақты және оптималды деңгейінің болуы.

Бұдан шығатын қорытынды, кәсіпорынның экономикалық және қаржылық белсенділік қызметі түгелімен кәсіпорынның қаржылық жоспарлауымен және коммерциялық кәсіпорынның қаржылық қызметіне байланысты.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1 Law of the Republic of Kazakhstan dated February 28, 2007 No. 234-III “On accounting and financial reporting” (with amendments and additions as of 01/01/2020)

2 Seydakhmetova F.S. Modern accounting. tutorial. 2nd edition revised and expanded. – Almaty: LEM Publishing House LLP, 2015.-548 p.

3 Kovalev V.V., Volkova O.N. Analysis of the economic activity of an enterprise: textbook. М.: Welby, 2018. – 420 p.

МРНТИ: 06.81.30

Л.И. Нурмагамбетова, к.э.н., ассоциированный профессор¹

**¹Костанайский инженерно – экономический университет им. М. Дулатова
Костанай, Казахстан**

Механизм распределения денежных средств предприятия и методы расчета

Түйіндеме. Мақалада кәсіпорындардың қазіргі заманғы салық салу жүйесіндегі корпоративтік табыс салығының рөлі экономика мен қоғамның даму факторларының бірі ретінде қарастырылады.

Аннотация. В статье рассмотрено движение денежных средств, связанное с инвестиционной деятельностью, отражающее затраты на приобретение ресурсов, обеспечивающих поступление денежных средств и получение прибыли в будущем.

Abstract. The article considers the role of corporate income tax in the system of modern taxation of enterprises as one of the factors of economic and social development.

Түйінді сөздер: қолма-қол ақша, пайда, негізгі қызмет, инвестициялық қызмет, Қаржылық қызмет, ресурстар, несие, тікелей әдіс, кіріс, жанама әдіс, талдау, пайда.

Ключевые слова: денежные средства, прибыль, основная деятельность, инвестиционная деятельность, финансовая деятельность, ресурсы, кредит, прямой метод, доход, косвенный метод, анализ, прибыль.

Keywords: cash, profit, main activity, investment activity, financial activity, resources, credit, direct method, income, indirect method, analysis, profit.

Введение

Для стабильного функционирования предприятия одним из основных хозяйств является уровень обеспеченности денежными средствами. Поток денежных средств распределяется по трем видам: текущий; инвестиционный; финансовый.

На предприятиях, осуществляющих нормальную деятельность, поток денежных средств в текущей деятельности может быть направлен на инвестиционную и финансовую деятельность. Например, на погашение краткосрочных и долгосрочных кредитов и займов, а также на выплату процентов поставщикам займов (таблица 1).

Поскольку основная деятельность является главным источником прибыли, она должна быть основным источником денежных средств. Основная деятельность - деятельность, являющаяся источником основных доходов предприятия, и другие виды деятельности, не связанные с инвестициями, финансами.

Таблица 1 - Основные направления поступлений и расходов денежных средств по основной деятельности

Поступление	Расходы
1. доход от реализации продукции 2. получение аванса от покупателей и заказчиков 3. прочие поступления (возврат денежных средств поставщиков)	1. расходы по счетам поставщиков и подрядчиков 2. оплата труда 3. отчисления на социальное страхование и во внебюджетные фонды 4. расчеты с бюджетом по налогам 5. выплата процентов по кредиту 6. авансы
Примечание: составлено автором на основе источников [3,4].	

Финансовая деятельность представляет собой деятельность, изменяющую объем и состав структуры собственного капитала и долга предприятия [1].

Объект и методика

Когда предприятие выполняет финансовую деятельность, оно получает ресурсы от акционеров (эмиссия акций), возвращает ресурсы акционерам (выплата дивидендов), получает кредиты и производит платежи по кредитам.

Финансовая деятельность необходима для финансового обеспечения основной и инвестиционной деятельности и увеличения денежных средств.

Взаимосвязь между основными, инвестиционными и финансовыми услугами предприятия можно представить следующим образом:

- на приобретение долгосрочных активов выбывшие денежные средства;
- дивиденды и займы долгосрочных активов выплатить основную сумму денег, потраченных на получение денежных средств, средства которых ушли.

В практике используются два метода расчета денежного потока: прямой и косвенный.

Прямой метод - самый простой метод ведения учета, понятный экономистам-бухгалтерам, финансистам. Он связан с регистрами бухгалтерского учета (главная книга, журнал-ордер) и подходит для контроля за поступлением и выбытием денежных средств и расчета показателей. Форма квартальной отчетности «о движении денежных средств предприятия» построена на основе этого прямого метода.

Таким образом, увеличение поступлений от платежей по всему предприятию или отдельным его видам деятельности является доходом денежных средств. Увеличение поступлений платежей будет убыточным [2].

Результаты исследований

Метод прямого расчета денежного потока в результате долгосрочной деятельности позволяет определить уровень ликвидности предприятия. А в оперативном управлении непосредственный метод применяется при проведении контроля относительно достаточности денежных средств для расчетов по финансовым обязательствам. Недостатком данного метода является пренебрежение связью между полученным финансовым результатом и изменением абсолютного объема денежных средств.

Косвенный метод предпочтителен с аналитической стороны. Он позволяет определить связь между полученной прибылью и денежными средствами. Расчет денежных средств косвенным методом производится по показателю чистой прибыли, не отражающему фактическое движение денег по счетам бухгалтерского учета. Также косвенный метод основан на анализе движения денежных средств по видам деятельности и показывает, откуда именно берется прибыль предприятия, куда следует вкладываться (рисунок 1).

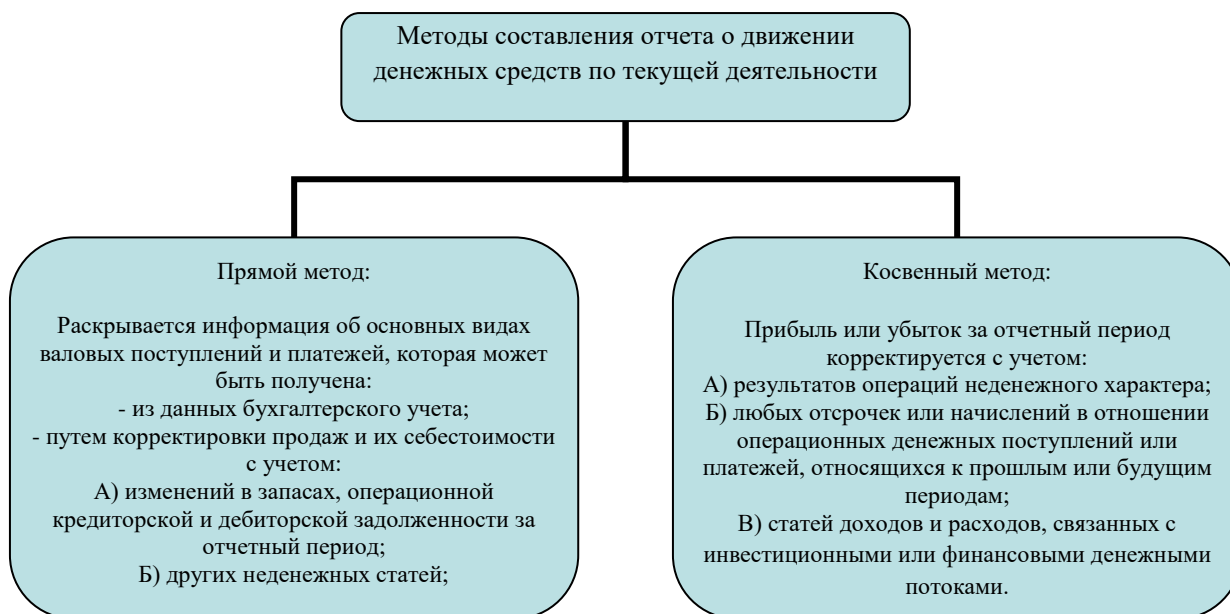


Рисунок 1 – Методы составления отчета о движении денежных средств

Отчет о движении денежных средств, составленный косвенным методом, является средством связи между бухгалтерскими балансами на начало и конец отчетного периода. Причина заключается в том, что изменение учета денежных средств по счетам выявляет разницу в изменении других статей баланса. Будет внесен ряд поправок в превращение прибыли в денежный поток. хозяйственные операции и движение денежных средств уменьшают влияние неденежных факторов и временного негатива на время формирования. Как пример неденежных инвестиционных и финансовых операций, к нематериальным и нематериальным внеоборотным активам относится эмиссия акций и облигаций, которые были заменены, или замена одних капитальных активов на другие.

В зарубежной практике не денежные операции представляются бартерным соглашением в отношении текущей деятельности. Такие соглашения формируются путем анализа корректировок при расчете денежных потоков косвенным методом. Такие корректировки влияют на рост или уменьшение показателя чистой прибыли [3].

Выводы

Конкретные корректировки, влияющие на рост чистой прибыли предприятия, заключаются в следующем:

- начисленная амортизация по основным средствам и нематериальным активам;
- уменьшение остатков запаса;
- сокращение дебиторской задолженности;
- снижение затрат на будущий период;
- рост кредиторской задолженности между поставщиками и поставщиками;
- рост кредиторской задолженности перед бюджетом и государственными внебюджетными фондами;
- рост прочих краткосрочных обязательств;
- снижение НДС по полученным материальным ценностям.

Из чистого дохода:

- сумма переоценки основных средств;
- увеличение дебиторской задолженности;
- увеличение кредиторской задолженности;
- сокращение прочих краткосрочных обязательств;
- использование нераспределенной прибыли за предыдущий год;
- увеличение расходов на будущий период;

- увеличение остатка НДС по полученным ценностям.

Преимущество использования косвенного метода в оперативном управлении денежными средствами заключается в том, что он позволяет установить связь между финансовыми результатами и собственными оборотными средствами. С его помощью можно выявить недостатки в деятельности предприятия и рассмотреть пути их выхода. Недостатки метода: высокая трудоемкость в составлении аналитического отчета с внутренними пользователями; необходимость рассмотрения внутренних показателей бухгалтерского учета (главная книга). Два метода проведения аналитической работы дополняют друг друга и дают четкое представление о движении денежных средств на предприятии за отчетный период.

Список использованной литературы

1 Glýshkov, I.E. Býhgalterskii ýchet na sovremennom predpriyatii [Tekst] / I.E. Glýshkov. - M.: Finansy i statistika, 2014.

2 Sheremet, A.D., Seifýlin R.S. Finansy predpriyatia [Tekst] / A.D. Sheremet, R.S. Seifýlin. - Úchebnoe posobie. – M.: «INFRA – M», 2019.

3 Abdymanapov, A. Kontseptýalnye osnovy i printsipy býhgalterskogo ýcheta: Úcheb posobie [Tekst]/ A. Abdymanapov. – Almaty, 2019.

МРНТИ: 06.81.45

Т.М. Ярочкин, магистрант¹

А.Е. Байкенова, старший преподаватель¹

**¹Костанайский инженерно-экономический университет им. М. Дулатова
Костанай, Казахстан**

Основные пути совершенствования составления отчета о прибылях и убытках

Түйіндеме. Мақалада пайда мен залал туралы есепті жетілдірудің негізгі жолдары қарастырылған. Жалпы алғанда, кәсіпорынның қаржылық нәтижелерінің маңызды көрсеткіштері "пайда мен шығындар туралы есепте" келтірілген.

Аннотация. В статье рассмотрены основные пути совершенствования составления отчета о прибылях и убытках. Обобщены наиболее важные показатели финансовых результатов деятельности предприятия, которые представлены в «Отчёте о прибылях и убытках».

Abstract. The article discusses the main ways to improve the preparation of a profit and loss statement. In summary, the most important indicators of the financial results of the company's activities are presented in the "Profit and Loss Statement".

Түйінді сөздер: пайда, кірістер мен шығыстар, кірістер, шығындар, салықтар, жалпы пайда, таза пайда, амортизация, инвестор, сатудан түскен пайда, өзін-өзі қаржыландыру, тиімділік, ресурстар.

Ключевые слова: прибыль, доходы и расходы, выручка, затраты, налоги, валовая прибыль, чистая прибыль, амортизация, инвестор, прибыль от продаж, самофинансирование, эффективность, ресурсы.

Key words: profit, income and expenses, revenue, costs, taxes, gross profit, net profit, depreciation, investor, profit from sales, self-financing, efficiency, resources.

Введение

Показатели финансовых результатов характеризуют абсолютную эффективность хозяйствования предприятия. Важнейшими среди них являются показатели прибыли, которая в условиях перехода к рыночной экономике составляет основу экономического развития предприятия. Рост прибыли создаёт финансовую базу для самофинансирования, расширенного производства, решение проблем социальных и материальных потребности трудового коллектива. За счёт прибыли выполняются также часть обязательств предприятия перед бюджетом, банками и другими предприятиями и организациями. Таким образом,

показатели прибыли становятся важнейшими для оценки производственной и финансовой деятельности предприятия. Они характеризуют степень его деловой активности и финансового благополучия [1].

Прибыль представляет собой часть вновь созданной стоимости и выступает одной из форм чистого дохода Товарищества, образующегося в сфере материального производства. Предприятие получает прибыль после того, как воплощенная в созданном продукте стоимость, осуществив стадию обращения, принимает денежную форму.

Она является частью выручки от реализации продукции (работ, услуг), которая остается после вычета налогов, уплачиваемых из выручки, и затрат на производство. В отличие от прибыли, доход предприятия представляет собой реализованную вновь созданную стоимость (часть выручки, которая остается после вычета из нее материальных затрат на производство продукции) [2].

Объект и методика

В современной экономике главным стимулом для развития предприятий является получение высокой прибыли. Величина прибыли зависит в первую очередь от установленной цены на реализуемую продукцию.

В этих условиях главным направлением в управлении предприятием является разработка правильной политики по ценообразованию и принятие на ее основе экономически обоснованных управленческих решений.

Различают следующие виды прибыли предприятия:

Валовая прибыль – это разность между выручкой (нетто) и себестоимостью реализованной продукции.

Прибыль от продаж – это разность между валовой прибылью и суммой управленческих и коммерческих расходов.

Прибыль до налогообложения – это результат после выплаты процентов кредиторам.

Чистая прибыль – это та прибыль, которая остается в распоряжении предприятия после уплаты всех налогов, экономических санкций прочих обязательных отчислений, за минусом сумм чрезвычайных доходов и расходов.

Нераспределенная прибыль – это та часть чистой прибыли, которая направляется на финансирование прироста активов предприятия после выплаты дивидендов.

На величину прибыли и ее динамику воздействуют факторы, как зависящие, так и не зависящие от усилий предприятия. Практически вне сферы воздействия предприятия находятся конъюнктура рынка, уровень цен на потребляемые материально-сырьевые и топливно-энергетические ресурсы, нормы амортизационных отчислений.

В известной степени зависят от предприятия такие факторы, как уровень цен на реализуемую продукцию и заработная плата. К факторам, зависящим от предприятия, относятся уровень хозяйствования, компетентность руководства и менеджеров, конкурентоспособность продукции, организация производства и труда, его производительность, состояние и эффективность производственного и финансового планирования.

Рост прибыли определяет рост потенциальных возможностей предприятия, повышает степень его деловой активности, создает финансовую базу для самофинансирования, расширенного воспроизводства, решения проблем социальных и материальных потребностей трудовых коллективов.

Она позволяет осуществлять капитальные вложения в производство (тем самым расширяя и обновляя его), внедрять нововведения, решать социальные проблемы на предприятии, финансировать мероприятия по его научно-техническому развитию. Помимо этого прибыль является важным фактором в оценке потенциальным инвестором возможностей компании, служит показателем эффективного использования ресурсов, т.е. необходима для оценки деятельности предприятия.

Если деятельность предприятия ориентирована на перспективу, то необходимо разработать инвестиционную политику. Информация о средствах, инвестированных в

предприятие, может быть получена по данным баланса как сумма собственного капитала и долгосрочных обязательств (или как разность общей суммы активов и краткосрочных обязательств) [3].

Отчет о прибылях и убытках не только отражает прибыль или убыток как абсолютные величины, но и содержит информацию о доходности, которая позволяет анализировать составляющие финансового результата.

При составлении отчета о прибылях и убытках, должны быть обеспечены: - полнота отражения за отчетный период всех хозяйственных операций и результатов инвентаризации денежных средств, основных средств (фондов), материальных ценностей и расчетов; - тождество данных аналитического учета оборотам и остаткам по счетам синтетического учета на первое число каждого месяца, а также показателей бухгалтерских отчетов и балансов данным синтетического и аналитического учета.

Основанием для записей в бухгалтерском учете служат надлежаще оформленные оправдательные документы или приравненные к ним технические носители информации: - правильность отнесения доходов и расходов к отчетному периоду в соответствии с планом счетов бухгалтерского учета; - соблюдение в течение отчетного года принятой учетной политики.

Несоблюдение этих основных условий рассматривается как неправильное составление бухгалтерской отчетности.

Результаты исследований

Цели бухгалтерской отчетности определяются потребностями пользователей. Поэтому она должна содержать данные о результатах финансово-хозяйственной деятельности, а также о текущем финансовом положении и происшедших в нем изменениях за отчетный период.

Формирование отчета о прибылях и убытках преследует следующие цели:

1. Отчет должен быть составлен в такой форме, которая была бы доступна для понимания не только специалистами в области бухгалтерского учета, но и всем тем, кто стремится изучить и разобраться в бизнесе любой фирмы.

2. Отчет о прибылях и убытках должен предоставлять информацию, которая была бы полезна имеющимся вкладчикам и организациям, другим лицам для принятия рациональных решений.

3. Отчет должен давать информацию, характеризующую достигнутые за отчетный период финансовые результаты деятельности компании.

Выводы

На основании вышесказанного можно сделать несколько важных выводов: оценка динамики прибыли от продаж в сопоставимых ценах позволяет судить о положительной динамике, сумма налога на прибыль и других обязательных платежей из прибыли увеличится что напрямую зависит от роста самого показателя прибыли до налогообложения.

Правильное и грамотное составление бухгалтерской отчетности и прилагающихся к ней форм обеспечит предприятию приток заинтересованных в его деятельности лиц и на основании этого предприятие получит дополнительные возможности инвестирования, кредитования и финансирования,

Управление прибылью сводится к разработке механизма организационно-экономического воздействия по результатам работы предприятия, на повышение его эффективности по сравнению с затратами, поиску комплекса инструментов, позволяющих из стихийного получения доходов предприятий, перейти к регулируемым доходам. В то же время, недостаточно обеспечить только прибыльность предприятия [4].

Изучив содержание действующих в нашей стране форм бухгалтерской отчетности, основные положения международных стандартов финансовой отчетности, национальный опыт промышленных развитых стран по формированию затрат и финансовых результатов, выявляется целесообразность изменить раздел 1 «Доходы и расходы по обычным видам

деятельности» формы №2 «Отчет о прибылях и убытках» для предприятий агропромышленного комплекса в целях ее усовершенствования.

Список литературных источников

1. Metod analiza pribylnosti i ekonomicheskogo polojenia predpriatia, organizatsii [Tekst] / BELOV A.M., Dobrin G. N. Karlik A. E. – S. Peterbúrg. Niyú-Iork: SPbGÝEF, 2015. – 70 Gramm
2. Finansovaya otchetnost kazahstanskikh predpriatii // M. S. Erjanov, A. A. Nýrýmov. - Almaty: Ekonomika, 2008.
3. Kýrnosova, V. P. analiz zatrat, pribyli i rentabelnosti kommercheskikh predpriatii [Tekst] / Kýrnosova V. P. Kalinina A. P. – S. Peterbúrg.: 2015-342S.
4. Sovremennyy býhgalterskyy ýchet [Tekst] : ýcheb. posobie dlia stýd. výzov / F. S. Seidahmetova. - 2-e izd., pererab. i dop. - Almaty : TOO "Izdatelstvo LEM", 2005. - 336 s.

МРНТИ: 06.81.85

Л.И.Нурмагамбетова, к.э.н., ассоциированный профессор¹

¹Костанайский инженерно – экономический университет им. М. Дулатова
Костанай, Казахстан

Улучшение процесса аудита и его эффективности на предприятии

Түйіндеме. Мақалада бухгалтерлік есептің қазіргі жағдайы және оның қызметінің тиімділігін арттыру мақсатында кәсіпорында аудит процесін жақсарту шаралары қарастырылған.

Аннотация. В статье рассмотрены современное состояние учета и мероприятия по улучшению проведения процесса аудита на предприятии с целью улучшения эффективности его деятельности.

Abstract. The article discusses the current state of accounting and measures to improve the audit process at the enterprise in order to improve the efficiency of its activities.

Түйінді сөздер: аудит, аудиторлық ұйым, аудитор, аудиторлық тексерулер, аудит бағдарламасы, шарт, жоспар, бақылау, тексеру, есеп, сенімділік, сенімділік, аудиторлық қорытынды.

Ключевые слова: аудит, аудиторская организация, аудитор, аудиторские проверки, программа аудита, договор, план, контроль, проверка, отчет, достоверность, надежность, аудиторское заключение.

Key words: audit, audit organization, auditor, audits, audit program, contract, plan, control, audit, report, reliability, reliability, audit opinion.

Введение

Начиная разработку общего плана и программы аудита, аудиторская организация должна использовать предварительные знания об экономическом субъекте, а также результаты проведенных аналитических процедур.

Аудитору необходимо составить и документально оформить общий план аудита, описав в нем предполагаемые объем и порядок проведения аудиторской проверки. Общий план аудита должен быть достаточно подробным, для того чтобы служить руководством при разработке программы аудита.

В общем плане аудиторская организация должна предусмотреть сроки проведения аудита и составить график проведения аудита, подготовки отчета (письменной информации руководству экономического субъекта), аудиторского заключения. В процессе планирования затрат времени аудитору необходимо учесть: реальные трудозатраты; расчет затрат времени в предыдущем периоде (в случае проведения повторного аудита) и его связь с текущим расчетом; уровень существенности; проведенные оценки рисков аудита.

Объект и методика

В настоящее время аудиторы в основном при проведении аудиторских проверок

прибегают к помощи автоматизированных систем и информационных технологий.

Всеобщая практика дает свои результаты о том, что компьютерные технологии и автоматизация процесса проведения аудита позволяет в первую очередь сократить время на сбор информации и необходимых данных для проведения аудиторской проверки, а также автоматизация процесса позволяет сократить трудоемкость самого процесса проведения проверки. В виду того, что весь бухгалтерский учет автоматизирован на предприятии, логично, что и аудит бухгалтерского учета подстраивается под его автоматизацию[1].

В настоящее время разработана несколько программ, которые позволяют адаптировать бухгалтерский учет, и подгружать необходимые учетные данные. Такие отчеты как отчет о финансовом положении предприятия, отчет о совокупном доходе, об изменениях в собственном капитале, а также о движении денежных средств, легко трансформируются в современную программу анализа деятельности организации. Данные программы также адаптированы и под Международные Стандарты Финансовой Отчетности. Какие основные манипуляции имеет возможность производить аудитор, используя программы финансового анализа: становится возможным экспортирование данных для анализа, расчет различных дополнительных показателей, расчет показателей отражающих структуру активов и пассивов предприятия.

Применение компьютерных программ, разработанных под проведение аудита бухгалтерского учета, сократит время проведения аудита почти вдвое.

Программа, разработанная под проведение аудита должна в первую очередь иметь возможность рассортировать всю накопившуюся информацию бухгалтерского учета по определенным секторам, чтобы в дальнейшем преобразовать ее под информацию типа пригодного для аудиторской проверки. Это необходимо в виду того, что за отчетный год на предприятии собирается множество информации о различных финансово-хозяйственных операций, в различной форме.

Программа аудита является развитием общего плана аудита и представляет собой детальный перечень аудиторских процедур, необходимых для практической реализации плана аудита. Программа служит подробной инструкцией для ассистентов аудитора, а для руководителей аудиторской организации и аудиторской группы – одновременно и средством контроля качества работы.

Аудиторскую программу следует составлять в виде программы тестов средств контроля и в виде программы аудиторских процедур по существу.

Аудиторские процедуры по существу – это детальная проверка правильного отражения в бухгалтерском учете оборотов и сальдо по счетам. Программа аудиторских процедур по существу представляет собой перечень действий аудитора для таких детальных конкретных проверок. Для процедур по существу аудитору следует определить, какие именно разделы бухгалтерского учета он будет проверять, и составить программу аудита по каждому разделу бухгалтерского учета[2].

В зависимости от условий проведения аудита и результатов аудиторских процедур программа может пересматриваться. Причины и результаты изменений следует документировать.

Выводы аудитора по каждому разделу аудиторской программы, документально отраженные в рабочих документах, являются фактическим материалом для составления аудиторского отчета и аудиторского заключения, а также основанием для формирования объективного мнения аудитора о бухгалтерской отчетности экономического субъекта.

По окончании процесса планирования аудита общий план и программа аудита должны быть оформлены документально и завизированы в порядке, установленном в аудиторской организации.

Результаты исследований

Для того, чтобы проводить автоматизированный аудит на предприятии, который будет эффективен и менее затратен, предприятие должно обеспечить аудиторскую команду всеми необходимыми ресурсами, обеспечить доступ в интернет, сервер на котором будет

размещаться программа должен быть технически адаптирован под программу проверки, необходимо предоставить необходимую аппаратуру, компьютеры, сканеры и прочую оргтехнику, иными словами подготовить рабочее место так, чтобы проверка прошла без сбоев. Помимо подготовки рабочего места необходимо заранее оговорить, что предприятие доверяет аудиторской компании все базы данных бухгалтерского и налогового учета, а также отразит в каком формате будет данная информация предоставлена, и какой срок необходим предприятию для ее подготовки.

Автоматизированный аудит бухгалтерского учета позволит свести к минимуму риск предоставления некомпетентного либо субъективного аудиторского заключения. Данные такой программы будут автоматически по определенной шкале выдавать заключение о состоянии бухгалтерского учета на предприятии. В конечном итоге проведение такого рода аудита сведет к минимуму возможно субъективное мнение о состоянии бухгалтерского учета на предприятии со стороны аудитора. Тем лучше будут соблюдаться такие принципы проведения аудита, как независимость мнения, достоверность и компетентность.

Программа аудита является развитием общего плана аудита и представляет собой детальный перечень аудиторских процедур, необходимых для практической реализации плана аудита. Программа служит подробной инструкцией для ассистентов аудитора, а для руководителей аудиторской организации и аудиторской группы – одновременно и средством контроля качества работы.

Аудиторские процедуры по существу – это детальная проверка правильного отражения в бухгалтерском учете оборотов и сальдо по счетам. Программа аудиторских процедур по существу представляет собой перечень действий аудитора для таких детальных конкретных проверок. Для процедур по существу аудитору следует определить, какие именно разделы бухгалтерского учета он будет проверять, и составить программу аудита по каждому разделу бухгалтерского учета[3].

В зависимости от условий проведения аудита и результатов аудиторских процедур программа может пересматриваться. Причины и результаты изменений следует документировать.

Выводы аудитора по каждому разделу аудиторской программы, документально отраженные в рабочих документах, являются фактическим материалом для составления аудиторского отчета и аудиторского заключения, а также основанием для формирования объективного мнения аудитора о бухгалтерской отчетности экономического субъекта.

По окончании процесса планирования аудита общий план и программа аудита должны быть оформлены документально и завизированы в порядке, установленном в аудиторской организации.

Выводы

По результатам аудита, проведенного посредством автоматизированного анализа и оценки состояния бухгалтерского учета на предприятии можно будет с уверенностью составлять и планировать стратегические планы на будущее, быть уверенными в успешной проверке органами государственных доходов.

Как видно из практики, в настоящее время больше всего внимания уделяется техническому прогрессу и автоматизации производства, огромный капитал по всему миру вкладывается в развитие интеллектуальных способностей не только людей, но и различного рода роботов и искусственных интеллектов, тем самым автоматизация занимает все больше место в нашей повседневной жизни, не говоря уже о предпринимательской деятельности. При этом основным вопросом в развитии технического прогресса является контроль над интеллектуальными разработками с целью формирования высококвалифицированных специалистов в различных областях. Не исключением как мы видим является и предпринимательская деятельность с учетом и аудитом.

В будущем, конечно, помимо автоматизации аудита, на предприятиях будут внедрены совершенно новые методы и направления проведения аудита, однако смысл его будет всегда один, проверка правильности, достоверности и надежности предоставляемой информации.

Список использованной литературы

- 1 Skala, V. I. Ýchet rashodov. Stryktýra rashodov. Komandirovochnye. Predstavitel'skie. Rashody býdýih periodov. / V. I. Skala. – Almaty: LEM, 2019 – 376s.
- 2 Savitskaia, G.V. Analiz hoziaistvennoi deiatelnosti predpriatiia: ýchebnik [Tekst] / G.V. Savitskaia. — M.: INFRA-M, 2014. — 425 s.
- 3 Sagadeeva, N.I. Poniatie i metody opredeleniia finansovogo rezýltata deiatelnosti [Tekst] / N.I. Sageeva // Novye naýki. Bashkirskii gosýdarstvennyi úniversitet. – 2018. – S. 264-265.

МРНТИ: 11.15.41

A. Beskemer, MA in humanitarian sciences Department Educational Program: International Relations and Diplomacy¹

K. Yessengeldinova, Department Educational Program: International Relations and Diplomacy¹

**¹Astana International University
Astana, Қазақстан**

Political image of the state: the problem of definition of the concept and basic theoretical approaches

Түйіндеме. Мақалада ел имиджіне әлеуметтік-психологиялық талдау жасалған. Қарастырылды: «имидж» және «ел имиджі» ұғымдарының анықтамаларының эволюциясы; имидждің маркетингтік аспектісінен оны әлеуметтік-психологиялық зерттеуге көшу.

Ел имиджінің мазмұны, құрылымы мен қызметтері әртүрлі теориялар: өзін-өзі тану және өзін-өзі анықтау, ақпараттық қоғам, ұлттық бірегейлік, функционалдық көзқарас, жүйелік және контекстік көзқарас тұрғысынан зерттеледі. Ел имиджінің құрылымдық құрамдас бөліктері нақтыланады: ел туралы қалыптасып келе жатқан имидж және идеялар.

Аннотация. В статье проводится социально-психологический анализ образа страны. Рассмотрены: эволюция определений понятий «имидж» и «имидж страны»; переход от маркетингового аспекта имиджа к его социально-психологическому исследованию.

Содержание, структура и функции имиджа страны изучаются с позиций различных теорий: самосознания и самоидентификации, информационного общества, национальной идентичности, функционального подхода, системного и контекстуального подхода. Уточняются структурные составляющие имиджа страны: формирующийся имидж и представления о стране.

Abstract. The article carries out a sociopsychological analysis of the image of the country. Considered: the evolution of the definitions of the concepts “image” and “image of the country”; transition from the marketing aspect of the image to its socio-psychological research.

The content, structure and functions of the country's image are studied from the perspective of various theories: self-awareness and self-identification, information society, national identity, functional approach, systemic and contextual approach. The structural components of the country's image are clarified: the image that is being formed and ideas about the country.

Түйінді сөздер: ел бейнесі, елмен танысу, көзқарас, халықаралық саяси кеңістік, мемлекет бейнесі, ғылыми үлгілер, мемлекет туралы идеялар, имидж элементтері, елдер арасындағы бәсеке, аумақтық субъект.

Ключевые слова: имидж страны, знакомство со страной, отношение, международное политическое пространство, имидж государства, научные модели, представления о государстве, элементы имиджа, конкуренция между странами, территориальный субъект.

Keywords: country's image, introduction to the country, attitude, international policy space, state imaging, scientific models, perceptions of the state, image elements, competition between countries, territorial subject.

Introduction

This research article delves into the intricate dimensions of the political image of the state, addressing the challenges inherent in defining this concept. By navigating through diverse theoretical approaches, including those grounded in political science, sociology, and communication studies, the paper aims to unravel the multifaceted nature of a state's image.

The political image of a state is multifaceted, encompassing factors such as government structure, policies, international relations, and public perception. It can vary based on leadership, socio-economic conditions, and geopolitical events. If you have a specific state or aspect in mind, feel free to ask for more information.

Object and methodology

The political image of the state is the opinion about it on the basis of an image formed on an image deliberately formed through professional efforts on the internal (population of the country) or external (social groups of other countries) public.

Research results

From this definition, it can be seen that the political image of a country implies the deliberate formation of an opinion about it on the basis of the image that arises in the representation of the two main target audiences: the population of the country itself and social groups, individual individuals outside a given country. On this basis, two types of political image of the state are distinguished:

- the internal political image, when the recipient is the population of the state whose image is created;
- the image of foreign policy, when the recipient is the population of other countries, their governments and political leaders, international political, social and other organizations.

The internal and external political images of the state are interrelated, interdependent and condition each other.

The political image of the state is a complex systemic entity that includes the following components:

- image of political institutions;
- image of the head of state;
- image of the armed forces and other power structures;
- image of the ruling political elite;
- mass political consciousness, political mentality;
- the democratic character of the political system;
- nature of the internal politics of the state;
- the nature of foreign policy, the international status of the state;
- national and interregional state policy;
- the geopolitical situation of the state;
- state symbols.

These components are the object of the perception of the internal and external audience.

It is obvious that any state is interested, both in domestic and foreign policy, in a positive image.

However, in Moderna conditions, the power, as a rule, prefers the internal political image, that is, it focuses mainly on its own citizens, which is natural within the limits of the existence of sovereign states.

A positive image of the state in the eyes of its citizens can become a powerful factor in consolidating the nation, strengthening the identity of the people, ensuring the support of internal and external policy, one of the conditions of social security.

At the same time, as the globalization process progresses, external factors play an increasingly important role in the life of any country, and countries whose foreign policy image is negative have to make efforts in one way or another to change the situation.

It can be predicted that in the XXI century the role of the country's foreign policy image will gradually increase, and the political elites of all states will pay at least no less attention to it than the domestic political image.

The importance of the foreign policy image is due to a number of objective and subjective reasons, among which are:

- increasing globalization and the expansion of international relations;
- the need to integrate into the world economic community;
- the need to protect the country from foreign policy and military pressure from abroad;
- the desire of the power elite to gain the support of the international community to use it as a resource in the fight against domestic political opposition;
- the desire of the ruling circles of society to use their positive foreign policy image to strengthen their position in the competitive political and economic struggle with other countries.

The successful construction of the image abroad has a positive effect on the development of international relations with other States, representatives of business and economy, investment, the consideration of a particular state as a reliable supplier of quality products, an attractive tourist resort.

A favorable image of the state in the international arena is an indispensable condition for the successful protection of the interests of the country and its citizens, effective negotiation and conclusion of profitable trade agreements.

Findings

The study focuses on the political analysis of the phenomenon of "image" the essence of the concept of "political" is defined in the study "political leader said in addition to the "image", its main components, functions are also taken into account some image typologies.

The author takes a closer look at history Formation of the concept of "image of a political leader" as a scientific category.

The phenomenon of the image of a political leader is analyzed using theory with the example of capital transformations and transformation strategies political leaders are being shown in the 2022 presidential election campaign.

List of references

1. "American Political Science Review" 2016 – p36-41
2. "The Third Wave: Democratization in the Late Twentieth Century" by Samuel P. Huntington
3. "The Structure of Scientific Revolutions" by Thomas S. Kuhn
4. Publications from organizations like the United Nations, World Bank, or International Monetary Fund can provide global perspectives.

Егемендік Декларациясы – еліміздің тәуелсіздігі жолындағы тарихи маңызды қадам

Түйіндеме. Аталмыш мақалада Егемендік Декларациясы – еліміздің Тәуелсіздігі жолындағы тарихи маңызды қадамы қарастырылған. Сондай-ақ, «Қазақ Советтік Социалистік Республикасының Мемлекеттік егемендегі туралы Декларация» қабылдаған құжаттың маңызды тарихын баяндау.

Аннотация. В данной статье рассматривается процесс создания Декларации суверенитета, как исторически важный шаг на пути к независимости нашей страны. Подчеркивается актуальность истории создания документа "Декларация о государственном суверенитете Казахской Советской Социалистической Республики".

Abstract. This article examines the process of creating a Declaration of Sovereignty as a historically important step towards the independence of our country. The relevance of the history of the creation of the document "Declaration of State Sovereignty of the Kazakh Soviet Socialist Republic" is emphasized.

Түйінді сөздер: Егемендік, Декларация, тарих, заң, референдум.

Ключевые слова: суверенитет, декларация, история, закон, референдум.

Keywords: sovereignty, declaration, history, law, referendum.

Кіріспе

Егемендік Декларация алғаш рет бұл күн елімізде 1992 жылы Республика күні ретінде ресми атап өтіле бастады да, 2001 жылдан бастап мемлекеттік мерекелік күндер қатарына енгізілген болатын. Ал 2009 жылғы «Мерекелер туралы» заңда ол күн алынып тасталды. 2022 жылғы 29 қыркүйектегі Президент Жарлығына сәйкес, 25 қазан – Республика күні деген мемлекеттік мереке мәртебесін қайта алды. Осыған орай, 25 қазанның тарихына назар аударып көрелік.

Яғни бұл 1990 жылдың дәл осы күні Алматы қаласында Қазақ КСР 12 шақырылған Жоғары Кеңесі тарихи құжат – «Қазақ Советтік Социалистік Республикасының Мемлекеттік егемендегі туралы Декларация» қабылдаған еді. Бұл құжаттың маңызы ерекше болғандықтан оның тарихына үңіліп көрелік.

Өткен ғасырдың 1985 жылы Қазақ Елі құрамында болған КСРО атты алып империяға М.С.Горбачев басшылыққа келіп, экономиканы қарқынды түрде дамыту үшін «қайта құру» саясатын жариялады. Оны жүзеге асыру мақсатында «жеделдету», «демократияландыру», «жариялылық» деп аталатын бағыттарды өмірге енгізе бастады. Бірақ нақты істен гөрі құр жалаң сөзі көп бұл бағыттардың нәтижелері онша болмады. Алып империяның экономикалық даму үдерісі тежеле бастап, көп ұзамай жалпы дағдарысқа жалғаса бастады. Ал ол өз кезегінде әлеуметтік өмірге кері әсерін тигізсе, бұл үдеріс ұлтаралық дүрдараздыққа ұласа бастаған еді.

Сонымен қатар еліміздің тарихы біріншіден жариялылықтан – егемендікке өтті. Бұған себеп «Қайта құру» саясаты жарияланғаннан кейінгі 3-4 жыл ішінде КСРО көлемінде қордаланған барлық мәселелер 1989 жылдың мамыр-маусым айларында өткен КСРО Халық депутаттарының 1 съезінде аузы ашылған жарадай толығымен көрініс берді. Съездің ашылған күнінің алғашқы сәтінен бастап-ақ оның жұмыс бағыты Кремль басшылығы ойлағандай болмады. Грузиядан сайланған бір депутат 1989 жылы сәуір айында Тбилиси қаласында болған қырғынның құрбандарын еске алу үшін үнсіз орындарынан тұруды және сол оқиғаға қатысты съездің шешімімен комиссия құруды ұсынғаны есімізде. Одан кейін сөз алған барлық депутаттар өз аймақтарындағы әртүрлі проблемаларды айтып жатты.

Нысан және әдістеме

Міне, осыдан кейін съезд жұмысы басқа арнамен жүрді десе болады. 1986 жылғы желтоқсан оқиғасы туралы депутат М.Шаханов осы съезде сөйлегені есімізде. Жалпы алғанда, бұл съезд Кеңес Одағының тұралап қалғандығын, құлаудың алдында тұрғандығын көрсетті. Сонымен бірге, коммунистік идеологияның өміршең еместігін, КОКП рөлінің төмендегенін, Мәскеудегі Орталық биліктің қауқары әлсірегенін және одақтас республикалардағы басшылықтың рөлі мен беделінің арта бастағанын көрсетті.

Алайда осы тұста Қазақстанда да дәл Орталықтағыдай, Батыс жағалауындағы елдердегідей, Украина мен Грузиядағыдай болмаса да, саяси өмір жандана бастаған еді. Ол қоғамдық өмірді айқындайтын күшке айналмаса да, оның айқын көрінісі бола білді. Демократиялық күштер мен жариялылықтың ықпалымен 1988 жылы Алаш арыстары ақталып, одан кейін Желтоқсан оқиғасына қатысып сотталғандарға кешірім жасала бастады. 1990 жылы шілдеде еліміздегі барлық ұлттық-демократиялық бағыттағы саяси күштердің бірігуімен «Азат» республикалық азаматтық қозғалысы дүниеге келіп, өз жұмысын белсене жүргізе бастады. Қозғалыстың атынан көрініп тұрғандай, оның мақсаты – елдің азаттығы, егемендігі, тәуелсіздігі болды.

Елдегі саяси демократиялық үдерістер мемлекеттік билікке де әсер ете бастады. Жоғарғы Кеңес: екі маңызды құжат 1990 жылы сәуір айында Жоғарғы Кеңестің кезекті жаңа сайлауы өтіп, өз жұмысына кірісті. Бұған дейінгі Жоғарғы Кеңес сайлаулары биліктегі коммунистік партияның басқаруымен, қатаң бақылауымен жүргізіліп, әрбір депутат тексерістерден өткізілетін. Бұл жолғы сайлауда ежелгі дәстүр сақталса да, депутаттық мандатқа ондаған елімізге белгілі, алдыңғы қатарлы заңгерлер, экономистер, қоғамтанушы ғалымдар, жоғары оқу орындарының ректорлары, шығармашылық одақтың жетекшілері ие болды.

Сонымен қатар Декларация қабылдауда осы топтағы тұлғалар ерекше рөл атқарды. Ұлттық құрам жағынан алғанда барлық 360 депутаттың 181-і қазақ, 100-і орыс, қалғандары басқа ұлт өкілдері болды. 12 шақырылған Жоғарғы Кеңес Төралқасының төрағасы болып мамандығы экономист Ерік Мағзұмұлы Асанбаев сайланды. Бұл Жоғарғы Кеңес ел тарихында екі тарихи құжатты қабылдауымен ерекшеленді. Алғашқы заңға – «Президент туралы» заң жатып, осы заңға сәйкес Жоғарғы Кеңес 1990 жылы 24 сәуірде ҚазКП ОК бірінші хатшысы Н.Назарбаевты Қазақ КСР-ның Президенті етіп сайлады.

Екінші заң – егемендік туралы заң болды. 1990 жылдың көктемі мен күз айлары аралығында КСРО-ның саяси өмірінде ыдырау үдерісі өте жоғары қарқынмен жүре бастады. Балтық елдерінің егемендігін басқа республикалар жалғастырып, егемендіктері туралы декларацияларын жарыса жариялап жатты. Тек Қазақстан мен Қырғызстан ғана әлі жариялай қойған жоқ еді.

Міне осындай қиын кезеңде еліміздің Декларацияның үш жобасы дайындалды. Айтуға оңай болғанымен, бұл маңызды құжатты қабылдау үлкен идеялық, саяси күрес арқылы жүреді.

Зерттеу нәтижелері

Негізінен, егемендік туралы Декларацияның үш жобасы дайындалады. Біріншісін Жоғарғы Кеңестегі «Демократиялық Қазақстан» деп аталатын қазағы бар, орысы бар, басқалары бар орыс тілді 30-дан астам мүшеден тұратын депутаттар тобы даярлайды. Олар Декларация жобасын қазан айының басында мерзімді баспасөз беттерінде жариялап жібереді. Бұл жоба бойынша Қазақстанда көпұлтты этностар өмір сүріп жатқандықтан жаңа қоғамды құру ұлттық мемлекеттілік тұжырым негізінде емес, азаматтық қоғам ұстанымы негізінде болуы қажет, өйтпеген жағдайда, болашақта ол қоғамда келеңсіз жағдайларды көп туғызады делінеді. 1989 жылы қыркүйекте қабылданған қазақ тілі туралы заңның болуына қарамастан олар Декларация жобасында орыс тілі ресми мемлекеттік тіл болады деп жазды. Бұл жоба, әрине, қазақ азаматтарының қатты қарсылығын туғызды.

Жоғарғы Кеңестің жұмыс тобы Декларацияның негізгі жобасын дайындап, талқылауға ұсынды. Қазан айының бірінші жартысы Декларация жобаларын талқылауға

кетті десе болады. Сондай-ақ, халық қалаулыларынан, қоғамдық ұйымдар мен еңбек ұжымдарынан, жекелеген азаматтардан көптеген ұсыныстар, толықтырулар, өзгерістер туралы пікірлер Жоғарғы Кеңеске түсіп жатты.

Осылардың бәрін ескере келе, Жоғары Кеңес заңгер – академик, алдыңғы ойлы ұлтжанды азамат, депутат Салық Зиманов бастаған арнайы комиссия құрып, оған ескертулер мен ұсыныстарды ескере отыра Декларацияның жаңа, толықтай нұсқасын, басқаша айтқанда үшінші нұсқасын жасауды тапсырады. Бір аптадан астам уақыт бойы жұмыс істеген С.Зиманов тобы Декларацияның жобасын Жоғарғы Кеңеске 15 қазанда ұсынды.

Жобаны талқылау өте қызу және қарқынды жүрді. Ондағы әрбір бапқа, әрбір сөйлемге, оның мәніне дейін талқылаудан өтіп, бірден дауысқа салынып отырады. Талқылау барысында арнайы жұмыс тобының мүшесі, белгілі заңгер-академик, тағы бір ұлтжанды азамат, депутат Сұлтан Сартаев өте белсенділік танытып, қойылған сұрақтарға жауап бере отыра, «Егемендік туралы Декларацияның» басты ұстанымы мен баптарын қорғап шығады. Сондай-ақ, ұлтжанды депутат зиялы қауым өкілдері мен басқа депутаттар арасында да түсіндіру жұмыстарын белсенді жүргізді. Осылайша ел тағдыры үшін аса маңызды құжаттың қабылданылуы күрделі жағдайда өтеді. Ақыры дауыс беру қорытындысы бойынша Декларацияны 261 депутат қолдап, 18 депутат қарсы дауыс береді, 2 адам қалыс қалса, 1 адам мүлде дауыс бермейді. Сөйтіп, 1990 жылдың 25 қазаны күні 18 сағат 55 минутта ҚазКСР-нің 12-ші шақырылған Жоғарғы Кеңесі «Қазақ Кеңестік Социалистік Республикасының мемлекеттік егемендігі туралы» Декларацияны көпшілік дауыспен қабылдады. Қазақстан Одақ құрамындағы республикалар арасында 14-ші болып егемендік туралы Декларациясын жария етті. Көп ұзамай Қырғыз елі де осындай заңын қабылдайды. Бұл кезде Қазақстандағы қазақ халқының үлес салмағы 40 пайызға жетпейтін.

Міне біздің ел Егемендіктен – Тәуелсіздікке! Осылай қол жеткізді. Қабылданған Декларация 17 тармақтан тұрды. Онда Қазақ мемлекеттілігін құруда, қоғамды қалыптастыруда жалпы адамзаттық құндылықтар мен принциптер басшылыққа алынатындығы айтылды. Қазақ КСР одақтағы басқа мүшелермен ерікті түрде бірігетін және олармен келісім-шарттар негізінде қатынастар жасайтын егемен ел деп жарияланды. Сондай-ақ, Декларацияда Қазақстандағы биліктің қайнар бастауы және иесі Қазақстан халқы деп жарияланды. Сонымен бірге, бұл маңызды құжатта Қазақ КСР-нің территориясы тұтас, оған қол сұғылмайды және елдің келісімінсіз оны ешкім пайдалана алмайды делінді.

Қорытынды

Декларацияда мемлекеттік биліктің үш тармаққа – заң, сот және орындаушы болып бөлінетіндігі жария етілді. Сонымен бірге, Қазақ КСР аумағында Ата Заң мен ел заңдарының үстемдік құратындығы, ел аумағындағы ұлттық байлыққа республиканың дербес меншігі болатындығы, халықаралық қатынастарда Қазақ КСР-і жеке субъект болатындығы және ішкі саясатты өз мүддесіне сай анықтайтындығы, егемендіктің басты белгілері – мемлекеттің елтаңбасы, туы және әнұраны болатындығы мәлімделді.

Арада 1 жыл және 1,5 ай өткеннен соң Қазақстан Республикасы егемендік туралы Декларацияны негізге ала отыра, Қазақ Елінің Тәуелсіздігі туралы Заңды қабылдады. Сөйтіп, Егемендік Декларациясы Ел Тәуелсіздігіне негіз қалаған және жол ашқан тарихи маңызды құжат болып саналады. Сол себепті де, 25 қазанның тарихи күн екенін білу және құрметтеу үшін ол мемлекеттік мерекелер қатарына енгізілді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Qazaqstan (Qazaq eli) tarıhy: 4 kitap: Táýelsiz Qazaqstan: algýsharttary jáne qalyptasýy. – Almaty: Kazak úniversiteti, 2022. – 570 b.
2. Abylhojın J.B. Strana v serdtse Evrazıı: Sıýjety po ıstorıı Kazahstana. - Almaty : Kazak úniversiteti, 1998. – 280 s.
3. Nazarbaev N. A. Era nezavisimosti. – Astana: Atamura, 2017–508 s.

4. Tokaev K.K. Pod stiaгом nezavisimosti: Oчерkі o vneshnei politike Kazahstana. – Almaty: Bilim, 1997. –736 s.
5. Áminov T.M. Qazirgi Qazaqstan tarihy: Oqú quraly/ Almaty: Bastaú, 2016
6. Áminov T.M. Qazirgi Qazaqstan tarihy: Oqú quraly/ Almaty: Bastaú, 2017

МРНТИ: 14.35.05

Е.Ж. Супугалиев, аға оқытушысы, педагогика ғылымдарының магистрі¹
¹Қазақстан инновациялық және телекоммуникациялық жүйелер университеті
Орал, Қазақстан

Ұлттық сананы қалыптастырудағы гуманитарлық пәндердің ролі

Түйіндеме. Бүгінгі таңда жас ұрпаққа беріліп жатқан білім мен патриоттық тәрбиені, тарих дәрісінде өз тарихын, мәдениетін, әдет-ғұрпымен салт-дәстүрлерін игеру нәтижесінде орнығады. Гуманитарлық пәндер арқылы ұлттық сананы дамыту білім әлеміне ауадай қажет. Сондықтан әр студенттің ақыл ойын жаңғыртып санасын өзгерту қажет, сонда әлемде жаңарып өзгереді.

Аннотация. В результате изучения на лекциях истории своей истории, культуры, обычаев и традиций молодому поколению сегодня передаются знания и проходит патриотическое воспитание. Развитие национального самосознания реализуется через гуманитарные дисциплины. Поэтому мы можем менять сознание каждого студента, чтобы он менялся и менял мир вокруг себя

Abstract. Today, the education and patriotic upbringing given to the young generation, as a result of mastering their own history, culture, customs and traditions in the history class. Development of national consciousness through humanitarian subjects is essential for the world of education. Therefore, it is necessary to renew the mind of every person and change his mind, then the world will be renewed and changed.

Түйінді сөздер: Мемлекет, мәңгілік ел, патриот.

Ключевые слова: Государство, мәңгілік ел, патриотизм.

Keywords: State, мәңгілік ел, patriotism

Кіріспе

Қазақстан тарихын оқытуда өлке тарихының деректерін жинап, күнделікті сабақтарда пайдаланудағы мақсат - тәуелсіз еліміздің болашағы жастарды туған елге деген перзенттік сезімін қалыптастыру, ел тарихындағы ұмытылмас тарихи оқиғаларды терең біліп, өткені мен бүгінгісін байланыстыра отырып, өзінің саналы көзқарасы мен үлесін қосауға дағдыландыру. Бүгінгі заман талабына сай мұғалім – ол рухани дамыған педагогикалық технологияның қыр – сырын жетік меңгерген талапшыл тұлға болуы тиіс. Себебі, еліміздің жедел дамуы жағдайында базалық гуманитарлық пәндердің бірі ретінде тарих пәні қазіргі заманғы білім берудегі алдыңғы шебіне шығып отыр. Жаңа заман талабы тарихи білім беруді жетілдіріп, оның тиімділігін арттырудың нақты жолдарын айқындау міндетін қойды.

«Білім беру ісіндегі басты тұлға – ұстаз екені ақиқат». Елбасы « Біз қазақстанды әлемдік деңгейдегі білім орталығына айналдыруымыз қажет» деп ерекше атап өтті. Менің шығармашылық тақырыбым Ұлттық сананы қалыптастырудағы гуманитарлық пәндердің ролі. «Оқушыларға өз елінің, Отанның ұлттық мәртебесін сақтаудағы қоғам дамуының заңдылықтарын зердесіне берік орнату арқылы дамыту.

Мақсаты; тарих сабағында оқушылардың бойында қоғамның дамуындағы мүмкіндігінің болатындай тарихи білім қалыптастыру.

Білім берудің басым бағытарының бірі тәрбие жұмыстарының әлеуетін күшейту болып табылады. «Қазақстан - 2050» Стратегиясы қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты» атты Қазақстан халқына Жолдауында ұлт Көшбасшысы: «Бала тәрбиелеу – болашаққа ең үлкен инвестиция. Біз бұл мәселеге осылай қарап, балаларымызға жақсы білім беруге ұмтылуымыз керек», - деп көрсеткен болатын.

Бүгінгі таңда қазақстандықтардың алдында тұрған міндеттердің бірі – «Мәңгілік Ел» идеясын жүзеге асыру. Бұл идеяны жүзеге асыру үшін мектептерде мақсатты түрде тәрбие жұмыстарын жүргізу, сонымен қатар барлық оқу пәндерінің тәрбиелік мәнін күшейту қажет. Оқылатын пәндер рухани – адамгершілік қасиеттері мен білім алушылардың патриоттық сезімдерін қалыптастыруға, қазақстандық отаншылдық пен азаматтық жауапкершілік, ұлттық сана – сезім мен толеранттылық, Қазақстанның этникааралық жағдайда қарым – қатынас жасай білуіне бағытталу.

Нысан және әдістеме

Тәуелсіз Қазақстан Республикасының тарихының негізгі кезеңдері Қазақстанның әлемдік тарихи үдерістің құрамдас бөлігі ретінде оқытылады. Осы бағытта тарихи білім беруде Қазақстан тарихы бойынша «Мәдени мұра» бағдарламасы аясында жүргізілген зерттеулердің нәтижесінде анықталған ғылыми деректерді оқу үдерісіне енгізуге ерекше назар аударылады. Мемлекет басшысының «Қазақстанды әлеуметтік жаңғырту: жалпыға ортақ еңбек қоғамына қарай жиырма қадам» атты мақаласында берілген тапсырмаларының іске асыру жөніндегі іс – шаралар жоспары.

«Қазақстан - 2030» стратегиясы: барлық қазақстандардың өсіп – өркендеуі, қауіпсіздігі және әл – ауқатының артуы. «Қазақстан - 2030» және «Қазақстан - 2050» бағдарламалық стратегияларының тарихи, маңызы, ұзақ жылдарға арналған басым мақсаттар және жүзеге асыру стратегиялары.

Н.Ә.Назарбаев және Еуразия идеясы.

Білім мазмұнын таңдауда тәрбие беру компонентіне ерекше назар аудару керек.

Мәтін мазмұны қазақстандық қоғамның негізгі құндылықтарына – қазақстандық патриотизм, толеранттылық, «Мәңгілік Ел» патриоттық актісін жүзеге асыру аясына бағытталу керек.

Оқу материалы, көлемі және мазмұны қысқартылған нұсқада беріледі. Саяси әлеуметтік және экономикалық құбылыстар мен процестерді оқыту арқылы оқушылардың білімін тереңдету, тарихи құбылыстарды талдау, түсіндіру және бағалау дағдыларын тереңдету көзделеді.

Оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамытуға бағытталған жаңа педагогикалық әдістер мен технологиялар қолданылады. Тереңдетіп, бейінді оқыту арқылы оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамыту, дереккөздерімен жұмыс жасау дағдылары, талдау және синтездеу меңгерту. Пәннің негізгі мазмұнына: тапсырмалар мен қызмет түрлерін таңдау; пән міндеттерін шешу стратегиясын жасауға ықпал ету: оқушылардың зерттеулері мен зерттеу тәсілдеріне негізделген белсенді оқытуды қолдау; оқушылардың сыни ойлау дағдыларын дамыту, дағдыларды дамыту үшін жағдай жасау.

Зерттеу нәтижелері

Қазіргі білім процесінде тарихи фактілер мен құбылыстарды түсіндіру, бағалау кезінде тарихи білімді қолдану мен қазіргі қоғам дамуындағы түрлі мәселелерді (әлеуметтік, экономикалық, экологиялық) талдау дағдылардың дамытуға ерекше көңіл бөлінеді. Бұл адамзаттың жаһандық мәселелерін саналы түсінуіне білім негізін қалыптастырады.

Оқытудың түрлі әдістері мен технологияларын таңдау кезінде оқушылардың танымдық деңгейлерін ескеру керек. Мысалы, оқытудың құрылымдық – логикалық технологиясы қойылған дидактикалық міндеттерді кезеңдер бойынша ұйымдастыру процесі мен оларды шешу тәсілдерін таңдауды, алынған нәтижелерді диагностикалау және бағалауды қарастырады. Мұндай міндеттердің құрылымдық логикасы әртүрлі болуы мүмкін: қарапайымнан күрделігі, теориядан практикаға немесе керісінше. Жоба технологиясы – жеке тұлғаға бағытталған білім жүйесі. Бұл технология оқушылардың өз бетінше жұмыс істеу, бастамашылдық, шығармашылық қабілеттілігі сынды сапаларын ашуға мүмкіндік береді және оқу жобаларын ретті орындауға бағытталған. Интерактивті технология – бұл іс – әрекет арқылы және өзара әрекет арқылы оқыту, оқушылардың өз бетінше шешім қабылдау, жеке жауапкершілік сезімін, топпен және ұжыммен жұмыс істеу қабілеттерін қалыптастыру. Сондықтан да әр педагог әр баланың ойынан шығып, қажеттілігін

қанағаттандыра білуге дайын болуы тиіс. Оқушының рухани өсуіне жағдай туғыза алатын жаңалықтарды қабылдауға даяр, өз әрекетіне өзгеріс енгізе алатын ұстаз ғана бүгінгі қоғамның мүдесінен шыға алады. Ойы жүйрік, саналы, бәсекеге қабылетті тұлғаны тек қана жаңа тұрпатты педагог қалыптастыра алады. Өйткені жақсы мұғалім жақсы оқушыларды қалыптастыра алады.

Пәнді оқытудың мақсаты – дүниетаным құрылымы, негізгі элементтері және тарихи түрлері, философияның адам мен қоғам өміріндегі ролі, адамның әлемге деген танымдық қатынасы, қоғамдық қарым – қатынас жүйесі мен құқықтық реттеудегі адамның орны туралы жүйелі білім қалыптастыру. Азаматтық ұстаным, өз Отанына деген сүйіспеншілігі мен құрметпен қарауын тәрбиелеу. Сонымен қатар өз еліне адал, халқын қастерлейтін, білімді, саналы, рухани құндылықтарды бойына толық қалыптастырған қоғамда өз орынын таба алатын, адамның индивид қалпынан тұлға тұғырына көтеру процесіне қоғамдағы қалыптасқан ахуал, отбасындағы этностық тәлім тәрбие, білім берген оқу ордасы, ата бабасынан мирас болып бойына сіңетін генетикалық ерекшеліктері, жоғары психикалық процестердің жүзеге асу ерекшеліктері әсер етеді.

Қорытынды

Ұлттық сананың өлмес негізі, рухани күші оның өмір сүру болмысынан туындаған өзіндік ұлағаты, тәжірибесінің молдығы, рухани мұрасының тереңдігі мен өнегелілігінде жатыр. Бүгінгі таңда ұлттық сананы қалыптастыру ауадай қажет болып тұр. Сондықтан әр адамның ақыл ойын жаңғыртып, санасын өзгерту керек, сонда әлем де жаңарып өзгереді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Qazaqstan ulttyq entsiklopediasy, Almaty. 2001. 3 tom.
2. Q. Q. Qunapina, Mamandygym-muғalim, Almaty-2001j.
3. «Qazaqstan - 2050» baғdarlamalyq strategiasy.
4. «Qazaqstan - 2030» strategiasy.
5. T. Z. Rysbekov, Ósken ólke tarıhy, Oral-2001j.

МРНТИ: 30.20

Н.К. Кисметов, тарих ғылымдарының кандидаты, профессор¹

Т.Қ. Габделова, педагогика ғылымдарының магистрі, аға оқытушысы¹

**¹Қазақстанның инновациялық және телекоммуникациялық жүйелер университеті
Орал, Қазақстан**

Тарихы терең, рухани жаңғырған батыс өлке

Түйіндеме. 1918-1920 жылдардағы кеңес үкіметінің орнау тарихы Қазақстанның басында қантөгіспен орнағанының соңы азамат соғысына әкеп соққанын білеміз. Сондықтан бұл тақырып бір ғасырға толы болған оқиғаға арналып отыр.

Аннотация. Мы знаем, что создание Советского правительства в 1918-1920 годах привело к гражданской войне, которая закончилась кровопролитием в Казахстане. Вот почему эта тема посвящена событию, которое происходило на протяжении веков.

Abstract. We know that the creation of the Soviet government in 1918-1920 led to a civil war that ended in bloodshed in Kazakhstan. That is why this topic is dedicated to an event that took place over the centuries.

Түйінді сөздер: азамат соғысы, Кеңес үкіметінің орнауы, казак, армия, Орал.

Ключевые слова: гражданская война, установление Советской власти, казаки, армия, Уральск.

Keywords: civil war, establishment of Soviet power, cossack, army, Uralsk.

Кіріспе

Өткен тарих жолдарын сараптап көрсек, батыс өлкеміз қиында жолдардан өтіп, бүгінде рухани жағынан жан-жақты жаңғырғандығын көріп отырмыз. Бүгінгі ХХІ ғасырдың жастары осы тарихи оқиғаларды біліп, тиісті қорытынды шығарса деген оймен, бір ғасырға толы болған оқиғаны тағы да еске алып отырмыз.

Тарихшы-ғалымдар 1918-1920 жылдардағы ең бірінші Оралдағы уақытша болған әскери төңкеріс және диктатураның орнауы мен кеңес өкіметін орнауы жолындағы қиын жағдай болғандығын ХХ ғасыр тарихындағы ең елеулі оқиға деп көрсетеді.

Кеңес үкіметінің орнау тарихы Қазақстанның әр аймағында бейбіт жолмен, кейбір жерде қан төгіспен орнағанын оның соңы азамат соғысына әкеп соққанын білеміз. 1918 жылы наурызда Гуревті генерал В.Толстов басып алып, өзін Орал казактарының атаманымен деп жариялай бастаған еді. Демек, Оралға әскери үкімет қарапайым қазақтардың сенгіштігін, аңғалдығын пайдаланып, 1918 жылы

Нысан және әдістеме

29 наурызда түнгі қараңғылықты пайдаланған қарақшыларша облыстық кеңес басшыларымен мүшелерін үйлерінен ұстап, абақтыға қамайды. Оралда контрреволюциялық төңкеріс болып, билікті облыста әскери үкімет өз қолына алды. Қоныстар мен станцияларға әскери отрядтар жіберді. Текеде, т.б жерлерде «Әскери далалық сот», комиссиялар құрылды. Сот облыс кеңестің мүшелері П.А. Дмитриев, А.Алмазов, И.Бычков, А.Гребцов, А.Колостов, Ф. Логатков, П.Морозов, П.Нуждин, З.Половикин, С.Пужалин, П.Червяков, Г.Шашнев т.б. ату жазасын берді. Уездерде әскери сот пен комиссиялар облысымыздың сәулетті болашағы үшін қызметін бастаған Ф.Андрюсенко, М.Жанзақов, П.Дуюнов, С.Молдабаев, П.Зверев, Т.Кичайкин, М.Сержанов, С.Сүйінішов, И.Тутаров, т.б азаппен өлтірілді. Казак әскері өзінің ежелгі жабайлығын көрсетіп Орал уезіндегі Федоровка (Теректі) селосының шаруасы Семен Козловскийді де тірілей жерге көмеді. Төңкерісті қолдамаған қатардағы қазақтар ағайынды Николай мен Федор Могутновтар, С.Дронов прапорщиктер М.Хохлачев пен Н.Кузнецовты дарға асқан. [Аманғалиев З, Елагин А.С. Оборона Уральска. Алма-Ата 1992 жыл 18 бет] Осындай жан түггершілік зұлымдықтың куәсі болған Орал облыстық Кеңесі атқару комитетінің төрағасы Д.Колостов Орынборға қашып барып, Мәскеуге мынадай телеграмма жолдаған: «Орал облыстық Кеңесі Орал казак әскерімен әскери үкімет тарапынан талқандалып, Кеңес мүшелерімен Кеңес қызметіне қатысқан 60 адам тұтқындалды. Кеңестің 17-18 мүшелері ғана аман қалды. Кеңестің ұсталған мүшелері неше түрлі азапқа ұшырап, қолдарын, аяқтарын бұрап, жалаңаштап, алып қар үстімен айдап, камшылап соғып, штыкпен шаншыған» деген. Облыста барлық билікті өз қолына күшпен алған Орал казак әскері енді әскери диктатура орнатты. Елде жалпылай террор қолданып патшалық Ресей кезеңдегі ескі тәртіпті қолданады. Демократиялық құқықтары жойылып, сөз бостандығы, баспасөз бостандығы аяққа басылады. Газеттер жабылады, баспаханалар тек әскери үкіметке қызмет істейді. Салынып қойылған жергілікті басқару мекемелері талқандалып, қызметкерлер тұтқындалып, қудаланады. Қазақтар арасында да қатаң бақылау енгізілді. Қоныстар мен станцияларда билік атамандардың, офицерлердің қолына беріледі. Митингі, жиналыстар өткізуге тыйым салынады. Үкімет құрамына басқа ұлт өкілдерін жолатпады, тек Кадет партиясы мүшелерімен сыбайласты. Революцияны жақтаған солдаттармен қазақтарды қудалау көбейді.

Бұнымен қатар әскери үкімет өз армиясын құрып, көбейтудің шараларын істеді. Облыста 19 мен 55 жасар арасындағы қазақтарды, кейін славяндарда армия қатарына мобилизация жариялады.

Зерттеу нәтижелері

Тарихшы А.С. Елагин, басқа да зерттеушілер жазуынша Орал әскери үкіметі Дон, Кубан, Терек, Орынбор, Сібір ақ казак әскерлерімен байланыс жағын Англиядан Каспий теңізі арқылы қару-жарақ түрлі т.б қажетті көммегін ала бастаған. Жер-жерде қатаң бақылау қойылды. Бай қазақтар мен саудагерлер өнеркәсіп, банк иелері әскери диктатураны қолдап, қаржы, мал, көлік, беріп отырған. Сонымен, «Қазақ автономиясы», «Қазақ Республикасы

деген үгітпен жұртты алдау, әскери күшпен облыстағы миллионға жуық славян, түркі (казак, татар, т.б) халықтарын бағындырды. Облыста азамат соғысын бастайтын күште жоқ еді және оған Орал әскері жол бермеді. Демократиялық күштерді әскери үкімет талқандаған. Нарын құмынан шығыста Темір өзені аңғарындағы Темір өзені түгелімен ақ қазақтар басып алды.

Кейбір тарихшы зерттеушілер тірі қалған большевиктер Теке қаласынын шет жағында астыртын штабын құрды, олар еңбекшілер арасында жасырын үгіт жүргізіп, ақ казактармен күреске шақырды дейді. Богданов, Долинск, Федоровка т.б селоларда большевиктер ұялар құрылып, шаруаларды ез төңірегінде топтастырып, қарулы отрядтар ұйымдастыра бастаған Богдановка селосында большевиктердің аудандық съезі өткізіліп, ол ақ гвардияға қарсы күресу мәселесін талқылап, 7 адамнан аудандық партия комитетін сайлаған. Кеңес өкіметі Орал казак әскерінің қауіпті екенін біліп, мәселені бейбіт, келіссөз жолымен шешуге үндеу артты.

Ал Орал әскерінің үкіметі өзінің қарулы күштерін екі апта төңірегінде жинап, облыстық солтүстік, батыс шекарасында шоғырландырды. Орал қазақәскерінің күшті тобы Теке қаласының солтүстігіндегі 50-60 км. Жердегі Таловка (Самар губерниясы, үш Таловка селосы Таловка өзені аңғарында) тұсынан Ершов темір жол станциясына қарай орналастырылған.

Кешікпей, Орал қазақ әскерлері Самар геберниясының Николаев, Новоузенский уездерінің қоныстарын жаулап алып, Бөкей облысының Таловка (Казталовка) Камысты-Самар қисымдарының бірталай қоныстарын басып алып, тұрғындарды жәбірлеп, белсенділерін ұстап әкеткен. Ел басына «қара» күн туды, күресуге дәрмені жоқ, бастары бірікпеді. Қару-жарақ болмады. Орал қазақ әскерінің тарихшы А.С.Елагин жазғандай Кеңес өкіметіне ғана қарсы соғыс емес, ең алдымен қарусыз көрші аудандарды жаулап алып, байлығын алу соғысы болды. Кейінгі оқиғаларда осыны көрсетеді. Көрші губернияларға шабуыл 1918 жылдың сәуір айынан басталады. Николаев, Новоузенск (Шортанды) уездері селоларын қапылыста қарулы күшпен басып кіре береді. Бұл жағдай Самар, Саратов губернияларын тұрғындарымен басшыларын қатты толғантады. Әзір, тұрақты әскері құрылмаған бейқам көрші өлкеде сайланып келген жаракты жаумен соғысу оңай емес екені белгілі. Бұл губерниялардың халық тығыз орналасқан, селоларымен хуторларында тұрғындардың жиынынан төнген қауіпке төтеп беру мәселесі талқыланып, өздерін қорғау отрядтары ұйымдаса бастайды. Сөйтіп Николаев (Пугачев) уезінде Бубенец, Кутяков, Плясунков, Топорков т.б отрядтары, дружиналары пайда болды. Новоузенск уезінде де осындай отрядтар ұйымдасады. Бұларға Орал облысынан қашқандар қосылады.

Шиеленіскен жағдай РСФСР үкіметіне де мәлім болып, Мәскеу өзінің бөліп берері болмағасын ақ қазақтармен күресуді Самар, Саратов Губернияларына тапсырады. Кеңес үкіметі Еділ мен Жайық өңірінді жұмысшылар мен шаруаларды ақ қазақтармен қарулы күреске бар күшін жұмсауға шақырады, жергілікті Кеңес мекемелерінде жауға тойтарыс беруді міндеттейді.

Демек біз жоғарыда Орал қазақ әскері өз автономиясын жариялап, күштермен байырғы қазақ халқы тұрған территорияны басып алып, тұрғылықты халықтар мүддесіменен санаспай, олардың азаттық құқықтарын аяққа басқанын баяндап отырмыз.

Орал қазақ әскері Ресейдің Орта Азияменен қатынас жолын басып алып пойыздар жүруіне кесел келтіріп бақты. Орал қазақ әскерінің озбырлығы тұрғылықты халықтардың наразылығын туғызды, бірақ күресуге дәрмені жоқ. Әскер құру оңай емес, қару жарақ таптырмады. Екінші жағынан қазақ қоғамында да бірлік болмай сол кезде ауқаттылардың кейбірі большевиктерге ниеттес болғандарды қудалай бергендігі болды.

Көрші губернияда жасақталған Ерекше армия 1918 жылы 1 мамырдан бастап өз жерлерін жаудан азат ету жорығына шықты. Сонда да, әлде де болса қан төгіске бармайық деген ерекше армия штабы Орал қазақ әскер үкіметіне бітімге шақырды. Кездесуге келген штат бастығы Б.Г.Молдавский жолдастарын тыңдамай пулеметпен атқылаған. Қызыл армия амалсыз шабуылға шықты, мақсаты өз жерін Орал облысы тұрғындарынан азат ету, әуелі

темір жол бойын Текеге дейін босатып, бекіту, сосын қаланы алып Орал қазақ әскерін оқшаулап жергілікті үкімет сайлауын өткізу жоспарында болды.

Осындай жағдайда Ерекше армия өз жоспарыменен темір жолды бойлап Текеге қарай соғысқа жүреді. Жолдың оңтүстігіменен Новоөзен отряды, солтүстігіменен Николовтын В.И.Чапаев бастаған 2-ші отрядты жылжып отырды. В.И.Чапаев ақ қазақтардың Николаев уезінің селоларын босата береді.

Артелерияның дүңпуіне шыдай алмай ақ қазақтар Шипов станциясынан шегінеді. Ал аққазақтар атты әскері 2-3 есе көп ол, жылдам қозғалатын еді. Ерекше армияның көбі жаяу, қаруы жеткіліксіз, сонда да ерлік көрсетіп, көптеген қоныстарды азат етіп, 1918 жылдың 4 мамырында Чапаев отрядты Деркул станциясын азат етеді.

Бұл жорықта В.И.Чапаевтың батылдығы, тапқырлығы, соғу практикасын жақсы білетіндігі, қиын жағдайда саспайтыны ерекше көзге түседі. 1-ш жорық барысында В.И.Чапаев қорытындылап ақтардың күші басым болсада 1500 адамын шығынға ұшыратып өздерінің 16 адамы өліп, 120 адамы жараланғанын мәлімдеп, енді өз қатарын көбейтіп, жауынгерлікті нығайту міндетін қойды.

Бұл уақытта елде жағдай өзгереді. Антантаның көмегімен Чехославак әскери корпусы контрреволюциялық бүліншілікті бастап, Омскі, Уфа, Пенза тағыда басқа қалаларды басып алды. Осы кезде облыстық аққазақтар үкімет Чех облысының командасымен жолығып келіседі. Екі арада байланыс орнайды. 1918 жылы 18 маусымда Теке қаласына аққазақтар үкіметіне келеді, олар француз үкіметінің өкілі келіп, селеп, қару-жарақпен қамтамасыз етеміз деп сендірді.

Осыдан кейін сырттан көмек алғаннан кейін Орал қазақ әскері 1918 жылдың жазында бырталай қуаттанып, әскер санын, олардың дайындығын арттырған. Ерекше армия Орал қазақ әскерлеріне қарсы екінші жорығын бастады. Сондай-ақ облыста қазақ атты әскер бригадасын құру басталып, оған Орал облысынан мындаған қазақ жігіттері, тіпті аттарымен келді. Құрамында венгр, словак, чех, татар, казак т.б. ұлттар өкілдері бар интерноционалдық полктер ұйымдастырылды.

Енді 4-ші армия 20 мың жаяу әскер, 13 мың атты әскер, 150 пулемет, 50 зеңбірек, ұшқыштар тобы болды. Орал қазақ әскер үкіметі түрлі сылтаумен қарусыз елдің малын, астығын, көлік арбасын тартып алумен болады. Бүкіл облысының Қамысты, Самар қисындарыменен екінші теңіз округіне қазақтар әлсін әлсін шапқыншылық жасап, елді тонаумен болады. Қазақ азаматтарының шағымы Мәскеуге де жетеді, 4 армия штабының 1919 жылғы 5 қаңтардағы мәліметінде Орал казак әскері «Новая казанка» (Жаңақала) қонысына Жеделі, Бекетай, Жаманқұм үстіменен Нарын қисыны жерін басып алып, «Үш таған» т.б. мекендерді қыстай тұрады.

Жергілікті үкімет органдарын таратады. Қазір Орда ауданындағы «Шонай» қонысында тұратын Пайыз ақсақал 1919 жылы Үш тағанда қыстап, біздерді үйлен шығармай өрістегі ауылдағы малымызды сойып женелтіп, көлігімізді айдап кетті. Өзіміз жазғытұрым ғана аш, арық, жаяу шұбырып шығып, Жәнібекке барып паналадық дейді. Бөкөйлікте әзір әскер жоқ, Жасқұсқа жаңа келген қазақ өлкелік әскери істерінің комиссиары М.Тонгашин өндірісі, қаласы жоқ жерде шұғыл бірінші қазақ атты әскер полкын құруға кірісіп, керек-жарағын Ресейден өзі тасып көктемде полк әзір болды.

Сонымен бұл тақырыпты қорыта айтсақ, Қазақстанның Батыс өлкесін азат етуде кедергілер көп болды, десек те адамзат тарихында осындай шағын территорияны қамтыған, тарихтан елеулі орын алған аса қанды соғыс көптің күшімен әрен деп басылды. Біз жоғарыда Орал казак әскерінің бұндай қанды сойқанды қалай пайдаланғанын, үкіметті басып алып, өлкеде жаппай күш қолдану, террор жасағанын баяндап отырмыз. Облыстың халқының 1/6 бөлігін құраған казактар бүкіл облыстағы басқа ұлттарды бағындырып, үстемдігін орнатып, күш көрсету режимін қолданып, келгенімен таныстық. Бұнымен қоймай, шетел көмегіне сүйеніп, көрші басқа ұлттарды бағындырып, үстемдігін орнатып, күш көрсету режимін қолданып, келгенімен таныстық. Бұнымен қоймай, шетел көмегіне сүйеніп, көрші басқа облыстар, губерниялар жерін басып алып, халқын талап, көп қазаға ұшыратқаны да белгілі.

Тіпті алыстағы Торғай облысының Семиозерный өңіріне барып, Орал қазақ әскері партизанға қосылдың деп айыптап семьясымен 19 адамды дарға асыпты. Ортағасырлық шектен асқан жабайы, тағылық қатігездіктің себептері қазіргі Ресей ғалымдарының теуінше елдің аймақ тұрғындарының өзінің қоғамдық-саяси, мәдени, дамуында ғасырлар бойы кешеуілдеп қалғандығын түсіндіреді.

Орыс зерттеушілерінің пайымдауынша қоғамда 4-5 шаруашылық укладтың болуы 4-5 әлеуметтік жікті сақтап, олардың арасындағы карама-қайшылық, өшпенділік шиеленісе берген, өз дауларын кару жұмсау, өктемдік жолымен шешу, аяусыз жазалау тәсілдері сақталған. Конституциялық заңдылық, жеке адамдардың құқықтық нормалары қорғалып, сақталмағасын Ресей қоғамы демократиялық реформаларды жүзеге асырмаған. Халық бұған дайын емес дейді ғалымдар.

Міне, осындай қоғамдық сананың артта қалу салдарынан Ресейде қайта- қайта төңкеріс болып, қажыған ел Қазан революциясын қолдап еді, ол әр әлеуметтік топтың саяси күштердің өктемдік үшін арпалысына айналып кетті. Ел «қанды кешу кезеңіне» тап болды. Соның ең ауыр түрі Орал облысында болды. Орал қазақ әскерінің басқыншылық соғысы, тұрғындарды талауы, заңсыз жазалауы Ресейдің көрші губернияларындағы халықты ашындырып, Орал елін азат ету күресіне қосылды. Бұл аса қиын, ұзақ, қанды соғыс болды. Бұл соғысқа Мәскеу, Иванов, Пенза, Самар, Саратов, Орынбор, Астрахань т.б. губерниялардың азаматтары қатысуға мәжбүр болды. Ел экономикасы күйзелтіп, халық тұрмысын құлдыратып қазақ Ресей жерінде әскери бөлімдер құрды. Әсіресе Жайық өңіріндегі қазақтар екі оттың ортасында басын сактай алмай жанкешті күйге түсті. Орал қазақ әскері орыс халқына үлкен шығын әкелді. Біз жоғарыда облыс халықтарының санын көрсеттік. Орал облысында 1915 жылғы санақ бойынша 866946 адам тұрған. Ал 1918 жылды көктемінде халық саны 950 мың адамдай. Қазақтар мен қоныстанушы орыстар 282 мың адам төңірегінде.

1920 жылы күзде тағы санақ жүргізгенде 550 қазақтан 305 мың орыстардан 145 мың адам қалғанын көреміз. Ал соғысқа қатысқан Мәскеу, Астрахань, Вологода, Саратов, Самар, Иванов, Пенза, Яросла т.б губерниялар азаматтарынан көп адам өлтірілді, мүгедек болды, оның есебін кім анықтар.

Сол секілді Бөкей, Торғай облыстарынан көп адамдар Орал қазақ әскерінің қолынан қаза болды. Міне, көріп отырсаңыздар адам шығынының өзі жан түршіктіреді. Бұл Қазақстан Батыс өңірінде аталған жылдары адам шығыны көп болғандығын көрсетеді. Бірақ көп жылдар бойы, яғни кеңес өкіметі дәуірінде ғалым-зерттеушілер аталған тарихи оқиғаның шынайы суретін толықтай ашып айта алмады, сәйкесінше Орал қазақ әскерінің қазақ халқына істеген зияны да жабулы қалды. Бүгінгі күні тарихымызда осы мәселелердің көбі ашылып, халыққа сол күйінде жеткізіліп отыр. Яғни 1918-20 жылдар оқиғасы болашақта ғалымдар тарапынан зерттеліп өз бағасын алары сөзсіз.

Қорытынды

Мәңгілік Ел идеясы негізінде бүгінгі Қазақстанның батыс өңірі адам танымастай өзгерген, рухани жағынан жан-жақты өркендеген өңірге айналып отыр. Бүгінгі біздің өңір барлық елдерменен әсіресе Қытай, Иран елдеріменен қатынас жасап, елімізді экспортқа шығара бастадық. Демек, сол сияқты Қазақстанның батыс өңірі үшін ТМД елдері негізгі серіктес болып саналады, оның ішінде Ресеймен. Ол елге мұнай, астық, азық-түлік тауарларын шығарып келеміз. Бұл күндері Қазақстанның Батыс өңірі көп салалы экономикасынын жақсаруы жылдамдықпенен үдемелі жүргізілетін индустриялық инновациялық даму саясаты және білімді инженерлік мамандықтарды дайындау арқасында еселей түседі. Демек бүгінгі кезенді елімізде көп салалары экономика салаларыменен оған негізделген саясатымыздың бір-бірінен ажыратуға болмайтын егіз ұғымға айналып отырған жай бар.

Соның арқасында біздің өңірімізде экономиканың басты салаларын игеріп дамытуға дүние жүзілік экономиканың күш-қуатын арттыруға күш салуда.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Qazaqstan-2030 strategiıasy. Almaty,2006
2. N. Á. Nazarbaev Uly dalanyń jeti qyry Astana, 2018
3. N.Á.Nazarbaev Qazaqstandyqtardyń ál-aýqatynyń ósýi: tabys pen turmys sapasyn arttyrý Elbasynyń Qazaqstan halqyna Joldaýynda 2018 5 qazan
4. Eleýov T. Ýstanovlenie sovetskıh vlastı Kazahstana. Almaty, 1961
5. Amangaliev Z., Elagin A.S. Oborona Ýralsk. Almaty, 1992
6. Kenjaliev I.Batys Qazaqstannyń qasiretti jyldary (1916-1920)Oral, 2000
7. Qazaqstan azamat soǵysynyń ot-jalynynda Almaty,1960j
8. Kúltýrno-natsionalnaıa avtonomiıa v istorii Rossii: dokúmentalnaıa antologııa. T.1.Sıbir 1917-1920/ sost I.V.Nam.Tomsk, 1998.

МРНТИ: 50.49.35

А.А. Артыкбаева, ст. преподаватель¹

¹Костанайский инженерно – экономический университет им. М. Дулатова
Костанай, Казахстан

Умное село - фактор сдерживания урбанизации

Түйіндеме. Мақалада аграрлық секторда жоғары технологияларды қолдану қарастырылады, оның факторларының бірі агроөнеркәсіптік кешеннің даму тенденциясына сәйкес урбанизацияны тежеу болып табылады.

Аннотация. В статье рассматривается применение высоких технологий в аграрном секторе, одним из факторов которых, является сдерживание урбанизации согласно тенденции развития агропромышленного комплекса

Abstract. The article discusses the use of high technologies in the agricultural sector, one of the factors of which is the containment of urbanization according to the trend of development of the agro-industrial complex

Түйінді сөздер: цифрландыру, интернет, ауыл шаруашылығы, халық, автоматтандырылған жүйе, Ақылды ауыл, жоғары технологиялар, дрондар, урбанизация, жаңа технологиялар

Ключевые слова: цифровизация, интернет, сельское хозяйство, население, автоматизированная система, умное село, высокие технологии, дроны, урбанизация, новые технологии

Key words: digitalization, internet, agriculture, population, automated system, smart village, high technologies, drones, urbanization, new technologies

Введение

Проекты «умных сел» актуальны во многих странах. Есть интересный и удачный опыт фермера из Западно-Казахстанской области, который пас овец, коров, лошадей с помощью двух смартфонов, считывал данные с ушных бирок коров.

Развитие сельского хозяйства в наше время стало из перспективных мировых направлений. Снижение количества плодородных земель, изменение климата, высокая стоимость энергоносителей, неразвитость новых технологий и другие факторы – все это препятствует производству достаточного количества продуктов питания. И распространение «умных» технологий позволит сократить издержки в таких условиях в сельском хозяйстве, повысить урожайность, увеличить поголовье скота и улучшить жизнь сельчан.

Задача обеспечения "цифрового равенства" связана с искоренением различия в благах, которые могут получить граждане от использования интернета.

С учетом того, что Казахстан занимает высокие позиции в мире по цифровизации государственных услуг, доступ к "всемирной сети" приобретает особую актуальность. С 2019 г. АО «Казахтелеком» стал реализовывать очень востребованный проект – прокладывание волоконно-оптических линий связи в сельских населенных пунктах, продвигая высокоскоростной интернет в регионах. И благодаря усилиям национального

оператора почти 2,5 млн жителей отдаленных сел страны получили доступ к высокоскоростному интернету. И есть надежда, что вслед за «умными городами» появятся и «умные села», и новые цифровые технологии будут доступны для сельского хозяйства и сельчан.

Объект и методика

По итогам 2022 года интернет-охват городского населения в мире увеличился с 78% до 82%, а сельского — с 42% до 46%. Разрыв между сельчанами и городскими жителями в обеспеченности доступом ко всемирной сети остаётся очень ощутимым. В региональном разрезе наименьший разрыв наблюдается в Европе: 91% в городской местности, 83% — в сельской местности. В целом по макрорегионам интернет-охват сельского населения в странах СНГ составил 74%, в Америке — 68%, в Арабском мире — 56%.

При этом в нашей стране по данным Международного союза электросвязи (ITU), проникновение интернета — 94% в сельской местности, 95% — в городской. Это очень высокие значения, а особенно важно то, что не наблюдается особого разрыва между городской и сельской местностями.

Такие высокие показатели достигаются благодаря усилиям как государства, так и операторов связи. Высоко оценённая мировым профессиональным сообществом (GSMA Intelligence) – программа "250+" стала одним из триггеров такого качественного развития.

Умная деревня - это полноценная автоматизированная система по управлению жизнедеятельности проживающего населения и управлению средой обитания. Умная деревня состоит из нескольких комплексов, которые работают в автономном режиме вместе друг с другом.

Компоненты умной деревни:

Автоматизированные системы освещения - лампы, которые работают за счет солнечной энергии, позволяют «производить» освещение автономно, при этом они работают в автоматическом режиме, экономя энергию включаясь и отключаясь самостоятельно;

Сенсорные датчики, в том числе на дорогах, предупреждают водителей об особенностях дорожного покрытия, его температуре и об общем состоянии, передавая данные в общую базу;

Восстанавливаемые источники энергии в пределах дома (солнечные панели) — позволяют автономно и экономически выгодно использовать природные ресурсы.

Особенности цифровых поселков. Одной из главных особенностей умной деревни специалисты считают широкие технические возможности удаленной работы человека без покидания им дома: управлением информационными системами, получением данных, ведением коммерческой деятельности и другими операциями, коммуникативными услугами (возможностью ведения переговоров онлайн) — всем этим житель умного посёлка может заниматься из единой точки.

Результаты исследований

Главным условием для создания «умной деревни» является решение инфраструктурной проблемы, например — подключение скоростного интернета.

Таким образом, жители, проживающие за пределами города, могут более эффективно использовать свое время для работы, с учетом временных затрат на дорогу, неблагоприятной экологической обстановки в городских условиях, воздействия шума и прочих негативных факторов.

Платформа "умной" деревни – это межотраслевая инициатива с участием многих заинтересованных сторон, которая демонстрирует, как экономически эффективно ускорить достижение Целей в области устойчивого развития в отдаленных районах с помощью модели интегрированной технологической платформы развития. С использованием этой модели правительства могут добиться повышения эффективности, безопасности и результативности системы государственных услуг при одновременном снижении затрат, повышении прозрачности и надлежащего управления, улучшении отслеживаемости транзакций, обмена данными и так далее.

Что такое «Умное село»? Во всем мире главная цель подобных проектов – не допустить перетока населения из сел в города. То есть в сельской местности должны быть созданы такие условия, чтобы население могло пользоваться всеми теми услугами, которые доступны в городах. Это касается и государственных слуг. Наряду с этим необходимо решить вопрос занятости и создать жителям села возможность зарабатывать больше, чем в городе. То есть в концепции «Умное село» фактически устранена разница между селом и городом в вопросах обслуживания, заработка и госуслуг.

Основными компонентами проекта «Умное село» являются жилье, социальные услуги, продовольственная цепочка, инновационное «умное сельское хозяйство» и использование альтернативной энергии.

«Умное сельское хозяйство» включает в себя кооперативную систему управления, разбитые на основе современных технологий поля, сады и фермы, управление и контроль дронами. «Умные» хозяйства дают возможность нарастить производство овощей, фруктов, мяса и молочных продуктов в сельской местности, выстроить процесс переработки в соответствии с современными требованиями.

Однако «Умное село» связано не только с сельским хозяйством. Одними из ключевых компонентов «Умного села» являются такие факторы, как применение современных стандартов городского планирования, «умное» уличное освещение, строительство теплостойких и холодоустойчивых экологических домов, утилизация отходов, установка гидроэлектростанций, станций с солнечными панелями, использование энергии биогаза. Если учесть еще и строительство современных школ, детских садов, поликлиник, центров электронного управления и формирование туристической инфраструктуры в этих селах, картина становится абсолютно ясной. Обеспечение всех жилых домов, социальных объектов, а также процесс производства и переработки сельхозпродукции альтернативными источниками энергии демонстрирует, какие преимущества есть у «Умного села».

Выводы

Развитие высоких технологий и распространение таких технологий в аграрном секторе сделали проект «Умное село» требованием времени.

Одна из главных целей создания таких сел в мире - предотвратить урбанизацию. То есть для людей в сельской местности создают такие условия, чтобы все необходимые услуги, оказываемые в городах, предоставлялись и в селах.

Сегодня использование ручного труда в сельском хозяйстве во всем мире сведено к минимуму, а в сельскохозяйственном секторе используется все больше и больше новых технологий. Обработка полей ведется при помощи дронов, уборка урожая – при использовании компьютеризированного оборудования, для экономии же водных ресурсов применяются современные оросительные системы. Самое главное, что все эти процессы управляются из единого центра, а применение технологий позволяет экономить ресурсы, оптимизировать затраты и увеличивать прибыль. Так что проект «Умное село» будет играть важную роль в улучшении условий жизни вынужденных переселенцев, которые вернутся в восстановленные села, и в интеграции наших фермеров в систему «умного сельского хозяйства».

Список литературных источников

1. Adamashvili, N.; Colantuono, F.; Contò, F.; Fiore, M. Investigating the role of community of practice for sharing knowledge in agriculture sector. *J. Glob. Bus. Adv.* -2020. -№13. -С. 162–184.
2. Adamashvili, N.; Fiore, M.; Chiara, F. Food loss and waste: Global responsibility? *Econ. Agro Aliment / Food Econ.* -2019. -№ 21. -P. 825–846.
3. Cork 1.0 Declaration, Rural-Europe—European Commission— AEIDL 1997. – 3p. Points 3 and 4. Available online: http://www.terport.hu/webfm_send/545 (accessed on 1 March

2022).Boba, K. Smart Villages—A Holistic Approach to the Rural Development in the New European Union Policy; CDR: Kraków, Poland, 2020. Available online:
https://www.kpodr.pl/wp-content/uploads/2020/11/semROW_19.11.2020_2_K.Boba_.pdf

МРНТИ: 71.37.75

А.А. Орал, магистрант¹

Д.С. Кенжебекова, к.э.н., ассоциированный профессор¹

**¹Костанайский региональный университет имени А. Байтурсынова,
Костанай, Казахстан**

Социально-экономические основы развития агротуризма в Костанайской области

Түйіндеме. Ғылыми мақала Қостанай облысында агротуризм дамуының әлеуметтік-экономикалық аспектілерін қарастырады, оның бірегей мүмкіндіктерін зерттейді. Мақалада сонымен қатар агротуризмнің дамуына қолайлы жағдай жасайтын аймақтың табиғи және мәдени ресурстары талданады. Туристерді тарту үшін инфрақұрылым мен қызметтердің маңыздылығы талқыланады. Табиғи ресурстарға ұқыпты қарауға және аймақтың мәдени мұрасын сақтауға баса назар аударып, агротуризмнің тұрақты дамуының маңызы қарастырылуда. Сонымен қатар, Қостанай облысында агротуризмді дамыту жұмыс орындарын кеңейтуге, жергілікті халықтың өмір сүру сапасын жақсартуға және өңірдің туристік беделін нығайтуға ықпал етеді, бұл өз кезегінде тұрақты әлеуметтік-экономикалық өсуге ықпал етеді.

Аннотация. Научная статья рассматривает социально-экономические аспекты развития агротуризма в Костанайской области, исследуя его уникальные возможности. В статье также проанализированы природные и культурные ресурсы региона, которые создают благоприятные условия для развития агротуризма. Обсуждается важность инфраструктуры и услуг для привлечения туристов. Рассматривается значение устойчивого развития агротуризма с акцентом на бережное отношение к природным ресурсам и сохранение культурного наследия региона. Кроме того, развитие агротуризма в Костанайской области способствует расширению рабочих мест, улучшению качества жизни местного населения и укреплению туристической репутации региона, что в свою очередь способствует устойчивому социально-экономическому росту.

Abstract. The scientific article examines the socio-economic aspects of the development of agrotourism in Kostanay region, exploring its unique opportunities. The article also analyzes the natural and cultural resources of the region, which create favorable conditions for the development of agrotourism. The importance of infrastructure and services to attract tourists is discussed. The importance of sustainable development of agrotourism is considered with an emphasis on careful attitude to natural resources and preservation of the cultural heritage of the region. In addition, the development of agrotourism in Kostanay region contributes to the expansion of jobs, improving the quality of life of the local population and strengthening the tourist reputation of the region, which in turn contributes to sustainable socio-economic growth.

Түйінді сөздер: агротуризм, мәдени ресурстар, ауыл шаруашылығы ресурстары, инфрақұрылым.

Ключевые слова: агротуризм, культурные ресурсы, сельскохозяйственные ресурсы, инфраструктура.

Keywords: agrotourism, cultural resources, agricultural resources, infrastructure.

Введение

Актуальность темы данной статьи определяется тем, что для многих сельских населенных пунктов важны качественные изменения жизни, то есть социальные и экономические основы развития. В настоящее время остро стоят проблемы с занятостью для сельчан, востребованностью городского населения к природным источникам для отдыха.

Агротуризм (сельский туризм) – отдых в сельской местности (в деревнях на хуторах в удобных крестьянских домах в агроусадьбах). Туристы некоторое время ведут сельский образ жизни, знакомятся с местной культурой и местными обычаями, принимают участие в традиционном сельском труде. Агротуризм в Костанайской области представляет собой перспективную отрасль развития, объединяя природные и культурные богатства региона с возможностями развития сельского хозяйства и сельских территорий.

Объект и методика

Объектом статьи является агротуризм Костанайского региона на современном этапе его развития.

Основные методы исследования: монографический, аналитический, абстрактно-логический.

Результаты исследования

Агротуризм – это направление туризма, ориентированное на бережное использование ресурсов сельской местности и ее особенностей с целью создания комплексного туристского продукта и экокультурного поведения местного населения и туристов. Агротуризм способствует укреплению связей между городскими и сельскими сообществами, создавая возможность для туристов понять ценность сельской жизни и уважение к природе. Основное внимание агротуризма уделяется познанию процессов сельского хозяйства, где туристы могут участвовать в уборке урожая, доении скота, или изготовлении традиционных продуктов, таким образом, обогащая свой опыт. Экологическая ответственность агротуризма способствует устойчивому использованию природных ресурсов и поддержанию экосистем, что важно для будущих поколений. Агротуризм создает возможности для местных жителей учить туристов о традициях, обычаях и уникальных аспектах своей культуры, способствуя культурному обмену и обогащению обеих сторон.

Костанайская область как регион с обширными сельскохозяйственными ресурсами и разнообразной природой, предоставляет хорошие возможности для развития агротуризма.

В таблице 1 представлены несколько потенциальных направлений и возможностей для развития агротуризма в Костанайской области [1, 2].

Таблица 1 - Потенциальные направления и возможности для развития агротуризма в Костанайской области

Направления	Возможности
Посещение фермерских хозяйств	Туристы могут посещать местные фермерские хозяйства участвовать в уборке урожая кормлении животных и изготовлении молочных продуктов. Это позволит им познакомиться с сельской жизнью и природой области.
Экологические туры	Костанайская область имеет разнообразную природу включая степи озера и реки. Экологические туры включая пешие и велосипедные прогулки птичьи наблюдения и кемпинг могут привлечь любителей природы
Культурные мероприятия	Организация культурных мероприятий таких как фестивали ярмарки и мастер-классы, позволит туристам познакомиться с традициями и искусством области
Гастрономический туризм	Пробуждение интереса к местной кухне и традиционным блюдам может стать основой для развития гастрономического туризма в Костанайской области. Туристы могут участвовать в приготовлении блюд или посещать рестораны, предлагающие местные продукты.
Развитие гостиничной	Для привлечения туристов необходимо развивать гостиничную инфраструктуру, включая агротуристские

инфраструктуры	усадыбы, коттеджи, гостиницы и кемпинги.
Обучение местного населения	Обучение местного населения в сфере обслуживания туристов и развитие навыков организации агротуристских мероприятий играют важную роль в развитии отрасли.
Сотрудничество с государственными и частными структурами	Партнерство с местными властями предпринимателями способствует успешному развитию агротуризма и его продвижению на рынке

Развитие агротуризма в Костанайской области может оказать существенное воздействие на социально-экономическое развитие региона и повлечет за собою следующие направления [3]:

1. Экономический рост: развитие агротуризма способствует созданию новых рабочих мест стимулирует экономическое развитие области. Гостиничные предприятия, рестораны, фермерские хозяйства и местные рынки могут получить дополнительный доход от обслуживания туристов.

2. Развитие сельского хозяйства: агротуризм может стать дополнительным источником дохода для местных сельскохозяйственных предприятий. Туристы могут приобретать местные продукты и участвовать в сельскохозяйственных мероприятиях, таким образом, способствуя развитию сельского хозяйства в регионе.

3. Развитие инфраструктуры: для успешного развития агротуризма необходимо инвестировать в инфраструктуру, включая дороги, коммуникации и гостиничные объекты.

4. Социокультурное взаимодействие: агротуризм способствует близкому взаимодействию местного населения и туристов, что может укрепить социокультурные связи и обмен опытом.

5. Стимулирование малого бизнеса: сельский агротуризм создает новые возможности для малого предпринимательства, таких как организация экскурсий, ремесленные мастерские и продажа местных продуктов.

6. Устойчивое развитие: становление агротуризма должно основываться на принципах устойчивого развития, что включает в себя бережное использование природных ресурсов, учет интересов местного населения и сохранение экосистем.

7. Продвижение региона: сельский туризм может привлечь инвестиции и внимание к Костанайской области, увеличить туристский поток, что в свою очередь также будет способствовать развитию региона.

Костанайская область обладает разнообразными природными и культурными ресурсами, которые создают благоприятные условия для развития агротуризма (таблица 2) [4].

Таблица 2 – Основные рекреационные ресурсы Костанайской области

Ресурсы		
Природные	Культурные	Сельскохозяйственные
- широкие степи и пейзажи: Костанайская область известна своими обширными степными просторами, что создает уникальную возможность	- исторические памятники: в регионе можно найти исторические места, такие как древние курганы, мавзолеи и архитектурные памятники, которые	- фермерские хозяйства: сельские районы области имеют фермерские хозяйства, где туристы могут участвовать в сельскохозяйственных

<p>для пеших и велосипедных прогулок и пикников;</p> <p>- озера и водоемы: регион обладает множеством озер и рек, что предоставляет возможности для рыбной ловли, плавания и водных видов спорта;</p> <p>- природный заповедник: Костанайская область имеет природный Наурзумский заповедник, а также и уникальные экосистемы, которые могут привлекать экологически ориентированных туристов.</p>	<p>актуальны для туристов, интересующихся историей;</p> <p>- традиционные мероприятия: фольклорные фестивали, ремесленные ярмарки и народные праздники/промыслы, которые могут предоставлять возможности для знакомства с местной культурой;</p> <p>- местные кулинарные традиции: Костанайская область имеет свои традиционные блюда и кулинарные особенности, которые могут привлечь гастрономических туристов.</p>	<p>работах и узнать больше о процессе производства продуктов;</p> <p>- местная продукция: Костанайская область производит разнообразные продукты, такие как зерно, молоко, мясо, мед и другие, которые могут предоставлять интересные опции для туристов, желающих попробовать местные деликатесы.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Партнёрство и маркетинг играют важную роль в развитии агротуризма в Костанайской области [3]:

1. Партнёрство через: сотрудничество с местными фермами и аграрными предприятиями может помочь агротуристским предприятиям получить доступ к сельскохозяйственным ресурсам, а также создать интересные и разнообразные агротуристские предложения; сотрудничество с местными властями поможет в создании благоприятного регуляторного окружения для развития агротуризма, включая упрощение процедур и получение разрешений; партнерство с турагентствами может помочь в продвижении агротуристских предложений и привлечении большего числа туристов.

2. Маркетинг через: создание уникального бренда для агротуризма Костанайской области и активное продвижение этого бренда помогут привлекать внимание туристов. Это может включать в себя разработку логотипов сайтов рекламных материалов и использование социальных сетей для распространения информации; определение целевой аудитории и разработка маркетинговых стратегий направленных на привлечение этой аудитории позволит эффективнее использовать ресурсы; организация мероприятий, таких как фестивали, ярмарки, конкурсы, способствует привлечению туристов и созданию интереса к агротуристским предложениям; использование интернет-ресурсов, таких как веб-сайты, социальные сети и онлайн-реклама, поможет распространить информацию о доступных агротуристских возможностях.

Выводы

Таким образом, агротуризм в Костанайской области обладает значительным потенциалом для устойчивого социально-экономического развития. Регион обладает уникальными природными и культурными ресурсами, которые могут быть успешно использованы для привлечения туристов. Важность развития инфраструктуры и предоставления качественных услуг для посетителей несомненно.

Более того, акцент на устойчивом развитии агротуризма подчеркивает необходимость бережного отношения к природным ресурсам и сохранению культурного наследия, что будет способствовать сохранению уникальной аутентичности региона. Развитие агротуризма также

оказывает положительное воздействие на местное население, создавая новые рабочие места и улучшая качество жизни.

В целом, развитие агротуризма в Костанайской области не только способствует экономическому росту, но также способствует укреплению культурных связей и улучшению общей репутации региона в туристической сфере. Этот подход к развитию туризма является ключевым элементом устойчивого социально-экономического прогресса в регионе.

Список литературных источников

1. Ўpravlenie predprinimatelstva i indýstrialno-innovatsionnogo razvitiia akimata Kostanaiskoi oblasti [Elektronny resýrs] / <https://www.gov.kz/memleket/entities/kostanai-kasipkerlik-industiya-innovatsiya/activities/1087?lang=ru> (data obraeniia: 26.10.2023).

2. Sartanova N.T. Gosýdarstvenny ýroven podderjki agrotýrizma v Kazahstane. - Mejd. naých.-prakt.konf. «Agrotýrizm v ýstoichivom razvitii selskih territorii» (29.06.2018g.). - Ýlan-Ýde: BGSNA im. V.R.Filippova, 2018. – S. 189-194.

3. Effektivnost razvitiia agrotýrizma v Respýblike Kazahstan [Elektronny resýrs] / <https://pandia.ru/text/80/291/6863.php> (data obraeniia: 26.10.2023).

4. Rekreatsionnaya otsenka [Elektronny resýrs] / https://studbooks.net/731711/turizm/rekreatsionnaya_otsenka_kostanayskoy_oblasti (data obraeniia: 26.10.2023).

МРНТИ 06.71.15

Э.Е. Шрам, магистрант¹

Р.А. Притула, к.э.н., профессор¹

**¹Костанайский инженерно-экономический университет им. М. Дулатова
Костанай, Казахстан**

Современное состояние рынка лизинговых услуг Казахстана и перспективы его развития

Түйіндеме: Мақалада Қазақстандағы лизингтік қызметтер нарығының дамуы, қалыптасуы және ағымдағы жағдайы, лизинг нарығының негізгі параметрлері, оның қызметі қарастырылады. лизинг нарығы, оның қатысушыларының қызметі.

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы развития, становления и современного состояния рынка лизинговых услуг Казахстана, основные параметры рынка лизинга, деятельность его участников.

Abstract: The article discusses the development, formation and current state of the leasing services market in Kazakhstan, the main parameters of the leasing market, and the activities of its participants.

Түйін сөздер: инвестициялар, лизинг, жобалық портфель, жалға беру, сауда-несие қатынастары, негізгі қорлар, экономика секторы, өнеркәсіп секторы, қазақстандық лизинг нарығы.

Ключевые слова: инвестиции, лизинг, портфель проектов, арендные, торговые и кредитные отношения, основные фонды, отрасль экономики, отрасль промышленности, казахстанский рынок лизинга.

Keywords: investments, leasing, project portfolio, rental, trade and credit relations, fixed assets, economic sector, industrial sector, Kazakhstan leasing market.

Введение

Современный лизинг – есть сложный, многоаспектный продукт и категория развитой рыночной экономики. Он возник на основе эволюции и тесной интеграции арендных, торговых и кредитных отношений. Возникнув и распространяясь, сначала в развитых индустриальных странах, где сложились высокая культура, технологии и традиции ведения бизнеса (предпринимательства), он далее со значительными трудностями внедряется в развивающиеся страны и, в последнюю очередь, в группе стран с переходной (транзитной)

экономикой, или, если объединить эти две последние группы, то на так называемых развивающихся рынках.

Объект и методика

Объектом исследования выступают ведущие акционерные общества Казахстана.

В процессе научного исследования были использованы общие методы исследования: общелогические методы (анализ, синтез, сравнение, абстрагирование, обобщение);

методы эмпирического исследования (наблюдение, описание, измерение и эксперимент);

методы теоретического исследования (мысленный эксперимент, идеализация, формализация).

Результаты исследований

Начало активному развитию рынка лизинга в Казахстане было положено формированием лизинговой отрасли начиная с 2000 г., на которые оказали влияние следующие факторы: принятие в 2000 году Закона РК «О финансовом лизинге», износ основных фондов в отраслях экономики, достигший 50 - 70 % (в некоторых отраслях промышленности этот показатель достиг 80 %), бурное экономическое развитие страны в целом и несоответствие промышленной базы открывающимся возможностям увеличения производства [1].

Сейчас на территории Республики Казахстан насчитывается порядка тридцати крупных лизинговых компаний с различной направленностью в специфике деятельности. Параллельно с государственными осуществляется активный процесс формирования коммерческих лизинговых компаний с непосредственным участием банковских структур.

Объем текущего портфеля лизинговых компаний и банков второго уровня, осуществляющих лизинговые операции, по итогам 2022 года вырос на 10,8 % (таблица 1).

Таблица 1 - Основные параметры рынка лизинга в Казахстане

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Объем текущего лизингового портфеля, млн. тенге	179 986	166005	171940	190442
Темп прироста, %		-7,8	3,6	10,8
Объем текущего лизингового портфеля*, млн. тенге	108278	82467	77547	64950
Темп прироста, %		-23,8	-6,0	-16,2
Объем нового бизнеса лизинговых компаний, млн. тенге	57532	46666	54910	69 636
Темп прироста, %		-18,9	17,7	26,8
Объем нового бизнеса лизинговых компаний*, млн. тенге	19290	13093	13352	9786
Темп прироста, %		-32,1	2,0	-26,7
Количество новых сделок лизинговых компаний	1221	1229	2147	2960
Темп прироста, %		0,7	74,7	37,9
Количество новых сделок лизинговых компаний*	378	383	783	961
Темп прироста, %		1,3	104,4	22,7

Примечание: * без учета АО «КазАгроФинанс», АО «БРК-Лизинг».

Этот рост обеспечен в большей степени двумя крупнейшими операторами государственных программ – АО «КазАгроФинанс», АО «БРК-Лизинг. Так, портфель АО «КазАгроФинанс», занимающего первое место по текущему портфелю, вырос на 29 %, АО «БРК-Лизинг» увеличило портфель на 46 %. Третью позицию прочно удерживает АО «Лизинговая компания «Астана-финанс», несмотря на сокращение текущего портфеля на 15 %. Без учета данных АО «КазАгроФинанс» и АО «БРК-Лизинг» совокупный лизинговый портфель снизился на 16,2 %, продолжив негативную тенденцию последних лет. За последние три года портфель лизинговых сделок, без учета двух крупнейших игроков, потерял 40 % [2].

По итогам прошлого года оживления рынка лизинга в Казахстане не наблюдалось, более того, имело место падение активности, так как, главной характерной чертой рынка остается ограниченное количество качественных заемщиков. Сегодня рынок лизинговых

услуг имеет значительный рост большей частью, за счет реализации государственных программ поддержки малого и среднего бизнеса, а компании этих секторов являются основными клиентами лизинговых компаний, так как, субъекты МСБ нуждаются в обновлении материально-технической базы, в обновлении основных средств.

Структура портфеля лизинговых компаний постепенно меняется в пользу игроков, собственниками которых являются государственные институты. Если по итогам 2019 года доля государственных лизинговых компаний составляла 53 %, то по итогам 2022 года она достигла 76 % (таблица 2).

Таблица 2 - Рейтинг ведущих лизинговых компаний Казахстана по текущему портфелю

Текущий портфель	2019 г.		2020 г.		2021г.		2022 г.	
	млн. тенге	%	млн. тенге	%	млн. тенге	%	млн. тенге	%
АО «КазАгроФинанс»	51464	37,1	60505	43	74815	51,7	96883	56,6
АО «БРК-Лизинг»	20243	14,6	23033	16,4	19578	13,5	28610	16,7
АО«Астана-Финанс»	37401	26,9	31024	22,1	27349	18,9	23283	13,6
ТОО«Райффазен Лизинг Казахстан»	11629	8,4	12080	8,6	10765	7,4	8660	5,1
АО«Халык-Лизинг»	9986	7,2	7380	5,2	5578	3,9	3913	2,3
АО «Темирлизинг»	1997	1,4	2514	1,8	2460	1,7	2456	1,4
АО «КазМедТех»	0	0	0	0	0	0	2371	1,4
АО «Лизинг Групп»	1841	1,3	1798	1,3	1854	1,3	2084	1,2
ТОО «Astana Motors Leasing»	898	0,6	649	0,5	1354	0,9	1418	0,8
АО «СК Лизинг»	3347	2,4	1612	1,1	978	0,7	1403	0,8
Всего	138806	100	140594	100	144731	100	171082	100

Сегодня казахстанский рынок лизинга можно охарактеризовать как высококонцентрированный, что является негативной тенденцией, три крупнейших участника рынка АО «КазАгроФинанс», АО «БРК-Лизинг», АО «Астана-Финанс» занимают 87%-ю долю. Индекс Херфиндаля-Хиршмана, показывающий уровень монополизации, составляет для казахстанского рынка лизинга 3709 (рынок считается высококонцентрированным при значении индекса более 1800, чем выше значение индекса, тем выше уровень монополизации рынка). При этом рост концентрации рынка является тенденцией последних лет, что негативно отражается на развитии рынка лизинговых услуг. За три года значение индекса Херфиндаля-Хиршмана увеличилось на 52 %.

Таким образом, компании, конечным собственником которых является государство, удерживают лидирующие позиции по объемам нового бизнеса.

Это вполне закономерно, в то время как все государственные компании по итогам года показали рост объемов нового бизнеса, все частные компании, за исключением АО «СК Лизинг» (рост объемов нового бизнеса на 100 %), показали снижение [3].

Выбыл из борьбы за первые строчки рейтинга один из прошлогодних лидеров – АО «Лизинговая компания «Астана-финанс», занимавшее в прошлом году второе место. Компания находится в процессе реструктуризации задолженности перед внешними кредиторами, поэтому финансирования новых сделок в 2022 году не было – это стало важной причиной столь значительного падения совокупного показателя.

Таким образом, рынок лизинговых услуг Казахстана достаточно разнообразен, лизинговые компании предоставляют широкий спектр возможностей для расширения как крупного, так и малого бизнеса. Каждый лизингополучатель может подобрать выгодные условия для себя условия сделки в зависимости от его потребностей и возможностей. Лизинг является уникальным инвестиционным инструментом, который позволяет приобрести необходимые средства производства за счет внешнего долгосрочного финансирования.

Сегодня для устойчивого и стабильного развития лизинга в республике Казахстан и совершенствования лизингового механизма в Республике Казахстан необходима специальная

программа, состоящая из адресных мероприятий по лизинговому бизнесу в области права, налогообложения, стимулирования, управления и т.д., которая должна обладать многогранным, комплексным характером, взаимосвязанностью всех задач между собой не только общей целью, но и определенной зависимостью, и взаимообусловленностью.

В ходе ее реализации будут созданы необходимые условия для развития лизинга путем решения следующих проблем:

- обеспечение нормативно-правовой базы;
- развитие института лизинга;
- создание экономической базы;
- стимулирование внешнеэкономической лизинговой деятельности;
- информационное и научно-методическое обеспечение;
- совершенствование системы регулирования лизинговой деятельности.

В организации и развитии лизинговой деятельности необходимо определить приоритетные направления, осуществляемые за счет лизинга. Ими являются:

1 Производство товаров народного потребления:

- ориентация на использование отечественного сырья;
- производство импортозамещающей продукции и ориентированной на экспорт.

2 Аграрный сектор экономики:

- развитие сельскохозяйственных формирований;
- увеличение производства экологически чистой продукции на основе освоения новых технологий;

- развитие сети перерабатывающих производств.

3 Инновационная деятельность:

- организация и развитие наукоемких производств.

4 Освоение и использование минерального сырья.

5 Расширение и совершенствование сферы услуг населению.

Развитие института лизинга предполагает создание страховых компаний, ориентированных на обслуживание субъектов лизинговой деятельности, для стабильного функционирования этой сферы путем страхования предмета лизинга с согласия лизингополучателя. Возникает необходимость организации структурного формирования в целях дальнейшего развития лизинговых отношений.

Выводы

Исходя из вышеизложенного можно резюмировать следующее, у рынка лизинговых услуг в Республике Казахстан имеется огромный потенциал развития. Основанием для такого прогноза является постоянно возрастающая востребованность лизинга, как механизма альтернативного финансирования приобретения основных средств. В ближайшее время это будет связано еще и с тем, что Правительство озабочено проблемой экономического роста Казахстана, среди возможных источников которого упоминается сектор малого и среднего бизнеса и рост инвестиций. Лизинг – это действенный способ приобретения основных средств малыми предприятиями. Кроме того, это действенный инвестиционный механизм, который может сыграть значительную роль в процессе обновления основных производственных фондов казахстанских предприятий.

Список литературных источников

- 1 Учет лизинговых операций и его проблемы. Сборник статей и докладов [Текст] / А.С. Смагулов. – Астана, 2023. – 338 с.
- 2 «Эксперт РА Казахстан» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.raexpert.kz.
- 3 www.kazstat.kz.

НОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В РАЗВИТИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

МРНТИ: 06.71.07

Г.К. Есеева, председатель регионального филиала НДПП «Ауыл» по Костанайской области, депутат областного маслихата, кандидат сельскохозяйственных наук, профессор¹

¹Костанайский инженерно-экономический университет им. М. Дулатова

Современные реалии и тенденции продовольственной безопасности Республики Казахстан

Түйіндеме. Мақалада 2021-2024 жылдарға арналған азық-түлік қауіпсіздігі жоспарының нақты аспектілері қарастырылған. Агроөнеркәсіп кешенін, өнімді өндіру мен өңдеуді дамытудың жоспары мен перспективаларының орындалуына талдау жүргізілді. Еліміздегі импортты алмастыратын азық-түлік өнімдеріне шолу жасалып, талдау жасалды. Сондай-ақ мақаланың соңында еліміздің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету жоспарын тиімді және тиімді жүзеге асыру бойынша ұсыныстар берілген.

Аннотация. В статье приведены конкретные аспекты по плану обеспечения продовольственной безопасности на 2021-2024 гг. Проведен анализ по выполнению плана и перспектив развития агропромышленного комплекса, производства и переработки продукции. Рассмотрены и проведен анализ по импортозамещаемым продуктам питания в стране. Также в конце статьи приведены рекомендации по эффективному и рациональному выполнению плана обеспечения продовольственной безопасности страны.

Abstract. The article provides specific aspects of the food security plan for 2021-2024. An analysis was carried out on the implementation of the plan and prospects for the development of the agro-industrial complex, production and processing of products. Reviewed and analyzed import-substituting food products in the country. Also at the end of the article are recommendations for the effective and efficient implementation of the plan for ensuring the country's food security.

Түйінді сөздер: аспектілері, азық-түлік қауіпсіздігі, талдау, дамыту, агроөнеркәсіп кешені, өндіріс, өңдеу, өнімдер, тамақтану.

Ключевые слова: аспекты, продовольственная безопасность, анализ, развитие, агропромышленный комплекс, производство, переработка, продукция, питание.

Keywords: aspects, food security, analysis, development, agro-industrial complex, production, processing, products, nutrition.

Введение

Проблемы продовольственной самообеспеченности являются глобальными в современном мире. Качественные продукты питания во многом определяют здоровье нации. В контексте глобального изменения климата, увеличения спроса на продовольствие, истощения и ограниченности ресурсов, пандемии, военных конфликтов аспектам устойчивого экономического роста следует уделять особое внимание.

Сегодня мы являемся свидетелями глобальных изменений, происходящих на мировом аграрном рынке. Население Земли увеличивается с каждым днем. По мере увеличения численности населения закономерно возрастает потребность и спрос на потребление продуктов питания. Сегодня в мире от голода страдают 828 миллионов человек. 45 миллионов детей в возрасте до пяти лет не имеют достаточного питания, 149 миллионов детей имеют низкие показатели развития из-за отсутствия в рационе жизненно важных питательных веществ. По прогнозам, даже если мировая экономика восстановится, 8% населения планеты, то есть 670 миллионов человек, могут столкнуться с голодом в 2030 году.

Именно поэтому вопрос продовольствия является одним из приоритетных направлений в обеспечении жизнедеятельности народа. Помимо негативного влияния на развитие человечества, недостаток продовольствия напрямую влияет на уровень жизни, продолжительность, здоровье и работоспособность. Учитывая эти проблемы, безопасность пищевых продуктов является первоочередной проблемой. Являясь важной частью общей экономической политики государства, он является весомым показателем уровня жизни населения. Продовольственная безопасность Республики Казахстан является основой

обеспечения национальной безопасности страны, формирования сильного, стоящего на ногах государства и стабильного экономического развития.

Глава государства Касым-Жомарт Токаев поручил правительству кардинально решить вопрос обеспечения продовольс

твенной безопасности страны. Глава государства отметил, что необходимо уделить особое внимание развитию сельского хозяйства. "В последние годы у нас неурожай. По прогнозам, ситуация может быть напряженной и в слудующем году. Правительство должно решить вопросы обеспечения семенами, сеном и другими вопросами, держать на особом контроле посевные работы. Надо упростить процедуру получения субсидий и сделать их доступными", - сказал Токаев. Также президент заявил что Первая и самая главная задача, которая стоит перед правительством и акимами. Если страна не будет в полной мере обеспечена продуктами питания собственного производства, никакие меры по сдерживанию инфляции не помогут", - подчеркнул глава государства. В этой связи у нас в стране принят план обеспечения продовольственной безопасности на 2021-2024гг.

Отсутствие необходимых запасов продовольствия может вызвать социальную нестабильность в обществе, поэтому продовольственная проблема является неотъемлемой частью нашей национальной безопасности, отражающей уровень жизни населения, стабильность системы социальных, экономических, экологических параметров. и эффективность государственного управления.

Объект и методика

Показатели Казахстана в 2021-2022 годах были проанализированы в рейтинге стран мира. То есть на основе официальных данных издания The Economist Impact были проанализированы показатели, характеризующие показатели продовольственной безопасности Республики Казахстан в 2021-2022 годах.

Эффективность мер по обеспечению продовольственной безопасности зависит от конкурентоспособности бизнеса, регионов и страны в целом. Если государство не обеспечено продовольственной безопасностью на достаточном уровне, его сложно назвать экономически устойчивым.

Вопрос безопасности пищевых продуктов требует научного анализа, а также систематического и регулярного сбора информации о состоянии поставок продовольствия на внутренний и мировой рынки.

Достижение продовольственной безопасности – сложная социально-экономическая задача, определяющая качество жизни людей. Обеспечение населения продовольствием является основным элементом экономической, социальной и политической безопасности государства. Потому что сегодня это становится одной из глобальных проблем. Если она будет решена, то можно будет установить атмосферу стабильности в любой стране и приумножить благосостояние этой страны.

Отсутствие отечественного производства равносильно сведению на нет всех составляющих национальной безопасности.

Продовольственная безопасность означает, что основная часть населения имеет доступ к продуктам питания, необходимым для поддержания нормального образа жизни.

Продовольственная безопасность – это разнообразные и качественные продукты питания населения, система экономических, организационных, технологических, социальных и экологических факторов, направленных на стабильную работу агропромышленного комплекса в целях удовлетворения спроса, создания страховых фондов и экспорта излишков продукции. [1]

Результаты исследований

Продовольственная безопасность означает обеспечение граждан страны экологически чистой продукцией по доступной цене, обеспечиваемой за счет отечественного производства, в соответствии с научно обоснованными стандартами.

Согласно индикаторам утверждённого плана оценка уровня продовольственной безопасности населения осуществляется по следующим критериям:

- физический доступ к продуктам питания для потребителей, т.е. продукты питания должны быть доступны на всей территории страны.

- экономический доступ к продуктам питания (доступ независимо от социального статуса и места проживания);

- безопасность пищевой продукции, т.е. отсутствие опасных или непригодных для жизни человека продуктов питания [6].

Степень продовольственной безопасности государства определяется 3 уровнями:

- оптимальный, то есть 80-85% внутреннего продовольственного рынка удовлетворяется отечественными производителями;

- недостаточный, где доля внутреннего производства составляет 60-80%;

- зависимость от импорта, то есть доля отечественного производителя на продовольственном рынке составляет 60%.

Многие страны мира зависят от импорта продуктов питания. Лишь 7 стран обеспечивают себя продовольствием на 100%, 75 стран - на 70-80%, а 50-60% населения - это 1 миллион человек принадлежит более чем 50 странам [8].

В случае остановки поставок пищевых продуктов из иностранных государств на территорию страны, если нет внутреннего продовольственного кризиса, можно считать, что продовольственная безопасность государства обеспечена.

При этом определяются глобальные, национальные, семейные и индивидуальные аспекты продовольственной безопасности. На национальном уровне продовольственная безопасность во многом зависит от численности населения, уровня урбанизации и темпов роста населения. Страны, находящиеся на разных этапах развития, также имеют разные приоритеты в области продовольственной безопасности. Например, развитые страны сосредоточены на региональном балансе продовольственной безопасности, в то время как развивающиеся страны, такие как Африка, должны бороться с бедностью. Национальная продовольственная безопасность является важной гарантией продовольственной безопасности на уровне семьи. Низкий доход семьи, разрыв между богатыми и бедными, неразвитость рынков - все эти факторы влияют на обеспечение снижение продовольственной безопасности семьи.

140 миллионов человек в 10 странах мира, включая Афганистан, Сирию и Йемен, испытывают нехватку продовольствия. Глава программы ООН по всемирной продовольственной безопасности По данным Д. Бизли, число людей, страдающих от голода, до пандемии выросло до 80-135 миллионов, после пандемии - до 135-276 миллионов человек.

Что касается нашей страны, то Казахстан, занимающий 9 место в мире по территории, имеет большие возможности для развития сельского хозяйства.

По информации международных экспертов, в последнее время динамика развития аграрного сектора Казахстана характеризуется хорошими показателями.

По данным обзорного отдела журнала The Economist Impact от 19 декабря, в 2022 году наша страна из 113 стран Глобального индекса продовольственной безопасности (GFSI) 2022 г. занял 32 места. А в 2021 году он оказался на 41 месте. В 2022 году общий балл Казахстана составляет 72,1. Это на 2,9 пункта больше, чем в 2021 году (69,2 пункта в 2021 году). Такая ситуация позволила нашей стране опередить Венгрию (71,8), Южную Корею (70,2), Россию (69,1) и Турцию (65,3).

«Глобальный индекс продовольственной безопасности (GFSI)» ранжирует страны по 4 различным принципам: доступность, разнообразие, качество и безопасность, стабильность и адаптируемость [11]. Рейтинг страны по этим показателям представлен в таблице 1 ниже.

Таблица 1 – Позиция Казахстана в Индексе продовольственной безопасности

Показатель	2021.	2022	изм
Индекс продовольственной безопасности:			
Доступность	46	49	- 3
Среднее изменение цен на продукты питания	82	97	+ 15
Доля населения, живущего за чертой бедности в мире	11	12	- 1
Индекс дохода с поправкой на неравенство	23	23	
Торговля сельскохозяйственной продукцией	40	18	+22
Наличие программ безопасности пищевых продуктов и их качество	1	1	
Ассортимент	60	23	+ 37
Наличие сельскохозяйственных ресурсов	31	34	- 3
Исследования и разработки сельского хозяйства	10	7	-3
Сельскохозяйственная инфраструктура	42	52	-10
Нестабильность сельскохозяйственного производства	38	45	-7
Расходы на питание	65	62	+3
Инфраструктура цепочки поставок	50	51	-1
Достаточность предложения	86	24	+ 62
Политические и социальные барьеры доступа	47	62	- 15
Приверженность политике безопасности пищевых продуктов	78	27	+51
Качество и безопасность	33	32	+1
Диетическое разнообразие	7	6	+1
Нормы питания	57	52	+5
Доступ к микроэлементам	54	54	
Качество белка	32	35	-3
Безопасность пищевых продуктов	45	46	-1
Устойчивость и адаптивность	22	22	
Влияние	46	46	
Водные ресурсы	58	57	+1
Земли	87	88	-1

Как видно из таблицы, Казахстан занимает 49 место по доступности (78,0 балла), 23 место по ассортименту продуктов питания (67,2 балла), 32 место по качеству и безопасности (76,3 балла), стабильности и адаптивности, занимает 22 место (65,4 балла) [12].

Прогресс нашей страны в мировом рейтинге продовольственной безопасности означает, что постепенно реализуются меры по обеспечению населения доступными и качественными продуктами питания. Наша страна хорошо обеспечена основными продуктами питания, такими как мука, хлеб и крупяные продукты. Его размеры не только удовлетворяют внутренний спрос, но и создают возможности для экспорта этой продукции.

Население полностью обеспечивается подсолнечным маслом и молочной продукцией, увеличивается объем экспорта зерновой продукции. За последние пять лет в республике увеличилось производство таких продуктов питания, как масло, мясо, хлеб и сдоба. Однако есть и малообеспеченные товары, в первую очередь существует проблема нехватки сахара, сырной продукции и мяса птицы, слабо развита глубокая переработка мяса, молока, плодоовощной продукции.

Судя по показателям продовольственного обеспечения республики, в стране есть регионы с высоким экспортным потенциалом. Костанайская, Северо-Казахстанская, Павлодарская, Акмолинская области – известные аграрные регионы. Восточный Казахстан специализируется на животноводстве, Туркестанская и Карагандинская области также

обеспечивают себя продовольствием. Однако уровень продовольственного самообеспечения Атырауской и Мангистауской областей по-прежнему остается низким [13].

Потребление продуктов питания занимает значительную часть расходов казахстанцев, в среднем на продукты питания приходится 50,8% расходов домохозяйств, на мясо и мясопродукты – 17%. В третьем квартале 2022 года значительная часть расходов жителей ушла на питание. Среднее потребление составляет 56,3 килограмма на душу населения. На первом месте стоят молочные продукты, за ними следуют хлеб и зернопродукты – 31,7 килограмма, фрукты – 26 килограммов, овощи – 22 килограмма, мясо и мясопродукты – 19,3 килограмма [14]. Согласно показателям планируются физическая доступность, экономическая доступность продуктов питания, а также показатели качества и безопасности продуктов питания.

Соответственно, до 2024 года также стоит задача приумножения продукции, получаемой от этих животных.

Предполагается привлечение инвестиций в основной капитал, направленных на развитие АПК. В случае реализации инвестпроектов по хранению картофеля, фруктов и овощей мощности хранения могут быть увеличены до 19,6 тыс. тонн к 2024 году. В рамках данного проекта также предусмотрены мероприятия по замещению импорта продовольственных товаров, потребления продукции АПК, мониторингу реального и расчетного баланса производства.

Вторая часть посвящена снижению доли потребительских расходов населения на продукты питания и стабилизации цен. То есть оно состоит из прогнозирования цен на продукты питания, снижения арендной платы в торговых местах, оценки эффективности работы стабфондов и направления работы от административного регулирования цен на поддержку социально уязвимых групп населения. Третья глава включала 4 немедленные и 3 среднесрочные меры по обеспечению потребителей безопасной продукцией.

К 2025 году наша страна заменит импортные продукты питания на 100% отечественные продукты питания. Наша страна зависит от импорта по 6 видам товаров: яблоки - 74%, колбаса - 56,4%, сыр - 56%, сахар - 43%, мясо птицы - 65,4%, рыба - 66%. В целях полной ликвидации зависимости от импорта будет запущено более 900 инвестиционных проектов, в том числе 87 молочных ферм, 14 мясокомбинатов, 17 птицефабрик, а также строительство садов и сахарного завода на площади 6,6 тыс. га [16]. В целом организованные мероприятия внесут существенный вклад в обеспечение продовольственной безопасности страны.

По Костанайской области начали свою реализацию инвестпроекты. Для того чтобы обеспечить весь грузопоток, который будет приходить на заводы и фабрики остро ставиться вопрос по транспорту и логистике, огромные объемы чтобы не застаивались будут строительство транспортно-логистического центра на 37 млрд тенге. В отрасли животноводства в области ставиться задача ежегодно строить не менее 10 современных, крупных, промышленных молочно-товарных ферм минимум от 400 голов. Эффект одна ферма с 600 голов будет производить порядка 3000 тон молока. Согласно норме потребления один чел должен потреблять 300 л/год молока и молочных продуктов. Данная норма к сожалению сегодня не потребляется. Таким образом одна ферма с рабочими 35 чел производя 3000 тыс л молока/год будет обеспечивать 10 тыс человек молоком. Вот какой эффект. Мы должны молоко производить и перерабатывать много молока в Костанае и тем самым снижать стоимость и влиять на инфляцию. В условиях Казахстана, как показал анализ, в силу природно-климатических условий невозможно удовлетворить в полном объеме потребность населения в овощах и фруктах в зимне-весенний период и поэтому просто необходимо финансирование постройки теплиц, овощехранилищ, фруктохранилищ. Следующий вопрос по овощехранилищам. Для того чтобы производить и сохранить нам необходимо строить соответствующие емкости. Мы производим достаточно овощей (картофель), но к сожалению распродаем, не доводим до следующего года. Поэтому цены растут, и нужно строить современные овощехранилища в области 62 овощехранилища из

них только 3 имеют специальную холодильную систему. В область необходимо около 15 овощ с емкостью хранения от 30 -40 тыс тонн. Два овощехранилища будут построены в 2024 г.

Однако переработка сельскохозяйственной продукции является одним из приоритетных направлений развития агропромышленного комплекса страны. Несмотря на положительные тенденции и меры государственной поддержки, доля переработки сельскохозяйственной продукции в общем объеме производства по-прежнему остается низкой. На это влияют такие проблемы, как слабое развитие инфраструктуры, моральный и физический износ оборудования перерабатывающих производств, нехватка оборотных средств для закупки сырья. Наша технология, обеспечивающая высокую производительность, не может повысить конкурентоспособность агропромышленного производства.

Задачу по увеличению объектов переработки продукции сельского хозяйства ставит глава государства. Все что производится должно перерабатываться буквально через две недели будет завершен проект по строительству завода по переработке бобовых культур, после будет запущен. Мощность 100 тыс тонн, сумма 4 млрд тенге. Также реализуется проект по переработке молока, для обеспечения дефицита собственными сырами. Строится сыродельный комбинат в первом полугодии следующего года будет запущен. 2 тыс тонн сыра будут производиться. Здесь работают немецкие инвесторы. Следующий проект тоже очень крупный проект вторая очередь строительства фарика по производству кондитерских изделий АО «Баян сулу». Строительство запланировано на начало 2024 года на сумму 13,8 млрд тенге. Сегодня наша фабрика производит 40 тыс тонн, кондитерских изделий, добавятся 16,6 тыс тон. В результате наша фабрика будет производить наибольшее количество продукции в стране.

Выводы

Для повышения конкурентоспособности необходимо повысить эффективность научных исследований.

1. Можно сделать вывод, что продовольственная безопасность – это основа социально-экономического развития, важный элемент национальной и экономической безопасности государства, глобальная проблема, не теряющая своей актуальности, сложная экономическая категория.

2. Под продовольственной безопасностью любой страны следует понимать состояние ее продовольственных ресурсов, и эта потребность должна удовлетворяться за счет внутреннего производства для нормальной жизнедеятельности населения.

3. Для решения продовольственной проблемы в долгосрочной перспективе очень важно создать благоприятные условия для сельского хозяйства, увеличить количество инвестиций, направляемых на исследования в этом направлении, развивать сельскую инфраструктуру. Мы считаем, что план обеспечения безопасности пищевых продуктов на 2022-2024 годы окажет на это положительное влияние. Реализация плана открывает возможности для обеспечения безопасности пищевых продуктов как важной составляющей национальной безопасности, повышения ее уровня, сокращения расходов населения на продукты питания и обеспечения потребителей безопасной продукцией.

4. Обеспечение безопасности пищевых продуктов является сложной и многоуровневой проблемой, для ее комплексного решения необходима концентрация усилий различных специалистов в области науки и техники и органов государственного управления, а также специалистов предприятий и правоохранительных структур.

Список литературных источников

1. Doklad OON: V 2021 godý chislo golo- daiýih v mire dostiglo 828 mln. [Elektronny resýrs].– 2022.– URL:[https:// www.fao.org/ newsroom/detail/un-report-global-hunger--SOFI-2022-FAO/ruhtml](https://www.fao.org/newsroom/detail/un-report-global-hunger--SOFI-2022-FAO/ruhtml) (data obraenna: 30.12.2022).

2. Gýmerov, R.R. Prodovolstvennaia bezopasnost: novye podhody k analizý so- derjaniia i otsenke/ R.R. Gýmerov// Problemy prognozirovaniia. – 2020. - № 5. – S. 133-141.
3. etinina, I.V. Prodovolstvennaia bezopasnost Rossii v ýsloviiah globalizatsii i mejdýnarodnyh ogranichenii / I.V. etinina, Z.I. Kalýgina, O.P. Fadeeva, R.I. Chýpin.– Novosibirsk: IEOPP SO RAN, 2019. – 264 s.
4. Koshebaev, G.K. Analiz i perspektivy prodovolstvennoi bezopasnosti Respýblikí Kazahstan/ G.K. Koshebaeva, N.A. Alpysbaeva, V.V. Biriýkov // Vestnik Altaiskoi akademii ekonomiki i prava. – 2018. – № 4. – S. 57-69.
5. Stukach, V.F., Baidalinova, A.S. & Su- leimanov, R.E. Development of the Agricultural Sector as a Factor of Ensuring Food Security of Kazakhstan in the Context of the EAEU. [Electronic resource].- 2022. Available at: [https:// www.scopus.com](https://www.scopus.com) (date of access: 30.12.2022). <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2022-1-16>.
6. Titov, M.A. Prodovolstvennaia bez- opasnost, samoobespechennost Rossii po kriteriium tovarov iz prodovolstvennoi potrebitelskoi korziny na blijaishie go- dy / M.A. Titov, A.A. Biriýkova, N.B. Sosý- nova, N.A. Monahova, D.Iý. Aveltsov, O.A. Motorin, A.A. Mehedkin.– M.: FGBNÝ «Ros informagroteh».- 2019. – 256 s.
7. Iarkova, T.M. Prodovolstvennaia bez- opasnost: rossiiskii opyt i zarýbejnaiia praktika: monografiia / T.M. Iarkova.- Perm: IPTs «Prokrost», 2019. – 192 s.
8. Azretbergenova, G.J. Obespechenie prodovolstvennoi bezopasnosti Respýb- liki Kazahstan v ýsloviiah COVID – 19 / G.J. Azretbergenova., A.O. Syzdykova, B. Bimen- diev// Problemy agrorynka. – 2021.- № 2. – S.21-30. DOI: 10.46666/2021-2.2708-9991.02.
9. Li, Junfang and Wei Song. Food Securi- ty Review Based on Bibliometrics from 1991 to 2021 [Electronic resource].-2022. Avai- lable at: <https://www.scopus.com> (date of access: 30.12. 2022). <https://doi.org/10.3390/ foods11233915>.
10. Griadet li globalnyi prodovol- stvennyi krízis i kak on povliuaet na strany SNG? [Elektronnyi resýrs]. - 2022.-URL: [https:// www.e-cis.info/news/566/102610/](https://www.e-cis.info/news/566/102610/) (data obraeniia: 20.12.2022).
11. Kazahstan zanimaet 32 mesto v Glo- balnom indekse prodovolstvennoi bez- opasnosti, ýlýchshaia svoi pozitsii. [Elek- tronnyi resýrs]. - 2022.- URL: [https://www. bizmedia.kz/2022/12/21/kazahstan-zanimaet-32- mesto-v-globalnom-indekse-prodovolstvennoj- bezopasnosti-uluchshaya-svoi-poziczii/](https://www.bizmedia.kz/2022/12/21/kazahstan-zanimaet-32- mesto-v-globalnom-indekse-prodovolstvennoj- bezopasnosti-uluchshaya-svoi-poziczii/) (data obraeniia: 21.12.2022).
12. Kazahstan ýlýchshil pozitsii v In- dekse prodbezopasnosti [Elektronnyi re- sýrs]. - 2022.-URL: [https://www.economy.kz/ru/ Novosti_instituta/id=5250](https://www.economy.kz/ru/Novosti_instituta/id=5250) (data obraeniia: 30.12.2022).
13. Prodovolstvennaia bezopasnost. Kakih prodýktov ne hvataet Kazahstaný [Elektronnyi resýrs].- 2022.- URL: [https:// www.informburo.kz/interview/prodovolstvennaya-bezopasnost-kakix- produktov-ne-xvataet-kazax-stanu](https://www.informburo.kz/interview/prodovolstvennaya-bezopasnost-kakix- produktov-ne-xvataet-kazax-stanu) (data obraeniia: 30 .12.2022).
14. Kazahstantsy tratiat 50,8% potrebi- telskih rashodov na prodýkty pitanii [Elektronnyi resýrs]. - 2022.- URL: [https:// www.bizmedia.kz/2022/ 12/ 19/potrebitelskih-ra- shodov-produkty- pitanii/](https://www.bizmedia.kz/2022/12/19/potrebitelskih-ra- shodov-produkty- pitanii/) (data obraeniia: 23.12.2022).
15. Ob ýtverjdenii Plana obespecheniia prodovolstvennoi bezopasnosti Respýblikí Kazahstan na 2022-2024 gody. Postanovlenie Pravitelstva Respýblikí Kazahstan ot 31 marta 2022 goda № 178 [Elektronnyi resýrs].– 2022.- URL: [https://www.adilet.zan.kz/rus/ docs/ P2200000178](https://www.adilet.zan.kz/rus/docs/P2200000178)(dataobraeniia:23.12.2022).
16. Kazahstan planirýet polnostý obespechit sebia otechestvennymi prodýktami k 2025 godý [Elektronnyi resýrs]. – 2022.- URL:<https://www.tengrinews.kz/> (data obrae- niia: 23.12.2022).
17. Kaliev, G.A. Voprosy prodovolst- vennoi bezopasnosti Kazahstana / G.A. Ka- liev, A.B. Moldashev//Problemy agrorynka.- 2021.-№ 4.- S. 13-22. [https://doi.org/10.46666/ 2021- 4.2708-9991.01](https://doi.org/10.46666/2021-4.2708-9991.01).

Искусственный интеллект в сельскохозяйственном маркетинге

Түйіндеме. Бұл мақалада ауыл шаруашылығы секторында жаңа технологиялар мен жасанды интеллектті қолдану саласындағы зерттеулер, оның тарихи және перспективалық факторлар шеңберіндегі экологиялық және экономикалық салдары туралы баяндалады.

Аннотация. Данная статья повествует об исследовании в сфере применения новых технологий и искусственного интеллекта в сельскохозяйственном секторе, ее экологические и экономические последствия в рамках исторических и перспективных факторов.

Annotation. This article talks about research into the application of new technologies and artificial intelligence in the agricultural sector, its environmental and economic consequences within the framework of historical and future factors.

Түйінді сөздер: Экономика, экология, жасанды интеллект, жаңа технологиялар, экономиканың өсуі, және қаржыландыру.

Ключевые слова: Экономика, экология, искусственный интеллект, новые технологии, рост экономики, и финансирование.

Keywords: Economics, ecology, artificial intelligence, new technologies, economic growth, and financing.

Введение

Для того чтобы накормить быстро растущее население планеты в условиях климатического кризиса, требуются скорость и точность, которые обеспечивают технологии и искусственный интеллект. Новые инновации в сельском хозяйстве показали нам, как технологии могут помочь нам построить более устойчивые продовольственные системы и повысить продовольственную безопасность во всех уголках мира.

Благодаря робототехнике и искусственному интеллекту мы теперь можем предотвращать масштабные потери урожая, ускорять сбор урожая и точно управлять ресурсами фермы. С помощью географических информационных систем мы можем получать изображения сельскохозяйственного поля в высоком разрешении и с учетом конкретного местоположения.

Согласно jiva.ag, в 2023 году искусственный интеллект в сельскохозяйственном маркетинге играет важную роль не только в стимулировании производства и потребления, но и в ускорении темпов экономического развития.

В Казахстане, в сельском хозяйстве самой большой проблемой являются излишки производства, что в свою очередь пагубно влияет на цену товара и прибыльность производителя, ну и конечно же на экологию.

В 2023 году на долю аграрного сектора пришлось около 5,1% экономического производства Казахстана. Примерно 45% населения страны проживает в сельской местности, а доходы почти 30% экономически активного населения формируются за счет занятости в аграрном секторе. По данным Комитета по статистике Министерства национальной экономики, из общей численности занятых в 8 миллиона человек два миллиона человек работают в аграрном секторе. Примерно 70% территории страны пригодно для сельскохозяйственного производства, но только около 30% земель в настоящее время занято сельскохозяйственным производством.

С прибыванием искусственного интеллекта (далее по тексту «ИИ») эффективная система сельскохозяйственного маркетинга должна привести к оптимизации использования ресурсов и управлению выпуском продукции. Эффективная система сбыта должна способствовать увеличению товарного излишка за счет сокращения потерь, возникающих из-за неэффективной переработки, хранения и транспортировки. Хорошо продуманная с помощью ИИ система маркетинга должна помочь эффективно распределять имеющиеся

запасы и тем самым поддерживать более высокие темпы роста сельскохозяйственного сектора.

ИИ может обеспечить фермерам более высокий уровень доходов, помогая фермерам планировать свое производство в соответствии с потребностями экономики, сокращая количество посредников или ограничивая стоимость маркетинговых услуг при сбыте сельскохозяйственной продукции например другим отраслям промышленности поскольку производство хлопка, сахара, пищевой промышленности зависят от поставок сырья от сельского хозяйства.

Государство должно способствовать приобретению фермерами новых технологий и поддержать фермеров в освоении новых научных и технических знаний. Новые технологии требуют высоких инвестиций, и фермеры будут инвестировать только в том случае, если им будет гарантирован выход на рынок по выгодной цене. Следовательно правительство должно поддержать фермеров использующих технологии и ИИ, которые в свою очередь повышают экологичность и эффективность путем повышения льгот и субсидий.

Объект и методика

ИИ необходим для успеха программ сельскохозяйственного развития, направленных на подъем населения в целом. Поэтому любой план экономического развития, направленный на уменьшение бедности сельского населения, снижение потребительских цен на продукты питания, должен уделять особое внимание внедрения последних технологий и ИИ.

Что фермеры мира используют сегодня?

Когда компания Walmart внедрила Hyperledger, блокчейн-инфраструктуру с открытым исходным кодом, чтобы обнаруживать нездоровую пищу в режиме реального времени, прежде чем она попадет к потребителю, технологии блокчейна фермеры во всем мире теперь используют в сельском хозяйстве для отслеживания информации о растениях от ферм до полки. Эта технология, основанная на децентрализованной базе данных, помогает регулировать качество продуктов питания и срок их хранения. База данных, поддающаяся аудиту, позволяет производителям и маркетологам контролировать сельскохозяйственную продукцию по всей цепочке поставок.

Сегодня ИИ используется для мониторинга посевного поля из любой точки мира. Он предполагает использование датчиков для отслеживания влажности почвы, здоровья сельскохозяйственных культур, состояния скота, температуры.

Фермеры во всем мире уже используют дроны для наблюдения за посевами, а усовершенствованные датчики могут точно сообщать им, когда им нужно поливать или удобрять поля. Эти устройства также можно использовать для мониторинга качества почвы и обеспечения того, чтобы посевы не пострадали.

ИИ сегодня позволяют создавать автоматизированные ирригационные сооружения, позволяющие эффективно управлять водными ресурсами. Собирая данные о культурах, такие как влажность и температура, необходимое количество воды для сельскохозяйственных культур каждый сезон.

Датчики и другие технологии собирают тысячи данных обо всем: от качества почвы до влажности и урожайности. Данные и аналитика могут помочь фермерам решить, когда сажать и собирать урожай, сколько воды или удобрений использовать и сколько семян следует сеять.

Результаты исследования

Сельскохозяйственные операции подвержены изменениям погоды и окружающей среды. Применение данных и аналитики в сельском хозяйстве помогает фермерам прогнозировать водные циклы или характер осадков.

В современном информационном мире сельскохозяйственное производство должно основываться на подходе, основанном на знаниях и данных. Фермерам необходимо иметь возможность общаться друг с другом, продавцами и покупателями, чтобы эффективно производить больше продуктов питания. Это можно сделать с помощью технологий связи а так же знанию английского языка. Например, в Турции правительство предоставляет

бесплатные уроки английского языка для взрослых, так большинство фермеров имеют базовый уровень английского и могут обмениваться опытом со своими коллегами из других стран.

Технологии связи, такие как мобильные устройства, спутниковые технологии и интернет-платформы, позволяют фермерам обмениваться информацией, чтобы принимать более обоснованные решения о том, как они выращивают урожай или выращивают скот. Эти технологии также позволяют фермерам обращаться к потенциальным покупателям или продавать продукцию напрямую потребителям.

Уже сейчас правительства стран западного мира сосредоточены на создании инноваций и новых технологий для повышения глобальной продуктивности сельскохозяйственных культур, поддержки мелких фермеров и снижения воздействия сельского хозяйства на окружающую среду.

Технологические достижения способствовали разработке разнообразных приложений искусственного интеллекта в сельском хозяйстве, охватывающих такие области, как прогнозирование погоды, анализ вредителей, обнаружение сорняков и методы точного земледелия. Из-за нехватки земельных ресурсов и острой необходимости увеличения производства продуктов питания сельскохозяйственный сектор был вынужден внедрить технологии искусственного интеллекта. ИИ представляет многогранные преимущества, решая проблему нехватки рабочей силы и тем самым увеличивая спрос на приложения ИИ в сельском хозяйстве. Эти достижения вносят значительный вклад в оптимизацию сельскохозяйственных процессов и объемов производства, способствуя росту ИИ на сельскохозяйственном рынке (<https://finance.yahoo.com/news/ai-agriculture-market-size-worth-141500205.html>).

Согласно Futurefarming прогнозируется, что рынок искусственного интеллекта в сельском хозяйстве вырастет с 1,7 млрд долларов США в 2023 году до 4,7 млрд долларов США в 2028 году; Согласно новому отчету MarketsandMarkets, ожидается, что совокупный годовой темп роста (CAGR) составит 23,1% с 2023 по 2028 год.

ИИ в сельском хозяйстве, основанный на машинном обучении, будет составлять большую долю ИИ на сельскохозяйственном рынке. Технологические достижения и создание больших объемов данных являются одними из основных факторов, вызывающих потребность в сельскохозяйственных инструментах с поддержкой машинного обучения.

Также, согласно исследовательскому отчету, рост рынка ИИ в сельском хозяйстве объясняется преимуществами искусственного интеллекта (ИИ) в сельском хозяйстве по сравнению с традиционными практиками. Ожидается, что в течение прогнозируемого периода развитие искусственного интеллекта в сельском хозяйстве в таких приложениях, как аналитика дронов, точное земледелие и сельскохозяйственные роботы, создаст возможности для роста рынка.

Сегмент искусственного интеллекта как услуги будет расти самыми высокими среднегодовыми темпами в течение прогнозируемого периода. Растущий спрос на наборы инструментов машинного обучения и приложения, предназначенные для услуг на основе ИИ, приводит к росту сегмента ИИ как услуга. Между тем, по мнению исследователей, дроны вносят важный вклад в технологическую революцию искусственного интеллекта в сельскохозяйственном секторе. (<https://www.futurefarming.com/smart-farming/ai-in-agriculture-market-worth-4-7-billion-in-2028/>).

Программные обеспечения и приложения изобретенные для ведения сельского хозяйства о которых не один из опрошенных автором казахстанских фермеров никогда не слышал:

AI-ML-DL-CV - оценивает данные фермы, прогнозирует погодные условия, обнаруживает вредителей и т. д. с помощью интеллектуальной технологической интеграции. Modules - рост агробизнеса с помощью планирования, продаж, учета, аналитики и многих других сельскохозяйственных модулей такие как модули профиля фермы, производства, отслеживания, биотехнологий и т. д., которые помогут оптимизировать функции фермы.

ERP Engine - программное обеспечение для планирования ресурсов предприятия (ERP) FarmERP, чтобы оптимизировать каждый аспект агробизнеса. Эффективно управляет бухгалтерским учетом, запасами, продажами, а также комплексной деятельностью фермы механизма ERP.

Internet of Agricultural Things - информация о состоянии фермы и обоснованные решения с помощью интернет-экспертизы FarmERP в области сельского хозяйства.

Analytics - FarmERP предоставляет настраиваемые отчеты и информационные панели, которые помогут вам принимать решения в агробизнесе на основе анализа данных. Обеспечивает прогнозирование урожайности и сведите затраты на обслуживание к минимуму с помощью аналитических предложений.

Satellite Imagery Analysis - FarmERP выявляет болезни сельскохозяйственных культур, атаки вредителей и дефицит питательных веществ. Выдает постоянную информацию о различных параметрах поля с помощью анализа спутниковых изображений с помощью программного обеспечения для управления фермой.

Выводы

В заключении следует отметить, что в Казахстане фермеры не достаточно оснащены знаниями и не обладают новыми технологиями и программами ИИ, следовательно отстают от фермеров других стран, что сказывается и на экологии страны и на социально экономических показателях в целом.

Список литературных источников

1. Iskýstvennyı intellekt v selskom hoziaistve, B. Radjesh Singh, Anita Gelot, Mahesh Kúmar Pradjapat, Bhýpendra Singh
2. Tochnoe selskoe hoziaistvo, Trýfliak E.V., Kýrchenko N.Íú., Tenekov A.A.
3. Zernovye kýltúry: vyraivanie, ýborka, dorabotka i ispolzovanie, Shpaar D.

МРНТИ: 65.33.35

А.С. Сегизбаева, кандидат биологических наук, ассоциированный профессор кафедры стандартизации и пищевых технологий¹

О. В. Шейко, технолог²

**¹Костанайский инженерно-экономический университет им. М.Дулатова
Костанай, Казахстан**

**²ИП «Тараев Василий Васильевич»
Рудный, Казахстан**

Влияние муки на качество круассанов в условиях производства ИП «Тараев Василий Васильевич»

Түйіндеме. Мақалада круассан өндірісінің технологиялық процесінде ұнның әртүрлі сорттары мен түрлерін пайдалану сипатталған. Қатпарлы қамырдан жасалған круассандарды пісіру кезінде қажетті құрылым мен дәмге қол жеткізудің кілті ұнды дұрыс таңдау болып табылады. Круассандардың шай мен кофеге арналған өнім ретінде тұтыну үлесі айтарлықтай үлкен.

Аннотация. В статье описано применение разных сортов и видов муки в технологическом процессе производства круассанов. Правильный выбор муки является ключевым фактором для достижения желаемой текстуры и вкуса выпечки круассанов из слоенного теста. Круассаны имеют достаточно большую долю потребления как продукт к чаю и кофе.

Abstract. The article describes the use of different varieties and types of flour in the technological process of croissant production. Choosing the right flour is key to achieving the desired texture and flavor when baking puff pastry croissants. Croissants have a fairly large share of consumption as a product for tea and coffee.

Түйінді сөздер: круассан, қатпарлы қамыр, нан пісіру, технология, премиум ұн, бірінші сортты ұн, ашытқы қамыры, ашытқысыз қамыр, глютен, сапа.

Ключевые слова: круассан, слоеное тесто, выпечка, технология, мука высшего сорта, мука первого сорта, дрожжевое тесто, бездрожжевое тесто, клейковина, качество.

Keywords: croissant, puff pastry, baking, technology, premium flour, first grade flour, yeast dough, yeast-free dough, gluten, quality.

Введение

Деятельность ИП «Тараев Василий Васильевич» направлена на производство сухарей и печенья; производство мучных кондитерских изделий, тортов, пирожных, пирогов и бисквитов, предназначенных для длительного хранения. Также в сферу деятельности входит розничная торговля хлебобулочными, мучными и сахаристыми кондитерскими изделиями в специализированных магазинах.

Для осуществления технологического процесса производства на предприятии оборудованы следующие цеха: цех для приготовления тортов, цех для приготовления бисквита, цех для приготовления пирожного, цех для приготовления различного крема, начинок, цех шоковой заморозки для хранения готовых изделий, помещение для принятия готовой продукции, помещение для обработки яйца, моечная.

Миссия предприятия состоит в применении и внедрении инновационных методик в технологический процесс для обеспечения качества и безопасности получаемой продукции. В частности при производстве слоеного теста для изготовления круассанов необходимо обеспечить газодерживающую способность и формоустойчивость. Эти характеристики обеспечивают хорошую структуру слоистости. Поэтому выбор вида и сорта муки имеет значение для качества изготавливаемого изделия.

Слоеное тесто не теряет популярности уже многие годы. Мягкое и воздушное, оно подойдет к чаю, кофе, какао, благодаря широкому выбору начинок поможет разнообразить повседневное меню. Слоёное тесто используется для изготовления разнообразных изделий, которым характерны определенные показатели, такие как тончайшие слои, воздушная структура, притягательный, особенный хруст. Одним из таких изделий являются разные виды круассанов, технологический процесс которых налажен в ИП «Тараев Василий Васильевич» в соответствии с технологическими инструкциями и соответствующими нормативными документами[1,2,3,4].

Для слоеного теста выбирая муку, необходимо учитывать следующие показатели муки: оптимальные упруго-пластичные свойства, определённые свойства крахмала, высокое содержание протеина, силу муки и высокую стабильность теста при замесе. На что влияют эти свойства? Упруго-пластичные свойства обеспечивают хорошее раскатывание теста, тесто не будет рваться, слои будут тонкие. При выпечке сохранение слоистости и после остывания сохранение формы зависит от определённых свойств крахмала[5].

Температурный режим при технологии производства слоеных изделий должен исключать перегрев теста и соответствовать 16-20° С, то есть необходимо соблюдение оптимальных условий.

Мука с наибольшим содержанием белка – 15,5 гр. идеально подойдет для теста, требующего длительной расстойки и выпечки слоеных изделий, панеттоне, тостового хлеба, булочек бриошь и для приготовления теста длительной холодной ферментации до 72 часов[6].

Для слоеных изделий необходима мука с высоким содержанием белка: 12-13 % по сухому белку или порядка 30-32% по сырой клейковине, Рекомендована мука с высоким содержанием белка, т. е. сильная мука с высокой энергией деформации по альвеографу – W=250 единиц и выше (300-350). Тесто для слоеных изделий должно быть достаточно пластичным и эластичным. Это означает, что при высокой газодерживающей способности у теста должна быть хорошая растяжимость, потому что во время слоения тесто подвергается сильному механическому воздействию. Показатель P/L должен быть в пределах от 0,7 до 1,3 в зависимости от технологии, по которой производится изделие.

Для получения воздушных круассанов рекомендуется использовать муку высокого качества с высоким содержанием клейковины. Обычно используют пшеничную муку высшего сорта или муку, специально предназначенную для выпечки.

Объект и методика

Технологический процесс приготовления слоеного теста для производства круассанов.

Результаты исследования

Для получения нужной текстуры и вкуса выпечки надо правильно выбрать муку. Мука высшего сорта обладает наименьшим процентом клейковины среди всех сортов муки. Она обладает отличными разрыхлительными свойствами, что идеально подходит для получения воздушных и хрустящих круассанов.

Мука первого сорта содержит немного больше клейковины, чем мука высшего сорта. Поэтому круассаны будут более плотными и насыщенными. Но круассаны могут терять некоторую легкость и рассыпчатость.

Мука второго сорта содержит еще больше клейковины, чем мука первого сорта. Такой сорт муки можно использовать в сочетании с другими сортами муки для создания уникального вкуса круассанов. Использование свежей муки обеспечит пушистость круассанов.

При производстве муки для изготовления круассанов предпочтение лучше отдавать проверенным брендам и производителям муки.

В 2014 году в ИП установили новое оборудование - тестораскатывающую машину и холодильную камеру для охлаждения теста. Модернизация оборудования позволила перейти к производству новых видов выпечки, то есть разнообразить ассортимент выпускаемой продукции.

Был изучен опыт, техническая документация по производству круассанов. Для производства круассанов помимо необходимого сырья в виде маргарина, дрожжей, сахара, соли использовалась мука производства марки фирмы «Мулен»г.Рудный[7].

В полученных изделиях был недостаточный объем, пышность, плохая видимость слоистости и изделие быстро черствело. А это означало, что качество круассана не соответствовало требуемым критериям. При изучении стандартов, технологических инструкций было установлено, что для приготовления слоеного теста необходима мука с высоким содержанием клейковины.

В условиях нашего производства определение клейковины муки компании «Мулен» проходило следующим образом. При температуре 18° для замеса 35 гр муки использовано 20 мл воды. По истечении отлежки в течении 20 минут, когда произошло набухание клейковины, в двух литрах воды t 18 градусов С – крахмал вымывали из теста. После отжатия и взвешивания вес теста был равен 13,8 -14грамм. Цвет клейковины желтый.

Далее следовал этап проверки на эластичность и растяжимость. Чтобы проверить на эластичность, необходимо отмытую клейковину скатать в шарикообразную форму, нажать на нее с силой и посмотреть исчезнет вмятина сразу или же нет. Чтобы проверить на растяжимость нужно 4гр клейковины на 15 минут опустить в воду с t 18 градусов С, затем, не отжимая растянуть над линейкой. Плохая растянется не длиннее 10см, среднего качества растянется на 12см – 15см; хорошая растягивается от 20см и выше.

Таким образом, после всех проверок, выяснилось, что мука фирмы «Мулен» оказалась с низким содержанием клейковины, то есть с низким содержанием глютена.

В результате проведенных исследований, было установлено, что можно добавлять дополнительно вымытую клейковину или сухой глютен, улучшающий качество изделий. Для начала в тесто добавляли вымытую клейковину, на 2кг теста до 100гр, но весь этот процесс по времени затратный, поэтому был приобретен сухой порошок глютен. Качество круассана на данном этапе постепенно улучшилось – появился объем, мягкость сохранялась дольше, но все же слои все так же плохо раскрывались. По этой технологии мы работали до тех пор, пока не пришла партия муки «Мулен» низкого качества. Выпечка потеряла свою пышность,

тесто плохо поднималось и сами изделия быстро черствели. Именно тогда было принято решение на замену муки «Мулен» другими марками.

На пробу использовали муку компаний ТОО «Романа», АО «Костанйский мелькомбинат», ТОО «Бест Костанай», мельничного комплекса ТОО «ЕКТА», которую определяли на содержание клейковины.

Выбор остановили на муке марки «Упо» компании ТОО «Бест Костанай», так как ее показатели по качеству отвечали требованиям изготовления слоеного теста для круассанов(рисунок 1).



Рисунок 1 Производство круассан

Выводы

Вследствие изменений и доработок были получены следующие результаты:

- ✓ улучшилась пышность выпечки,
- ✓ мякиш круассана стал пористее,
- ✓ слои дольше сохраняли мягкость и раскрывались лучше.

Список литературных источников

1. GOST 24557-89 "Izdeliya hlebobulochnye sдобnye. Tehnicheskie usloviya"
2. GOST 33525-2015 "Izdeliya konditerskie. Proslezhivaemost v seropchke proizvodstva konditerskoj produkcii"
3. ST RK 985-2013 "Torty, rulety i pirozhnye. Tehnicheskie usloviya"
4. ST RK 1030-2000 "Izdeliya kulinarnye iz testa pechenye s nachinkoj. Obshie tehnicheskie usloviya"
5. Muka hlebopekarnaya [Elektronnyj resurs] <https://tehnologiya-proizvodstva-khlebobulochnykh-izdelij/>
6. Dlya chego nuzhna muka s vysokim soderzhaniem belka[Elektronnyj resurs] <https://www.mukamuka.ru/>
7. Mulen Proizvodstvo muki [Elektronnyj resurs] <https://www.agroprom.kz/>

МРНТИ: 65.33.35

А.С. Сегизбаева, кандидат биологических наук, ассоциированный профессор кафедры стандартизации и пищевых технологий¹

А. А. Сантай, технолог кондитерского производства²

¹Костанайский инженерно-экономический университет им. М.Дулатова

Костанай, Казахстан

²ТОО «Мастер Кондитер»

Астана, Казахстан

Технология производства зефира в ТОО «Мастер Кондитер»

Түйіндеме. Мақалада қоюландырғыштардың әртүрлі түрлерін пайдалана отырып, зефир дайындау технологиясы сипатталған. Кәсіпорында кондитерлік өнімдерді өндіруге арналған геледік агенттерді таңдағанда белгілі бір критерийлер басшылыққа алынады. Қоюландырғышты дұрыс таңдау қажетті құрылымды, дәм мен сападағы өнімдерді алуға мүмкіндік береді.

Аннотация. В статье описана технология приготовления зефира с применением разных видов загустителей. На предприятии, выбирая гелеобразователи для производства кондитерских изделий, ориентируются на определенные критерии. Правильный выбор загустителя позволяет получить изделия нужной структуры, вкуса и качества.

Abstract. The article describes the technology for preparing marshmallows using different types of thickeners. At the enterprise, choosing gelling agents for the production of confectionery products is guided by certain criteria. The correct choice of thickener allows you to obtain products of the desired structure, taste and quality.

Түйінді сөздер: зефир, қоюландырғыш, пектин, технология, агар-агар, ашытқы қамыры, гелетүзуші, сироп.

Ключевые слова: зефир, загуститель, пектин, технология, агар-агар, дрожжевое тесто, гелеобразователь, сироп.

Keywords: marshmallow, thickener, pectin, technology, agar-agar, yeast dough, gelling agent, syrup.

Введение

В сфере деятельности компании ТОО «Мастер-Кондитер» входит производство кондитерских изделий и розничная торговля хлебобулочными, мучными и сахаристыми кондитерскими изделиями. Ассортимент продукции включает более 40 наименований кондитерских изделий: зефир, печенье, сухари, торты, пирожные, пироги, бисквиты. Для технологического процесса производства цеха модернизированы современным оборудованием зарубежного производства для приготовления тортов, зефиров, крема и т.д.

Зефир - популярное кондитерское изделие, употребляют с чаем, кофе, наделяет ваш организм силой и энергией [1]. Зефир, благодаря наличию глюкозы, повышает умственную активность, улучшает работу мозга и нормализует сердцебиение. В составе зефира есть пектин, который отвечает за правильную работу кишечника и всей пищеварительной системы в целом. В организме он превращается в гель, который собирает все токсины, мочевины и холестерин. Благодаря этому можно улучшить обмен веществ, улучшить кровообращение. Еще одним полезным свойством зефира является снижения возникновения раковых опухолей, благодаря содержанию в зефире агар-агара. Употребляя зефир в небольших количествах можно избавиться от депрессии и плохого настроения, а также можно снять усталость.

У зефира низкая калорийность, в 100 г продукта порядка 300 Ккал. В перечне питательных веществ примерно 80 г углеводов, 1-2 г белков и лишь 0,1 г жиров.

Основное преимущество зефира- отсутствие в нем жиров (животных и растительных) и большое количество полезных веществ. Зефир богат кальцием, калием, железом, фосфором, натрием и магнием. Если зефир изготовлен из агар-агара (желирующее вещество, получаемое из морских водорослей), то он содержит еще йод и селен [2]. В составе зефира практически нет витаминов, так как они разрушаются в процессе производства. Зефир на основе пектина помогает вывести из организма соли тяжелых металлов и токсины. Снижает уровень плохого холестерина. Обладает противоязвенным действием. Способствует

укреплению иммунной системы и снижению кровяного давления[3]. Ага-агар придает зефиру дополнительные полезные свойства. Агар-агар полезен для щитовидной железы, обладает противовоспалительным свойством, снижает риск возникновения онкологических заболеваний, положительно влияет на состояние кожного покрова. Если зефир изготовлен на основе агар-агара, то он все равно сохраняет полезные свойства зефира на основе пектина, так как пектин содержится во фруктовом пюре, из которого изготавливают зефир.

Объект и методика

Технологический процесс приготовления зефира на основе загустителя агар-агара.

Результаты исследования

Для получения зефира нужного качества, вкуса и текстуры надо правильно выбрать загуститель.

По качеству агар-агар бывает 3 сорта: высший – от светло-кремового до тёмно-кремового, допускается слегка сероватый оттенок; первый/второй – порошок от бежевого до светло-коричневого.

На агар-агар распространяется ГОСТ 16280-2002. Независимо от сорта агар-агар пищевой производится в виде крупки, гранул, порошка, пластинок, чешуек и плёнок. Вещество должно быть без постороннего запаха, без постороннего привкуса и наличия посторонних примесей. Также для всех сортов одинаковы температура плавления (не ниже 80 °С) и температура гелеобразования (не ниже 42 °С) [2].

Ещё агар-агар бывает разной силы – от 600 до 1200 единиц. Чем выше сила геля, тем эффективней желирование, тем меньше агар-агара необходимо добавлять. 1 г агар-агара сила геля 900 равен 6 г желатина, а 1 г агар-агара сила геля 1200 равен 8 г желатина. В приготовлении зефира могут использоваться высший и первый сорта агара. На упаковке может стоять маркировка, которая указывает желирующую силу агара: от 700 до 1000. Агар-агар благодаря своей растительной природе не имеет таких ограничений.

Агар-агар оперативно застывает даже при комнатной температуре. Схватывание происходит значительно быстрее, нежели в случае с желатином. Благодаря высокой температуре плавления загустителя десертные блюда сохраняют желеобразную консистенцию в жаркую погоду на открытом воздухе. Они продолжительное время остаются плотными и не теряют свою первоначальную форму под воздействием солнца, в отличие от блюд на желатине, который имеет низкую температуру плавления.

Технология производства зефира на агаре включает следующие основные стадии: подготовку сырья; приготовление агаро – сахаро - паточного сиропа; приготовление зефирной массы; формование зефирной массы; структурообразование зефирной массы и подсушка половинок зефира; обсыпка половинок зефира сахарной пудрой и склеивание[3].

Сырье, для получения сиропа — сахар, патока и вода. Агаросахарный сироп уваривается при работающей мешалке и давлении греющего пара (0,3 0,1) МПа. После достижения содержания сухих веществ (84,5±0,5) % добавляют патоку и тщательно перемешивают. Правильно приготовленный сироп, позволяет сохранять качество зефира на протяжении всего срока хранения продукта. При уваривании агаро – сахаро – паточного сиропа агар растворяют в воде, количество которой не превышает 80 % от массы загружаемого сахара. Уваривают сироп при давлении греющего пара (0,3±0,1) МПа до содержания сухих веществ (84,5±0,5) % в открытом варочном котле (рисунок 1).

Варочный комплекс состоит из следующих узлов:

- Сахаропросеиватель;
- Бак растворения сахара;
- Накопительный бак для патоки;
- Вакуумно-варочный бак.

Приготовление зефирной массы осуществляют периодическим способом в сбивальной машине периодического действия непрерывным способом в агрегате для сбивания зефирных под давлением[4]. Сбивание продолжают при открытой крышке, что способствует лучшей аэрации массы и удалению сернистого ангидрида. Через 10- 12 мин с

момента введения второй порции белка добавляют кислоту, краситель, эссенцию, необходимое количество горячего агаро – сахаро - паточного сиропа и вымешивают массу в течение 1-2 мин. Готовую зефирную массу плотностью (425 ± 25) кг/м³ направляют на формование.



Рисунок 1 - Котёл для варки клеевого сиропа для зефира и мармелада

Зефиrootсадочная машина предназначена для автоматизированной отсадки зефира. Отсадка зефира, один из основных технологических этапов на кондитерском производстве (рисунок 2).



Рисунок 2 - Зефиrootсадочная машина

Отсадка зефира производится непосредственно перед выпеканием и позволяет улучшить внешний вид готового блюда. В обе части бункера подают зефирную массу. Благодаря храповому механизму лоток движется с остановками и заходит под штуцера отсадочной головки, начинается процесс отсадки. Поршни движутся вперед и нагнетают зефирную массу. Масса от двух поршней соединяется и выходит через один штуцер. Так

получается двухцветный зефир. Когда поршни полностью отработают свой ход, золотники поворачиваются на 80° и соединяют каждую часть бункера с поршневым пространством. Поршни движутся, назад засасывая зефирную массу из соответствующей части бункера. В это время лоток перемещается на шаг равный 70мм и останавливается. И снова происходит отсадка зефира. После того как на лотке будет отсажен последний ряд зефира, лоток перемещается на длинный шаг и начинается отсадка зефира на втором лотке.

Выводы

Использование агара позволяет получить стойкую плотную массу, обеспечивающую заданную форму. Агар-агар термообратим – его можно нагревать повторно, а затем снова охлаждать без потери качества. Это удобно, когда одной порции загустителя оказалось недостаточно и нужно добавить массе густоты.

Пектин дает продуктам мягкую, нежную, слегка тягучую консистенцию. Он не имеет цвета, но может добавлять вкусу блюд легкую кислинку. Пектин, содержащий 30% сухих веществ, не подойдет в качестве загустителя, т.к. процесс загустевания не начнется.

Список литературных источников

1. TR TS 021/2011 «О безопасности пищевой продукции»
2. GOST 16280-2002 «Агар пищевой. Технические условия»
3. Производство зефира, Зефир на агаре, Зефир на пектине [Elektronnyj resurs] <https://fermer.zol.ru/a/15996/>
4. Автоматизированная линия производства зефира [Elektronnyj resurs] <https://agroservers.ru/b/avtomatizirovannaya-liniya-proizvodstva-zefir>
5. GOST 32745-2014 Добавки пищевые. Красители триарилметановые. Технические условия
6. GOST 6441-2014 Изделия кондитерские. Общие технические условия

МРНТИ: 68.31.21

М. Ш. Шыхыева¹

М. Р. Оразбердиева, научный сотрудник НИЦ «Возобновляемые источники энергии»²

¹Туркменский государственный медицинский университет имени М.Гаррыева

Ашхабад, Туркменистан

²Государственный энергетический институт

Мары, Туркменистан

Создание дополнительных запасов воды за счет дренажных вод в условиях изменения климата

Түйіндеме. Бұл ғылыми мақалада *Chlorella Vulgaris* микробалдырларының көмегімен дренаждық суды тазарту бойынша автордың зерттеулерінің нәтижелері берілген. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, суспензия биомассадан бөлінгеннен кейін су жүгері, беде, соя және сұлы дақылдарын суаруға жарамды болды.

Аннотация. В данной научной статье приводятся результаты исследований автора по очистке дренажных вод с использованием микроводоросли *Chlorella Vulgaris*. Результаты исследований показали, что после того как суспензия была отделена от биомассы, вода стала пригодной для полива кукурузы, клевера, сои и овса.

Abstract. This scientific article presents the results of the author's research on the purification of drainage water using the microalgae *Chlorella Vulgaris*. The research results showed that after the suspension was separated from the biomass, the water became suitable for irrigation of corn, clover, soybeans and oats.

Негізгі сөздер: дренажды су, суспензия, микробалдырлар, суды тазарту.

Ключевые слова: дренажные воды, суспензия, микроводоросли, очистка воды.

Keywords: drainage water, suspension, microalgae, water purification.

Введение

Изменение климата негативно влияет на многие аспекты нашей жизни. Это также сказывается на водных ресурсах, так как повышение температуры приводит к быстрому испарению воды. В результате наблюдается нехватка питьевой воды и ресурсов, необходимых в сельском хозяйстве.

По данным ЮНЕСКО на сегодняшний день в мире 2,1 миллиарда человек испытывает нехватку питьевой воды. Поэтому проблема водных ресурсов является одной из самых актуальных в наши дни. В регионах Средней Азии остро стоит проблема переработки воды. Инновационным решением является очистка коллекторно-дренажных вод зелеными микроводорослями.

Зеленые микроводоросли являются одними из самых древнейших живых организмов. В основном это одноклеточные водоросли, которые быстро размножаются в благоприятной для них среде. Благоприятной средой для них является среда с большим содержанием азота, фосфора, серы, магния и железа, также они могут развиваться и размножаться за счет ионов калия, натрия, хлора, поэтому они очень важны в переработке коллекторно-дренажных вод, так как они содержат их соли. Также одной из самых главных её особенностей заключается в том, что они способны синтезировать различные органические соединения (белки, углеводы, липиды), в зависимости от среды, в которой они обитают. Обычно для культивирования микроводорослей готовится специальная среда, в основе которой лежат дистиллированная вода и различные соли. Одной из самых известных таких сред является среда Таммия. Однако мы взяли за основу коллекторно-дренажные воды нашего региона и почвенную вытяжку.

Объект и методика

Анализ химического состава дренажных вод приводится исходя из потребностей в питательных элементах микроводоросли *Chlorella vulgaris*. Минеральный состав хлореллы представлен макроэлементами, такими как К, Са, Na, Р и микроэлементами – Fe, I, Co, Cu, Mg, Mo, Zn. Штамм *Chlorella vulgaris* культивируется в фотобиореакторе объемом 18 литров на питательной среде дренажной воды в течение 20 суток в лабораторных условиях. Для выращивания микроводоросли хлореллы использована исходная культура клеток, которая содержалась в жидкой питательной среде 0,5 Тамия. Оптимальным значением рН среды принято в пределах 6,0 – 6,5. В случае повышения рН среды произведено коррекция с помощью 10% серной кислоты, в случае понижения 10% раствором щелочью гидроксидом калия. Для приведения значения рН среды в норму можно с разбавлением суспензии свежей питательной среды.

Результаты исследования

Для проведения эксперимента были взяты образцы из 8 источников, а в качестве пробы был взят маточный раствор микроводоросли *Chlorella Vulgaris*. Эксперимент проводился в прозрачных стеклянных ёмкостях объёмом в 20 литров, в которые подавалось одинаковое количество углекислого газа. Поддерживалось освещение 40 Вт/м². Температурный режим колебался в промежутке 26-28°C, что является самым оптимальным режимом для данной водоросли. Эксперимент проводился в течение 14 дней, по истечении которых мы сверили начальные показатели суспензии с финальными. Количество растворенных солей в воде уменьшилось, тепло- и электропроводность снизились REDOX потенциал тоже уменьшился. Начальные и финальные замеры предлагаются в таблицах 1-2

Таблица 1 – Начальные и финальные замеры

№	рН	μS мСм/с м	TDS мг/дм ³	Общ. щело ч Ммо ль/дм ³	Сухой остато к мг/дм ³	Общая жестко ммоль/ дм ³	Содержание химических соединений (мг/дм ³)						
							СНО ₃ ⁻	Сl ⁻	SO ₄ ⁻	Ca ₂ ⁺	Mg ₂ ⁺	Na ⁺	K ⁺
1	7.84	2083	1953	3.80	1850	6.00	231	358	734	52	41	530	5.8
2	7.28	1502	1261	5.80	1100	11.40	353	206	342	128	60	165	3.7
3	7.57	1843	1521	5.00	1390	12.00	305	286	488	84	94	255	7.5
4	7.28	4380	4046	6.20	3880	31.50	378	1060	1355	280	212	750	8.3
5	7.32	2338	1885	4.40	1770	15.40	268	436	623	100	126	325	5.0
6	7.52	3440	2690	5.40	2820	24.80	329	759	964	240	155	505	5.8
7	7.75	4530	3952	5.80	3804	30.00	353	1060	1306	280	194	750	6.7
8	7.37	2001	1705	5.40	1550	14.60	329	329	542	152	85	260	6.7

Как видно из таблицы 1 в составе дренажных вод имеется в достаточном количестве ионы сульфата и магния. Они используются микроводорослями в качестве питательных веществ. Более оптимальным оказался седьмой образец, так как он богат магнием сульфатом, а рН среда дренажных вод оказались завышенными. С целью восполнения недостающего количества азота и фосфора в питательной среде добавлены аммофос. Опыт заложен в двух вариантах. В первом варианте микроводоросли посеяны в дренажной воде, а во втором дренажной воде добавленное 2,5 г/л аммофоса.

Таблица 2 – Показатели

№	Основа питательной среды	Показатели	22.12.22	29.12.22	05.01.23	12.01.23	19.01.23
1	Вода каракумского канала (контрольный вариант)	рН	8.3	7.3	7.1	7.0	7.1
		mS	0.82	2.94	3.1	3.36	3.5
		TDS	0.98	3.62	3.81	4.13	4.4
		mV	156.1	148.9	132.8	166	85
2	Колодезная вода	рН	7.1	7.8	7.8	7.8	7.8
		mS	4.65	5.0	5.19	5.4	5.6
		TDS	5.82	6.2	6.48	6.75	7.0

		mV	108	110	108	95	55
3	Вода главного Мургабского коллекторно-дренажного водотода	pH	8.3	8.1	6.5	6.0	6.0
		mS	4.89	5.14	5.25	7.31	7.83
		TDS	6.09	6.41	6.56	9.28	9.98
		mV	145	168.9	179.9	130	75.5
4	Сточные вода Марыйского азотного завода	pH	7.4	7.8	7.7	7.8	7.5
		mS	3.46	4.23	4.38	4.65	4.81
		TDS	4.27	5.24	5.43	5.78	6.0
		mV	114	248.8	181.1	221	104
5	Вода внутрихозяйственно-го коллекторно-дренажного водоотода Векильбазарского этрапа	pH	7.7	7.9	6.9	6.8	6.7
		mS	6.53	6.49	6.59	7.46	8.81
		TDS	8.23	8.19	8.21	9.47	9.95
		mV	126.8	192.4	197.7	197	102

Выводы

После того как суспензия была отделена от биомассы, вода стала пригодной для полива кукурузы, клевера, сои и овса. Только за счёт этой переработанной воды в сельскохозяйственной отрасли появится возможность расширения пастбищ и посевных лугов, создания новых водохранилищ и пополнения уже существующих. В дальнейшем это будет способствовать улучшению и смягчению климата в регионе Средней Азии, а также при дальнейшем исследовании и улучшении этого метода появится возможность употребления в пищу переработанной воды.

Список литературных источников

1. Hamidov M.H., Jyraev Ý.A. Snijenie mineralizatsıı kollektorno-drenajnyh vod biologicheskim sposobom i ispolzovanie ih v oroshaemom zemledelıı. Agrarnaıa nauka. 2018;(10):52-54. <https://doi.org/10.3263/0869-8155-2018-319-10-52-54>
2. N.Seýtgeldiýew, Ý.N. Seýtgeldiýew. Mikrosuwotylary N.Seýtgeldiýew, Ý.N. Seýtgeldiýew. Mikrosuwotylary ösdürmek we olaryň biomassasyny senagat derejesinde öndürmegiň tehnologiýasy. Innowasiýa tehnologiýalarynyň katalogy. Aşgabat, “Ylym” neşirýaty, 2020
3. Rogov, B.M. Stekliannaıa trýba kak fotopriemnik kýltivatora mikrovodoroslei. Tezısy dokladov naučno-prakticheskoi konferentsıı «Ob ispolzowanıı solnechnoi energıı v narodnom hoziaıstve i vozmojnye sotsialno-bytovye preobrazowanııa sela v ýsloviıah Týrkmenkoi SSR». Ashhabad, Ylym, 1983
4. Amanov Ch.A. Issledovanie temperaturnyh i radiatsionnyh rejimov promyshlennyh reaktorov po proizvodstvı hlorelly s ispolzovanıem solnechnoi energıı. – Avtoreferat diss. Doktor tehnikeskıh nauk, Ashhabad, 1983.

5. Seitgeldyev N. Vybor optimalnogo varianta ýstanovki zakrytogo tipa po vyraivaniý mikrovdoroslei s ispolzovaniem solnechnoi energii. – Avtoreferat diss. Kand. Tehnicheskikh naýk, Ashhabad, 1982

6. Kýrbanniazov Chary Sývhanovich. Kombinirovannoe ispolzovanie energii solntsa i iskýsstvennogo sveta v mnogosektsionnoi ýstanovke po vyraivaniý mikrovdoroslei. Avtoreferat diss. Kand. Tehnicheskikh naýk, Ashhabad, 1984

МРНТИ 68.37.13

**Д.Б. Жамалова, кандидат с. х. наук,
ст. преподаватель кафедры агрономии¹**

А.О. Исмаилов, к.т.н., ассоциированный профессор²

**¹Костанайский региональный университет имени А. Байтурсынова,
сельскохозяйственный институт им. В. Двуреченского**

**²Костанайский инженерно-экономический университет им. М. Дулатова
Костанай, Казахстан**

Разработка интегрированной системы защитных мероприятий зерновых культур

Түйіндеме. Ауыл шаруашылығын қарқындату кезінде фитосанитарияның түбегейлі жаңа әдістерін, оның ішінде дақылдарды сенімді қорғауды қамтамасыз ететін агротехникалық әдістерді әзірлеу қажет.

Аннотация. При интенсификации земледелия необходимо разрабатывать принципиально новые методы фитосанитарии, в т.ч. агротехнические, обеспечивающие надежную защиту культур.

Abstract. With the intensification of agriculture, it is necessary to develop fundamentally new methods of phytosanitary, including agrotechnical ones, providing reliable protection of crops.

Түйінді сөздер: ауыл шаруашылығы, агроном, дрон, өнімділік.

Ключевые слова: агротехника.

Keywords: agriculture, agronomist, drone, yield.

Введение

В странах СНГ и за рубежом большое внимание уделяется разработке интегрированных систем защиты сельскохозяйственных культур. Как указывают ученые, реальной её моделью является система, предусматривающая использование агротехнических методов профилактики или подавления отдельных видов, приемов по сохранению и активизации деятельности полезных микроорганизмов; выращивание иммунных сортов, использование биологических и химических средств защиты растений на основе объективной оценки фитосанитарного состояния посевов и экономического ущерба. В ней на первый план выдвигается управление экосистемами посевов культурных растений двумя путями: создание экологического равновесия и фитосанитарная оптимизация элементов технологии возделывания.

Интегрированная защита растений состоит из 4 блоков: мониторинг за вредными организмами, анализ информации, установочные и корректирующие мероприятия. При этом мониторинг должен обеспечивать регулярный сбор информации об абиотических элементах среды и популяциях вредных организмов.

Объект и методика

Одним из важных элементов современных технологий возделывания сельскохозяйственных культур является защита растений от вредителей, болезней и сорняков, так как природно-климатические условия республики благоприятны для распространения и развития более 50 видов наиболее опасных вредителей, 95 видов

болезней культурных растений и 160 видов сорных растений. Потенциальные потери урожая только от наиболее вредоносных сорняков могут составлять около 30% и более.



Рисунок 1 – Элементы интегрированного растениеводства

Результаты исследований

Агротехнические мероприятия, направленные на уничтожение инфицированных растительных остатков, соблюдение севооборотов, внесение сбалансированного азотного питания, и борьба со злаковыми сорняками будут способствовать снижению распространения болезни и вредителей. Особое внимание уделяется химическим мерам защиты растений. При их планировании необходимо учитывать, что только своевременное применение пестицидов обеспечивает высокую техническую эффективность (75-95%) и высокий экономический эффект. В 2023 году на развитие и распространение вредителей сельскохозяйственных культур оказали влияние погодно-климатические условия периода вегетации. Теплая осень 2021 года и благоприятные погодные условия зимой 2022 года (высокий снежный покров) обеспечили надежную перезимовку вредителей.

При таких условиях было распространение и развитие следующих основных вредителей: хлебной полосатой блошки, стеблевой блошки, злаковых мух (шведской и гессенской), хлебного пилильщика, пьявицы, пшеничного трипса, злаковых тлей, серой зерновой совки на зерновых колосовых культурах, крестоцветных блошек, рапсового цветоеда, листогрызущих вредителей на рапсе, в том числе капустной моли, клубеньковых и листовых долгоносиков на бобовых культурах, льняных блошек.

Основными вредителями сельскохозяйственных культур в условиях Костанайской области являются: Хлебная полосатая блошка, Скрытностеблевые вредители, Стеблевые хлебные блошки, Шведские мухи

При условии теплой и влажной весны в 2023 году ожидалось увеличение численности стеблевой хлебной блошки. Значительнее повреждаются посевы, расположенные рядом с сенокосами, пастбищами; края посевов повреждаются сильнее, чем середина поля, т. к. вредитель заселяет, в первую очередь, края полей.

На полях Костанайской области встречается смешанный тип засорения, поэтому подобрать препараты довольно сложно, так как гербицид, эффективно действующий на одну группу сорняков, не оказывает существенного воздействия на другую. Анализ семян под посев 2022 года в хозяйствах Костанайской области показал, что полностью здоровых семян нет, во всех хозяйствах семена заражены в той или иной степени.

Как видно из таблицы 1, были отобраны сорта яровой пшеницы (Карабалыкская 20, Шортандинская 2012), яровой твердой пшеницы (Дамсинская янтарная), ярового ячменя (Сибирь, Астана 2000) и овса (Битик). По результатам фитосанитарного анализа семян яровых культур определены болезни альтернариоз, фузариоз и бактериоз, а на отдельных сортах – гельминтоспориоз.

Таблица 1 – Выявленные болезни по результатам фитосанитарного анализа различных сортов яровых зерновых культур

№	Культура	Сорт	Заболевания
1	Яровая мягкая пшеница	Карабалыкская 20	Альтернариоз, Фузариоз, Бактериоз
2	Яровая мягкая пшеница	Шортандинская 2012	Альтернариоз, гельминтоспориоз (корневая гниль), Фузариоз,
3	Яровая твердая пшеница	Дамсинская янтарная	Альтернариоз, Фузариоз, Бактериоз
4	Яровой ячмень	Сибирь	Альтернариоз, Гельминтоспориоз (корневая гниль), Бактериоз
5	Яровой ячмень	Астана 2000	Альтернариоз, Гельминтоспориоз (корневая гниль), Бактериоз
6	Овес	Битик	Альтернариоз, Бактериоз

Таблица 2 – Результаты микробиологического анализа семенного материала

Рост колонии грибных патогенов на питательной среде	Микроскопия грибных патогенов	Примечание
<i>Alternariaspp.</i>		
		Альтернариоз – вызывает симптомы черноты зародышей зерновых культур. Грибы этого рода также могут поражать стебель и листья культуры, что препятствует фотосинтезу, тем самым влияет на урожайность культур. Снижение урожайности от 5-30%
		Фузариоз – снижает урожай и сильно влияет на качество семян. Грибы этого рода поражают стебли, листья и зерно. При сильном поражении колоса урожай пшеницы снижается до 50%, ухудшаются посевные качества семян и технологические свойства зерна. Потери качества зерна до 100%

		Гельминтоспориоз – возбудитель гриба <i>Bipolaris sorokiniana</i> вызывают комплексное заболевание растений - поражая корни, стебель, листовой аппарат, колос. Очень сильно снижается урожайность. Падает качество семян. Потери урожая могут быть от 10% и более.
Результаты микробиологического анализа семян пшеницы на бактериальную и грибную обсемененность		
Грибная обсемененность	Бактериальная обсемененность	
		Бактериальные: <i>V. mesentericus</i> , <i>V. idosus</i> , Грибные: <i>Alternarias</i> pp. <i>Fusarium</i> spp. <i>Bipolariss</i> pp.

Ссылаясь на болезни, выявленные на семенах путем фитосанитарного анализа и в целях защиты будущего урожая в 2024 году, обработку семян рекомендуем проводить следующими протравителями:

Таблица 3 – Протравители семян зерновых культур

Действующее вещество	Норма расхода препарата, л/т. кг/т	Культура	Вредный объект
КИНГ ДУО, 8% к.с. (тритик оназол, 20 г/л + прохлораз, 60 г/л)	1,5-2,0	яровая пшеница, яровой ячмень, пшеница озимая	пыльная, твердая, каменная головня, корневые гнили, плесневение семян
ВИТАКС, в.с.к. (карбоксин 170 г/л + тирам 170 г/л)	1,5-2,0	яровая пшеница, яровой ячмень	пыльная, твердая, каменная головня, корневые гнили, плесневение семян
ВИТАВАКС 200 ФФ, 34% в.с.к. (карбоксин 170 г/л + тирам 170 г/л)	1,5-2,0	яровая пшеница, яровой ячмень	пыльная, твердая, каменная головня, корневые гнили, плесневение семян
ДИВИДЕНД ЭКСТР ИМ 115, т.к.с. (дифенок оназол, 92 г/л + мефеноксам, 23 г/л)	0,4	яровая пшеница, яровой ячмень	пыльная, твердая, каменная головня, корневые гнили, плесневение семян

ИНШУР ПЕРФ ОР М, 12% к.с. (тритик оназол, 80 г/л + пираклостробин, 40 г/л)	0,3-0,4	яровая пшеница, яровой ячмень	пыльная, твердая, каменная головня, корневые гнили, плесневение семян
СЕЛЕСТ ТОП 312,5, к.с. (тиаметоксам, 262,5 г/л + дифенок оназол, 25 г/л + флудиоксонил, 25 г/л)	1,0-1,8	яровая пшеница	Блошки, трипсы, злаковые мухи, пыльная, твердая головня, плесневение семян, корневые гнили
СИТИЗЕН, 24% к.с. (тебуконазол, 240 г/л) СИТИЗЕН, 24% к.с. (тебуконазол, 240 г/л)	0,1	яровая пшеница, ячмень	пыльная, твердая, корневые гнили, плесневение семян, блошки, трипсы, злаковые мухи
СЕЛЕСТ МАКС 165, к.с. (тиаметоксам, 125 г/л + флудиоксонил, 25 г/л + тебуконазол, 15 г/л)	1,6-1,8	яровая пшеница, яровой ячмень	Стимулятор роста, блошки, злаковые мухи, твердая, пыльная и черная головня, корневые гнили, плесневение семян, септориоз
РАНКОНА, 1,5% м.э. (ипконазол, 15 г/л)	0,67-1,0	Пшеница яровая и озимая, ячмень яровой	Каменная, твердая, пыльная головня, плесневение семян, корневые гнили

Выводы

Для организации всего комплекса защитных мероприятий и правильного определения сроков проведения отдельных приемов с учетом плотности популяции вредного объекта важнейшее значение имеет система обследования полей культур. Она служит также основой для составления краткосрочного и долгосрочного прогнозов.

Вот что необходимо провести для правильного принятия решений по вредным организмам: мониторинг болезней с воздушно-капельной инфекцией, диагностика болезней (ДБ), регулярный мониторинг посевов (ФМП), анализ распространения и развития болезней, факторы погоды, усиливающие или ограничивающие развитие болезней (ФУРБ), пороговые индексы болезней, приводящие к заметному снижению урожая (ПИБ), прогнозируемый уровень урожайности пшеницы (ПУ) и возможные потери зерна, принятие решений о целесообразности химической защиты, сигнализация сроков обработки посевов, рекомендуемые фунгициды, регламент их применения, биологическая и хозяйственная эффективность.

Список литературных источников

1. Belan S.R. Novye pestitsidy: Spravochnik/ S.R. Belan, A.F. Grapov, G.M. Melnikova. - M.: VNIIm. sredst. zaity rastenii, 2017. - 196 s.
2. Zaita i karantin rastenii. Ejemesiachny i teoreticheski i naučno- prakticheski jurnál (izdaniia za poslednie 5 let). - M.: Agropromizdat.
3. Instrýktsiia po tehnikе bezopasnosti pri hranenii, transportirovke i primenenii pestitsidov v selskom hoziaistve. - M.: Agropromizdat, 2015. - 66 s.
4. Melnikov N.N. i dr. Pestitsidy i regýlatory rosta. - M.: Himia, 2016. - 574 s.

5. Migýlin A.A. Selskohoziastvennaya entomologiya. - M.: Kolosa, 2015. - 415 s.
6. Metodicheskie ýkazaniya po ýchetý vreditelí v posevah i posadkah selskohoziastvennyh kýlytyr. - Perm, 2017.
7. Metodicheskie ýkazaniya po ýchetý zasorennosti polei. - Perm, 2017
8. Osmolovskiy G.E., Bondarenko N.V. Entomologiya. - M.: Kolos, 2020. - 357 s. 9 olos, 2019. - 471

MPHTI: 68.39.13:68.39.31

B.B. Traisov, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, academician of KazNAEN and KazASHN¹

A.M. Davletova, Candidate of Agricultural Sciences (RF), PhD student¹

G.K. Yesseyeva, Candidate of Agricultural Sciences, Professor of the Department "Standardization and Food Technologies"²

I.M. Brel-Kiseleva Candidate of Agricultural Sciences³

**¹West Kazakhstan Scientific and Technical University named after Zhangir Khan
Uralsk, Kazakhstan**

²M. Dulatov Kostanay University of Engineering and Economics

**³Kostanay Regional University named after A. Baitursynov
Kostanay, Kazakhstan**

Whole-genome association study (GWAS) of productive traits of sheep of the Edilbai breed

Түйіндеме. Қазақстан Республикасындағы үй мал шаруашылығының келешегі зор бағыты майлы құйрықты қой шаруашылығын өсіру болып табылады. Қойдың генетикалық ерекшеліктерін ұтымды пайдалану, ет пен май өнімділігінің жоғары деңгейін сәтті үйлестіре отырып, нарықтық экономиканың заманауи жағдайында еліміздің етке сұранысын, сондай-ақ шикізаттың нақты түрлерін қамтамасыз ету сияқты бірнеше стратегиялық міндеттерді шешеді. материалдар. Қой басын өсіруге де, өнімнің барлық түрін арттыруға да Батыс Қазақстанның әлеуеті зор. Батыс Қазақстан облысының май құйрықты қой шаруашылығын ұлттық селекция әдісімен өсірген Еділбай тұқымы көрсетеді. Облыстағы жалпы қой басының 95 пайызын Еділбай биязы жүнді май құйрықты қойлар құрайды.

Аннотация. Наиболее перспективным направлением домашнего животноводства в Республике Казахстан является разведение курдючных овец. Рациональное использование генетических особенностей овец, удачно сочетающих высокий уровень мясной и жировой продуктивности, в современных условиях рыночной экономики решает ряд стратегических задач, таких как обеспечение потребности страны в мясе, а также в конкретных видах сырья. материалы. Западный Казахстан имеет большой потенциал, как для роста поголовья овец, так и для увеличения производства всех видов продукции. Курдючное овцеводство Западно-Казахстанской области представлено породой Эдилбай, выведенной методом народной селекции. Из общего поголовья овец региона 95% представлено эдилбайскими грубошёрстными курдючными овцами.

Abstract. The most promising direction of domestic animal husbandry in the Republic of Kazakhstan is the breeding of fat-tailed sheep breeding. The rational use of the genetic characteristics of sheep, successfully combining a high level of meat and fat productivity, under modern conditions of a market economy, solves several strategic tasks, such as meeting the country's demand for meat, as well as specific types of raw materials. West Kazakhstan has great potential, both for the growth of the number of sheep and the increase in all types of products. Fat-tailed sheep breeding of the West Kazakhstan region is represented by the Edilbai breed, which was bred by the method of national selection. Of the total number of sheep in the region, 95% are represented by Edilbai coarse-wooled fat-tailed sheep.

Түйінді сөздер: мал шаруашылығы, қой шаруашылығы, генетикалық ерекшеліктері, ет өнімділігі, май өнімділігі, ет, шикізат.

Ключевые слова: животноводство, разведение овец, генетические особенности, мясная продуктивность, жировая продуктивность, мясо, сырье.

Keywords: livestock breeding, sheep breeding, genetic characteristics, meat productivity, fat productivity, meat, raw materials.

Introduction

The purpose of the project is to improve the quality of productive traits of coarse-wooled fat-tailed sheep of the Edilbai breed of specialized fat-tailed direction, bred in the conditions of the Western region of Kazakhstan based on the study of their genome by SNP genotyping.

The results obtained will expand the theoretical and practical aspects of improving breeding work in sheep farms through the use of a new approach to the study of the genetic structure of the Edilbai breed. Also, the obtained data will serve as a valuable resource for researchers.

Applicability and/or the commercial ability of the obtained scientific results. Based on the results of the scientific project, evidence-based recommendations will be developed for breeding programs to increase genetic biodiversity and obtain data for the reproduction of sheep of the Edilbai breed.

Expected scientific and socio-economic effects. For the first time in the conditions of the Western region of Kazakhstan, the possibility of effective use of the genotypes of fat-tailed sheep of domestic selection will be theoretically substantiated and practically proved. The expected results of the research will make a certain contribution to animal science and practice in improving the domestic fat-tailed breed of sheep and can serve as a solution to several gaps in the production of high-quality meat, which in turn increases the efficiency of the industry in a market economy.

The idea of the project is to search for candidate genes based on DNA analysis using wide genome SNP genotyping, whose polymorphisms can be used as promising genetic markers associated with economically useful traits of the Edilbai sheep breed.

The practical application of molecular genetic technologies in sheep breeding makes it possible to more reliably assess the genetic potential of breeds, types, and stud lines, to control breeding processes, increasing productivity and breeding qualities.

Object and methodology

The purpose of the project is the genetic marking of productive indicators of coarse-haired fat-tailed sheep of the Edilbai breed of specialized fat-tailed direction, bred in the conditions of the Western region of Kazakhstan based on the study of their genome by SNP genotyping to increase productivity.

1 Form a group of animals and select the biomaterial of the Edilbay breed:

1.1. Study of the reproductive ability of females and the viability of young animals;

1.2. Studying the variability of live weight and growth rate, exterior measurements, and body build indices;

1.3. Study of the productive and breeding qualities of the Edilbai breed;

1.4. Selection of biological material for research;

2 Genome-wide SNP genotyping of the genome of sheep of the Edilbai breed of different populations of Western Kazakhstan:

2.1. Extraction of genomic DNA from the selected biomaterial;

2.2 Determining the genetic structure of sheep of the Edilbai breed Based on genome-wide SNP genotyping;

2.3 Conduct a phylogenetic analysis and compare the genetic structure of the populations of sheep of the Edilbay breed;

2.4 To study the association of identified SNPs with economically useful traits in the studied sample of the Edilbai breed;

2.5 Develop evidence-based recommendations for breeding programs to increase genetic biodiversity and obtain data for the reproduction of sheep of the Edilbai breed.

The prerequisite for the development of this project was foreign scientific research on the development of methods for the genomic evaluation of animals. Genomic selection is a modern way of assessing breeding qualities, based on the establishment of an accurate relationship between DNA and the productive performance of an animal. The most important factors in improving the efficiency of breeding in sheep breeding are the assessment of genetic value and the increase in the effectiveness of control over the origin of breeding animals, since the genetic analysis of sheep is a mandatory procedure for breeding registration and identification of animals in many countries [1].

The use of genomic evaluation in sheep breeding makes it possible to increase the rate of breeding progress and the profitability of the economy [2]. The use of modern genetic research methods to assess the productive qualities after the birth of sheep will increase the efficiency of breeding work in sheep breeding [3].

The Edilbai breed of sheep occupies a preferable value among fat-tailed coarse-wooled breeds of sheep for meat and tallow sheep breeding since it is unique in terms of live weight and level of meat and tallow productivity [4]. A valuable biological feature of Edilbai sheep is that adults and even young animals make good use of the food and climatic conditions of the desert, semi-desert and dry steppe zones in certain seasons of the year. The main rams have an average live weight of 109.8 kg, ewes - 71.2 kg, and at the age of 1.5 years, the young reach 65 and 83% of the body weight of their parental forms. At the age of 4-4.5 months, rams reach 37.0 kg, and ewes - 34.7 kg or 63-65% of the body weight of lambs-year-olds and 53.4% of adult queens. Edilbai sheep is characterized by typicality, high potential for meat and fat productivity, and the energy of growth of lambs at a young age. The live weight of rams-producers is 95-110 kg, ewes - 55-60 kg. The young growth possesses a physique inherent in meat and wool sheep and good precocity. The rams during beating have a body weight of 30-35 kg, and the ewes - 27-29 kg. When slaughtering rams at 4-4.5 months, from various selection options with the participation of the genotype of meat-type sheep, carcasses weighing an average of 13-15 kg were obtained with a slaughter yield of 43-47%.

The scientific novelty lies in the fact that based on the results of SNP genotyping with full coverage of the genome of the Edilbai breed of sheep, information on the genetic profile will be obtained and a search will be made for tribally significant genetic markers associated with economically useful traits. Based on SNP genotyping with full coverage of the genome of the Edilbai breed of sheep, data will be obtained for comparison with foreign breeds of sheep. Within the framework of the proposed project, for the first time, data will be obtained on the presence of SNPs unique to the Edilbai breed of sheep, associated with economically useful traits. In 2020, five breeds of sheep were studied (Edilbai, Kazakh fine-fleeced, Akzhaik, Kazakh semi-coarse, and Saryarka). Samples of five breeds of sheep were provided by 11 farms in Kazakhstan. First used Illumina Beadchip technology with the Illumina OvineSNP50 panel to perform SNP genotyping and genetic diversity studies. We also compared populations of local breeds in Kazakhstan with foreign data on the diversity of domestic sheep using the Sheep HapMap project dataset compiled by the International Sheep Genome Consortium. It was decided that the Edilbai sheep are direct descendants of the historical ancestors of domestic sheep. This work laid the foundation for the introduction of genomic methods in sheep breeding in Kazakhstan [5]. In a study conducted in 2022, the genetic structure of the Baysar breed of sheep and its ancestors was described using Ovine SNP50K markers, as well as phenotypic traits. 247 samples were selected for genotyping from five populations of sheep (Edilbai, Baisar, Afghan fat-tailed, Hissar, and Kazakh meat-and-wool). The results showed that Baisar sheep are genetically differentiated, like a breed from their ancestors. The PCA method showed that Baysar sheep have good performance in six body measurements (height at the withers, chest depth, chest width, body length, chest girth and waist girth) [6]. In another study, a search was made for genomic variants associated with body weight in sheep based on the analysis of high-density SNP genotypes. The studies were carried out on 95 return crosses (Romanovskaya $\frac{1}{2}$ katadin) $\frac{1}{2}$ Romanov sheep from the resource (crossbred) population in 2018-2021. As a result, 38 SNPs were identified that were significantly associated with body weight and functional candidate genes that affect skeletal muscle growth, bone skeleton formation, and lipid and carbohydrate metabolism. The data obtained will be useful for developing marker and genomic breeding programs in sheep breeding [7]. The following study focuses on the Barki sheep breed, which is one of the main breeds of sheep in Egypt and is well adapted to the harsh conditions of the Mediterranean desert. In this study, segregating single nucleotide polymorphisms (SNPs) were identified by direct sequencing in the coding regions of eight candidate genes for growth and milk traits. Subsequently, a population of Barki sheep and lambs was tested for these SNPs and the association between genotypes and traits of interest was assessed. Of the candidate genes, the SNPs LEP, STAT5A, PRL, and GHRHR were significantly associated with phenotypes. This study

provides the first insight into the genetics of milk production and growth traits in Barka sheep. As a result, it was concluded that LEP, STAT5A, PRL, and GHRHR can be considered candidate genes for improving the breed of Egyptian Barki sheep [8].

Information about the main genes that affect the growth characteristics and productive qualities of sheep is relatively limited. For marker selection, few of the genes offer useful information on meat production. Therefore, it is very informative to accumulate and expand knowledge about the genetic structure of sheep of domestic breeds for further identification of unique genome regions and markers that are significant for selection and responsible for economically useful traits [9, 10]. Selection with the help of markers and involvement in the breeding process of animals - carriers of marker alleles will increase the effectiveness of selection and breeding work.

The data obtained will allow assessing the breeding potential of the Edilbai breed of sheep, researchers and breeders will receive unique practical and theoretical material that will bring them closer to understanding the development of economically useful traits and will improve the accuracy of research. The established patterns and practical proposals can be in demand in subsequent scientific research aimed at increasing the efficiency of selection and breeding work in sheep breeding. In addition, the information obtained can be used to train veterinary specialists, as well as in the educational process as a lecture material on genetics, breeding and breeding of sheep in educational institutions of zootechnical, veterinary, and biological profiles.

Research results

Research under the project will be carried out in an accredited laboratory of biotechnology and diagnostics of infectious diseases of the Testing Center of NJSC “West Kazakhstan Agrarian Technical University named after Zhangir Khan”. The Laboratory of Biotechnology and Diagnosis of Infectious Diseases has access to the Information Analytical Base, and is also an institutional member of the International Society for Animal Genetics (ISAG) ID number 5144509). The laboratory has a permit to work with microorganisms and helminths of II-IV pathogenicity groups (No. KZ25VMY00001957 dated 18.08.2020). The testing center is accredited in the accreditation system of the Republic of Kazakhstan for compliance with the requirements of GOST ISO/IEC 17025-2019 "General requirements for the competence of testing and calibration laboratories" No. KZ.T.09.E0858 dated March 15, 2022.

The general scheme of scientific research includes the following steps:

- formation of a group of animals;
- a sampling of biosamples;
- extraction of genomic DNA;
- measuring the quality and quantity of the extracted DNA;
- genome-wide SNP genotyping;
- processing of genotyping results.

Formation of a group of animals. The object of the study is sheep of the Edilbai breed (at least 500 heads), bred in the regions of Western Kazakhstan (Zhangala, Kaztalov, Akzhaik, Karatobe, Chingirlau). The selection of groups of sheep will be carried out in accordance with the instructions for grading meat-fat and semi-fine-wool breeds (MOA RK: Republican Chamber of Sheep Breeding, 2017), as well as the developed recommendations for breeding and breeding work with meat-fat sheep (Uralsk, 2015, 2016, 2017). The productive and breeding qualities and biological characteristics of experimental sheep will be studied according to generally accepted methods of zootechnical research using private methods of VASKhNIL, VIZH, VNIIOK, Central Research Institute of Wool, etc. According to the method of scientific and production experience, groups of sheep will be formed according to the principle of pairs of analogs (Ovsyannikov A.I., 1976) [16], which will be in the same flock, in exclusively the same part typical conditions of feeding, care, and maintenance.

Biosampling. Hair follicles will be used as biological material for research work.

Extraction of genomic DNA and its qualitative and quantitative analysis. DNA will be isolated using commercial DNA isolation kits in high yield and purity according to the manufacturer's instructions.

Genome-wide SNP genotyping and processing of genotyping results. SNP-genotyping and bioinformatics analysis will be carried out on the basis of the Republican State Enterprise on the RSE on REM at the "Institute of Plant Biology and Biotechnology" of the CS of the Ministry of Higher Education and Science of the Republic of Kazakhstan. SNP genotyping will be performed on the Affymetrix platform (GeneTitan, Thermo Fisher Scientific) using Axiom™ Ovine Genotyping Array (>50K) chips. Primary data processing will be carried out using the basic software as part of the hardware platform. Quality control and filtering of SNP markers will be performed based on the following statistics: missing value rate, average read quality among samples, minor allele frequencies (MAF), and compliance with Hardy-Weinberg equilibrium. The analysis will be carried out using the PLINK1.9 program [11], as well as R/Bioconductor with adegenet, ape, pegas, GWASTools [12, 13, 14], and other software packages.

Population genetic analysis will include the determination of general population genetic parameters (expected and observed heterozygosity, Hardy-Weinberg equilibrium, coupling), as well as multivariate analysis of genotyping data (principal component analysis), calculation of distance matrices, and genetic relationship trees. The genetic structure of the considered sample will also be analyzed using the ADMIXTURE program [15]. Based on the available phenotypic data, a genome-wide search for associations of SNP markers with the corresponding traits will be carried out. Association analyses will be performed in PLINK1.9 using univariate genotype versus phenotype regression as well as multivariate genotype regression and several phenotypic parameters. To increase statistical significance, the results will be adjusted for multiple comparisons. Based on the results of the analysis of associations, the genes of the genome regions associated with the considered traits will be identified. R and Bioconductor will be used to process, annotate and interpret the association analysis results.

Compliance with the principles of scientific ethics. The ongoing scientific research is relevant and has not been previously funded, all research will be carried out in accordance with the project methodology, falsification, and plagiarism of scientific data will not be allowed, when using borrowed materials, a link to the authors, and their source will be indicated, the results of scientific research will be presented in scientific writings.

Qualified personnel potential with sufficient experience in this scientific field, the availability of special equipment, and the participation of co-executors from scientific organizations, and production laboratories to avoid the main critical points of the project.

Findings

At the first stage, a group of animals of the Edilbai breed of sheep will be formed, and a zootechnical assessment will be made, as well as the selection of biological material for research. Further, it is planned to carry out genome-wide SNP genotyping, phylogenetic analysis, and determination of the genetic structure of populations. In the final stage, it is planned to search for and select genetic markers associated with economically useful traits and develop scientifically based recommendations for breeding programs to increase genetic biodiversity and obtain data for reproducing sheep of the Edilbai breed.

Expected results

During the implementation of the project, the following results will be obtained:

1. The internal structure of sheep of the Edilbai breed was determined based on SNP genotyping data with a wide genome coverage;
2. Phylogenetic analysis was carried out and the genetic structure of sheep populations of the Edilbai breed was determined;
3. The association of identified SNPs with economically useful traits in the studied sample of the Edilbai breed was studied;
4. Recommendations have been developed for breeding programs to reduce genetic biodiversity and obtain data for the reproduction of sheep of the Edilbay breed.

The research will reveal the productive qualities of the Edilbai breed of sheep through the realization of the potential of economically useful traits.

Through the use of genomic selection, the results obtained will allow for the improvement of selection and breeding work in sheep breeding. The identified SNPs with economically useful traits in the breed genome can later be used to assess economic traits on a paid basis.

The impact of research results on the scientific, technical, and human potential lies in the fact that they can be used by students in the educational process and by researchers.

Expected scientific and socio-economic effects. For the first time in the conditions of the Western region of Kazakhstan, the possibility of effective use of the genotypes of fat-tailed sheep of domestic selection will be theoretically substantiated and practically proved. The expected results of the research will make a certain contribution to animal science and practice in improving the domestic fat-tailed breed of sheep and can serve as a solution to several gaps in the production of high-quality meat, which in turn increases the efficiency of the industry in a market economy. The social and economic effect is determined by the fact that understanding the genetic architecture of the domestic Edilbai breed of sheep will improve the process of breed conservation and selection. Also of great importance is the formation of highly qualified personnel and the increase of intellectual potential in the field of the agro-industrial complex.

List of references

1. Selionova M.I., Aibazov M.M., Mamontova T.V. Prospects for the use of genomic technologies in sheep breeding (analytical review) // *Agricultural Journal*. 2014. No. 7.
2. Selionova M.I., Skorykh L.N., Fominova I.O., Safonova N.S. Genomic selection in sheep breeding // *Agricultural Journal*. 2017. No. 10.
3. Khlestkina, E.K. Molecular markers in genetic research and selection / E.K. Khlestkin // *Vavilov Journal of Genetics and Breeding*. - 2013. - V. 17 - No. 4 (2). – pp. 59–64
4. Traisov B.B., Esengaliev K.G., Smagulov D.B., Kosilov V.I. Meat and greasy qualities of lambs of the Edilbaev breed // *Proceedings of the OGAU*. 2016. No. 1 (57).
5. Pozharskiy A. et al. SNP genotyping and population analysis of five indigenous Kazakh sheep breeds // *Livestock Science*. - 2020. - T. 241. - S. 104252.]
6. Zhumadillayev N. et al. SNP Genotyping Characterizes the Genome Composition of the New Baisary Fat-Tailed Sheep Breed // *Animals*. - 2022. - T. 12. - No. 11. - S. 1468.
7. Deniskova T. E. et al. Search for genomic variants associated with live weight in sheep based on the analysis of high-density SNP genotypes // *Agricultural biology*. - 2021. - T. 56. - No. 2. - S. 279-291
8. Abousoliman I. et al. Analysis of candidate genes for growth and milk performance traits in the Egyptian Barki sheep // *Animals*. - 2020. - T. 10. - No. 2. - S. 197
9. Zhang, L. Genome-wide association studies for growth and meat production traits in sheep / L. Zhang, J. Liu, F. Zhao, H. Ren, L. Xu, J. Lu, L. Du // *PloS one*. – 2013. – V. 8. – no. 6. - R. e66569
10. Selionova, M.I. Investigation of polymorphism of growth hormone and leptin genes in sheep of the Soviet Merino breed / M.I. Selionova, D.A. Kovalev, L.N. Skorykh, N.S. Safonova, N.I. Efimova // *Bulletin of the APK of Stavropol*. – 2019. – no. 3. - S. 25-29
11. Purcell, S., Neale, B., Todd-Brown, K., Thomas, L., Ferreira, M.A.R., Bender, D., Maller, J., Sklar, P., De Bakker, P.I.W., Daly, M.J., et al. (2007). PLINK: A tool set for whole-genome association and population-based linkage analyses. *Am. J. Hum. Genet.* 81, 559–575.
12. Paradis, E., Claude, J., and Strimmer, K. (2004). APE: Analyses of Phylogenetics and Evolution in R language. *Bioinformatics* 20, 289–290.
13. R Core Team (2019). R: A Language and Environment for Statistical Computing
14. Huber, W., Carey, V.J., Gentleman, R., Anders, S., Carlson, M., Carvalho, B.S., Bravo, H.C., Davis, S., Gatto, L., Girke, T., et al. (2015). Orchestrating high-throughput genomic analysis with Bioconductor. *Nat. Methods* 12, 115–121.

15. D.H. Alexander, J. Novembre, and K. Lange. Fast model-based estimation of ancestry in unrelated individuals. *Genome Research*, 19:1655–1664, 2009.

16. Ovsyannikov A. I. Fundamentals of experimental work in animal husbandry // М.: Колос.-1976.-Т.304.С.52.

МРНТИ: 68.39.13:68.39.31

Б.Б. Траисов, доктор с.-х. наук, профессор, академик КазНАЕН и КазАСХН¹

А.М. Давлетова, кандидат с.-х. наук (РФ), докторант PhD¹

Г.К. Есеева, кандидат с.-х. наук, профессор, член-корреспондент МААО²

М.С. Омаров, ассоциированный профессор кафедры «Стандартизация и пищевые технологии»²

И.М. Брель-Киселева, кандидат с/х наук³

**¹Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана
Уральск, Казахстан**

²Костанайский инженерно-экономический университет имени М.Дулатова

**³Костанайский региональный университет имени А. Байтурсынова
Костанай, Казахстан**

Полногеномный поиск ассоциаций (gwas) продуктивных показателей овец едилбайской породы

Түйіндеме. Қазақстан Республикасындағы отандық мал шаруашылығының ең перспективалы бағыты етті-майлы қой шаруашылығын өсіру болып табылады. Ет пен май өнімділігінің жоғары деңгейін табысты үйлестіретін қойдың генетикалық ерекшеліктерін нарықтық экономиканың заманауи жағдайында ұтымды пайдалану еліміздің етке қажеттілігін қамтамасыз ету сияқты бірқатар стратегиялық міндеттерді шешеді, сондай-ақ нақты шикізат түрлері. Батыс Қазақстанда қой басын көбейтіп, өнімнің барлық түрін көбейтуге зор мүмкіндік бар. Батыс Қазақстан облысындағы етті-майлы қой шаруашылығын халықтық селекция әдісімен өсірген Едилбай тұқымы көрсетеді. Облыстағы жалпы қой басының 95 пайызын биязы жүнді Едилбай еті мен майлы қойлар құрайды.

Аннотация. Наиболее перспективным направлением отечественного животноводства Республики Казахстан является разведение мясо-сального направления овцеводства. Рациональное использование генетических особенностей овец, успешно сочетающих в себе высокий уровень мясной и сальной продуктивности, при современных условиях рыночной экономики решает ряд стратегических задач, как обеспечение потребности страны в мясе, а также еще специфических видах сырья. Западный Казахстан обладает большими возможностями, как для роста численности овец и увеличения всех видов продукции. Мясо-сальное овцеводство Западно-Казахстанской области представлено едилбайской породой, которая была выведена методом народной селекции. Из всего поголовья овец в области 95 % представлены грубошерстными едилбайскими мясо-сальными.

Abstract. The most promising direction of domestic livestock farming in the Republic of Kazakhstan is the breeding of meat and fat sheep breeding. The rational use of the genetic characteristics of sheep, which successfully combine a high level of meat and lard productivity, under modern conditions of a market economy, solves a number of strategic problems, such as meeting the country's needs for meat, as well as specific types of raw materials. Western Kazakhstan has great potential for increasing the number of sheep and increasing all types of products. Meat and fat sheep breeding in the West Kazakhstan region is represented by the Edilbay breed, which was bred using the method of folk selection. Of the total sheep population in the region, 95% are represented by coarse-wooled Edilbay meat and tallow sheep.

Түйінді сөздер: сөздер: мал шаруашылығы, етті-май, қой шаруашылығы, өнімділік, стратегиялық міндеттер, ет, шикізат, Едилбай тұқымы, селекция.

Ключевые слова: животноводство, мясо-сальное, овцеводство, продуктивность, стратегические задачи, мясо, сырье, едилбайская порода, селекция.

Keywords: livestock breeding, meat and fat, sheep breeding, productivity, strategic objectives, meat, raw materials, Edilbay breed, selection.

Введение

Цель проекта - улучшить качество продуктивных показателей грубошерстных курдючных овец едилбайской породы специализированного мясо-сального направления, разводимых в условиях Западного региона Казахстана на основе изучения их генома методом SNP-генотипирования.

Полученные результаты расширят теоретические и практические аспекты совершенствования селекционной работы в овцеводческих хозяйствах за счет использования нового подхода к исследованию генетической структуры едилбайской породы. Также полученные данные, послужат ценным ресурсом для исследователей.

Применимость и/или коммерциализуемость полученных научных результатов. По результатам научного проекта будут разработаны научно-обоснованные рекомендации для селекционных программ с целью увеличения генетического биоразнообразия и получение данных для воспроизводства овец едилбайской породы.

Ожидаемый научный и социально-экономический эффект. Впервые в условиях Западного региона Казахстана будет теоретически обоснована и практически доказана возможность эффективного использования генотипов мясо-сальных овец отечественной селекции. Ожидаемые результаты исследований внесут определенный вклад в животноводческую науку и практику при совершенствовании отечественной мясо-сальной породы овец и могут служить решением ряда пробелов по производству высококачественного мяса, что в свою очередь повышает эффективность ведения отрасли в условиях рыночной экономики.

Актуальность. Вводная часть

Идея проекта заключается в том, чтобы на основе анализа ДНК методом SNP-генотипирования с широким покрытием генома произвести поиск генов-кандидатов, чьи полиморфизмы могут быть использованы в качестве перспективных генетических маркеров, ассоциированных с хозяйственно-полезными признаками овец едилбайской породы.

Практическое применение молекулярно-генетических технологий в селекции овцеводства позволяет более достоверно оценивать генетический потенциал пород, типов и заводских линии, контролировать селекционные процессы, повышая продуктивно-племенные качества.

Цель – генетическое маркирование продуктивных показателей грубошерстных курдючных овец едилбайской породы специализированного мясо-сального направления, разводимых в условиях Западного региона Казахстана на основе изучения их генома методом SNP-генотипирования для повышения продуктивности.

Задачи

1 Сформировать группу животных и отбор биоматериала едилбайской породы:

1.1. Изучение воспроизводительной способности маток и жизнеспособности молодняка;

1.2. Изучение изменчивости живой массы и скорости роста, экстерьерных промеров и индексов телосложения;

1.3. Изучение продуктивно-племенных качеств едилбайской породы;

1.4. Отбор биологического материала для проведения исследований;

2 SNP-генотипирование с широким покрытием генома овец едилбайской породы разных популяций Западного Казахстана:

2.1. Выделение геномной ДНК из отобранного биоматериала;

2.2. На основе данных SNP-генотипирования с широким покрытием генома определить генетическую структуру овец едилбайской породы;

2.3. Провести филогенетический анализ и сравнить генетическую структуру популяций овец едилбайской породы;

2.4. Изучить ассоциацию выявленных SNP с хозяйственно-полезными признаками в исследуемой выборке едилбайской породы;

2.5 Разработать научно обоснованные рекомендации для селекционных программ с целью увеличения генетического биоразнообразия и получение данных для воспроизводства овец едилбайской породы.

Научная новизна и значимость. Предпосылкой к разработке данного проекта явились зарубежные научные исследования по разработке способов геномной оценки животных. Геномная селекция является современным способом оценки племенных качеств, основанная на установлении точной взаимосвязи между ДНК и продуктивными показателями животного. Наиболее важными факторами повышения эффективности разведения в овцеводстве являются оценка генетической ценности и повышение эффективности контроля происхождения племенных животных, так как генетический анализ овец является обязательной процедурой племенной регистрации и идентификации животных во многих странах [1]. Использование в селекции овец геномной оценки дает возможность повысить темп селекционного прогресса и рентабельность хозяйства [2]. Применение современных генетических методов исследования для оценки продуктивных качеств после рождения овец, позволит увеличить эффективность селекционной работы в овцеводстве [3].

Едилбайская порода овец занимает предпочтительное значение среди курдючных грубошерстных пород овец мясо-сального овцеводства, так как по живой массе и уровню мясо-сальной продуктивности является уникальной [4]. Ценной биологической особенностью едилбайских овец является то, что взрослые особи и даже молодняк хорошо используют кормовые и климатические условия пустынных, полупустынных и сухостепных зон в отдельные сезоны года. Основные бараны имеют живую массу в среднем 109,8 кг, овцематки – 71,2 кг, а в возрасте 1,5-лет молодняк достигает 65 и 83% массы тела их родительских форм. В возрасте 4-4,5 мес. баранчики достигают 37,0 кг, а ярочки – 34,7 кг или 63-65% массы тела ярок-годовиков и 53,4% – взрослых маток. Едилбайские овцы характеризуются типичностью, высоким потенциалом мясо-сальной продуктивности и энергией роста ягнят в молодом возрасте. Живая масса баранов-производителей составляет 95-110 кг, овцематок – 55-60 кг. Молодняк обладает присущим мясо-шерстным овцам телосложением и хорошей скороспелостью. Баранчики при отбивке имеют массу тела 30-35 кг, а ярочки – 27-29 кг. При убое баранчиков в 4-4,5 мес. от различных вариантов подбора с участием генотипа баранов мясного типа получены туши массой в среднем 13-15 кг при 43-47% убойном выходе.

Научная новизна заключается в том, что по результатам SNP-генотипирования с полным покрытием генома едилбайской породы овец будет получена информация о генетическом профиле и произведен поиск племенно-значимых генетических маркеров, ассоциированных с хозяйственно-полезными признаками. На основе SNP-генотипирования с полным покрытием генома едилбайской породы овец будут получены данные для сравнения с зарубежными породами овец. В рамках предлагаемого проекта будут впервые получены данные о наличии уникальных для едилбайской породы овец SNP, ассоциированных с хозяйственно-полезными признаками. В 2020 году было исследовано пять пород овец (едилбайская, казахская тонкорунная, акжайкская, казахская полугрубошерстная и сарыаркинская). Образцы пяти пород овец были предоставлены 11 хозяйствами Казахстана. Впервые применили технологию Illumina Beadchip с панелью Illumina OvineSNP50 для проведения генотипирования SNP и исследования генетического разнообразия. Также сравнили популяции местных пород в Казахстане с зарубежными данными о разнообразии домашних овец, используя набор данных проекта Sheep HarMap, составленный Международным консорциумом генома овец. Было постановлено, что едилбаевские овцы являются прямыми потомками исторических предков домашних овец [5]. В связи с вышеизложенным, представляется актуальным и новым исследование полногеномного поиска ассоциаций (GWAS) продуктивных показателей овец едилбайской породы, так как раннее исследование была посвящена изучению популяционной структуры едилбайской породы. С помощью данного проекта, будут получены наиболее полная картина генетической структуры едилбайской породы.

В исследовании проведенного в 2022 году, была описана генетическая структура байсарской породы овец и его предков с использованием маркеров Ovine SNP50K, а также фенотипических признаков. 247 образцов было отобрано для генотипирования из пяти популяций овец (едилбай, байсарская, афганская курдючная, гиссарская и казахская мясошерстная). Результаты показали, что байсарские овцы генетически дифференцированы, как порода от своих предков. Метод PCA показал, что байсарские овцы имеют хорошие показатели по шести измерениям тела (высота в холке, глубина груди, ширина груди, длина тела, обхват груди и обхват поясницы) [6]. По другому исследованию был произведен поиск геномных вариантов, ассоциированных с живой массой у овец на основе анализа высокоплотных SNP генотипов. Исследования проводили на 95 овцах возвратных кроссов (романовская $\frac{1}{2}$ катадин) $\frac{1}{2}$ романовская из ресурсной (кроссбредной) популяции в 2018-2021 годах. В результате были идентифицированы 38 SNP, достоверно ассоциированных с живой массой и функциональные гены-кандидаты, влияющие на рост скелетных мышц, формирование костного каркаса, липидный и углеводный метаболизм. Полученные данные будут полезны для разработки программ маркерной и геномной селекции в овцеводстве [7]. Следующее исследование посвящено породе овец барки, которая является одной из основных пород овец в Египте и хорошо приспособлена к суровым условиям пустыни Средиземноморья. В этом исследовании путем прямого секвенирования были идентифицированы сегрегирующие однонуклеотидные полиморфизмы (SNP) в кодирующих областях восьми генов-кандидатов на признаки роста и молока. Впоследствии популяция овец и ягнят барки была проверена на эти SNP, и была оценена связь между генотипами и представляющими интерес признаками. Из генов-кандидатов SNP LEP, STAT5A, PRL и GHRHR были значительно связаны с фенотипами. Это исследование дает первое представление о генетике молока и признаков роста у овец барки. В результате был сделан вывод о том, что LEP, STAT5A, PRL и GHRHR можно рассматривать как гены-кандидаты для улучшения породы египетских овец барки [8].

Сведения об основных генах, влияющих на особенности роста и продуктивные качества овец, сравнительно ограничены. Для маркерного отбора немногие из генов предлагают полезную информацию по мясной продуктивности. Поэтому весьма информативным является накопление и расширение знаний о генетической структуре овец отечественных пород для дальнейшего выявления уникальных участков генома и значимых для селекции маркеров, ответственных за хозяйственно полезные признаки [9, 10]. Отбор с помощью маркеров и вовлечение в селекционный процесс животных – носителей маркерных аллелей позволит повысить результативность селекционно-племенной работы .

Полученные данные позволят проводить оценку племенного потенциала едилбайской породы овец, исследователям и селекционерам получать уникальный практический и теоретический материал, который приблизит к пониманию развития хозяйственно-полезных признаков и позволит повысить точность исследований. Установленные закономерности и практические предложения могут быть востребованы в последующих научных исследованиях, направленных на увеличение эффективности селекционно-племенной работы в овцеводстве. Кроме того, полученные сведения могут быть использованы для подготовки зооветеринарных специалистов, а также в учебном процессе в качестве лекционного материала по генетике, селекции и разведению овец в учебных заведениях зоотехнического, ветеринарного и биологического профиля.

Объект и методика

Исследования по проекту будут проводиться в аккредитованной лаборатории биотехнологии и диагностики инфекционных болезней Испытательного центра НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана». Лаборатория биотехнологии и диагностики инфекционных болезней имеет доступ в Информационную аналитическую базу (ИАС), а также является институциональным членом Международного общества генетики животных (International Society for Animal Genetics (ISAG) ID number is 5144509). Лаборатория имеет разрешение на работу с микроорганизмами и гельминтами II-

IV группы патогенности (№ KZ25VMY00001957 от 18.08.2020 г.). Испытательный центр аккредитован в системе аккредитации Республики Казахстан на соответствия требованиям ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2019 «Общие требования к компетенции испытательных и калибровочных лабораторий» № KZ.T.09.E0858 от 15 марта 2022 года.

Общая схема научного исследования включает следующие этапы:

- формирование группы животных;
- отбор биопроб;
- выделение геномной ДНК;
- измерение качества и количества выделенного ДНК;
- SNP-генотипирование с широким покрытием генома;
- обработка результатов генотипирования.

Формирование группы животных. Объектом исследования являются овцы едилбайской породы (не менее 500 голов), разводимые в районах Западного Казахстана (Жангалинский, Казталовский, Акжайкский, Каратобинский, Чингирлауский). Отбор групп овец будет проведен в соответствии с инструкциями по бонитировке мясо-сальных и полутонкорунных пород (МСХ РК: Республиканская палата овцеводства, 2017), а также разработанными рекомендациями по ведению селекционно-племенной работы с мясо-сальными овцами (Уральск, 2015, 2016, 2017). Продуктивно-племенные качества и биологические особенности подопытных овец будут изучены по общепринятым методам зоотехнических исследований с применением частных методик ВАСХНИЛ, ВИЖ, ВНИИОК, ЦНИИ шерсти и др. Согласно методике научно-производственного опыта будут сформированы группы овец по принципу пар аналогов (Овсянников А.И., 1976) [16], которые будут находиться в одной отаре, в исключительно одинаковых паратипических условиях кормления, ухода и содержания.

Отбор биопроб. В качестве биологического материала для исследовательских работ будут применены волосяные луковицы.

Выделение геномной ДНК и ее качественный и количественный анализ. ДНК будет выделяться с использованием коммерческих наборов для выделения ДНК с высоким выходом и чистотой согласно инструкции производителя.

SNP-генотипирование с широким покрытием генома и обработка результатов генотипирования. SNP-генотипирование и биоинформатический анализ будет проведен на базе РГП на ПХВ «Институт биологии и биотехнологии растений» КН МНВО РК. SNP-генотипирование будет проводиться на платформе Affymetrix (GeneTitan, Thermo Fisher Scientific) с использованием чипов Axiom™ Ovine Genotyping Array (>50K). Первичная обработка данных будет проводиться с использованием базового программного обеспечения в составе аппаратной платформы. Контроль качества и фильтрация SNP-маркеров будет проводиться на основе следующих статистических показателей: частота пропущенных значений, среднее качество прочтения среди образцов, частоты минорных аллелей (MAF), соответствие равновесию Харди-Вайнберга. Анализ будет проводиться с использованием программы PLINK1.9 [11], а также R/Bioconductor с пакетами adegenet, ape, pegas, GWASTools [12, 13, 14] и прочего программного обеспечения.

Популяционно-генетический анализ будет включать определение общих популяционно-генетических параметров (ожидаемая и наблюдаемая гетерозиготность, равновесие Харди-Вайнберга, сцепление), а также многомерный анализ данных генотипирования (анализ главных компонент), вычисление матриц расстояний и деревьев генетического родства. Генетическая структура рассматриваемой выборки также будет проанализирована с использованием программы ADMIXTURE [15]. На основании доступных фенотипических данных будет проведен полногеномный поиск ассоциаций SNP маркеров с соответствующими признаками. Анализ ассоциаций будет проводиться в PLINK1.9 с использованием одномерной регрессии генотипов против фенотипа, а также многомерной регрессии генотипов и нескольких фенотипических параметров. Для увеличения статистической значимости результаты будут скорректированы на

множественность сравнений. На основании результатов анализа ассоциаций будут идентифицированы гены участки генома, ассоциированные с рассматриваемыми признаками. Для обработки, аннотации и интерпретации результатов анализа ассоциаций будут использованы R и Bioconductor.

Реализация.

Сформирована группа животных едилбайской породы овец и будет произведена зоотехническая оценка, а также отбор биологического материала для исследований. Далее планируется проведение полногеномного SNP-генотипирования, филогенетического анализа и определение генетической структуры популяций. На заключительном этапе планируется осуществить поиск и отбор генетических маркеров, ассоциированных с хозяйственно-полезными признаками и разработать научно обоснованные рекомендации для селекционных программ с целью увеличения генетического биоразнообразия и получение данных для воспроизводства овец едилбайской породы.

Результаты исследования

1. Определена внутренняя структура овец едилбайской породы на основе данных SNP-генотипирования с широким покрытием генома;
2. Проведен филогенетический анализ и определена генетическая структура популяций овец едилбайской породы;
3. Изучена ассоциация выявленных SNP с хозяйственно-полезными признаками в исследуемой выборке едилбайской породы;
4. Разработаны рекомендации для селекционных программ с целью сокращения генетического биоразнообразия и получение данных для воспроизводства овец едилбайской породы.

Целевыми потребителями результатов проекта являются исследователи овец, овцеводческие предприятия, научно-исследовательские институты, организации, занимающиеся товарным разведением.

Исследования позволят выявить продуктивные качества у едилбайской породы овец за счет реализации потенциала хозяйственно-полезных признаков.

За счёт использования геномной селекции, полученные результаты позволят проводить совершенствование селекционно-племенной работы в овцеводстве. Выявленные SNP с хозяйственно-полезными признаками в геноме породы в дальнейшем можно применять для оценки хозяйственно-полезных признаков на платной основе.

Влияние результатов исследований на научно-технический и кадровый потенциал заключается в том, что они могут использоваться учащимися в образовательном процессе и исследователями.

Выводы

Ожидаемый научный и социально-экономический эффект. Впервые в условиях Западного региона Казахстана будет теоретически обоснована и практически доказана возможность эффективного использования генотипов мясо-сальных овец отечественной селекции. Ожидаемые результаты исследований внесут определенный вклад в животноводческую науку и практику при совершенствовании отечественной мясо-сальной породы овец и могут служить решением ряда пробелов по производству высококачественного мяса, что в свою очередь повышает эффективность ведения отрасли в условиях рыночной экономики. Социальный и экономический эффект определяется тем, что понимание генетической архитектуры отечественной едилбайской породы овец позволит улучшить процесс сохранения породы и селекции. Также большое значение имеет формирование высококвалифицированного персонала и повышение интеллектуального потенциала в области агропромышленного комплекса.

Список литературных источников

1. Selionova M.I., Aibazov M.M., Mamontova T.V. Perspektivy ispolzovaniia genomnyh tehnologii v selektsii ovets (analiticheskiy obzor) // Selskohoziaistvennyi jýrnal. 2014. №7.
2. Selionova M.I., Skoryh L.N., Fomina I.O., Safonova N.S. Genomnaya selektsiya v ovtsevodstve // Selskohoziaistvennyi jýrnal. 2017. №10.
3. Hlestkina, E.K. Molekúliarnye markery v geneticheskikh issledovaniyakh i v selektsii / E.K. Hlestkina // Vavilovskii jýrnal genetiki i selektsii. – 2013. – T. 17 – № 4(2). – S. 59–64
4. Traisov B.B, Esengaliev K.G., Smagýlov D.B., Kosilov V.I. Miaso-salnye kachestva baranchikov edilbaevskoi porody // Izvestiya OGAÝ. 2016. №1 (57).
5. Pozharskiy A. et al. SNP genotyping and population analysis of five indigenous Kazakh sheep breeds //Livestock Science. – 2020. – T. 241. – S. 104252.]
6. Zhumadillayev N. et al. SNP Genotyping Characterizes the Genome Composition of the New Baisary Fat-Tailed Sheep Breed //Animals. – 2022. – T. 12. – №. 11. – S. 1468.
7. Denisikova T. E. i dr. Poisk genomnyh variantov, assotsirovannyh s jivoi massoi ý ovets, na osnove analiza vysokoplotnyh SNP genotipov //Selskohoziaistvennaya biologiya. – 2021. – T. 56. – №. 2. – S. 279-291
8. Abousoliman I. et al. Analysis of candidate genes for growth and milk performance traits in the Egyptian Barki sheep //Animals. – 2020. – T. 10. – №. 2. – S. 197
9. Zhang, L. Genome-wide association studies for growth and meat production traits in sheep / L. Zhang, J. Liu, F. Zhao, H. Ren, L. Xu, J. Lu, L. Du // PloS one. – 2013. – V. 8. – №. 6. – R. e66569
10. Selionova, M.I. Issledovanie polimorfizma genov gormona rosta, leptina ý ovets porody sovetskii merinos / M.I. Selionova, D.A. Kovalev, L.N. Skoryh, N.S. Safonova, N.I. Efimova // Vestnik APK Stavropolia. – 2019. – №. 3. – S. 25-29
11. Purcell, S., Neale, B., Todd-Brown, K., Thomas, L., Ferreira, M.A.R., Bender, D., Maller, J., Sklar, P., De Bakker, P.I.W., Daly, M.J., et al. (2007). PLINK: A tool set for whole-genome association and population-based linkage analyses. *Am. J. Hum. Genet.* 81, 559–575.
12. Paradis, E., Claude, J., and Strimmer, K. (2004). APE: Analyses of Phylogenetics and Evolution in R language. *Bioinformatics* 20, 289–290.
13. R Core Team (2019). R: A Language and Environment for Statistical Computing
14. Huber, W., Carey, V.J., Gentleman, R., Anders, S., Carlson, M., Carvalho, B.S., Bravo, H.C., Davis, S., Gatto, L., Girke, T., et al. (2015). Orchestrating high-throughput genomic analysis with Bioconductor. *Nat. Methods* 12, 115–121.
15. D.H. Alexander, J. Novembre, and K. Lange. Fast model-based estimation of ancestry in unrelated individuals. *Genome Research*, 19:1655–1664, 2009.
16. Ovsiannikov A. I. Osnovy opytnogo dela v jivotnovodstve //M.: Kolos. – 1976. – T. 304. – S. 52.

МРНТИ: 68.39.17

Ю.Н. Селюк, старший преподаватель¹

О.В. Бондарчук, старший преподаватель¹

¹Белорусский государственный аграрный технический университет,
Минск, Беларусь

Перспективные направления разработки систем управления микроклиматом животноводческих помещений

Түйіндеме. Цифрлық егіздерді пайдалана отырып, микроклиматты бақылау жүйесін жаңғырту жануарлардың максималды өнімділігі мен өндіріс тиімділігіне қол жеткізуге мүмкіндік береді, бұл ретте оңтайлы микроклимат параметрлері белгіленген шектерде сақталуын қамтамасыз етеді, көрсетілген процестің сапасы мен дәлдігін арттырады.

Аннотация. Модернизация системы управления микроклиматом с применением цифровых двойников позволяет достичь максимальной продуктивности животных и эффективности производства при обеспечении поддержания оптимальных параметров микроклимата в заданных пределах, повышая качество и точность указанного процесса.

Annotation. Modernization of the microclimate control system with the use of digital twins makes it possible to achieve maximum animal productivity and production efficiency while ensuring the maintenance of optimal microclimate parameters within specified limits, improving the quality and accuracy of the above process.

Түйінді сөздер: микроклимат, сандық егіздер, бақылау, үй-жайдың 3D моделі, мал моделі, климаттық модель, құрылыс құрылымдарының моделі, инженерлік жүйелер мен электр жабдықтарының моделі, жабдықтың сенімділік моделі.

Ключевые слова: микроклимат, цифровые двойники, управление, 3D-модель помещения, модель поголовья, климатическая модель, модель строительных конструкций, модель инженерных систем и электрооборудования, модель надёжности оборудования.

Keywords: microclimate, digital twins, control, 3D-room model, livestock model, climate model, building structures model, engineering systems and electrical equipment model, equipment reliability model.

Введение

Современные объекты животноводческой отрасли (фермы и комплексы) отличаются, как правило, значительным поголовьем скота и по принципу функционирования приближаются к объектам промышленного производства. Это обеспечивается высокой степенью механизации и автоматизации, а также поточной организацией технологических процессов с целью повышения эффективности производства продукции. В связи с этим существенно возрастают требования к качеству регулирования значений факторов, влияющих на продуктивность сельскохозяйственных животных. По мнению ученых, специалистов животноводства и технологов, продуктивность животных на 50...60 % определяется кормами, на 15...20 % - уходом и на 10...30 % - микроклиматом в животноводческом помещении [1].

Объект и методика

Микроклимат (совокупность факторов среды) в животноводческих помещениях оказывает непосредственное воздействие на физиологические процессы в организме животных. Изменение параметров среды в помещении (температура и влажность воздуха, его газовый состав, запылённость, освещённость и т. д.) приводит к изменению состояния и функционирования биологических систем. В результате возможны как позитивные, так и негативные последствия для содержащегося в указанных помещениях поголовья. Отклонение параметров микроклимата от установленных пределов приводит к сокращению удоев молока на 10...20 %, прироста живой массы - на 20...33 %, увеличению отхода молодняка до 5...40 %, уменьшению яйценоскости кур - на 30...35 %, расходу дополнительного количества кормов, снижению устойчивости животных к заболеваниям [1]. Кроме того, обеспечение определённых параметров микроклимата является достаточно энергоёмким мероприятием. По некоторым оценкам, затраты энергии на указанный процесс составляют до 32 % от общего потребления энергии в отрасли [1]. Поэтому повышение

точности регулирования параметров среды в помещениях содержания животных и птицы является энергосберегающим решением.

С целью достижения максимальной продуктивности животных и, следовательно, эффективности производства необходимо обеспечить поддержание параметров микроклимата в оптимальных пределах. Однако, поставленная задача достаточно сложна в реализации, поскольку на параметры среды в помещении оказывают влияние большое количество случайных климатических, физиологических и прочих факторов. Вследствие этого, оптимизация параметров микроклимата в современных животноводческих помещениях возможна лишь с использованием автоматизированных систем.

В общем случае система управления микроклиматом помещений для содержания животных либо птицы включает устройство управления (контроллер, компьютер микроклимата и пр.), к которому подключены датчики параметров (температуры, влажности, разрежения, концентрации газов и др.), а также исполнительные элементы (реле, сервоприводы и пр.). кроме того, возможно также подключение счётчиков воды, датчиков веса корма, удалённая настройка и управление. Имеется графический либо сенсорный дисплей для отображения (и ввода) различной информации. Компьютеры (контроллеры) микроклимата обеспечивают автоматическое управление работой различных инженерных систем (вентиляция, отопление, увлажнение и т. д.) в соответствии с поступающей на их входы информацией.

Для корректной работы системы управления микроклиматом требуется выполнить программирование управляющего компьютера с указанием ряда параметров и коэффициентов. Характеризующих объект управления. Определение этих величин является достаточно сложной задачей, требующей значительного объёма вычислений с использованием различных методик и допущений. В настоящее время представляется перспективным и целесообразным использование для программирования систем управления микроклиматом так называемых цифровых двойников (digital twins) животноводческих и птицеводческих помещений.

Цифровые двойники могут разрабатываться для различных объектов, в частности, электродвигателей с целью оптимизации их характеристик [2]. По сути они являются комплексом взаимосвязанных математических моделей отдельных элементов и процессов оригинала, а также средств визуального моделирования (3D-модели). Относительно простые виды цифровых двойников обеспечивают лишь более или менее точное виртуальное представление основных свойств и характеристик реального объекта на основании определённого набора исходных данных. Фактически это своего рода виртуальная или цифровая копия (отпечаток) объекта с неизменными характеристиками, которая может быть использована для его исследования и воспроизведения. Однако для рассматриваемого случая указанный подход неприемлем, так как микроклимат представляет собой постоянно изменяющуюся среду. Поэтому необходимо обеспечить постоянный обмен информацией между реальным помещением для содержания животных (птицы) и его цифровым двойником, то есть их синхронизацию. При этом параметры моделей различных элементов двойника будут постоянно изменяться, что обеспечит более точное и адекватное управление параметрами микроклимата.

Следует отметить, что эффективность работы инженерных систем в значительной степени зависит от количества контролируемых характеристик среды в помещении и за его пределами. Кроме того, динамическое моделирование процессов, протекающих в реальном объекте (помещении), позволяет с высокой точностью прогнозировать изменение микроклимата в перспективе. По результатам этого возможна корректировка управляющих сигналов, выдаваемых компьютером на исполнительные устройства, так как некоторые процессы изменения микроклимата достаточно инерционны.

Результаты исследования

Составлен алгоритм реализации концепции цифрового двойника при совместном использовании с контроллером системы управления микроклиматом дополнительной ЭВМ с

соответствующим ПО для удалённого мониторинга и управления оборудованием и процессами. Применительно к микроклимату цифровой двойник животноводческого (птицеводческого) помещения имеет структуру, представленную на рисунке 1.



СД – статические данные; ДД – данные датчиков

Рисунок 1 – Структура цифрового двойника помещения

В состав цифрового двойника животноводческого (птицеводческого) помещения входят следующие взаимосвязанные модели:

- 3D-модель помещения, которая обеспечивает отображение и визуализацию работы остальных моделей, а также архивирование полученной информации;
- модель поголовья, позволяющая определить величину потребляемых ресурсов (корм, вода) и выделения продуктов жизнедеятельности [1];
- климатическая модель для формирования комплекса параметров среды внутри и вне помещения и определения их воздействия на строительные конструкции и инженерные системы;
- модель строительных конструкций, позволяющая определить величину их износа и изменения характеристик;
- модель инженерных систем и электрооборудования для определения рабочих параметров, а также величины потребляемых энергоресурсов, в том числе и прогнозирование указанных значений;
- модель надёжности оборудования, которая обеспечивает определение соответствующих показателей [3], а также выдачу рекомендаций по обслуживанию и ремонту технологического и электрического оборудования в помещении.

Все представленные на рисунке 1 модели (за исключением центральной) являются по сути математическими, состоящими из систем уравнений, в том числе дифференциальных, которые обеспечивают вычисление требуемых параметров. В процессе использования указанных моделей производится коррекция вычислений по статистическим данным, а также

информации, поступающей от установленных датчиков. Между моделями организован обмен данными, результаты моделирования визуализируются с помощью 3D-модели помещения. Последняя представляет собой трёхмерное изображение с возможностью вращения и масштабирования, на котором в различной форме отображаются результаты расчёта моделей, показания датчиков и другая информация. Возможна интеграция с системой видеоконтроля, а также использование технологий виртуальной и дополненной реальности.

Выводы

Предложенный способ модернизации системы управления микроклиматом позволяет значительно повысить качество и точность указанного процесса, однако требует определённых затрат для реализации. Возможно также использование разработанных цифровых двойников в BIM-проектировании животноводческих (птицеводческих) зданий, а также иных производственных объектов предприятий АПК. По некоторым аналитическим данным, внедрение технологии цифровых двойников может снизить эксплуатационные затраты на создание и поддержание оптимального микроклимата до 35 %.

Список литературных источников

1 Mashyny i oborúdovanie v jivotnovodstve : ýchebnoe posobie dlia ýchahhsia ýchrejdeni, obespechivaýih polýchenie professionalno-tehnicheskogo i srednego spetsialnogo obrazovaniia po selskohoziaistvennym spetsialnostiam / D. F. Kolga [i dr.] ; [pod red. N. V. Kazarovtza, D. F. Kolgi]. - Minsk : Belarýs, 2010. - 312 s.

2 Zaharov A. V., Zaitsev A. M., Kobelev A. S., Makarov L. N., Rozanov D. Iý. Primenenie tehnologii tsifrovyyh dvoynikov pri razrabotke tiagovyh asinhronnyh elektrodvigatelei. – Elektrotehnika, 2022, № 4, s. 26 – 30.

3 GOST 27.002-89. Nadëjnost v tehnikе. Osnovnye poniatia. Terminy i opredeleniia. Vved. 1990-07-01. – Moskva : Izdatelstvo standartov, 2002. - 24 s.

МРНТИ: 68.39.18:68.41.05

Г.Ф. Сулейманова, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры морфологии, патологии, фармации и незаразных болезней¹
¹ФГБОУ ВО «Башкирский ГАУ»
Уфа, Россия

Способы лечения бронхопневмонии телят

Түйіндеме. Мақалада бұзаулардағы бронхопневмонияны емдеудің үш схемасының терапевтік тиімділігін зерттеу туралы деректер келтірілген. Жас малдарда бронхопневмонияның пайда болу себептері анықталып, аурудың клиникалық белгілері зерттелді.

Аннотация. В статье приведены данные по изучению терапевтической эффективности трех схем лечения при бронхопневмонии телят. Выявлены причины возникновения бронхопневмонии молодняка, изучены клинические признаки болезни.

Abstract. The article presents data on the study of the therapeutic effectiveness of three treatment regimens for bronchopneumonia in calves. The causes of bronchopneumonia in young animals have been identified, and the clinical signs of the disease have been studied.

Түйінді сөздер: бронхопневмония, бұзаулар, ақ-қара тұқымды, клиникалық белгілері, қанның гематологиялық көрсеткіштері, антибиотик, доксилокс, микофлор, гентамицин бромодокс, левофлоксацин.

Ключевые слова: бронхопневмония, телята, черно-пестрая порода, клинические признаки, гематологические показатели крови, антибиотик, доксилокс, микофлор, гентамицин бромодокс, левофлоксацин.

Keywords: bronchopneumonia, calves, black-and-white breed, clinical signs, hematological blood parameters, antibiotic, doxilox, mycoflor, gentamicin bromodox, levofloxacin.

Введение

Одной из самых распространенных болезней среди телят, является бронхопневмония [3,4,9,10]. Предрасполагающими факторами являются неудовлетворительные санитарно-гигиенические условия: такие как переохлаждения, наличие сквозняков в помещениях, а также несвоевременный перевод молодняка в закрытые помещения после рождения.[6,7,8].

В основном для лечения бронхопневмонии у телят повсеместно применяют, антибиотики, но при длительном их применении в организме молодняка начинает формироваться устойчивая к ним микрофлора. Это приводит к дисбалансу обмена веществ, а также нарушению функций внутренних органов и систем [1,2]. Для лечения больных животных, лучше применять комплексную терапию [5].

Объект и методика

Объектом исследования явились телята черно-пестрой породы в возрасте трех месяцев с признаками бронхопневмонии. В связи с этим целью нашей работы явилось выявить наиболее эффективный метод лечения при бронхопневмонии телят.

Для достижения поставленной цели и постановки диагноза нами проводились клинические и лабораторные исследования. Из клинических методов проводили осмотр, перкуссию, аускультацию и термометрию. Из лабораторных методов использовали гематологические и биохимические исследования крови телят до лечения и после.

Для определения сравнительной эффективности лечения было сформировано три группы животных. В первой опытной группе телят для лечения использовали такие препараты, как: Доксилос (однократно внутримышечно по 5 мл), Микофлор (двукратно, с интервалом 48 ч. внутримышечно по 5 мл), Айсидивит (2 раза в неделю внутримышечно по 5 мл). Во второй опытной группе применяли: Гентамицин (2 раза в день внутримышечно по 5 мл 5 дней), Бромодокс (однократно внутримышечно 5 мл), Айсидивит (2 раза в неделю внутримышечно по 5 мл). В третьей группе для лечения использовали Левофлоксацин (водили по 500 мг (1 флакон 100 мл) по 1 – 2 раза в сутки внутривенно, медленно, капельно 100 мл 10 дней) и Айсидивит (2 раза в неделю внутримышечно по 5 мл).

Результаты исследований

При клиническом исследовании было замечено, что телята, в основном, очень длительное время лежали, шерсть их была взъерошена. Аппетит понижен, но прием корма не нарушен. При пальпации подчелюстные лимфатические узлы не прощупываются, а предлопаточные и коленной складки подвижны и безболезненны, упругой консистенции, местная температура не повышена. Конъюнктив глаза гиперемирована и отечна. При обследовании области сердца и сердечного толчка изменений не обнаружено. Пульс равномерный, учащенный, умеренного наполнения. Наиболее заметное изменение наблюдалось при исследовании органов дыхания. Выявлено появление поверхностного дыхания, у телят отмечалась одышка, иногда смешанного типа, но чаще с брюшным типом. В начале заболевания возникал болезненный и непродолжительный сухой кашель, затем - влажный, безболезненный и продолжительный по времени. А на 2-3 день возникали серозно-катаральные истечения из носовой полости. При перкуссии задней границы легких изменений не наблюдалось, но отмечались очаговые притупления в паренхиме. При аускультации в начале болезни хорошо прослушивались сухие хрипы, которые потом переходили во влажные, отмечалось усиленное везикулярное дыхание. Больные телята не реагировали на внешние раздражители, присутствовали слабость и угнетение, повышение температуры тела (до 39 - 41°C), учащение пульса до 96-115 ударов в минуту, учащенное дыхание до 54 дыхательных движений в минуту. Дыхание осуществлялось с открытым ртом.

При гематологическом исследовании крови обнаружены изменения, говорящие об остром воспалительном процессе в организме опытных животных: повышение общего количества лейкоцитов на 66 %, уменьшение количества эритроцитов на 27,3 %, и количества гемоглобина на 35 %, отмечалась нейтрофилия со сдвигом ядра влево. При биохимическом исследовании крови больных подмечено уменьшение уровня каротина на 25 %, фосфора на 22 %, кальция на 35 %, увеличена резервная щелочность и снижено

количество общего белка в сыворотке крови. Такие изменения говорят о понижении уровня и нарушении обмена веществ в организме. Это связано, главным образом, с нарушением баланса питательных веществ в рационах телят и уменьшением уровня газообмена в тканях организма телят, что обусловлено нарушением в функционировании легочной ткани.

После лечения телят в первой опытной группе отмечалось: повышение двигательной активности, аппетита и отсутствие признаков заболевания. Во второй группе после 5 дней лечения было замечено, что аппетит улучшился, нормализовалась температура тела, но у некоторых телят так же продолжалось слюнотечение и кашель. Полное выздоровление телят второй опытной группы наступило только через 10 дней после лечения. В третьей же группе даже в течении 7 дней лечение не приносило никаких положительных результатов. Аппетит так же был понижен, отмечалась слабость, телята были неактивными, угнетенными.

Во второй раз кровь исследовали после клинического выздоровления всех больных телят. Проанализировав результаты исследований крови телят, отметили, что в крови телят всех групп повысилось содержание гемоглобина, количества эритроцитов. Количество лейкоцитов снизилось до физиологической нормы, отсутствовали юные формы нейтрофилов. Также произошли заметные изменения в биохимических показателях крови телят. У выздоровевших телят наблюдалось повышение содержания общего белка, кальция.

Наиболее эффективным методом оказалось лечение бронхопневмонии телят в первой опытной группе.

Выводы

Основной причиной заболевания телят явились неблагоприятные условия содержания: сквозняки, сырость, которые привели к появлению застойных явлений в легких, что создало благоприятные условия для развития патогенной микрофлоры. После проведенного лечения отмечалось улучшение общего состояния телят, а также нормализация гематологических показателей крови. Предложенная нами схема лечения бронхопневмонии телят в первой и второй опытных группах оказалось наиболее эффективной, и привела к выздоровлению телят в наиболее кратчайшие сроки, чем используемая в третьей группе.

Список литературных источников

1. Gýbaeva, R.R. Diagnostika i lechebno-profilakticheskie meropriatia pri belomyshechnoi bolezni teliat / R.R. Gýbaeva, M.A. Kazanina / V sb.: Sovremennoe sostoianie i perspektivy razvitiia kormoproizvodstva i ratsionalnogo kormleniia jivotnyh. Mat-ly vsereoss. NPK, g. Ýfa. 2022. - S. 351-354.
2. Gýbaeva, R.R. Lechebno-profilakticheskie meropriatia pri belomyshechnoi bolezni teliat / R.R. Gýbaeva, M.A. Kazanina / V sb.: Molodye ýchenye - naýke i praktike APK. Mat-ly NPK, g. Vitebsk, 2023. - S. 54-57.
3. Kazanina, M.A. Otsenka terapevticheskoi effektivnosti kompleksnogo lecheniia bronhopnevmonii teliat / M.A. Kazanina, E.R. Kamalova / V sb.: APK Rossii: obrazovanie, naýka, proizvodstvo. Sbornik statei III Vseross. NPK, g. Penza.- 2022. - S. 98-99.
4. Kazanina, M.A. Otsenka sravnitel'nogo lecheniia bronhopnevmonii teliat / V sb.: Aktýalnye problemy lecheniia i profilaktiki boleznei molodniaka. Mat-ly Mejdýn. NPK.- 2020. - S. 52-55.
5. Kazanina, M.A. Primenenie kompleksnogo lecheniia pri belomyshechnoi bolezni teliat / V sb.: Aktýalnye problemy lecheniia i profilaktiki boleznei molodniaka. Mat-ly Mejdýnar. NPK.- 2020. - S. 55-58.
6. Kazanina, M.A. Lechenie i profilaktika rotavirýsnoi infektsii teliat / V sb.: Aktýalnye problemy veterinarnoi meditsiny i biotekhnologii. Mat-ly nats. NPK s mejdýnarodnym ýchastiem.- 2022. - S. 72-74.
7. Kazanina, M.A. Terapevticheskii efekt preparatov pri lechenii rotavirýsnoi infektsii teliat / V sb.: Gigienicheskie i tehnologicheskie aspekty povysheniia prodýktivnosti jivotnyh. Mat-ly mejdýn. NPK, g. Vitebsk, 2022. - S. 34-36.

8. Kazanina, M.A. Lechenie rotavirýsnogo enterita ý novorojdenykh teliat / V sb.: Sovremennyye problemy patologii jivotnyh, morfologii, fiziologii, farmakologii i toksikologii. Mat-ly mejdýn. NPK, g. Moskva. 2022. - S. 103-105.

9. Sýleimanova, G.F. Lechenie ostroi kataralnoi bronhopnevmonii ý teliat / V sb.: Sovremennyye problemy patologii jivotnyh, morfologii, fiziologii, farmakologii i toksikologii. Mat-ly mejdýn. NPK, g. Moskva. 2022. - S. 50-52.

10. Sýleimanova, G.F. Sravnitelnoe lechenie bronhopnevmonii ý teliat / V sb.: Gígienicheskie i tehnologicheskie aspekty povysheniya prodýktivnosti jivotnyh. Mat-ly mejdýn. NPK, g. Vitebsk, 2022. - S. 97-99.

МРНТИ: 68.39.18:68.41.45

Г.Ф. Сулейманова, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры морфологии, патологии, фармации и незаразных болезней¹

А.Д. Казанин, студент¹

¹ФГБОУ ВО «Башкирский ГАУ»

Уфа, Россия

Сравнительная оценка методов лечения беломышечной болезни телят

Түйіндеме. Мақалада селен мен Е дәрумені тапшылығын – бұзаулардың ақ бұлшықет ауруын кешенді емдеудің салыстырмалы тиімділігін және үш емдеу режимінің емдік тиімділігін зерттеу туралы деректер келтірілген. Емдеуге дейін және емдеуден кейінгі клиникалық және гематологиялық көрсеткіштер берілген.

Аннотация. В статье приведены данные по изучению сравнительной эффективности комплексного лечения дефицита селена и витамина Е - беломышечной болезни у телят, приведена терапевтическая эффективность трех схем лечения. Представлены клинико-гематологические показатели до и после лечения.

Annotation. The article presents data on the study of the comparative effectiveness of complex treatment of selenium and vitamin E deficiency - white muscle disease in calves, and the therapeutic effectiveness of three treatment regimens. Clinical and hematological parameters before and after treatment are presented.

Түйінді сөздер: бұзаулар, ақ бұлшықет ауруы, селен жетіспеушілігі, Е витаминінің жетіспеушілігі, клиникалық белгілері, қанның биохимиялық көрсеткіштері, Е-селен, Бициллин-3, Седимин, Нитокс 200, Асидивит.

Ключевые слова: телята, беломышечная болезнь, дефицит селена, дефицит витамина Е, клинические признаки, биохимические показатели крови, Е–селен, Бициллин-3, Седимин, Нитокс 200, Айсидивит.

Keywords: calves, white muscle disease, selenium deficiency, vitamin E deficiency, clinical signs, biochemical blood parameters, E-selenium, Bicillin-3, Sedimin, Nitox 200, Aisidivit.

Введение

Беломышечная болезнь среди болезней молодняка сельскохозяйственных животных имеет большое распространение. Заболевание характеризуется глубоким нарушением обменных процессов в организме, функциональными и морфологическими изменениями в нервной системе, мышечной ткани (сердечной и скелетной), печени и других органах, а гибель молодняка от этой болезни, причиняет значительный экономический ущерб. [1,2,5,9,10]. Основная причина возникновения беломышечной болезни является недостаток витамина Е в организме молодняка, которая развивается при недостаточном обеспечении животных селеном, хотя добавка его к корму предупреждает повышение потребности в витамине Е и не допускает развития заболевания. Селен и витамин Е по действию близки между собой, только селен примерно в 2-3 тысячи раз активнее витамина Е. В регионах с низким содержанием селена в почве для профилактики беломышечной болезни требуется дополнительная обработка животных селенсодержащими препаратами. Их применение повышает сохранность молодняка, прирост живой массы, продуктивность. [3,4,6,7,8].

Объект и методика

Объектом исследования служили телята с признаками беломышечной болезни. В связи с этим, перед нами была поставлена цель изучить действие препаратов селена на организм молодняка крупного рогатого скота при беломышечной болезни и определить наиболее эффективный метод лечения, при этом отслеживая динамику биохимических показателей крови телят и показателей среднесуточного прироста живой массы.

Исследования проводились на телятах черно-пестрой породы, в хозяйстве, где в течение нескольких лет ранней весной регистрировалась беломышечная болезнь около 40 %.

Предварительный диагноз на беломышечную болезнь телят устанавливали на основании клинического осмотра животных, данных клинических исследований, лабораторных исследований крови. Окончательный диагноз устанавливали по показателям биохимии крови (определяли уровень витамина Е, общий белок, резервная щелочность, каротин, фосфор и кальций).

В опытах было использовано 15 телят пятидневного возраста одинакового содержания и кормления, которых по принципу аналогов разделили на 3 группы по 5 голов в каждой. Живая масса подопытных животных на начало эксперимента составляла в среднем 27 кг.

Телятам первой группы в возрасте 5 дней с профилактической целью вводили комплексную биологически активную добавку «Е–селен», внутримышечно в дозе 3 мл на голову, однократно.

Животным второй группы с пяти дневного возраста с интервалом в 7 дней с лечебной целью вводили «Е- селен» по 5 мл на голову трехкратно, внутримышечно. Для подавления сопутствующей микрофлоры применяли «Бициллин-3» внутримышечно по 300000 ЕД на животное 2 раза с интервалом в 7 дней.

Телятам третьей группы с пяти дневного возраста с интервалом в 7 дней для восполнения микроэлементов вводили препарат «Седимин» по 5 мл на голову трехкратно, внутримышечно. Применяли антибактериальный препарат «Нитокс 200» по 1 мл на 10 кг живой массы, внутримышечно, однократно. Использовали витаминный комплекс «Айсидивит» по 5 мл, внутримышечно, двукратно.

В начале опыта, а затем через 10 и 20 суток после начала опыта брали кровь для биохимических исследований.

Результаты исследований

При клиническом исследовании у больных телят наблюдали характерные для беломышечной болезни изменения: угнетенное состояние, понижение аппетита, учащенное сердцебиение, дыхание, глухость и ослабление тонов сердца. В ходе опыта такие телята значительно отставали в росте, наблюдались нарушения и в биохимических показателях крови. Так в начале исследований уровень витамина Е в крови больных телят был снижен почти в 3,5 раза, уровень общего белка и количество каротина также был ниже нормальных параметров.

Содержание витамина Е в крови телят опытных групп в начале опыта было резко снижено. После проведенных лечебных мероприятий показатель витамина Е в крови животных повысился и достиг физиологической нормы. У телят второй группы на 10 сутки исследований этот показатель был выше фонового показателя в 2,2 раза, но ниже значений контрольной группы в 1,47 раза. На 20 сутки эксперимента данный показатель превысил фон в 4 раза и достиг показателя контрольной группы. В крови животных третьей группы витамин Е достиг самого высокого показателя по сравнению с данными телят предыдущих групп на 20 сутки эксперимента. Так их уровень превысил данные животных первой и второй групп в 1,1 раза.

Фоновый показатель уровня общего белка в крови больных телят был значительно понижен, по сравнению с контролем, но в процессе эксперимента этот показатель несколько повышался. Содержание общего белка в крови телят второй группы было выше фонового значения на 10 и 20 сутки эксперимента в 1,11 раза и 1,18 раза, соответственно, а на 20 день

достиг уровня контрольной группы. Повышения общего белка в крови зафиксировали у телят третьей группы, его содержание было выше фонового показателя и данных первой группы на 10 сутки эксперимента, в 1,2 раза и в 1,03 раза, а на 20 сутки эксперимента в 1,22 раза и 1,01 раза, соответственно.

Содержание каротина в крови телят второй группы в начале эксперимента был ниже контрольных значений в 1,33 раза, к 10 суткам в 1,05 раза. К 20 суткам эксперимента показатель каротина превысил контрольное значение в 1,08 раза. Более высокого показателя каротина, по сравнению с данными телят предыдущих групп, достигли в крови животных третьей группы. В начале опыта он также был пониженным, по сравнению с контролем. К 10 суткам эксперимента уровень каротина превысил контрольные показатели в 1,15 раза. К 20 суткам исследований уровень каротина в крови телят был выше значений первой и второй групп в 1,08 раза и в 1,03 раза соответственно.

Показатели кальция, фосфора и щелочного резерва крови исследуемых животных во время эксперимента оставались в пределах физиологической нормы во все сроки эксперимента. Все показатели к концу эксперимента, после проведенных лечебных мероприятий, достигли параметров контрольной группы или превышали их. Лечение комплексной биологически активной добавкой «Е-селен» в комплексе с антибактериальным препаратом «Бициллин-3» способствует незначительному повышению в крови телят общего белка, витамина Е и каротина. Более высокий уровень общего белка, витамина Е и каротина регистрируется при применении препарата «Седимин», антибактериального препарата «Нитокс 200» на фоне витаминного препарата «Айсидивит».

Живая масса телят в период опыта повышалась и прирост массы тела к концу эксперимента составил почти 20 кг.

Выводы

Результаты наших исследований свидетельствуют, что наилучшие показатели лечения беломышечной болезни телят были достигнуты при применении препаратов «Седимин», «Нитокс 200» и «Айсидивит».

Список литературных источников

1. Gýbaeva, R.R. Diagnostika i lechebno-profilakticheskie meroprriatia pri belomyshhechnoi bolezni teliat / R.R. Gýbaeva, M.A. Kazanina / V sb.: Sovremennoe sostoianie i perspektivy razvitiia kormoproizvodstva i ratsionalnogo kormleniia jivotnyh. Mat-ly vse-ross. NPK, g. Ýfa. 2022. - S. 351-354.
2. Gýbaeva, R.R. Lechebno-profilakticheskie meroprriatia pri belomyshechnoi bolezni teliat / R.R. Gýbaeva, M.A. Kazanina / V sb.: Molodye ýchenye - naýke i praktike APK. Mat-ly NPK, g. Vitebsk, 2023. - S. 54-57.
3. Kazanina, M.A. Otsenka terapevticheskoi effektivnosti kompleksnogo lecheniia bronhopnevmonii teliat / M.A. Kazanina, E.R. Kamalova / V sb.: APK Rossii: obrazovanie, naýka, proizvodstvo. Sbornik statei III Vseross. NPK, g. Penza.- 2022. - S. 98-99.
4. Kazanina, M.A. Otsenka sravnitel'nogo lecheniia bronhopnevmonii teliat / V sb.: Aktýalnye problemy lecheniia i profilaktiki boleznei molodniaka. Mat-ly Mejdýn. NPK.- 2020. - S. 52-55.
5. Kazanina, M.A. Primenenie kompleksnogo lecheniia pri belomyshechnoi bolezni te-liat / V sb.: Aktýalnye problemy lecheniia i profilaktiki boleznei molodniaka. Mat-ly Mejdýnar. NPK.- 2020. - S. 55-58.
6. Kazanina, M.A. Lechenie i profilaktika rotavirýsnoi infektsii teliat / V sb.: Ak-týalnye problemy veterinarnoi meditsiny i biotehnologii. Mat-ly nats. NPK s mejdýnarodnym ýchastiem.- 2022. - S. 72-74.
7. Kazanina, M.A. Terapevticheskii efekt preparatov pri lechenii rotavirýsnoi infektsii teliat / V sb.: Gigenicheskie i tehnologicheskie aspekty povysheniia prodýktivnosti jivotnyh. Mat-ly mejdýn. NPK, g. Vitebsk, 2022. - S. 34-36.

8. Kazanina, M.A. Lechenie rotavirýsnogo enterita ú novorojdenykh teliat / V sb.: Sovremennye problemy patologii jivotnyh, morfologii, fiziologii, farmakologii i toksikologii. Mat-ly mejdýn. NPK, g. Moskva. 2022. - S. 103-105.

9. Sýleimanova G.F. Lechenie defitsita selena i vitamina E ú teliat / v sb.: Sovremen-nye problemy patologii jivotnyh, morfologii, fiziologii, farmakologii i toksikolo-gii. Mat-ly mejdýn. NPK, g. Moskva. 2022. - S. 53-56.

10. Sýleimanova G.F. Sravnitel'naja effektivnost kompleksnogo lechenia belomy-shechnoi bolezni teliat / v sb.: Gigenicheskie i tehnologicheskie aspekty povysheniya prodýktivnosti jivotnyh. Mat-ly mejdýn. NPK, g. Vitebsk, 2022. - S. 99-101.

МРНТИ: 68.39.18:68.41.55

**Г.Ф. Сулейманова, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры морфологии, патологии, фармации и незаразных болезней¹
¹ФГБОУ ВО «Башкирский ГАУ»
Уфа, Россия**

Лечение поросят при аскаридозе

Түйіндеме. Мақалада аскаридозбен ауырған торайларды зерттеу нәтижелері берілген, торайлардағы аскаридозды емдеуде «Микосорб» микотоксинді адсорбент препаратының қолданылуына талдау жасалып, оның жануарлар организміне тиімділігі зерттелген.

Аннотация. В статье приведены результаты исследований поросят зараженных аскаридозом, проведен анализ применения препарата адсорбента микотоксинов «Микосорб» при лечении аскаридоза поросят, изучена его эффективность на организм животных.

Annotation. The article presents the results of studies of piglets infected with ascariasis, an analysis of the use of the mycotoxin adsorbent drug "Mikosorb" in the treatment of ascariasis in piglets, and its effectiveness on the animal body was studied.

Түйінді сөздер: торайлар, шошқалар, Йоркшир тұқымы, Ландрас, Дурок, клиникалық белгілері, диагностикасы, емі, гельминттер, аскаридоз, адсорбент, микосорб, ивермек.

Ключевые слова: поросята, свиньи, порода йоркшир, ландрас, дюрок, клинические признаки, диагностика, лечение, гельминты, аскаридоз, адсорбент, микосорб, ивермек.

Keywords: piglets, pigs, Yorkshire breed, Landrace, Duroc, clinical signs, diagnosis, treatment, helminths, ascariasis, adsorbent, mycosorb, ivermec.

Введение

Гельминтозы, в частности аскаридоз являются настоящей проблемой не только в силу их чрезвычайной распространенности, но также из-за потенциальной угрозы здоровью человека, которую несут эти заболевания [1,2,3,8,10]. Паразитирование гельминтов в организме хозяина вызывает ухудшение общего состояния, нарушение работы многих систем и органов. [4,5,6,7,9].

Многими авторами установлено, что больные аскаридозом свиньи отстают в росте и развитии, у них изменяются обменные процессы и иммунный статус.

Объект и методика

Объектом исследования являлись поросята породы йоркшир, ландрас и дюрок 2-4 месячного возраста, больные аскаридозом. Целью исследований явилось изучение диагностики и лечения аскаридоза свиней.

В связи с этим перед нами были поставлены задачи - изучить клинические признаки заболевания и методы постановки диагноза на аскаридоз, проанализировать сезонность заболевания, изучить терапевтическую эффективность методов лечения аскаридоза свиней.

Диагноз ставили комплексно, учитывая эпизоотологические и клинические данные, а также результаты копрологического исследования фекалий. Все поросята содержались в одинаковых условиях, имели полноценное кормление, примерно равный вес.

Были сформированы опытные группы и проведен сравнительный анализ эффективности лечения данного заболевания препаратами «Ивермек» совместно с «Микосорб» и без него. Поросятам первой группы вводили Ивермек, в дозе 1мл на 33кг живой массы внутримышечно с последующей дачей биологического стимулятора Микосорб, в дозе 1кг на 1 тонну корма, второй группы – только Ивермек, согласно инструкции, третья служила в качестве контроля.

Результаты исследований

Во время проведения исследований, каждый день сопровождался клиническими исследованиями всех подопытных поросят. В острой стадии болезни, регистрировалось повышение температуры тела, кашель, плохой аппетит, поражениями сердечно-сосудистой системы. При паразитировании взрослых аскарид у поросят отмечается расстройство работы пищеварительного аппарата: смена поносов запорами, извращение вкуса, рвота, отсутствие аппетита, плохое усвоение пищи. Животные отставали в росте, у них наблюдались нервные явления – расстройство координации движения, беспокойство, судорожные припадки.

Симптоматика аскаридоза зависит, как и у всех заболеваний, от его фазы. В основном наблюдают нарушение пищеварения (запоры, поносы), ухудшение аппетита, потерю массы. Миграционная фаза характеризуется повышением температуры, воспалением легких, судорогами, скрежетом зубов, учащенным дыханием, сыпью на коже.

Проанализированные данные о сезонности заболевания можно сказать, что пик его приходится на осенний сезон, набирая 58%. Спад же зараженности приходится на весну – почти 20%.

По результатам исследований выяснено, что инвазия всесезонная и зараженные животные, контаминируя предметы обихода, корм, воду, пол, стены, кормушки и т.д. яйцами аскарид, постоянно распространяют данное заболевание. Сильнее всего обсеменены яйцами аскарид пол, стены бокса и станок. При неправильном содержании и нарушении гигиены и санитарных норм поросята заражаются аскаридозом внутриутробно или с первых дней жизни.

Результаты исследования показали, что применение с кормом препарата «Микосорб» после дегельминтизации корректирует физиологические показатели организма свиней, что видно по результатам изучения прироста живой массы, показывает увеличение продуктивности поросят в первой опытной группе относительно второй группы, в которой после дегельминтизации препарат «Микосорб» не задавался.

Состояние молодняка после дегельминтизации было удовлетворительным, они охотно поедали корма (аппетит нормализовался), наблюдалось улучшение клинического состояния, набор живой массы.

Положительный результат фиксировали по снижению и последующему полному отсутствию симптомов аскаридоза. Температура достигла своей физиологической нормы, а аппетит восстановился. Кашель, тремор, скрежет зубами с каждым днем снижали свою интенсивность, а к концу лечения полностью исчезли.

Анализируя результаты проведенных исследований, следует отметить, что применение обеих схем лечения привело к полному выздоровлению всех животных, однако применение адсорбента микотоксинов «Микосорб», ускорил выздоровление и восстановительные процессы в организме поросят.

Выводы

Таким образом, лечение препаратом «Ивермек» дает положительные результаты, а их совместное применение с препаратом «Микосорб» приводит к более быстрому выздоровлению и уменьшает побочные действия препарата «Ивермек».

Список литературных источников

1. Kazanina, M.A. Primenenie adsorbenta pri lechenii askaridoza svinei / V sb.: Modernizatsiia agrarnogo obrazovaniia. Mat-ly NPK, Tomsk-Novosibirsk, 2022. - S. 166-168.

2. Kazanina, M.A. Lechenie rasstroistva pievarenia ú porosiat / V sb.: Sovremennye problemy patologii jivotnyh, morfologii, fiziologii, farmakologii i toksikologii. Mat-ly Mejdýnar. NPK, 2022. S. 106-108.

3. Kazanina, M.A. Lechenie dispepsii ú porosiat / V sb.: Gигиенические i tehnologicheskie aspekty povysheniia prodýktivnosti jivotnyh. Mat-ly Mejdýnar. NPK, g. Vitebsk, 2022. - S. 36-38.

4. Kazanina, M.A. Primenenie preparata «Mikosorb» pri lechenii askaridoza porosiat / V kn.: Naýka molodyh – innovatsionnomý razvitiú APK. Mat-ly XII nats. NPK molodyh ýchenyh. g. Ýfa, 2019. - S. 267-270.

5. Kazanina, M.A. Effektivnost lechenia askaridoza svinei / V sb.: Dostizhenia i perspektivy razvitiia biologicheskoi i veterinarnoi naýki. Mat-ly Nats. NPK, g. Orenbýrg, 2019. - S. 114-116.

6. Kazanina, M.A. Izýchenie problemy zagriaznennosti pochvy iatsami gelmintov v prirodno-klimaticheskikh ýsloviiah respýblikí Bashkortostan Veterinarnia selskohoziaistvennyh jivotnyh. 2014. № 1. - S. 19-24.

7. Kazanina, M.A. Aktýalnye voprosy veterinarnoi sanitarii pochvy / V sb.: Prodovolstvennaia bezopasnost v kontekste novyh idei i reshenii. Mat-ly mejdýn. NPK. 2017. - S. 509-512.

8. Kazanina, M.A. Gelminty i ih vliianie na obmen veestv ú plotoiadnyh / V sb.: Agrarnaia naýka v innovatsionnom razvitií APK. Mat-ly Mejdýn. NPK, g. Ýfa 2016. - S. 109-113.

9. Kazanina, M.A. Izýchenie vidovogo sostava gelmintov plotoiadnyh v Bashkortostane / V sb.: Aktýalnye problemy i perspektivy razvitiia veterinarnoi meditsiny, zootehnii i akvakýltýry. Mat-ly mejdýn. NPK, g. Saratov. 2016. - S. 67-70.

10. Kazanina, M.A. Razvitie i vyjivaemost iats gelmintov v zavisimosti ot temperatýrno-vlajnostnogo rejima razlichnyh tipov pochv // Vestnik Bashkirskogo gosýdarstvennogo agrarnogo ýniversiteta. 2014. № 4 (32). - S. 35-39.

МРНТИ: 68.39.29;68.41.49

**М.А. Казанина, кандидат ветеринарных наук,
доцент кафедры морфологии, патологии, фармации и незаразных болезней¹
¹ФГБОУ ВО «Башкирский ГАУ»
Уфа, Россия**

Повышение оплодотворяемости коров синхронизацией

Түйіндеме. Мақалада синхрондау арқылы сиырлардың репродуктивті элеуетін арттыруды зерттеу туралы ақпарат берілген және репродуктивті циклдар үшін гормоналды ынталандыру схемаларының тиімділігі мен сиырлардың ұрықтандыру сапасы бағаланады.

Аннотация. В статье приведена информация по изучению повышения репродуктивного потенциала коров синхронизацией, проведена оценка эффективности схем гормональной стимуляции половых циклов и качества оплодотворения у коров.

Annotation. The article provides information on studying the increase in the reproductive potential of cows by synchronization, and assesses the effectiveness of hormonal stimulation schemes for reproductive cycles and the quality of fertilization in cows.

Түйінді сөздер: ұрықтандыру, синхрондау, сиырлар, репродуктивті циклдар, аңшылық, гормоналды препараттар, пресинк, овсинк, Surfagon, Estrofan, қара-ақ голштейн тұқымы.

Ключевые слова: оплодотворение, синхронизация, коровы, половые циклы, охота, гормональные препараты, пресинк, овсинк, Сурфагон, Эстрофан, черно-пестрая голштинизированная порода.

Keywords: fertilization, synchronization, cows, reproductive cycles, hunting, hormonal drugs, presync, ovsync, Surfagon, Estrofan, black-and-white Holstein breed.

Введение

С целью повышения объемов производства продукции животноводства, все чаще используются вмешательства в заложенные тысячелетиями природные механизмы регуляции биологических процессов в организме. [3,4,5,6,7].

Одним из примеров такого воздействия является коррекция гормонального статуса с целью одновременного проявления эструса у коров и телок в животноводстве.

Существует несколько схем гормональной стимуляции, которые были разработаны, в основном американскими учёными и специалистами. [1,2].

1) Овсинх (Ovsynch) – эффективен в синхронизированных программах для молочного и мясного скота. Этот способ заключается в введении гонадотропин-рилизинг гормона в нулевой день полового цикла. На 7-й день животному вводится инъекция простагландина, и повторяют ввод гонадотропин-рилизинг гормона на 9-й день цикла. Искусственное осеменение проводят через 8-24 часа после последней инъекции гонадотропин-рилизинг гормона. Этот способ требует четырехкратной работы со скотом, но не требует выявления признаков охоты, так как совершается в строго установленное время. Эта схема наиболее распространенная.

2) Косинх (Co-Synch) – этот способ подобен описанному выше. Эффективен как для молочного, так и для мясного скота. Эта схема требует трехкратной работы со скотом. Схема аналогична, с той лишь разницей, что в 9-й день введение гонадотропин-рилизинг гормона осуществляется искусственное осеменение. Так же не требует признаков выявления охоты.

3) Пресинх (Pre-Synch) – эта схема аналогична Овсинх, но перед этой схемой вводят простагландины двукратно, с интервалом в 14 дней между и до первой инъекции гонадотропин-рилизинг гормона.

4) Хитсинх (Hitsynch) – эта схема отличается от схем, упомянутых ранее, введением еще одного препарата ЕСР (ципионат, эстрадиол). Сама схема: в нулевой день полового цикла коровы применяется гонадотропин-рилизинг гормон, в 7-й день – простагландин, на 8-й день делают инъекцию ЕСР, в 9-й день производится искусственное осеменение животных в охоте, в 10-й день – осеменение всех оставшихся животных (даже без признаков охоты).

5) Ресинх (Resynch) – суть этой схемы во введении гонадотропин-рилизинг гормона за семь дней до проверки на стельность, для сокращения сервис-периода у животных. Если корова не стельная, делается инъекция простагландина, через 2 дня гонадотропин-рилизинг гормон и осеменяют на следующий день.

6) Модифицированная схема двойной Пресинх (Pre-Synch) – эта схема аналогична обычному пресинху, разница лишь в дополнительном введении простагландина. Двукратное введение простагландина способствует не только лизису желтых тел, но и активации местного иммунитета слизистой матки.

7) Синхронизация с использованием прогестерона – эта схема характерна введением в комбинации следующих препаратов: прогестерона, простагландина и гонадотропин-рилизинггормона соответствующим дням обработок.

8) Программа Сидр (CIDR) – эта схема выглядит так: в нулевой день введение Сидра (спирали), в 6-й день – простагландин, в 7-й день – извлечение спирали, 8-10-й день – выявление в охоте и осеменение. У данной схемы главным минусом является сложность введения Сидра и необходимость выявления в охоте.

Объект и методика

Объектом исследований послужили коровы черно-пестрой голштинизированной породы. С целью изучения эффективности использования схемы Пресинк и Овсинк для синхронизации половых циклов у коров и качества оплодотворения были собраны 2 опытные группы коров и одна контрольная (таблица 1). Каждая группа включала в себя по 10 голов. Перед проведением опыта коровы из этих групп были подвергнуты УЗИ-диагностики с целью исследования состояния их репродуктивной системы, так же был проведен их тщательный клинический осмотр. Все животные были клинически здоровы, половые органы в норме.

Сервис-период коров, отобранных для эксперимента, в среднем составлял 45 дней.

Таблица 1 - Опытные группы

Экспериментальные группы	Проводимые мероприятия	Количество голов
Контрольная группа	Осеменялись по спонтанной охоте	10
1 группа (опытная)	Применялась схема Пресинг	10
2 группа(опытная)	Применялась схема Овсинг	10

Для синхронизации в опытных группах применялась схемы Овсинк и Пресинк. 1) Овсинк (Ovsynch) – эффективен в синхронизированных программах для молочного и мясного скота. Этот способ заключается в следующем: в нулевой день полового цикла мы вводили гонадотропин-рилизинг гормон. На 7-й день животному делали инъекцию простагландина. Затем повторили ввод гонадотропин-рилизинг гормона на 9-й день цикла. Искусственное осеменение проводили через 15 часа после последней инъекции гонадотропин-рилизинг гормона. Осеменение проводилось без признаков выявления охоты.

2) Пресинк – это модификация Овсинка, в которой делаются две инъекции PGF2 α с промежутком в 14 дней, вторая из которых – за 12-14 дней до начала введения ГнРГ в рамках самого Овсинка. Пресинк повышает оплодотворяемость при первом осеменении по сравнению с Овсинком и является хорошей методикой «программирования» коров на первое после отела

Для проведения синхронизации применялись следующие препараты: Сурфагон и Эстрофан

Синхронизация в опытных группах проводилась по следующей схеме (таблица 2).

Таблица 2 - Схема синхронизации в опытных группах

Группа животных	4.08.23	18.08.23	30.08.23	6.09.23	8.09.23	9.09.23
1 группа	Эстрофан 3мл в/м	Эстрофан 3мл в/м	Сурфагон 10 мл в/м	Эстрофан 3 мл в/м	Сурфагон 10 мл в/м	осеменение
2 группа			Сурфагон 10 мл в/м	Эстрофан 3 мл в/м	Сурфагон 10 мл в/м	осеменение

Осеменение в опытных группах проводилось согласно схеме в определенное время без выявления признаков охоты.

Осеменение в контрольной группе проводилось после выявления признаков течки (отек вульвы, выделение слизи) и половой охоты (беспокойство, частое мычание, проявление рефлекса неподвижности при попытке садки на нее другой коровы).

Коровы всех экспериментальных групп осеменялись ректоцервикально глубоководной замороженной спермой в соломинках от компании Genex.

Спустя 38 дней после последнего осеменения коров из контрольной группы была проведена УЗИ-диагностика аппаратом DRAMINSKI iScan стандарт

Результаты исследований

По результатам УЗИ-диагностики в контрольной группе стельных коров было 7, процент стельности в данной группе составил 70%.

В первой опытной группе стельных коров было 8, процент стельности составил 80%. А во второй группе стельных 5, процент стельности – 50% соответственно.

Самый маленький процент стельности получился во второй опытной группе. Это позволяет сделать вывод, что сочетание препаратов, применяемое в данной группе для синхронизации, менее эффективно.

Самый высокий процент стельности получился в первой опытной группе. Это свидетельствует о том, что применение Пресинк схемы является наиболее эффективной.

В контрольной группе животных результат достаточно хороший. Но в данной группе 3 коровы осеменялись дважды. Это свидетельствует о том, что осеменение по спонтанной охоте не всегда является плодотворным с первого раза.

Выводы

Данные исследования показали, что применение схем синхронизации позволяет достичь наиболее высоких показателей в воспроизводстве, так как они позволяют управлять половым циклом коров, в результате чего это приводит к одномоментному проявлению возбуждения и дальнейшему осеменению целой группы коров. Что в свою очередь способствует планированию отёлов. Из использованных схем синхронизации наиболее эффективным оказалась схема Пресинк. Это доказывают полученные результаты УЗИ-диагностики и расчеты индекса осеменения, который показывает эффективность оплодотворения.

Список литературных источников

1. Kazanina, M.A. Otsenka effektivnosti sinhronizatsii ohoty u krupnogo rogatogo skota / M.A. Kazanina, L.A. Ivanova / V sb.: Rol agrarnoi nauki v ystoichivom razviti selskikh territorii. Mat-ly VI Vseross. (natsionalnoi) nauch. konf. s mejdun. uch-m. g. Novosibirsk, 2021. - S. 605-607.

2. Kazanina, M.A. Sinhronizatsiya polovo ovulyatsii korov / M.A. Kazanina N.A. Barmina / V sb.: Agrarnaya nauka v usloviyah modernizatsii i innovatsionnogo razvitiya APK Rossii. Mat-ly Vseross. NPK. 2020. - S. 246-248.

3. Sylemanova, G.F. Sovremennye tehnologii proizvodstva miasnykh polyfabrikatov / V sb.: Aktualnye problemy lecheniya i profilaktiki boleznei molodniaka. Mat-ly mejdun. NPK, g. Vitebsk, 2022. - S. 330-334.

4. Sylemanova, G.F. Otsenka tehnologii kachestva proizvodstva miasnykh polyfabrikatov / V sb.: Aktualnye problemy lecheniya i profilaktiki boleznei molodniaka. Mat-ly mejdun. NPK, g. Vitebsk, 2022. - S. 334-338.

5. Sylemanova, G.F. Ispolzovanie tseolitov dlia snizheniya sodержaniya radionuklidov v prodyyktsii jivotnovodstva / V kn.: Nauka molodyh – innovatsionnomy razvitiy APK. Mat-ly XII Nats. NPK molodyh uchenyh. g. Yfa, 2019. - S. 293-298.

6. Sylemanova, G.F. Ispolzovanie tseolitov v proizvodstve ekologicheskoi bezopasnoi prodyyktsii jivotnovodstva / V sb.: Nauchnye osnovy povysheniya effektivnosti selskohozyaistvennogo proizvodstva. 2019. - S. 217-220.

7. Sylemanova, G.F. Rol tseolitov v proizvodstve ekologicheskoi bezopasnoi prodyyktsii jivotnovodstva / v sb.: Prioritetnye i innovatsionnye tehnologii v jivotnovodstve – osnova modernizatsii agropromyshlennogo kompleksa Rossii, 2018. -S. 311-314.

МРНТИ: 68.39.29

О.В. Горелик, д. с.-х. н., профессор¹

А.С. Горелик, канд. биол. наук²

¹Уральский государственный аграрный университет

²Уральский институт ГПС МЧС России

Екатеринбург, Россия

Молочная продуктивность, состав и свойства молока коров голштинской породы

Түйіндеме. Ресей Федерациясында ұзақ уақыт бойы голштейнизация нәтижесінде сүтті малдың көп мөлшері Гольштейн тұқымымен ұсынылған. Асыл тұқымды шаруашылықтарда пайдаланылатын барлық жануарлардың сүті 8000 кг-нан асады. Сүттің химиялық құрамы бойынша "Восточная" Агрофирмасында өсірілетін сиырлар даналынған сүт құрғақ заттармен оның компоненттерінің құрамы бойынша ең жақсы болып шықты.

Аннотация. В результате длительной голштинизации в Российской Федерации большее количество молочного скота представлено голштинской породой. Все животные, используемые в племенных хозяйствах, имели удой свыше 8000 кг. По химическому составу молока лучшим по содержанию сухого вещества и его компонентов оказалось молоко, полученное от коров, разводимых в Агрофирме «Восточная».

Abstract. As a result of prolonged Holstein breeding in the Russian Federation, a greater number of dairy cattle are represented by the Holstein breed. All animals used in breeding farms had a yield of over 8000 kg. According to the chemical composition of milk, milk obtained from cows bred in the Vostochnaya Agrofirma turned out to be the best in terms of the content of dry matter and its components.

Түйінді сөздер: іріқарамал, голштейнтұқымы, сиыр, сүтөнімділігі, лактациясүті, сүттің физико-химиялық көрсеткіштері, сүтсапасы.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, голштинская порода, коровы, молочная продуктивность, удой за лактацию, физико-химические показатели молока, качество молока.

Keywords: cattle, Holstein breed, cows, milk productivity, milk yield for lactation, physico-chemical parameters of milk, milk quality.

Введение

Длительное применение голштинизации привело к созданию новых породных типов крупного рогатого скота молочного направления продуктивности в отечественных породах [1-3]. Так в Свердловской области был создан и официально зарегистрирован уральский тип черно-пестрой породы с долей кровности по голштинской породе 75% [4-8]. Дальнейшее разведение этого скота продолжалось с применением мирового генофонда быков-производителей голштинской породы и во многих стадах получено поголовье животных с кровностью по голштинской породе свыше 87,5%, которое можно считать чистопородным по голштинской породе [9-12]. При этом в известной нам литературе недостаточно сведений по молочной продуктивности и физико-химических показателях молока этих животных. Они разрознены и противоречивы. Изучение молочной продуктивности коров, полученных в результате поглотительного скрещивания маточного поголовья отечественного черно-пестрого скота с быками голштинской породы актуально и имеет практическое значение.

Целью работы явилась сравнительная оценка молочной продуктивности коров голштинской породы, полученных в результате поглотительного скрещивания в племенных хозяйствах Свердловской области.

Объект и методика

Исследования проводились в условиях типичных племенных заводов по разведению до 2021 года уральского типа черно-пестрого скота, а в настоящее время молочного скота голштинской породы. Объектом исследований явились коровы голштинской породы, используемые в племенных хозяйствах Свердловской области – Агрофирма «Восточная»; ООО «Юбилейное» и Агрофирма «Уральская». Материалом служили показатели молочной продуктивности. Данными для сравнения служила база ИАС «СЕЛЭКС-Молочный скот»,

результаты собственных исследований. Физико-химические показатели молока оценивали по общепринятым методам и методикам в молочной лаборатории Уральского государственного аграрного университета.

Результаты исследований

Как уже было сказано ранее с 2021 года после вступления в силу Методических рекомендаций по проведению породной инвентаризации племенного поголовья крупного рогатого скота молочного направления продуктивности (подготовлены рабочей группой Минсельхоза России в реализацию Решения Коллегии Евразийской Экономической Комиссии от 08.09.2020 № 108), все животные с кровностью более 75% по голштинской породе были отнесены к голштинской породе. Таким образом поголовье молочного скота племенных организаций, имеющее более 87,5% кровности по голштинам в ходе породной инвентаризации отнесено к голштинской породе. Показатели продуктивности по молочному стаду представлены на рисунке 1.

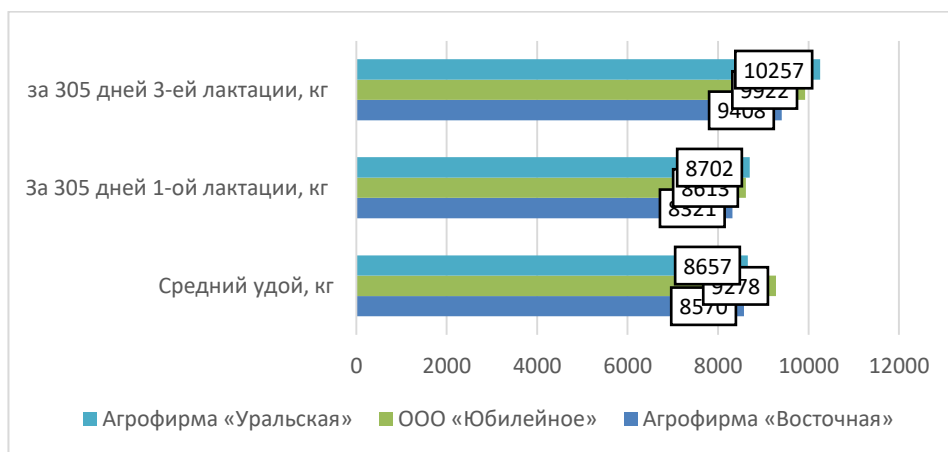


Рисунок 1 - Удой коров в зависимости от периода оценки, кг

Анализ данные представленных на рисунке показывает, что во всех хозяйствах можно отметить высокие показатели продуктивности у коров как в среднем по стаду, так и у первотелок и полновозрастных коров по третьей лактации. Лучшие показатели были по молочному стаду «Агрофирмы «Уральская».

Разница между удоем первотелок и полновозрастных коров по хозяйствам составила 1087 кг (13,1%); 1309 кг (15,2%) и 1555 кг (17,9%). В хозяйствах проводятся мероприятия по раздую первотелок. Раздую коров уделяют меньшее внимание и поэтому разница между удоем по первой и третьей лактации составляет от 13,1 до 17,9%. При проведении планомерных зоотехнических мероприятий по раздую коров разница между удоем за первую и третью лактацию может достигать 25-33%. То есть практически прогнозируемый удой первотелок по третьей лактации должно быть не менее 10500 – 11500 кг. Более высокие показатели удоя получены при проведении бонитировки и меньшие по производственному учету, что связано с тем, что во втором случае в обработку вошли все животные, которые лактировали на данный момент оценки, а в группу пробонитированных - закончившие лактацию.

Оценивают молочную продуктивность коров не только по удою, то есть количеству молока, но и по его качеству, обязательным является оценка МДЖ (массовой доли жира), по судят о пищевой ценности молока, поскольку жир - это энергетический компонент продукта и МДБ (массовой доли белка) в молоке.

Молоко не только продукт питания, но и сырье для перерабатывающей промышленности и поэтому придается большое внимание его химическому составу и физико-химическим показателям молока. Исследования проводились 3 раза в 3-х кратной повторности.

В таблице 1 представлены физико-химические показатели молока коров разных генотипов.

Таблица 1 – Физико-химические показатели молока коров

Показатель	Хозяйства		
	Агрофирма «Восточная»	ООО «Юбилейное»	Агрофирма «Уральская»
Сухое вещество, %	12,91±0,06	12,75±0,13	12,87±0,12
СОМО, %	8,95±0,01*	8,88±0,02	8,93±0,02
МДЖ, %	3,96±0,004**	3,87±0,005	3,94±0,006*
МДБ, %	3,17±0,003**	3,10±0,003	3,06±0,002
В том числе, сывороточные белки, %	0,68±0,002*	0,66±0,002	0,65±0,002
Казеин, %	2,49±0,002*	2,44±0,002	2,41±0,002
Лактоза, %	4,81±0,03	4,72±0,01	4,79±0,03
Зола, %	0,74±0,003	0,78±0,003**	0,75±0,002
Кальций, мг/%	119,6±1,87	119,3±0,78	119,1±1,21
Фосфор, мг/%	101,1±1,53	99,1 ±1,40	99,9±2,02
Плотность, °А	28,9±0,23	28,2±0,10	28,6±0,31
Кислотность, °Т	16,9±0,14	16,8±0,06	16,5±0,14
Калорийность, кКал/100 г	68,75	67,27	68,04

Из данных таблицы видно, что лучшим по содержанию сухого вещества и его компонентов оказалось молоко, полученное от коров из Агрофирмы «Восточная». Животные с более высоким уровнем удоя из ООО «Юбилейное» имели самые низкие показатели по содержанию в молоке сухого вещества и его компонентов. В Агрофирме «Уральская» получено молоко, которое по содержанию компонентов занимало промежуточное положение.

Несмотря на то, что по общему содержанию сухого вещества, МДЖ, МДЛ (массовая доля лактозы – молочного сахара) и даже золы наблюдались колебания в зависимости от хозяйства, МДБ в молоке снижается, что объясняется повышением кровности по голштинам. Это касается и его видов. Исходя из этого можно сделать однозначный вывод о том, что у коров голштинской породы с повышением кровности по голштинам снижается МДБ в молоке.

Молоко - это биологическая жидкость, предназначенная для вскармливания потомства, в связи с этим оно оценивается не только как пищевой продукт, но и по биологической полноценности. Одним из таких показателей является соотношение жира и белка. Наиболее полноценным считается продукт, в котором на 100 г жира приходится 100 г белка.

Молоко полноценный продукт, которое является единственной пищей для новорожденного. Оптимальным для потребляемой пищи является соотношение питательных веществ – 1 : 1 : 4 (жир - белок – углеводы). В молоке присутствуют все эти питательные вещества.

Количество углеводов в молоке ниже требуемой нормы рациона для человека, что объясняется прежде всего различиями состава молока у млекопитающих животных разных видов. Однако, несмотря на это оно в значительной степени может считаться оптимальным продуктом для человека.

По пищевой ценности, о которой можно судить по калорийности продукта лучшим оказалось молоко от коров из Агрофирмы «Восточная».

Молоко не только продукт питания, но и сырье для молочной промышленности. На молокоперерабатывающие предприятия молоко принимается в соответствии с ГОСТ 31449-2013. «Молоко коровье сырое. Технические условия». В нем содержатся требования к молоку сырью по группам показателей – составу (МДЖ и МДБ); санитарно-гигиеническим (наличие соматических клеток, бактериальная обсемененность); физико-химическим свойствам (плотность и температура замерзания – натуральность молока; титруемая кислотность – свежесть молока) и безопасности продукта (наличие вредных и опасных для здоровья веществ). Результаты оценки молока, в соответствии с требованиями ГОСТ, представлены в таблице 2.

Таблица 2– Качественные показатели молока коров разных генотипов (ГОСТ 31449-2013)

Показатель	Хозяйства		
	Агрофирма «Восточная»	ООО «Юбилейное»	Агрофирма «Уральская»
МДЖ, %	3,96±0,004**	3,87±0,005	3,94±0,006*
МДБ, %	3,17±0,003**	3,10±0,003	3,06±0,002
Плотность, °А	28,9±0,23	28,2±0,10	28,6±0,31
Температура замерзания, °С	-0,543±0,002	-0,543±0,002	-0,537±0,003
Кислотность, °Т	16,9±0,14	16,8±0,06	16,5±0,14
Бактериальная обсемененность, тыс. шт. микр. тел/см ³	179±10,13	186±9,37	177±7,99
Наличие соматических клеток тыс. шт. /см ³	106±4,21	98±2,98	99±2,89
Механическая загрязненность, группа	1	1	1

Из данных таблицы видно, что молоко коров всех хозяйств в соответствии с требованиями ГОСТ 31449-2013. «Молоко коровье сырое. Технические условия» может быть отнесено к высшему сорту.

По МДЖ и МДБ в молоке коров всех групп наблюдается превышение минимальных требований, установленных в ГОСТ 31449-2013. Показатели плотности молока и температуры его замерзания соответствуют требованиям для молока высшего сорта и подтверждают его натуральность, а кислотность (титруемая кислотность) говорит о свежести молока, поскольку входит в норму для высшего и первого сорта 16-18°Т.

Достоверной разницы по наличию соматических клеток и бактериальной обсемененности молока не установлено.

Выводы

Таким образом из вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

- по химическому составу молока лучшим по содержанию сухого вещества и его компонентов оказалось молоко, полученное от коров, разводимых в Агрофирме «Восточная», у которых было самые лучшие показатели по содержанию сухого вещества, в том числе жира и белка в молоке. На втором месте оказалось молоко от коров из Агрофирмы «Уральская»;

- по пищевой ценности, о которой можно судить по калорийности продукта лучшим оказалось молоко от коров из Агрофирме «Восточная»;

- молоко коров из всех хозяйств в соответствии с требованиями ГОСТ 31449-2013. «Молоко коровье сырое. Технические условия» может быть отнесено к высшему сорту.

Список литературных источников

1. Donnik I.M., Voronin B.A., Loretts O.G., Kot E.M., Voronina Ia.V. Rossiiskii APK - ot importa selskohoziastvennoi prodýktsii k eksportno-orientirovannomy razvitiú // Agrarnyi vestnik Ýrala. 2017. № 3 (157). S. 12.
2. Donnik I.M., Voronin B.A. Proizvodstvo organicheskoi selskohoziastvennoi prodýktsii kak odno iz vajneishih napravlenii razvitiia APK //Agrarnyi vestnik Ýrala. 2016. № 1 (143). S. 77-81.
3. Donnik I.M., Mymrin S.V. Rol geneticheskikh faktorov v povyshenii prodýktivnosti krýpnogo rogatogo skota // Glavnyi zootehnik. 2016. № 8. S. 20-32.
4. Kolesnikova A.V., Stepen ispolzovaniia geneticheskogo potentsiala golshtinskih bykov-proizvoditelei razlichnoi selektsii// Zootehniia. 2017. №1. S 10-12.
5. Molchanova N.V., Seltsov V.I. Vliianie metodov razvedeniia na prodýktivnoe dolgoletie i pojiznennýy prodýktivnost korov// Zootehniia. 2016. №9. S.2-4.
6. Reshetnikova N.P., Eskin G.E. Sovremennoe sostoianie i strategiiia vosproizvodstva stada pri povyshenii prodýktivnosti molochnogo skota// Molochnoe i miasnoe skotovodstvo. 2018. №4. S. 2-4.
7. Gridina S.L., Mymrin V.S., Gridin V.F., Zezin N.N., Tkachenko I.V., Leshonok O.I., Mymrin S.V., Morozova M.N., Tkachýk. O.A. Sovremennoe sostoianie i perspektivy razvitiia molochnogo skotovodstva na Ýrale. /Ýralskii naýchno-issledovatel'skii institýt selskogo hoziastva. Ekaterinbýrg, 2018. 98 s.
8. Mymrin V., Pedroso D.E., Pedroso C., Alekseev K., Avanci M.A., E.W, Cechin L., Rolim P.H.B., Iarozinski A., Catai R.E. Environmentally clean composites with hazardous aluminum anodizing sludge, concrete waste, and lime production waste. // Journal of Cleaner Production. 2018. T. 174. S. 380.
9. Mymrin V.S., Gridina S.L., Ajmiakov A.N., Briýhanov A.A., Baibýlatov I.A., Kapýstin N.P., Lazarenko V.P., Kobylin A.V., Krysova E.V., Smirnova G.G. Sohranenie otechestvennyh porod - vklad v býdýee Rossiiskogo jivotnovodstva. // Zootehniia. 2018. № 1. S. 8-11.
10. Mymrin V.S., Sevostianov M.Iý. Vliianie geneticheskogo trenda i faktorov sredy na plemennýy tsennost bykov-proizvoditelei. //Agrarnyi vestnik Ýrala. 2008. № 7 (49). S. 43-44.
11. Gridin V.F., Gridina S.L. Analiz porodnogo i klassnogo sostava krýpnogo rogatogo skota Ýralskogo regiona. //Rossiiskaia selskohoziastvennaia naýka. 2019. № 1. S. 50-51.
12. Gridina S.L., Gridin V.F., Mymrin V.S., Zezin N.N., Tkachenko I.V. Harakteristika plemennyh i prodýktivnyh kachestv cherno-pestrogo skota v oblastiah i respýblikah Ýrala. /Obedinennyi ýchenyi sovet ÝrO RAN po selskohoziastvennym naýkam i Ýralskoe otделение RAN. Ekaterinbýrg, 2018.

МРНТИ: 68.39.29

С.Ю. Харлап, канд. биол. наук, доцент¹

О.В. Горелик, д. с.-х. н., профессор¹

¹Уральский государственный аграрный университет
Екатеринбург, Россия

Показатели роста ремонтных телок и их взаимосвязь по периодам роста

Түйіндеме. Ресей Федерациясындағы сүтті малдың негізгі саны голштейн тұқымымен ұсынылған. Жасы ұлғайған сайын жөндеу қашарларының тірі салмағы артады. Үлкейту сызықтық байланысқа қарамастан жүреді. Алайда, барлық кезеңдерде ВисБэкАйдиал 1013416 желісінің қашарларында үлкен тірі масса байқалады. Тірі массаға жету жасымен тірі массаның өзі арасында оң байланыс орнатылмаған.

Аннотация. Основное поголовье молочного скота в Российской Федерации представлено голштинской породой. с возрастом живая масса ремонтных телок увеличивается. Увеличение идет, независимо от линейной принадлежности. Однако во все периоды наблюдается большая живая масса у телок линии Вис БэкАйдиал1013416. Не установлено положительной взаимосвязи между возрастом достижения живой массы и самой живой массой.

Annotation. The main number of dairy cattle in the Russian Federation is represented by the Holstein breed. with age, the live weight of repair heifers increases. The increase is going on, regardless of the linear affiliation. However, in all periods there is a large live weight in heifers of the Vis Back Idial 1013416 line. There is no positive relationship between the age of achievement of live weight and the live weight itself.

Түйінді сөздер: іріқара, голштейн тұқымы, қашарларды жөндеу, тірі салмақ, өсу, өсу кезеңдері, байланыс, корреляция коэффициенттері.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, голштинская порода, ремонтные телки, живая масса, рост, приросты, периоды роста, взаимосвязь, коэффициенты корреляции.

Keywords: cattle, Holstein breed, repair heifers, live weight, growth, increments, growth periods, relationship, correlation coefficients.

Введение

Современный молочный скот, который в соответствии с Методическими рекомендациями по проведению породной инвентаризации племенного поголовья крупного рогатого скота молочного направления продуктивности (подготовлены рабочей группой Минсельхоза России в реализацию Решения Коллегии Евразийской Экономической Комиссии от 08.09.2020 № 108) относится к голштинской породе отличается крупностью, крепостью конституции, лучшей пригодностью к машинному доению и высокими удоями [1-4]. Однако наряду с положительными результатами голштинизации выявлены определенные проблемы при разведении, такие как снижение воспроизводительных функций, что привело к сокращению периода продуктивного использования [5-8]. Это в свою очередь поставило вопросы получения и выращивания ремонтного молодняка на первое место, поскольку в связи с быстрым выбытием животных возросла потребность в ремонте стада. Снижение воспроизводительных функций привело к сокращению поголовья телочек для этого. Одним из путей решения данной проблемы явилась разработка и внедрение технологии интенсивного выращивания ремонтных телочек, сокращение сроков выращивания и проведение раннего первого осеменения. На рост и развитие молодняка влияет множество факторов, в том числе и генетические, такие как порода, линия, бык-производитель и т.д. [9-13]. Изучение этих факторов у современного молочного скота голштинской породы является актуальным и имеет практическое значение с точки зрения определения оптимальных параметров показателей ремонтных телок, пригодных для осеменения, а именно возраста и живой массы. Вызывает интерес и взаимосвязь продуктивных признаков, в нашем случае живой масса по периодам оценки; живой массы и возраста первого осеменения для определения возможности раннего прогнозирования продуктивных качеств.

Целью работы явилось изучение динамики живой массы ремонтных телок голштинской породы разных линий по периодам оценки весового роста и сопряженность

результатов весового роста по периодам между собой и с возрастом первого осеменения в зависимости от происхождения.

Объект и методика

Исследования проводились в одном из типичных племенных репродукторов по разведению голштинской породы Свердловской области. Была проведена оценка весового роста телок по принадлежности к генеалогической линии, используемых в сельскохозяйственном предприятии. Объект исследований голштинские телки от рождения до возраста первого осеменения. Использовали данные зоотехнического и племенного учета программы «Селэкс», акты ежемесячного взвешивания, результаты собственных исследований. Рассчитывали коэффициенты корреляции между живой массой по периодам оценки и живой массой по периодам и возрастом первого осеменения.

Результаты исследований

В настоящее время в хозяйстве используют животных 2 линий - Вис БэкАйдиала 1013416; РефлекшнСоверинга 198999. Соотношение животных этих линий составляет 61,0% линия Вис БэкАйдиал 1013416, остальные 39,0% - линии РефлекшнСоверинга 1013416 (рис. 1).

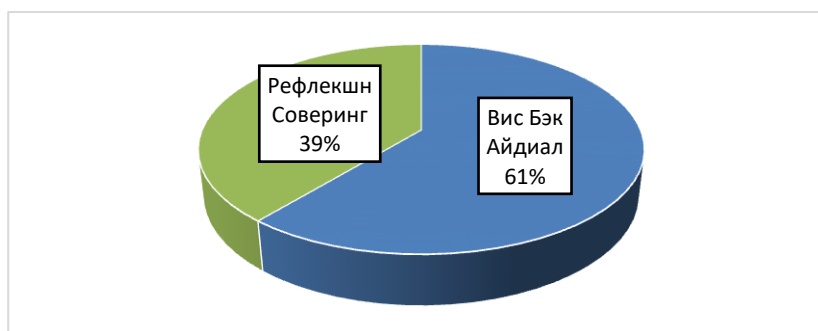


Рисунок 1 - Линейная структура стада ремонтных телок, %

Структура стада ремонтных телок говорит о том, что в хозяйстве разводятся животные только двух линия голштинского скота, что позволяет сделать вывод о снижении генетического разнообразия в стаде.

Были рассмотрены вопросы, связанные с особенностями весового роста и соответственно периодов развития ремонтных телок данных линий и выявлено, что динамика живой массы по периодам роста была одинаковой (рис. 2).

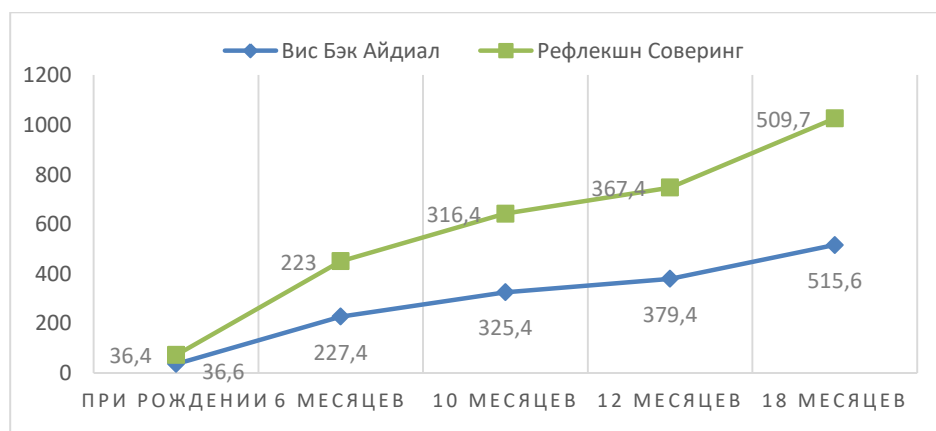


Рисунок 2 - Динамика живой массы ремонтных телок, кг

На графике хорошо видно, что с возрастом живая масса ремонтных телок увеличивается. Увеличение идет, независимо от линейной принадлежности. Однако во все периоды наблюдается большая живая масса у телок линии Вис БэкАйдиал1013416.

Во все периоды, начиная с живой массой наблюдается тенденция большей живой массы у ремонтных телок линии Вис БэкАйдиал1013416, но не установлено достоверной разницы между телками разных линий.

При выращивании ремонтных телок наибольший интерес всегда вызывают показатели живой массы и возраста первого осеменения и их сопряженность. Как раз по ним и их соотношению в какой-то мере можно говорить об интенсивности роста телок, о возможности быстрого получения животных для ремонта основного стада (рис. 3).

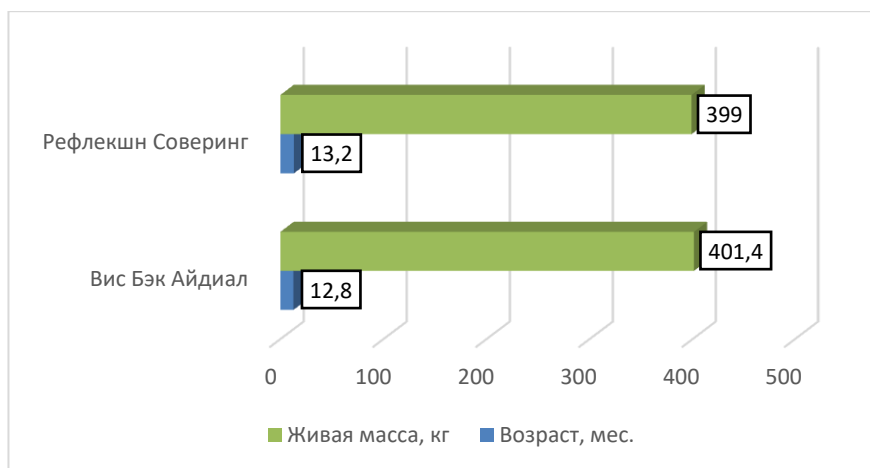


Рисунок 3 - Живая масса и возраст первого осеменения ремонтных телок.

В результате анализа полученных данных установлено, что с точки зрения эффективности выращивания лучшими были телки из линии Вис БэкАйдиал1013416, которые как по живой массе, так и по возрасту первого осеменения превосходили телок, принадлежащих линии РефлекшнСоверинга 1013416 на 2,4 кг и 0,4 месяца. Разница была не достоверна, но прослеживается положительная тенденция.

Рассматривая показатели взаимосвязи живой масса по периодам оценки по коэффициентам корреляции у телочек линии Вис БэкАйдиал1013416 не установлено положительных результатов по сопряженности живой массы при рождении и по периодам оценки. Она была практически по всем коэффициентам, кроме в 6 и 18 месяцев низкой отрицательной. В 6 и 18 месяце оказалась низкой положительной (табл. 1).

Таблица 1- Коэффициенты корреляции между живой массой телок в зависимости от периода оценки

Период	Живая масса, кг					
	При рождении	в 6 мес.	в 10 мес.	в 12 мес.	в 18 мес.	при 1 осемен.
Вис БэкАйдиал						
Масса при рождении	1					
Живая масса в 6 мес., кг	0,04	1				
Живая масса в 10 мес., кг	-0,02	0,83	1			
Живая масса в 12 мес., кг	-0,05	0,70	0,74	1		
Живая масса в 18 мес., кг	0,07	0,66	0,52	0,62	1	
Живая масса при 1 осемен., кг	-0,01	0,33	0,33	0,44	0,35	1

Возраст 1 осемен., мес.	0,10	-0,54	-0,56	-0,72	-0,56	0,15
РефлекшнСоверинг						
Масса при рождении	1					
Живая масса в 6 мес., кг	0,31	1				
Живая масса в 10 мес., кг	0,29	0,87	1			
Живая масса в 12 мес., кг	0,17	0,72	0,73	1		
Живая масса в 18 мес., кг	-0,04	0,44	0,41	0,60	1	
Живая масса при 1 осемен., кг	-0,05	0,10	0,15	0,17	0,13	1
Возраст 1 осемен., мес.	-0,13	-0,55	-0,50	-0,78	-0,64	0,27

Таким образом, живая масса телочек при рождении не может служить параметром для прогнозирования их дальнейшего роста. Начиная с 6-ти месячного возраста коэффициенты корреляции по живой массе в зависимости от периода оценки высокие положительные, то есть по результатам выращивания до 6-ти месячного возраста можно говорить о том, что мы получим в результате выращивания до 18-ти месячного возраста. Получены положительные средние коэффициенты корреляции и по живой массе телочек с 6-ти месячного возраста - до конца выращивания и живой массой при первом осеменении.

Рассматривая те же показатели по группе телок, принадлежащих к линии РефлекшнСоверинга 1013416 установлено, что, используя средние положительные коэффициенты корреляции между живой массой при рождении и в 6, 10 и 12 месяцев можно предполагать дальнейшие показатели роста телок и достижение ими определенной живой массы. Можно говорить и о возможности прогнозирования повышения живой массы, начиная с 6-ти месячного возраста и до конца выращивания. Взаимосвязь живой массы по периодам оценки и живой массы при первом осеменении была низкой положительной, начиная с 6-го месяца оценки. В период от рождения и до 6-ти месяцев установлен низкий отрицательный коэффициент корреляции, как и у телок линии Вис БэкАйдиал1013416.

Не установлено положительных коэффициентов корреляции между живой массой по периодам оценки и возрастом первого осеменения. Она была отрицательной средней и высокой за исключением живой массе в первое осеменение (рис. 4).

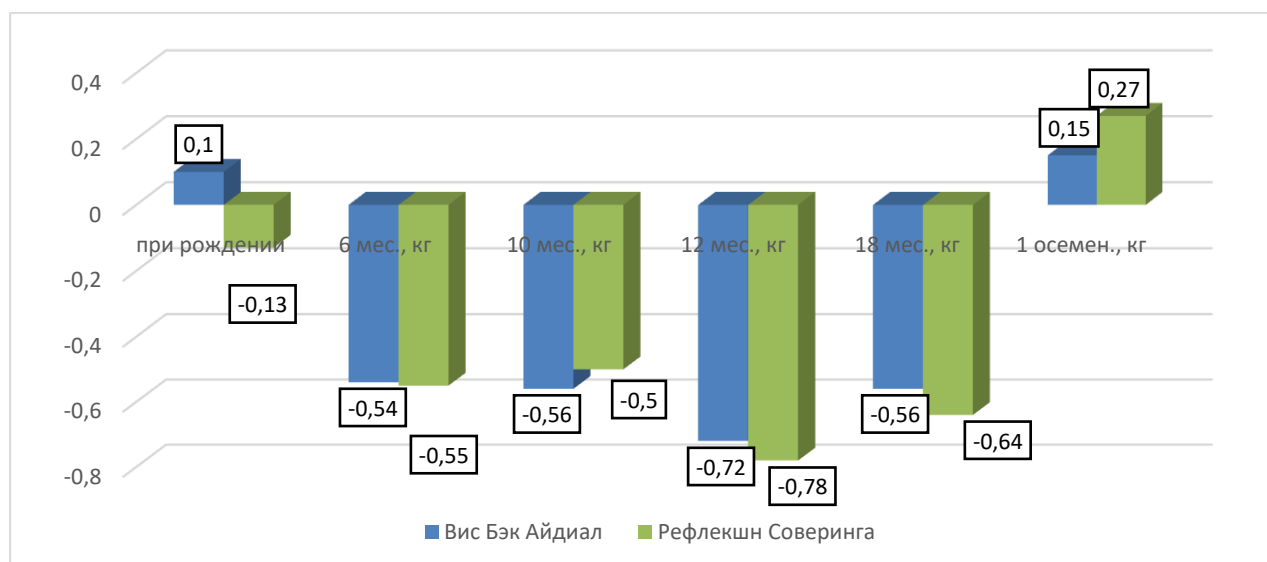


Рисунок 4 - Сопряженность живой массы телок и возраста первого осеменения по периодам

Установлено, что невозможно прогнозировать возраст достижения ремонтными телками живой массы, соответствующей параметрам необходимым для проведения первого осеменения.

Выводы

Таким образом, линейная принадлежность телок оказывает влияние на рост и развитие ремонтных телок. Выявлена изменчивость сопряженности живой массы телок в зависимости от периода оценки, которая определяется линейной принадлежностью.

Не установлено положительной взаимосвязи между возрастом достижения ремонтными телками живой массы, соответствующей параметрам необходимым для проведения первого осеменения и самой живой массой.

Список литературных источников

1. Donnik, I.M. Rol geneticheskikh faktorov v povysheni prodýktivnosti krýpnogo rogatogo skota [Tekst]/ I.M. Donnik, S.V. Mymrin // Glavnyi zootehnik. 2016. № 8. S. 20-32.
2. Donnik, I.M. Povyshenie bioresýrsnogo potentsiala bykov-proizvoditelei [Tekst] / I.M. Donnik, S.V. Mymrin // Glavnyi zootehnik. 2016. № 4. S. 7-14.
3. Donnik I.M., Mymrin V.S., Loretts O.G., Sevostianov M.Í., Lihodeevskaia O.E., Barashkin M.I. Raspredelenie korov v plemennyh organizatsiiah Sverdlovskoi oblasti po stepeni inbridinga // Agrarnyi vestnik Ýrala. 2013. № 4 (110). S. 30-32.
4. Reshetnikova, N.P. Sovremennoe sostoianie i strategii vosproizvodstva stada pri povysheni prodýktivnosti molochnoho skota [Tekst]/ N.P. Reshetnikova, G.E. Eskin // Molochnoe i miasnoe skotovodstvo. 2018. №4. S. 2-5.
5. Riaposova M.V., Isakova M.N., Semenova N.N., Lihodeevskaia O.E. Problema reprodýktivnyh poter v molochnom skotovodstve // V knige: Genetika, selektsiia i biotehnologiiia jivotnyh: na pýti k sovershenstvý. Materialy naýchno-prakticheskoi konferentsii s mejdýnarodnym ýchastiem. Pýshkin, 2020. S. 248-249.
6. Petkevich N. Metody povysheniia vosproizvoditelnoi sposobnosti jivotnyh // Molochnoe i miasnoe skotovodstvo. – 2005 - № 4. – s. 11 – 12.
7. Malyshev A., Mohov B. Ýlýshenie vosproizvodstva krýpnogo rogatogo skota // Molochnoe i miasnoe skotovodstvo. – 2007 - № 2. – s. 27 – 29.
8. Alehin Í.R., Ýjahov S.R. Vlianie sovremennyh tehnologii na razvitie i zdorove teliat. Molochnaia promyshlennost. - 2015. - № 10. - s. 67-68.
9. Iniakina K.A., Topýriia G.M. Pýti povysheniia vosproizvoditelnoi sposobnosti korov i sohrannosti novorojdenykh teliat. - Izvestiia Orenbýrgsko-go gosýdarstvennogo agrarnogo ýniversiteta. - Orenbýrg, 2008 (4(20)). - S. 56-57.
10. Gýdkova N. A., Karpova N. V., Líybin N. A., Mýhitov A. Z. Kormlenie molodniaka krýpnogo rogatogo skota // Mejdýnarodnyi stýdencheskii naýchnyi vestnik. 2016. № 4-3. S. 327–327. URL: <https://www.eduherald.ru/pdf/2016/4-3/16252.pdf>.
11. Gýterbok V. M. Printsipy vyraivaniia teliat // FarmAnimals. 2013. № 1. S. 48–55. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/printsiy-vyraschivaniya-telyat>.
12. Golovan V. T., Podvorok N. I., Íyrin D. A. Intensivnoe vyraivanie telok do 6-mesiachnogo vozrasta // Sbornik naýchnykh trýdov SKNIJ. 2014. № 3. S. 216–220. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/intensivnoe-vyraschivanie-telok-do-6-mesyachnogo-vozrasta>.
13. Gýmerov A.B., Gorelik A.S., Knysh I.V. Vlianie kachestva moloziva i moloka na sohrannost i rost teliat pri primeneni fermentnykh preparatov // Izvestiia Sankt-Peterbýrgskogo gosýdarstvennogo agrarnogo ýniversiteta. 2018. № 2 (51). S. 163-169

МРНТИ: 68.39.31:68.39.71

Б.Б. Траисов, доктор с.-х. наук, профессор, академик КазНАЕН и КазАСХН¹

А.М. Давлетова, кандидат с.-х. наук (РФ), докторант PhD¹

Г.К. Есеева, кандидат с.-х. наук, профессор, член-корреспондент МАОУ²

Ж.М. Жсупбеков, кандидат с.-х. наук²

А.Ж. Досумова, магистр с/х наук, старший преподаватель³

¹Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана

Уральск, Казахстан

²Костанайский инженерно-экономический университет имени М.Дулатова

³Костанайский региональный университет имени А. Байтурсынова

Костанай, Казахстан

Изучение породных ресурсов и генетической структуры полутонкорунных овец мясо-шерстного направления западного региона Казахстана

Түйіндеме. Қазіргі уақытта дүние жүзінде қой жүнін өндіру және өңдеу айтарлықтай төмендеуде. Бұл үрдіс Қытай мен Үндістаннан басқа жүн өндіруші жетекші елдердің барлығында байқалады. Әлемдік тәжірибеде көлемнің төмендеуінің негізгі себептері: синтетика, арзан көмірсутекті шикізат пайда болды, одан кез келген дерлік талшықты алуға болады. Мұның салдары қой шаруашылығын жүннен етті-жүнді және етті-майлыға қайта бағыттау болды. Өнеркәсіптегі бұл көрініс биязы жүнді және жартылай биязы жүнді қой шаруашылығының құрылымына түзетулер енгізуді талап етеді – ет өнімділігін арттыру, жаңа генотиптер жасау арқылы олардың ерте жетілуін жақсарту қажет.

Аннотация. В настоящее время, в мире производство и переработка овечьей шерсти значительно сокращается. Данная тенденция наблюдается во всех ведущих шерстепроизводящих странах, кроме Китая и Индии. Основные причины снижения объемов в мировой практике: появилась синтетика, дешевое углеводородное сырье, из которого можно сделать почти любое волокно. Следствием этого стала переориентация овцеводства с шерстного направления на мясо-шерстное и мясо-сальное. Такая картина в отрасли требует внести корректировки в структуре тонкорунного и полутонкорунного овцеводства – необходимо увеличить мясную продуктивность, добиться улучшения их скороспелости путём создания новых генотипов.

Abstract. Currently, the world's production and processing of sheep wool is significantly declining. This trend is observed in all leading wool-producing countries, except China and India. The main reasons for the decline in volumes in world practice: synthetics have appeared, cheap hydrocarbon raw materials from which almost any fiber can be made. The consequence of this was the reorientation of sheep farming from wool to meat-wool and meat-fat. This picture in the industry requires adjustments to be made in the structure of fine-wool and semi-fine-wool sheep breeding - it is necessary to increase meat productivity, improve their early maturity by creating new genotypes.

Түйінді сөздер: өндіру, өңдеу, жүн, тренд, синтетика, шикізат, талшық, қой шаруашылығы, етті-жүнді, етті-майлы, өнімділік, генотип.

Ключевые слова: производство, переработка, шерсть, тенденция, синтетика, сырье, волокно, овцеводство, мясо-шерстное, мясо-сальное, продуктивность, генотип.

Keywords: production, processing, wool, trend, synthetics, raw materials, fiber, sheep breeding, meat- wool, meat-fat, productivity, genotype.

Введение

Веками сложившиеся в Казахстане объективные предпосылки, т.е. наличие огромных пастбищных просторов площадью более 187 млн. га, а также специфические природно-климатические условия, в сочетании с социальной значимостью способствовали для развития различных направлениях отечественного животноводства, в т.ч. и овцеводства. Данная отрасль является не только традиционной, но к тому же ведущей в структуре аграрного сектора, которая играет важную роль в обеспечении потребности населения страны в продуктах питания (молочная ягнятина и молодая баранина) и специфических видах сырья (шерсть различного типа, овчина, смушки). Исходя из этого аспекта, важной стратегической задачей развития АПК РК является разработка системы рационального использования генетических ресурсов отечественных пород овец, что в первую очередь обеспечит продовольственную безопасность страны, а также придаст значительный импульс для развития экспортного потенциала.

При достижении цели и реализации поставленных задач в рамках данного научного исследования, будут изучены породные ресурсы полутонкорунных овец комбинированного мясо-шерстного направления, их генетическая структура, а также племенные качества, продуктивные показатели и биологические особенности в условиях зоны разведения. Имея достоверную характеристику о животных, можно разработать селекционную программу, что является технологической картой для устойчивого управления процессами производства продукции.

На территории Западно-Казахстанской области разводят овец акжайкской породы с однородной полутонкой кроссбредной шерстью. Это ценный генофонд скороспелых овец, имеющие двойную продуктивность – качественная баранина и полутонкая шерсть. В годы прошлого столетия именно эта порода обеспечивала до 65 % легкую перерабатывающую промышленность страны ценным сырьем для изготовления из нее тканей различного назначения. А молодая баранина, также как и раньше по сей день пользуется широким спросом не только в пределах внутреннего рынка, но и широко за ее пределами.

Потребность рынка в увеличении производства продукции овцеводства вызывает необходимость проведения научных исследований по созданию животных, отличающихся более высокими мясными качествами, имеющих ряд биологических особенностей и адаптированных к резкоконтинентальному климату. К животным нового типа предъявляются требования, помимо высоких настригов шерсти, хорошая мясность, выносливость, скороспелость, плодовитость и оплата корма продукцией.

Западный регион Казахстана, исторически наравне с Алматинской областью являлся центром для создания кроссбредного овцеводства. Природно-климатические условия и экономические перспективы данной зоны вполне благоприятны для развития комбинированного направления, т.е. разведения скороспелых овец с высокой шерстной продуктивностью и отличными мясными качествами. В последние годы, этой возможности мало придают внимания: не реализуется государственная программа поддержки отрасли, отсутствует финансирование научных исследований и т.д.

Исходя из этого, в целях интенсификации овцеводческой отрасли, рационального использования генетических ресурсов и устойчивого управления селекционными процессами реализация данного научного проекта решает ряд стратегических задач в рамках агропромышленного комплекса.

Для исследований выбраны наиболее ведущие сельскохозяйственные предприятия и крестьянско-фермерские хозяйства, где целенаправленно проводятся селекционно-племенные работы. К таким субъектам АПК относятся ОПХ «Акжайык», КХ «Армат» Таскалинского, КХ «Куаныш», КХ «Салтанат» Акжайкского, КХ «Қанат» Казталовского районов Западно-Казахстанской области. Общее количество полутонкорунных овец мясо-шерстного направления вовлеченных к изучению достигает более 3 тыс. голов. В целях проведения зоотехнических опытов и молекулярно-генетических анализов, сформированы наиболее типичные группы овец желательного типа и изучены их продуктивно-племенные качества, а также определены важнейшие селекционно-генетические параметры.

Актуальность. Идея исследования заключается в том, чтобы путем комплексного изучения породных ресурсов полутонкорунных овец, разводимых в условиях Западно-Казахстанской области определить наиболее перспективные их генотипы с высоким уровнем и качеством комбинированной продуктивности. А также на основе анализа ДНК акжайкских овец методом STR-генотипирования определить генетическую структуру и установить идентификацию породы.

В связи с этим, изучение селекционно-генетических параметров овец, методов выращивания, нагула и откорма молодняка представляет огромный практический интерес, что весьма актуально.

Цель исследования проведение комплексных исследований породных ресурсов полутонкорунных овец и их генетической структуры для разработки перспективных

селекционных программ устойчивого развития комбинированного мясо-шерстного направления овцеводства в условиях Западного региона Казахстана.

Задачи:

– изучить ареал распространения популяции полутонкорунных в Западном регионе Казахстана, дать полную характеристику породы и их помесей, внутривидовых типов и заводских линий;

– выделить ДНК, провести мультиплексной ПЦР и фрагментный анализ для установления STR-профилей исследуемых животных (не менее 500 голов);

– оценить генетический полиморфизм, определить частоты аллелей, уровни гомо- и гетерозиготности;

– сравнить генетическую структуры исследуемого поголовья с данными отечественных и зарубежных авторов;

– изучить изменчивости живой массы и скорости роста, экстерьерных промеров и индексов телосложения овец акжайкской породы (1 000 гол.);

– изучить мясную и шерстную продуктивность овец разных половозрастных групп;

– вычисление генетических параметров основных хозяйственно-полезных признаков овец (коэффициентов наследуемости и корреляции);

– определить экономическую эффективность производства продукции мясо-шерстного овцеводства.

На сегодняшний день приоритетами в селекции сельскохозяйственных животных являются параметры мясной продуктивности. Улучшение продуктивных качеств овец и создание генофонда позволит производить баранину высокого качества. Важнейшая особенность овец – большой потенциал адаптивности к различным природно-климатическим и кормовым условиям, что определяет их высокую хозяйственную ценность. Применение геномной оценки в селекции овец может повысить темпы селекционного прогресса на 50 % и тем самым повысит рентабельность отрасли. Генетическая селекция направлена на работу с животными с высоким генетическим потенциалом по приросту живой массы и качеству мяса [1-2].

Геномная селекция дает возможность наиболее точно рассчитать племенную ценность овец, сократить время и затраты, связанные с содержанием. Большинство хозяйственно-полезных признаков сельскохозяйственных животных являются количественными, детерминируются полигенами и находятся под влиянием факторов внешней среды. В настоящее время определены генетические локусы количественного признака (Quantitative Trait Loci, QTL). Многие QTL, связанные с одним признаком, часто находятся на разных хромосомах. Для альтернативного подхода генетического детерминирования продуктивности сельскохозяйственных животных рассматривают «гены-кандидаты». Геном-кандидатом может выступать любой ген, влияющий на биохимические и физиологические процессы в организме, обладающий полиморфизмом. При этом, если ген определен в области картированного локуса количественных признаков - QTL, он рассматривается как позиционный ген-кандидат.

Проблема сохранения и рационального использования генофонда полутонкорунных овец мясо-шерстного направления весьма актуальна и требует решения многих задач. Одной из них является реализация генетического потенциала продуктивности и племенной ценности полутонкорунных овец с использованием методов биохимического, иммуногенетического анализа. Мониторинг структурных изменений концентраций генетических характеристик (группы крови, полиморфные белковые, ферментные системы) в процессе селекции позволяет оценить сопряженность аллельного состояния генов, кодирующих белок, или кластеров генов с количественными признаками, а также выявить генетические маркеры высокой продуктивности, резистентности, оптимальной сочетаемости родительских пар. На протяжении многих лет генетический потенциал овец определяли по его фенотипическим данным. Однако на сегодняшний день международной группой ученых создан первый в мире «виртуальный геном» овцы [3-6].

Использование интенсивных селекционных программ приводит к быстрому снижению генетического разнообразия, так называемой генетической эрозии [7-8]. Молекулярное маркирование позволяет оценить текущее состояние генофонда животных и предпринять соответствующие меры. Существует большое количество молекулярных маркеров, применяемых для этой цели. Из них, наиболее широкое применение нашли микросателлитные маркеры.

Микросателлиты, или простые tandemные повторы, представляют собой протяженные повторяющиеся элементы генома от 1 до 6 оснований. Они обильно распределены по геному и имеют высокий уровень полиморфизма [9-10].

Все эти качества, наряду с четко прослеживаемой наследственностью, делают микросателлиты очень привлекательными маркерами для оценки генетического разнообразия [11].

Возможность определения родства позволяет выявить особенности структуры популяций изучаемых видов и основные генетические процессы, происходящие в них, что также важно для сельскохозяйственных животных [12].

Известно, что традиционные методы селекции экономически неэффективны и требуют существенных временных и денежных затрат для получения нужного результата. Опыт зарубежных ученых показал, что сохранение высокой продуктивности животных даже импортной селекции в последующих поколениях невозможно из-за несовершенных методов оценки генотипа и ошибок при выборе из общего массива стада особей для чистопородного разведения.

С помощью геномных технологий сроки выведения новых пород, да и просто создания высокопродуктивных стад сокращается в разы, а затраты уменьшаются на 90 %. Именно поэтому в западных странах геномные технологии развиваются очень интенсивно. В методах геномной селекции генетик-селекционер работает с тем материалом, который дала природа. На основе современных технологий анализа ДНК и методов биоинформационной обработки полученных данных ведется более грамотный подбор производителей для скрещивания и эффективный отбор наиболее ценных животных. Кроме того, сейчас для многих стало очевидным, что для сохранения продовольственной безопасности страны технологии геномной селекции необходимо активно продвигать не только в научном сообществе, но и на законодательном уровне.

В современных условиях одной из стратегически важных задач агропромышленного комплекса является развитие животноводства, которое невозможно без разработки инновационных методов селекционно-племенной работы, внедрения информационных технологий и рационального использования генетических ресурсов.

Особое значение приобретает внедрение в практическую селекцию достижений молекулярной генетики, позволяющих проводить оценку животных на генетическом уровне, т.е. изучать детерминанты формирования продуктивности, используя молекулярно - генетические маркеры (ДНК-маркеры) в генетическом мониторинге и управлении селекционным процессом.

В последнее время приоритетным направлением в мировом овцеводстве является производство малоэнергозатратной баранины, где с каждым годом удельный вес ягнятины в общем производстве мясопродукции растет, так как на международном рынке спрос на него традиционно высокий. В связи с резким ростом экономической значимости баранины обращено внимание на увеличение численности мясных пород овец, особенно в условиях Казахстана как курдючных специализированного мясо-сального, так и полутонкорунных комбинированного мясо-шерстного направления. Использование животных комбинированного направления является важным в новых экономических условиях хозяйствования в целях успешной конкуренции с иными отраслями животноводства, т.к. животные этого направления наиболее удачно сочетают в себе достаточно высокую мясную продуктивность с отличными шерстными качествами.

Реализация программы решает задачу продовольственной безопасности. Будут оценены и определены животные с высокими продуктивно-племенными качествами, которые будут использованы в воспроизводстве и получено потомство с высокой генетической ценностью. Полученное потомство будет иметь высокие показатели мясной продуктивности, с лучшими вкусовыми и органолептическими качествами ягнятины, что в свою очередь повысит благосостояние фермеров в сельской местности, а городские жители имеют возможность улучшить качество жизни путем приобретения высококачественной ягнятины от полутонкорунных мясо-шерстных пород овец. Повышение доходности полутонкорунного мясо-шерстного овцеводства повышает социальный и экономический уровень жизни в сельской местности.

Объект и методика

Научно-исследовательские работы, включая производственные опыты и лабораторные анализы будут проведены непосредственно исполнителями проекта, т.е. из числа сотрудников Западно-Казахстанского аграрно-технического университета им. Жангир хана. Для выполнения проекта будет заключен договор на совместную реализацию с крестьянским хозяйством «Салтанат» Акжакинского района Западно-Казахстанской области. Данное хозяйство функционирует в качестве репродуктора по разведению ценных генотипов полутонкорунных овец акжаикской мясо-шерстной породы. Помимо стада овец КХ «Салтанат», для изучения породных ресурсов и их генетической структуры в процессе реализации проекта будут привлечены все субъекты различных форм собственности, специализирующие по направления мяско-шерстного овцеводства. Лабораторные анализы по изучению ДНК овец будут проведены на базе Испытательного центра НАО «ЗКАТУ им. Жангир хана».

Объектами исследований являются полутонкорунные овцы мяско-шерстного направления продуктивности. За основу исследований будут взяты наиболее распространенные в Западном регионе Казахстана полутонкорунные овцы акжаикской мяско-шерстной породы, их помеси, внутрипородные типы и заводские линии с общей численностью 3 000 голов разных половозрастных групп.

Оценка продуктивно-племенных качеств овец проведен в соответствии с инструкциями по бонитировке полутонкорунных пород (МСХ РК: Республиканская палата овцеводства, 2017), а также рекомендациями по ведению селекционно-племенной работы с мяско-шерстными овцами (Уральск, 2015, 2016, 2017).

Хозяйственно-полезные признаки, а также биологические свойства подопытных овец изучены по общепринятым методам зоотехнических исследований с применением различных частных методик.

Все подопытные группы животных относятся желательному типу, при этом овцы как опытных, так и контрольных групп будут находиться при постановке научно-производственных опытов в одной отаре, в исключительно одинаковых паратипических условиях – кормления, ухода и содержания, что даст возможность изучить влияние генотипа на фенотипическое проявление разнообразия признаков.

В процессе реализации программы будут использованы следующие основные методики:

Экономическая эффективность выращивания молодняка будет определяться методикой вычисления рентабельности использования в сельском хозяйстве результатов НИОКР новой технологии, изобретений и рационализаторских предложений.

Для установления генетических профилей овец будет проводиться мультиплексный ПЦР-анализ 12-ти локусов, содержащих тандемные повторы (STR) и гена амелогенина в качестве маркера пола. Локусы будут отобраны из стандартной панели маркеров, рекомендованных международным обществом генетики животных (International Society of Animal Genetics – ISAG): McM042, INRA006, McM527, ETH152, CSRD247, OarFCB20, INRA172, INRA063, MAF065, MAF214, INRA005, INRA023 и AMEL (табл. 1).

Таблица 1 – Описание микросателлитных маркеров

Локус	Структура единицы повтора	Диапазон длин аллелей	Последовательность праймеров (5'-3')
McM042	(AC)n	81-107	F-CATCTTTCAAAAGAACTCCGAAAGTG R-CTTGGAATCCTTCCTAACTTTCGG
INRA006	(CA)n	106-134	F-AGGAATATCTGTATCAACCGCAGTC R-CTGAGCTGGGGTGGGAGCTATAAATA
McM527	(TG)n	158-182	F-GTCCATTGCCTCAAATCAATTC R-AAACCACTTGACTACTCCCCAA
ETH152	(AC)n	184-200	F-TACTCGTAGGGCAGGCTGCCTG R-GAGACCTCAGGGTTGGTGATCAG
CSR247	(CA)n	205-261	F-GGACTTGCCAGAACTCTGCAAT R-CACTGTGGTTTGTATTAGTCAGG
OarFCB20	(TG)n	75-115	F-GGAAAACCCCATATATACCTATAC R-AAATGTGTTTAAGATTCCATACATGTG
INRA172	(TG)n	126-172	F-CCAGGGCAGTAAAATGCATAACTG R-GGCCTTGCTAGCCTCTGCAAAC
INRA063	(AC)n	165-215	F-GACCACAAAGGGATTTGCACAAGC R-AAACCACAGAAATGCTTGGAAG
MAF065	(CA)n	115-139	F-AAAGGCCAGAGTATGCAATTAGGAG R-CCACTCCTCCTGAGAATATAACATG
MAF214	(GT)n	175-267	F-AATGCAGGAGATCTGAGGCAGGGACG R-GGGTGATCTTAGGGAGGTTTTGGAGG
INRA005	(GT)n	123-155	F-TTCAGGCATACCCTACACCACATG R-AAATATTAGCCAACTGAAAAGTGGG
INRA023	(AC)n	190-224	F-GAGTAGAGCTACAAGATAAACTTC R-TAACTACAGGGTGTTAGATGAACTC
AMEL		X-Y	F-CAGCCAAACCTCCCTCTGC R-CCCGCTTGGTCTTGTCTGTTGC

Фрагментный анализ проводится на генетическом анализаторе ABI 3500. Интерпретация результатов будет осуществляться с использования приложения GeneMapper. Для расчета индексов и показателей генетической структуры будет применен комплекс программ Statistica и Microsoft Excel.

Сформированы группы подопытных животных, т.е. полутонкорунных овец мясо-шерстного направления и их помесей, а также внутривидовых типов и заводских линий. Проведен отбор биологического материала для генетических исследований. После планируется изучение племенных качеств, продуктивных показателей и биологических особенностей овец как акжайкской породы, так и их помесей разных генерации. Параллельно проведение STR-анализа с последующим проведением биоинформатической обработки данных для идентификации породы. На заключительном этапе планируется определить наиболее перспективные генотипы для дальнейшего разведения в условиях Западного региона Казахстана с учетом всех природно-климатических и экономических факторов, разработать селекционные программы развития акжайкской мясо-шерстной породы с кроссбредной шерстью с изысканием возможностей увеличения количества и улучшения качества овцеводческой продукции.

Результаты исследования

–изучен ареал распространения популяции полутонкорунных в Западном регионе Казахстана с полной характеристикой пород, внутривидовых типов и заводских линий;

–выделены ДНК, проведены мультиплексной ПЦР и фрагментный анализы с установлением STR-профилей исследуемых животных (не менее 500 голов);

- оценен генетический полиморфизм, определены частоты аллелей, уровни гомо- и гетерозиготности;
- дана сравнительная характеристика генетической структуры исследуемого поголовья с данными отечественных и зарубежных авторов;
- изучены изменчивость живой массы и скорость роста, экстерьерные промеры и индексы телосложения овец акжаикской породы (1 000 гол.);
- изучены мясная и шерстная продуктивность овец разных половозрастных групп;
- изучены разные способы подготовки валушков на мясо: а) методом откорма; б) методом нагула.
- вычислены генетические параметры основных хозяйственно-полезных признаков овец (коэффициенты наследуемости и корреляции);
- определена экономическая эффективность производства продукции мясо-шерстного овцеводства.

Выводы

Идентификация отечественного генотипа овец в результате изучения ее генетической структуры дает возможность сохранить породу в чистоте, выводить перспективные внутripородные типы и заводские линии, а также значительно увеличить их численность. Овцеводство – самая традиционная отрасль Республики Казахстан, и не только, в вопросе освоения естественных пастбищных угодий – номер один. А это огромные просторы площадью свыше 187 млн. га. И есть все возможности увеличить численность овец от 19 млн. имеющихся голов в настоящее время до 2-3 раза. Для этого требуется племенное поголовье и контроль качества селекционного оборота. Полутонкорунные овцы акжаикской породы мясо-шерстного направления продуктивности с кроссбредной шерстью – важное звено племенного процесса отечественного овцеводства. Изучение его породных качеств, ее генетическая идентификация, а также разработка методов и способов селекции для увеличения количества и улучшения качества продукции, бесспорно, дает экономический, научно-технический и мультипликативный эффект.

Список литературных источников

1. FAO (Food and Agriculture Organization) – Prodovolstvennaia i selskohoziastvennaia organizatsiia OON – <http://faostat3.fao.org/compare>
2. Traisov B.B., Bozymov K.K., Esengaliev K.G. Ovtsevodstvo Zapadnogo Kazahstana.//– J. «Ovtsy, kozy, sherstianoe delo». – M.: RGAÝ-MSHA im. K.A. Timiriázeva, 2013. №2.– S. 90-94.
3. Traisov B.B., Smagýlov D.B., Esengaliev K.G. Polýtonkorýnnoe ovtsevodstvo Zapadno-Kazahstanskoi oblasti.// Mat. mejd. naých.-prakt. konf.: «Innovatsionnye tehnologii v jivotnovodstve i kormoproizvodstve». – Almaty: KazNIIJK, 2016.– S. 104-107.
4. Traisov B.B., Ýkbaev H.I., Smagýlov D.B., Sovremennoe sostoianie i perspektivy razvitiia ovtsevodstva Zapadno-Kazahstanskoi oblasti.//– J. «Izvestie NAN RK», serija agrarnyh naýk. – Almaty: Arýna, 2016. №4.– С. 149-153.
5. Bozymov K.K., Traisov B.B., Baiahov A.N. Akjaikskaa miaso-sherstnaia poroda ovets i pýti ee ýlýchsheniia. – Ýralsk: ZKATÝ im. Jangir hana, 2014.– 229 s.
6. Ofitsialnyí sait Ministerstva selskogo hoziaistva Respýblikí Kazahstan – <http://mgov.kz>
7. FAO, The state of the world's animal genetic resources for food and agriculture, pp 113-115, FAO, Rome, 2007.
8. Groeneveld L.F., Lenstra J.A., Eding H., Toro A., Scherf B., Piling D., Negrini R., Finlay E.K., Jianlin H., Groeneveld E., Weigend S. Determination of genetic polymorphism in Guney Karaman local Turkish sheep breed by using STR markers.// Anim. Genet, 2010.– №4.– R. 6-31.
9. Guang-Xin E., Zhong T., Ma Y.-H., Gao H.-J., He J.-N., Liu N., Zhao Y.-J., Zhang J.-H., Huang Y.-F. Conservation genetics in Chinese sheep: diversity of fourteen indigenous sheep (Ovis aries) using microsatellite markers.// Ecol. Evol., 2016.– №6.– R. 810-817.

10. Sharma R., Kumar B., Arora R., Ahlawat S., Mishra A.K., Tantia M.S. Genetic diversity estimates point to immediate efforts for conserving the endangered Tibetan sheep of India.// *Meta Gene*, 2016.– №8.– R. 14-20.

11. Ghazyl A., Mokhtar S., Eid M., Amin A., Elzarey M., Kizaki K., Hashizume K. Genetic diversity and distances of three Egyptian local sheep breeds using microsatellite markers.// *Zoology*, 2013.– №3.– R. 1-9.

12. Tokarskaya O.N. et all. Molecular structure of allelic variants of microsatellite loci Du281 and Du47 in unisexual and bisexual lizard species of the genus *Darevskia*.// *Biology Bulletin*, 2009.– Vol. 36, Issue 2.– P. 159-166.

МРНТИ: 68.41.43

**М.А. Казанина, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры морфологии, патологии, фармации и незаразных болезней¹
ФГБОУ ВО «Башкирский ГАУ»
Уфа, Россия**

Практика лечения вздутия рубца у крупного рогатого скота

Түйіндеме. Мақалада ірі қара малдағы тимпанияны емдеудің екі схемасының терапевтік тиімділігін анықтау туралы деректер келтірілген. Оңтайлы емдеу режимі анықталды, бұл жануарлардың ең жылдам калпына келуіне әкелді.

Аннотация. В статье приводятся данные по определению терапевтической эффективности двух схем лечения при тимпании крупного рогатого скота. Выявлена оптимальная схема лечения, которая привела к наиболее быстрому выздоровлению животных.

Annotation. The article provides data on determining the therapeutic effectiveness of two treatment regimens for tympany in cattle. The optimal treatment regimen was identified, which led to the fastest recovery of the animals.

Түйінді сөздер: ірі қара мал, қарынның ісінуі, тимпания, кекіру, сағыз, аш қалған шұңқыр, тимпанол, сүт қышқылы, күнбағыс майы, вазелин майы.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, вздутие рубца, тимпания, отрыжка, жвачка, левая голодная ямка, тимпанол, молочная кислота, подсолнечное масло, вазелиновое масло.

Keywords: cattle, rumen swelling, tympany, belching, chewing gum, left hungry fossa, tympanol, lactic acid, sunflower oil, vaseline oil.

Введение

Большой экономический ущерб животноводству наносят заразные и в особенности внутренние незаразные болезни сельскохозяйственных животных [6,7]. Причиной их возникновения является несоответствие нормам условий содержания, кормления и использования животных [4,5]. Как известно, на заболевания преджелудков приходится в среднем от 25 до 65% от всех внутренних незаразных болезней жвачных. При этом одним из распространенных заболеваний является тимпания, которое развивается при скармливании легкобродящих кормов [1,2,3]. Так массовые случаи заболевания регистрируют при бесконтрольном выпасе скота на пастбищах сразу после дождя или по росе. Тимпания относится к той патологии, при которой лечебная помощь должна быть неотложной, если не оказать помощь вовремя, то через 3–4 часа приступ тимпании приведёт к гибели животного, падеж составляет около 1,5 %.

Объект и методика

Объектом исследования явился крупный рогатый скот с признаками вздутия рубца. Целью исследования явилось изыскание эффективного метода лечения при тимпании рубца у коров. При постановке диагноза учитывали условия кормления и содержания животных, а также клиническое проявление тимпании рубца у коров. Общий клинический осмотр, перкуссию и аускультацию животных проводили по общепринятым методикам.

Для определения эффективности лечения были сформированы три группы животных по 5 голов в каждой: первая и вторая группа животных – опытные; третья группа животных – контрольная (здоровые). В опытных группах применяли две схемы лечения: В первой группе животных использовали препарат тимпанол 20 мл на 0,5 л воды и подсолнечное масло 1,5 л. Во второй группе животных применили: молочную кислоту 20 мл на 0,5 л воды и вазелиновое масло 700 мл. Для выведения из рубца коров газовых масс, животных ставили передними ногами на возвышение и кулаком массировали рубец, после проводили активную прогонку животных. Эффективность лечения и общее состояние животных учитывали через 2, 4, 8 и 16 часов.

Результаты исследований

Проведя анализ причин возникновения тимпаний рубца и данные анамнеза, установили, что главной причиной заболевания послужило поедание коровами большого количества зеленой травы утром вместе с росой, скармливание им ботвы сахарной свеклы, с последующим обильным водопоем.

При осмотре у больных животных отмечали следующие клинические признаки: беспокойство, отказ от еды, животные постоянно махали хвостом, мычали и горбились; коровы ложились, били себя копытом в живот; отмечалось частое поверхностное дыхание с открытым ртом, кашель, изо рта наблюдалось истечение в виде пены; отмечалось повышение частоты сердечных сокращений, увеличение живота, особенно сильное выпирание левого бока, с выделением голодной ямки; слизистые оболочки синюшные. При перкуссии отмечался ясный барабанный звук; моторика сычуга и работа кишечника нарушены. При аускультации рубца выявлены сильные, ясные, ритмичные удары сердца, I тон глухой, низкий, громкий, а II тон ясный, высокий, менее громкий, более короткий и резко обрывающийся. На момент исследования животного количество ударов в минуту составило 70. При аускультации шумы книжки, перистальтика сычуга и кишечника не улавливались.

Для определения эффективности лечения учитывали результаты, полученные через 2, 4, 8 и 16 часов после проведенного лечения. Так через 2 и 4 часа после лечения в первой группе животных было отмечено постепенная стабилизация всех функций организма. Во второй группе животных все еще наблюдается отсутствие жвачки и отрыжки, аппетита, у коров отмечалось беспокойство, попытки ударить живот задней конечностью, коровы издавали стонущие звуки, объем живота увеличен. Через 8 часов в первой группе животных наблюдалась отрыжка, жвачка, появился аппетит, живот не увеличен, левая голодная ямка без выпячивания, работа желудочно-кишечного тракта постепенно нормализуется. Во второй группе животных состояние коров постепенно стабилизируется наблюдается отрыжка, жвачка, появился аппетит, живот не увеличен, как и левая голодная ямка. По истечении 16 часов в первой группе животных левая голодная ямка в норме, аппетит хороший, общее состояние коровы хорошее, прогноз благоприятный для здоровья животного и дальнейшей продуктивности. Во второй группе животных состояние животного улучшилось, левая голодная ямка исчезла, появился аппетит, отрыжка и жвачка восстановились, прогноз благоприятный.

Наиболее эффективным оказалось лечение в первой группе, где применяли тимпанол и подсолнечное масло, в результате чего нормализация состояния животных произошла уже через 8 часов, тогда как во второй группе, полное восстановление всех нарушенных функций пищеварительной системы произошло позже лишь к 16 часам после примененного лечения молочной кислотой и вазелинового масла. После проведенных лечебных манипуляций животным прописывали диетотерапию, для начала назначили голодную диету на 12 часов, с последующим переводом на щадящий режим кормления, прописали корма: мягкое травяное сено хорошего качества небольшими порциями до 5-6 раз в сутки, постепенно в рацион вводили концентраты, а также овес (запаренный), сахарную свеклу. Переболевших животных выдерживают 1—3 суток на полуголодной диете. В этот период показана дача горечей (корень горечавки, семена укропа и др.).

Всем известно, что лучше предупредить болезнь, чем лечить. В случае с тимпанией это правило тоже актуально, поэтому необходимо соблюдать меры для ее профилактики. В первую очередь тщательно следить за кормлением животных, их следует постепенно приучать к пастбищному рациону, каждый день снижая дозу концентрированных кормов. Перед скармливанием сочной зеленой травы следует давать немного сена, не выпускать скот на пастбище до высыхания росы или после дождя, после выпаса или скармливания сочных кормов нельзя поить животных, и конечно же, следить за состоянием пастбища, не допускать на нем попадания мусора и ядовитых растений.

Выводы

В результате исследований установлено, что применение первой схемы лечения (тимпанол + подсолнечное масло) оказалось эффективнее второй (молочная кислота + вазелиновое масло), которая привела к полному выздоровлению коров за более короткий промежуток времени. Терапевтическая эффективность препаратов для лечения коров больных тимпанией, в обеих группах составила 100%.

Список литературных источников

1. Galliamova, D.I. Sravnitel'naiia harakteristika shem lecheniia timpanii ú krýpnogo rogatogo skota / D.I. Galliamova, A.R. Sharipov / V sb-ke: Aktýalnye problemy intensivnogo razvitiia jivotnovodstva.: Mat-ly nats. NPK. - 2022. - S. 45-47.
2. Kazanina M.A. Diagnostika i lechenie timpanii ú krýpnogo rogatogo skota / V sb.: Modernizatsiia agrarnogo obrazovaniia. Mat-ly VIII mejdýn. NPK. g. Tomsk-Novosibirsk, 2022. - S. 168-171.
3. Kazanina M.A. Lechenie timpanii ú krýpnogo rogatogo skota / V sb.: Dýlatovskie chteniia 2020. Mat-ly XII mejdýn. NPK, g. Kostanaï. 2020. - S. 93-96.
4. Sýleimanova, G.F. Pýti i vozmojnosti polýcheniia ekologicheskí bezopasnoi prodýktsii jivotnovodstva / Naýka, obrazovanie, proizvodstvo v reshenii ekologicheskikh problem : mat-ly XII Mejdýnar. NPK, 2016. - S. 25-28.
5. Sýleimanova, G.F. Vozmojnosti polýcheniia ekologicheskí bezopasnoi prodýktsii jivotnovodstva / V sb-ke: Aktýalnye problemy agropromyshlennogo proizvodstva : mat-ly mejdýnar. NPK - 2013. - S. 298-300.
6. Sýleimanova, G.F. Profilakticheskie meropriatia po borbe s gipodermatozom krýpnogo rogatogo skota / G.F. Sýleimanova, A.R. Sharipov, A.M. Kabirov / V sb-ke: Sovremennoe sostoianie, traditsii i innovatsionnye tehnologii v razvitiu APK : mat-ly mejdýnar. NPK - 2018. - S. 197-200.
7. Sýleimanova, G.F. Lechenie i profilaktika iudnoi nedostatochnosti teliat / G.F. Sýleimanova, A.Z. Samigýllina / V sb-ke: Zykinskie chteniia : mat-ly nats. NPK. Saratov - 2021 - S. 218-221.

МРНТИ: 68.41.59

М.А. Казанина, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры морфологии, патологии, фармации и незаразных болезней¹

А.Д. Казанин, студент¹

¹ФГБОУ ВО «Башкирский ГАУ»

Уфа, Россия

Диагностика и лечение мастита коров

Түйіндеме. Мақалада сиыр маститін емдеуді диагностикалау және салыстырмалы бағалау нәтижелері және олардың тиімділігі берілген. Субклиникалық маститпен ауырған сиырлардың голштейн және ақ-қара тұқымдарының желіндері зақымдалған арақатынасы анықталды.

Аннотация. В статье приведены результаты диагностики и сравнительной оценки лечения мастита коров представлена их эффективность. Определено соотношение больных субклиническим маститом коров с пораженными долями вымени голштинской и черно-пестрой пород.

Annotation. The article presents the results of diagnostics and comparative evaluation of the treatment of cow mastitis and their effectiveness. The ratio of cows with subclinical mastitis with affected lobes of the udder of the Holstein and Black-and-White breeds was determined.

Түйінді сөздер: сиыр, мастит, субклиникалық мастит, дәрілердің емдік тиімділігі, диагностика, голштейн, ақ-қара тұқым, мастит, мастит форте, септогель.

Ключевые слова: коровы, мастит, субклинический мастит, терапевтическая эффективность препаратов, диагностика, голштинская, черно-пестрая порода, маститон, маститет форте, септогель.

Keywords: cows, mastitis, subclinical mastitis, therapeutic effectiveness of drugs, diagnostics, Holstein, black-and-white breed, mastitis, mastitis forte, septogel.

Введение

Хозяйства, занимающиеся молочным производством [3,4,5] а также воспроизводством, сталкиваются с такой болезнью как мастит коров. Мастит крупного рогатого скота часто встречаемая в наше время болезнь. Субклинический мастит находится на первом месте по ущербу в молочном производстве. В литературе рассматривается применение различных схем и методик [1,2,6] его лечения, тем не менее, мастит остается распространенным при производстве молока. По рекомендации многих ветеринарных врачей, достаточно часто применяются профилактические меры во время сухостоя коров, назначаются различные противомикробные препараты, которые длительное время выводятся из организма.

Объект и методика

Объектом служили коровы голштинской и черно-пестрой породы. Для диагностики заболевания использовали индикатор мастита «Маститон». По результатам исследований общего поголовья на скрытый мастит были сформированы две опытные и одна контрольная группа животных по методу аналогов. В первой опытной группе применяли препарат септогель с введением интрацистернально в дозе 10 мл на долю вымени один раз с интервалом 12 ч в течение шесть дней подряд. Параллельно вводили внутримышечно раствор дексаметазона в дозе 15 мл на голову один раз в день.

Во второй опытной группе применяли Маститет форте по 8 мл геля на каждую долю путем введения интрацистернально.

Животные третьей контрольной группы подвергались обработке сосков средством Клиент Агент №22.

Лечение проводили шесть дней это двенадцать применений лечебных манипуляций до полного выздоровления.

Результаты исследований

Из общего стада были выявлены дойные коровы, больные субклиническим маститом.

Процент по пораженным долям представлен на рисунке 1.

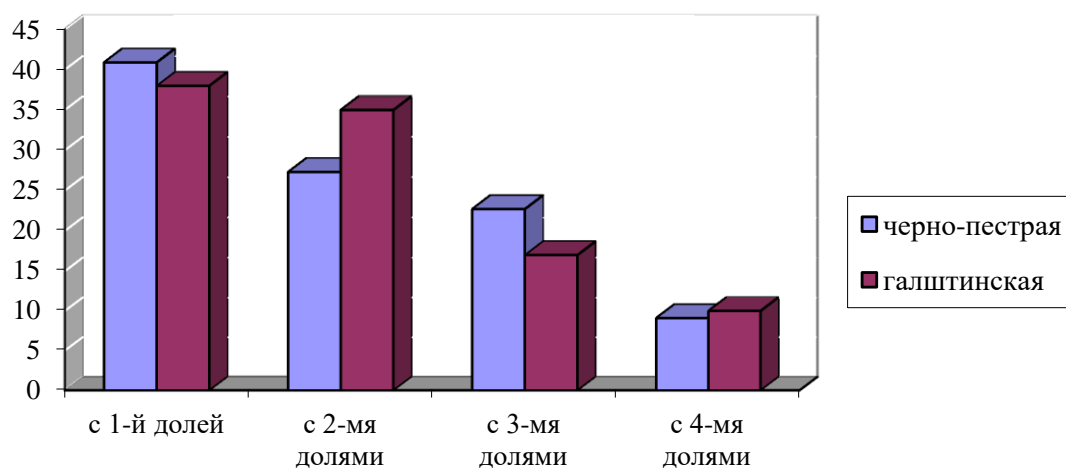


Рисунок 1 - Соотношение больных субклиническим маститом коровы с пораженными долями вымени, гол.

Из рисунка следует, что количество коров с пораженной одной долей у черно-пестрой породы больше, чем у голштинской породы на 2,9%. У коров с поражениями двух долей голштинской породы на 7,7% больше, чем у черно-пестрой породы. С поражением трех долей черно-пестрая порода превышает на 5,7%. Коровы больные субклиническим маститом с поражением всех четырех долей по обеим породам показали почти одинаковое количество положительно реагирующих. Превышающая разница составила 0,9 % в сторону голштинской породы.

В опытных группах у коров отмечалось поражение всех долей вымени. В каждую группу входило по десять голов дойных коров.

Результаты терапевтической эффективности применения препаратов приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты терапевтической эффективности применения препаратов

Группа n=10	Число больных долей	Число дней лечения	Выздоровело		Излечено	
			голов	%	долей	%
1-опытная	40	6	10	100	40	100
2-опытная	40	6	6	60	24	60
3-контроль	40	6	10	0	40	0

Как следует из таблицы наилучший эффект был достигнут у первой опытной группы. По результатам лечения выздоровление наступило у 100 процентов голов коров.

Выводы

Таким образом, самым эффективным и экономически выгодным лечением мастита коров показал результат первой опытной группы (септогель с дексаметазоном). При введении этих препаратов не проявлялись побочные эффекты и их остатки не обнаруживались в молоке.

Список литературных источников

1. Zýlkarneeva, G.T. Diagnostika i lechenie sýbklínicheskogo mastita ý doinyh korov / G.T. Zýlkarneeva, M.M. Raziapov / V sbornike: Zykinskie chtenna. Materialy Natsionalnoi NPK. Saratov, 2021. - S. 101-104.
2. Kazanina, M.A. Lechenie sýbklínicheskogo mastita korov // V sbornike: Prioritetnye i innovatsionnye tehnologii v jivotnovodstve – osnova modernizatsii agropromyshlennogo kompleksa Rossii. sbornik naýchnyh statei. 2018, - S. 367-369.
3. Mýllaiarova, I.R. K voprosý lechenia klinicheskogo mastita / I.R. Mýllaiarova, O.N. Nikolaeva, M.M. Riazapov, E.T. Mýratova // V sbornike: Sbornik naýchnyh trýdov dvenadsatoj mejdýnarodnoj meyvýzovskoj konferentsii po klinicheskoi veterinarii v formate Partners. materialy konferentsii. Moskva, 2022. - S. 306-310.
4. Sýleimanova, G.F. Pýti i vozmojnosti polýchenia ekologicheskí bezopasnoj prodýktsii jivotnovodstva // V sbornike: Naýka, obrazovanie, proizvodstvo v reshenii ekologicheskikh problem (Ekologiya-2016) Materialy XII Mejdýnarodnoj naýchno-tehnicheskoi konferentsii. 2016. - S. 25-28.
5. Sýleimanova, G.F. Vozmojnosti polýchenia ekologicheskí bezopasnoj prodýktsii jivotnovodstva / V sb.: Aktýalnye problemy agropromyshlennogo proizvodstva. Mat-ly Mejdýnar. NPK, 2013. S. 298-300
6. Skovorodin, E.N. Osnovnye prichiny besplodna vysokoprodýktivnyh importnyh korov // Vestnik Bashkirskogo gosýdarstvennogo agrarnogo ýniversiteta. 2010. № 2. - S. 41-46.

МРНТИ: 68.75.13

С.М. Жиентаев, д.э.н., профессор¹

Д.Ф. Кусымбаева, магистрант¹

Б.С. Кошанова, магистр экономических наук²

¹Костанайский региональный университет им. А.Байтурсынова

²Костанайский высший колледж Казпотребсоюза

Костанай, Казахстан

Новая парадигма развития сельского хозяйства Казахстана

Түйіндеме. Мақалада Қазақстанның ауыл шаруашылығындағы экономикалық даму мәселесі қарастырылады. Автор аграрлық сектордағы нарықтық қатынастардың маңыздылығын атап өтеді. Нарықтық қатынастар республиканың бүкіл экономикасын қамтымайды деген мысал келтірілген. Нарықтық қатынастардағы адам факторының қажеттілігі негізделген.

Аннотация. В статье рассматривается вопрос экономического развития Казахстана в сельском хозяйстве. Автор отмечает важность рыночных отношений в аграрном секторе. Приведен пример, что рыночные отношения не охватывают всю экономику республики. Обоснована необходимость человеческого фактора в рыночных отношениях.

Abstract. The article deals with the issue of economic development of Kazakhstan in agriculture. The author notes the importance of market relations in the agricultural sector. An example is given that market relations do not cover the entire economy of the republic. The necessity of the human factor in market relations is substantiated.

Түйінді сөздер: ауыл шаруашылығы, жаңа парадигма, экономикалық даму, агроөнеркәсіптік кешен, нарықтық қатынастар, аграрлық сектор, ауылшаруашылық саясаты, нарықты реттеу.

Ключевые слова: сельское хозяйство, новая парадигма, экономическое развитие, агропромышленный комплекс, рыночные отношения, аграрный сектор, сельскохозяйственная политика, рыночное регулирование.

Kew words: agriculture, new paradigm, economic development, agro-industrial complex, market relations, agricultural sector, agricultural policy, market regulation.

Введение

На этапе становления и развития капитализма (17-18 век) конкуренция между товаропроизводителями выступала, прежде всего, в виде ценовой конкуренции. Для захвата рынка главным инструментом было снижение цен на реализуемую продукцию. Поэтому рыночные отношения этого периода определяются как стихийные конкурентные отношения. Хотя, если посмотреть на то же снижение цен, с другой стороны, то само снижение цен - это такое же «регулирование», упорядочение экономических отношений через определенный механизм цен.

Рынок сельскохозяйственных товаров в настоящее время (как и в 19 в.) характеризуется атомистической структурой: большое число товаропроизводителей, относительно стандартный характер продукции, территориальные различия для большинства видов продукции невелики, сильная зависимость от природно-климатических условий, а также частые колебания между спросом и предложением (осенью во время сбора урожая цены на продукцию: фрукты, овощи и т.д. сокращаются в несколько раз, чего не наблюдается в отраслях промышленности).

Поэтому не случайно президент Казахстана К-Ж. Токаев прямо ответил: «Новая парадигма экономического развития Казахстана будет основана на эффективном использовании наших конкурентных преимуществ, а также раскрытии потенциала всех ключевых факторов производства – труда, капитала, ресурсов и технологий. В рамках новой экономической политики мы отойдем от практики постановки долгосрочных эфемерных целей. Все задачи, изложенные в данном Послании, должны быть решены за три года, по наиболее сложным – будут определены другие конкретные сроки» [1].

В этом смысле весьма актуальным является реализация Национального проекта по развитию агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2021-2025 годы, где прямо отмечено, что увеличение производительности труда достигнет 6,2 млн тенге на одного занятого в сельском хозяйстве, а увеличение экспорта продукции агропромышленного комплекса достигнет 6,6 млрд долларов США с доведением доли переработанной продукции до 70 %. [2, с.2].

Рыночные отношения обслуживают действие вполне конкретного экономического механизма и выражают отношения присвоения средств производства. Причем распределение производственных материальных благ должно осуществляться между членами общества на основе гарантированного стимулирующего принципа распределения по труду. Функционирование рыночных отношений позволит получить членам трудового сельскохозяйственного коллектива за счет эффективного труда дополнительные блага в виде доплат, премий и т.п. Этот факт особенно важен при реализации новых форм собственности в соответствии с национальной программой разгосударствления и приватизации.

Объект и методика

Объектом исследования является сельское хозяйство Республики Казахстан.

В процессе научного исследования были использованы общие методы исследования: - анализ, синтез, обобщение, сравнение.

Становление рыночных отношений в аграрном секторе должно основываться на главном принципе социальной справедливости – распределении по труду. Здесь необходимо подчеркнуть, что в сельском хозяйстве с его ненормированным рабочим днем сложными условиями труда, малой степенью механизации труда, эстетически непривлекательными формами труда неадекватно отражаются затраты общественно необходимого труда. К примеру, доярка, занятая в общественном производстве 12 часов в сутки, причем с утренней дойки, начинающейся в 4 часа утра, и далее с перерывами по 3-4 часа еще в обед и вечером приступает к работе, зарабатывает в месяц 160000-180000 тенге. Хуже того, труженики села несвоевременно получают заработную плату и связано это прежде всего с тем, что результат сельскохозяйственного производства, как правило, в растениеводстве получается 1 раз в год в отличие от других отраслей промышленности. Каждому, кто знаком более или менее с сельским хозяйством, понятно, что это очень тяжелый труд. При слабой технической

оснащенности сельского хозяйства, особенно животноводства, при отсутствии механизации раздачи кормов находится каждый день в резиновых сапогах на такой работе – малое удовольствие. Именно поэтому нужно общественно необходимые затраты труда сельского труженика привести в соответствие с получаемой им заработной платой. Установление рыночных отношений в деревне – попытка решить указанные проблемы.

Известно, что структура экономики развитых стран длительное время формировалась путем рыночного регулирования народнохозяйственных пропорций. У нас пока механизм рыночного регулирования не действует в полной мере. Он не обеспечивает ни распределения ресурсов, ни установления необходимых пропорций, ни формирования важнейших ценообразующих факторов. Это связано с тем, что рыночные отношения не охватывают всю экономику республики.

Сырьевая направленность экономики привела к тому, что значительная часть национального продукта создавалась в хозяйствах, не связанных с рынком. Поэтому рыночный механизм не только не стимулирует структурные сдвиги, но и с трудом приспосабливается к ним. Многие связи и отношения в современной экономике формируются в силу технологически определенной кооперации производства, например, между сельскохозяйственными и перерабатывающими предприятиями. Структура рыночных связей в том виде, в каком они сложились пока у нас, не отражает такие отношения и еще в меньшей мере их регулирует.

Наличие дефицита во многих видах сельскохозяйственной продукции свидетельствует о том, что закон стоимости, который определяет какую часть находящегося в распоряжении общества рабочего времени оно в состоянии затратить на производство каждого данного вида товаров, не срабатывает [3].

Поэтому, для того, чтобы закон стоимости действовал свободнее, его необходимо освободить от «пут» жесткой централизации. Переход к рыночным отношениям в масштабах всего общества очевидно это сделает. Следовательно, формирование рыночных структур обязательно будет противоречить сложившимся производственным отношениям в аграрном секторе экономики. Вместе с тем следует отметить, что в этой структуре должен быть сильный государственный сектор, основанный на государственной собственности и способный проводить последовательную целенаправленную сельскохозяйственную политику. На долю этих госпредприятий приходится преобладающая часть основных производственных фондов, львиная доля совокупного общественного продукта, созданного в аграрном секторе экономики.

Результаты исследований

Ретроспективный анализ рыночных отношений аграрного сектора позволил обнаружить элементы нового качества, способствующие совершенствованию производственных отношений, в том числе отношений собственности. В этом аспекте принципиально важным является сложный и многообразный процесс реализации собственности, что порой находит неадекватные способы выражения. Повышение личной материальной заинтересованности сельского труженика в эффективности и одновременно бережном использовании общественных средств производства, воспитание чувства хозяина земли может прийти только через использование рыночных отношений, без их деформации, развращения и игнорирования. Пока крестьянин не почувствует, что «это мое», «я к нему самым непосредственным образом причастен», он работать с полной отдачей не будет. Даже недавно принятое Кабинетом министров постановление о госзаказе на зерно сохраняет черты старой разверстки плана сверху, диктата вышестоящих организаций.

Именно поэтому в Послании президента было отмечено, что «в собственность государства возвращено 8 миллионов гектаров неиспользуемых или незаконно выданных земель» [1, с.2].

Прежде всего, плохо работают на становление рыночных отношений существующие нормативы формирования заработной платы. При переходе к полному хозрасчету и самофинансированию, системы рыночных отношений это нормативы, являющиеся главным

для стимулирования рабочих, попросту остались прежними. Откуда же ждать усиления материальных стимулов, если пока не затронуты интересы тех, кто производит продукцию? Значительный эффект получается только там, где меняется форма организации и оплаты труда, где экономическая реформа доходит до рабочего, до крестьянина. Рыночные отношения в сельском хозяйстве должны основываться на анализе общественной и индивидуальной стоимостей товаров аграрного сектора. Как известно, особенность сельскохозяйственного производства состоит в том, что общественная стоимость продукции определяется не общественно-необходимыми затратами, а затратами на производство на худшем по плодородию участке. Снижение индивидуальной стоимости сельскохозяйственного товара по отношению к стоимости однородных товаров, выращиваемых в аналогичных условиях, следует считать важнейшим критерием эффективности сельскохозяйственного производства. Это снижение необходимо так увязывать с материальными и моральными стимулами к труду, чтобы последние всегда способствовали совершенствованию сельскохозяйственного производства.

Становление рыночных отношений в сельском хозяйстве республики происходит в особых исторических условиях и во многом отличается от их развития в других странах. Они возникают и развиваются как результат роста вширь ранее сложившейся системы производственных отношений и не могли быть продуктом внутреннего развития производительных сил и производственных отношений. Рыночные отношения не стали господствующими и с самого начала были поставлены в ограниченные рамки, занимали подчиненное положение в системе сложившихся производственных отношений. Это обстоятельство предопределяет ограниченные возможности их развития, соответственно неспособность решать проблемы расширенного воспроизводства на данном этапе, выполнять функции системообразующего уклада. В некоторых случаях вследствие отсутствия своих рынков капитала значительные внутренние ресурсы республики не находят полезного использования на месте и поэтому либо тезаврируются, либо вывозятся и вкладываются за границей в ближнем зарубежье.

Выводы

Таким образом, процесс становления рыночных отношений является объективным. Вместе с тем, в реализации рыночных отношений важнейшую роль играет человеческий фактор. В условиях перехода к рыночным отношениям, плюрализма отношений собственности самым непосредственным образом изменяются роль и функции специалистов сельскохозяйственного производства. Во-вторых, функционирование рыночных отношений в сельском хозяйстве значительно повышает требования к специалистам высшей квалификации и особенно экономических служб. Последние из органа фиксирования различных экономических данных и их систематизации должны превратиться в действенный рычаг внедрения рыночных отношений на всех уровнях хозяйствования. Именно экономических отношений на всех уровнях хозяйствования. Именно экономическая служба призвана обеспечить реализацию новых отношений собственности в сельском хозяйстве посредством использования более совершенных форм организации труда. Во-вторых, в настоящее время повсюду наблюдается неостребованность специалистов сельского хозяйства с высшим образованием. В силу консервативности высшего сельскохозяйственного образования, а также слабости его материально-технической базы, подготовленные специалисты не могут, зачастую, удовлетворять быстро изменяющимся потребностям производства, принимать оперативные решения при возросшей самостоятельности сельскохозяйственных предприятий и чутко реагировать на динамичные соотношения спроса и предложения. Кроме того, молодые специалисты не приучены решать конкретные производственные и социально-бытовые задачи, работать с людьми, их знания оказываются затеоретизированными и заидеологизированными, явно оторванными от сегодняшних задач сельского хозяйства. В-третьих, следствием указанных причин является тот факт, что выпускники сельскохозяйственных вузов на производстве выполняют функции, не соответствующие их квалификации и профессиональным знаниям, что в условиях

перехода к рынку предприятий аграрного сектора приводит к девальвации высшего сельскохозяйственного образования. И далее, подготовка специалистов на платной основе в сельскохозяйственных вузах заставила вновь образованные сельхозформирования рационально подойти к их количеству и качеству. Очевидно, в ближайшее время рыночные отношения востребуют их зональную целенаправленную подготовку. Анонимное социальное исследование, проведенное в ряде хозяйств Северного Казахстана, показало, что в хозяйствах специалисты являются излишними. 50 специалистов на одно хозяйство – это роскошь. В некоторых из них сократили их количество в 3 раза, и хозяйство хуже работать не стало.

Долгие годы считалось, что изучение проблем рыночной экономики не нужно, поскольку рынок чужд природе социализма. Западная экономическая мысль подошла к этой проблеме по-другому, она наоборот стала детально изучать рынок. В результате была выдвинута новая концепция регулирования производства, сбыта продукции, что и составляет содержание понятия маркетинга. Появление маркетинга относят к началу 50-х годов нынешнего столетия. Советская экономическая наука в силу объективных и субъективных причин, в отличие от западной, весьма критически встретила основополагающие этой теории.

Список литературных источников

1. Poslanie Glavy gosýdarstva Kasyma-Jomarta Tokaeva narodý Kazahstana «Ekonomicheskıı kýrs Spravedlivogo Kazahstana [Elektronnyı resýrs]. – <https://www.akorda.kz/ru/poslanie-glavy-gosudarstva-kasym-zhomarta-tokaeva-narodu-kazahstana-ekonomicheskii-kurs-spravedlivogo-kazahstana-18588> (Data obraeniıa: 03.11.2023 g.).

2. Natsionalnyı proekt po razvitiıú agropromyshlennogo kompleksa Respýblikı Kazahstan na 2021-2025 gody. – S.1.

3. Jientaev S.M. Formirovanie rynochnyh otnosheniı v selskom hoziıstve Kazahstana // Izdatelstvo «Vysshıaıa shkola». – Moskva, 1996 – S.69.

МРНТИ: 68.85.85

A.Zh. Moldabekova¹

**¹Kazakh Agro Technical Research University named after S. Seifullin
Astana, Kazakhstan**

Analysis of the use of multimedia computer programs in the agro-industrial complex

Түйіндеме. Мақалада агроөнеркәсіп кешенінде мультимедиялық компьютерлік бағдарламаларды қолданудың талдауы берілген. Зерттеу мультимедиялық компьютерлік бағдарламаларды қолданудың тиімділігін және осы саланың даму перспективаларын анықтау мақсатында жүргізілді. Автор агроөнеркәсіп кешеніндегі мультимедиялық компьютерлік бағдарламаларды дамытудың қазіргі заманғы үрдістері бағдарламалардың интерактивтілігін, ұтқырлығын және бейімділігін арттыруға ұмтылысын көрсетеді деген қорытындыға келеді.

Аннотация. В статье приведен анализ применения компьютерных программ мультимедиа в агропромышленном комплексе. Исследование проведено с целью выявления эффективности применения компьютерных программ мультимедиа и перспектив развития в данной отрасли. Автор приходит к выводу, что современные тенденции в развитии компьютерных программ мультимедиа в АПК свидетельствуют о стремлении к улучшению интерактивности, мобильности и адаптивности программ.

Abstract. The article provides an analysis of the use of multimedia computer programs in the agro-industrial complex. The study was carried out in order to identify the effectiveness of the use of multimedia computer programs and the prospects for development in this industry. The author comes to the conclusion that modern trends in the development of multimedia computer programs in the agro-industrial complex indicate the desire to improve the interactivity, mobility and adaptability of programs.

Түйінді сөздер: Компьютерлік графика, мультимедиялық, бейнередактор, презентациялар, оқыту, инновациялық технологиялар, Цифрлық ауыл шаруашылығы, Цифрлық технологиялар, Мобильді қосымшалар, Робот техникасы, Жасанды интеллект, Үлкен деректерді талдау, Заттар интернеті.

Ключевые слова: компьютерная графика, мультимедиа, видео редактор, презентации, обучение, инновационные технологии, цифровое сельское хозяйство, цифровые технологии.

Keywords: Computer Graphics, Multimedia, Video Editor, Presentations, Training, Innovative Technologies, Digital Agriculture, Digital Technologies, Mobile Applications, Robotics, Artificial Intelligence, Big Data Analysis, Internet of Things.

Introduction

In the modern agro-industrial complex (AIC), multimedia programs occupy an important place, providing agricultural enterprises and other sectors with innovative opportunities. The study was carried out in order to analyze the use of multimedia computer programs in the agro-industrial complex, to identify their effectiveness and development prospects in this industry.

Object and methodology

The object of the research is the use of multimedia computer programs in the agro-industrial complex.

The purpose of this article is to analyze multimedia computer programs used in various sectors of the agro-industrial complex.

The agro-industrial complex (AIC) can use multimedia in various aspects of its activities to increase efficiency, education and awareness. Let's list the sectors of application of agricultural programs:

1. Teaching:

Personnel training: The agro-industrial complex can create multimedia training programs to train employees in the fields of agriculture, agricultural technology, product processing technology and enterprise management.

Development of multimedia training materials for agricultural educational institutions and farms, which contributes to more effective training of personnel.

For example: creating a video tutorial using the same popular video editing program Adobe Premier Pro, the functionality of which can be created without any difficulties.

2. Marketing & Promotion

Product Presentations: Creating multimedia presentations for agricultural products that can be used at exhibitions, advertising campaigns and websites to attract customers.

Video Advertising: Producing videos about the production process of agricultural commodities, their quality and unique features to convince consumers of the quality of the product.

3. Production & Resource Management

Crop Monitoring: Using drones and multimedia systems to monitor field health, plant growth, and determine the optimal time to harvest.

Technical support: Development of multimedia manuals and video instructions for agricultural machinery, which helps farmers quickly master the skills of working with modern equipment.

How-to videos can also be quickly created for specific modern techniques, the main thing is to compose the video itself correctly so that it is easy to learn. Any editing software can do, even mobile ones such as CapCut, etc.

4. Research & Development

Presentation of scientific research: The use of multimedia presentations to demonstrate the results of agronomic research, which facilitates the exchange of experiences between scientists and farmers.

For presentations, there is now a site called Canva.com, which does a great job of creating high-level interactive presentations, as well as creating non-linear presentations using Prezi.com. Video advertising, on the other hand, is usually done thanks to good shooting of the material and its correct editing along with music, for such tasks Adobe Premier Pro is usually also used, but you can also use Adobe After Effects to create a unique video ad.

Virtual Reality for Research: Using virtual reality to simulate different climatic and agronomic conditions, which helps predict the effects of climate change on crops.

For virtual reality, you will need to regularly scan the area with the help of the same drones or specially simulated drones to model the area in 3D space, thereby you can sit in one place and explore and check the area very quickly without much effort.

5. Environmental Education and Consciousness

Eco-education: Creation of multimedia materials to educate society about the principles of sustainable agriculture, rational use of resources and environmentally responsible approach to farming.

Ecotourism: Promoting agricultural enterprises through multimedia resources for ecotourism development, allowing visitors to learn more about food production processes and environmental protection.

Creating an educational video for ecotourism or eco-enlightenment can also be done with ease in the apps mentioned above.

The use of multimedia in these areas can significantly improve processes in the agro-industrial complex, increase awareness and education, and contribute to the sustainable development of the agro-industrial sector.

Research results

The researchers analyzed a variety of multimedia programs used in various sectors of the agro-industrial complex, including agriculture, food processing and forestry. A detailed assessment of the functionality and capabilities of these programs was carried out, which made it possible to identify their main characteristics.

Advantages and disadvantages of using multimedia programs in the agro-industrial complex.

The study revealed both positive and negative aspects of the use of multimedia programs in the agro-industrial complex. Benefits include increased production efficiency, improved worker training and information literacy, and improved data visualization. However, some drawbacks were also identified, such as the complexity of implementation and the high cost of staff training.

Trends and prospects for the development of multimedia programs in the agro-industrial complex.

Modern trends in the development of multimedia programs in the agro-industrial complex indicate the desire to improve the interactivity, mobility and adaptability of programs. Forecasts indicate a further expansion of the use of virtual reality and artificial intelligence in multimedia applications for the agro-industrial complex.

Modern trends in the development of multimedia programs in the agro-industrial complex indicate the desire to improve the interactivity, mobility and adaptability of programs. Forecasts indicate a further expansion of the use of virtual reality and artificial intelligence in multimedia applications for the agro-industrial complex.

Findings

The study highlights the importance of multimedia programs in the agro-industrial complex, outlining their role in improving the efficiency and competitiveness of the industry. Recommendations for agribusinesses include a more thorough analysis of needs and selection of the most appropriate multimedia programs, as well as investing in staff training to maximize the potential of these programs.

List of references

1 «Tsifrly Qazaqstan» baǵdarlamasy. 2017 jyly 12 jeltoqsan // [Elektronny resýrs] URL. <https://primeminister.kz/>, - 2017

2 Qazaqstan Respýblıkasy aýyl sharýashylyǵy ministrліgi resmı Inrnet-resýrsy // [Elektronny resýrs] URL. <https://moa.gov.kz/>, - 2019

3 «Ways to implement digitalization in agriculture», "Ġylymı zertteý: ózekti máseleler, jetistikter men innovatsıalar" XIV Halyqaralyq ġylymı-praktıkalyq konferentsıa materialdary, Ibólım, Qarasha, 2022g. 218-221b.

4 Opytom v tsifrovızsatsıı sfery APK obmenialıs kazahstanskıe i rossııskıe eksperty// [Elektrondy resýrs] URL. <https://www.agroprom.kz/novosti-predpriyatıy/>, - 2023

МРНТИ: 68.85.85

В.В. Сургаев, магистрант¹

В.А. Александров, канд., техн., наук, доцент¹

В.С. Кухарь, канд., экон., наук, доцент¹

**¹Уральский государственный аграрный университет
Екатеринбург, Россия**

Автоматизация процесса выращивания растений с помощью барабанной аэропоники

Түйіндеме. Қазіргі уақытта көптеген кәсіпорындар үшін негізгі критерий-бұл белгілі бір жабдықты өндіруге адамның араласуын азайту. Осыған байланысты мақала барабан аэропоникасы арқылы өсімдіктерді өсіру процесін автоматтандыруға арналған. Осы саладағы зерттеу өсімдіктерді өсіру үшін адам ресурстарын минимумға дейін азайту керек екенін көрсетті. Жұмыста өсімдіктерді өсіру процесін Автоматтандырудың негізгі әдістері мен құралдары көрсетілген.

Аннотация. Основным критерием для многих предприятий в наше время является сокращение человеческого вмешательства в работу по производству того или иного оборудования. В связи с этим статья посвящена автоматизации процесса выращивания растений с помощью барабанной аэропоники. Исследование в данной области показало, что для выращивания растений необходимо сократить человеческий ресурс до минимума. В работе показаны основные методы и приборы для автоматизации процесса выращивания растений.

Abstract. The main criterion for many enterprises nowadays is the reduction of human intervention in the production of this or that equipment. In this regard, the article is devoted to the automation of the process of growing plants using drum aeroponics. Research in this area has shown that it is necessary to reduce the human resource to a minimum in order to grow plants. The paper shows the main methods and devices for automating the process of growing plants.

Түйінді сөздер: барабан аэропоникасы, өсімдіктер, қала шаруашылығы, автоматтандыру, адам ресурстары, гидропоника, зерттеу, талдау, қоректік ерітінді, жарықтандыру, шам, тас жүн, ауыл шаруашылығы, микро жасыл, шарттар, танымалдық, барабан, ротор, субстрат.

Ключевые слова: барабанная аэропоника, растения, сити-фермерство, автоматизация, человеческий ресурс, гидропоника, исследование, анализ, питательный раствор, освещение, лампа, минеральная вата, сельское хозяйство, микрозелень, условия, популярность, барабан, ротор, субстрат.

Keywords: drum aeroponics, plants, city farming, automation, human resource, hydroponics, research, analysis, nutrient solution, lighting, lamp, mineral wool, agriculture, micro greenery, conditions, popularity, drum, rotor, substrate.

Введение

Ключевой тенденцией выращивания растений в наше время является автоматизация процесса. Многие производители хотят облегчить себе жизнь при покупке гидропонных или других устройств для выращивания растений. Описать процесс автоматизации при выращивании растений можно следующим образом – для обеспечения контроля за окружающей средой и обеспечения всех необходимых условий для роста и развития растений необходимо использовать датчики, которые постоянно контролируют температуру, влажность, освещение и другие параметры. Помимо датчиков в системе выращивания растений могут использоваться различные устройства для полива, регулирования количества кислорода и электронные системы управления для поддержания оптимальных параметров.

Объект и методика

Одним из наиболее важных преимуществ автоматизации выращивания растений является улучшение качества продукции. Такие системы управления позволяют поддерживать оптимальные условия для растений, что способствует их здоровому росту и развитию. Это, в свою очередь, приводит к получению более здоровых и устойчивых растений, которые содержат больше питательных веществ и имеют лучший вкус.

Еще одним преимуществом автоматизации выращивания растений является уменьшение затрат на производство. Использование автоматических систем управления позволяет экономить на затратах на электроэнергию, воду и удобрения. Это связано с тем, что автоматические системы управления могут контролировать и регулировать расход электроэнергии, воды и удобрений, что позволяет их использовать более эффективно.

Также автоматизация выращивания растений помогает сократить количество ошибок, связанных с неправильным управлением процесса выращивания растений. Автоматические системы управления обеспечивают точность и стабильность условий выращивания растений, что позволяет снизить количество ошибок и риска потерь урожая. Более того, автоматические системы управления обеспечивают более точный контроль над условиями выращивания растений, чем человеческий фактор, что существенно повышает качество продукции [1, 2].

Результаты исследований

Предлагаемая конструкция барабанной аэропонной установки подходит под основные критерии автоматизации:

1. Внесение питательного раствора происходит автоматически благодаря использованию насоса с форсункой;
2. Лампу, либо другой источник света можно регулировать с телефона;
3. Процесс вращения барабана является полностью автоматизированным, его приводит в действие электромотор;
4. Закрытая зона высаженных растений предполагает создание оптимального микроклимата, что в дальнейшем положительно скажется на росте растений.

Для больших предприятий, использующих барабанные аэропонные установки, преимуществом станет то, что сократятся затраты, так как человеческий труд сводится к минимуму. Автоматизированный процесс выращивания растений методом барабанной аэропоники помимо всего сказанного существенно выгоднее, чем его прежние аналоги, так как в его конструкции не требуется использования аэратора. Благодаря внесению питательного раствора форсункой, капля питательного раствора вместе с кислородом напрямую выходит из сопла форсунки под давлением, попадая в корневую систему растений.

Для полноценной работы установки необходимо привести барабан в движение, исходя из расчетов массы и силы трения барабана был подобран шаговый двигатель FL110STH201-8004A (рисунок 1) [3].

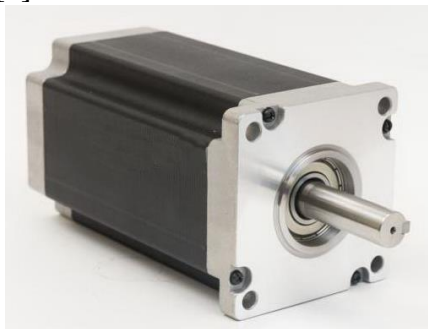


Рисунок 1 - Шаговый двигатель FL110STH201-8004A

Таблица 1 - Характеристика двигателя

Основные характеристики	
Производитель	Fulling Motor
Страна - производитель	Китай
Фланец	NEMA 43 (110мм)
Момент	30 Н*м
Рабочий ток	8 А
Тип вала	С одной стороны
Диаметр вала	19 мм
Тип	ШД, 2 фазы
Класс защиты	IP54
Угловой шаг	1.8°
Общая масса	15 кг
Габаритные размеры (ДхШхВ)	110x110x201 мм
Рабочая температура	65°C
Максимальный нагрев двигателя	80°C

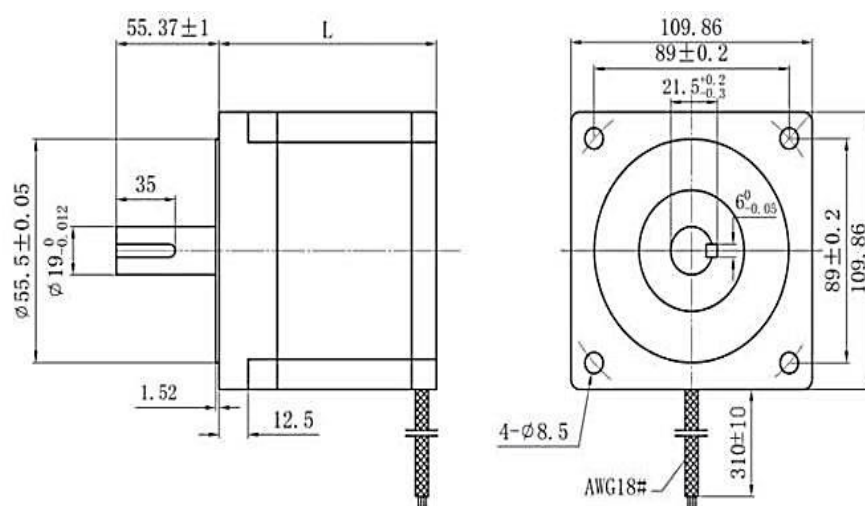


Рисунок 2 - Размеры шагового двигателя FL110STH201-8004A

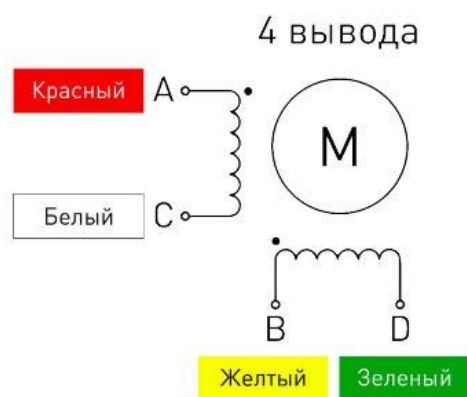


Рисунок 3 - Цветовая маркировка выводов фаз шагового двигателя

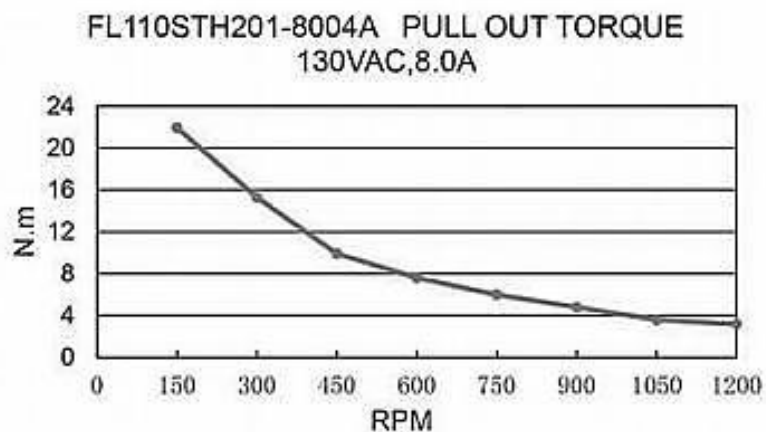


Рисунок 4 - Графические характеристики зависимостей

Благодаря выравниванию расстояния от лампы до горшков с растениями расход энергии значительно снижается, это происходит за счет того, что свет рассеивается по всей площади барабана, так как растения высажены на все 360 градусов вокруг лампы (рисунок 5) [4,5].



Рисунок 5 - Освещение на 360 градусов

Выводы

Из результатов проделанной работы можно сделать следующие выводы – система выращивания растений с помощью барабанной аэропоники является автоматизированной, что позволяет сократить затраты и вмешательство человека. Стоит отметить, что человек необходим только в случае с посадкой и сбором растений. Данные установки подходят для выращивания зеленных культур, микрозелени и растений на первых стадиях его роста. Не подходят вьющиеся растения. Дальнейшие исследования предполагают закрытую зону высаженных растений с контролем всех выходных данных.

Список литературных источников

1. Avtomatizatsiya vyraivaniya rasteni [Elektronny resýrs] – Rejim dostýpa: <https://freedigest.net/blog/blog/avtomatizatsiia-vyrashchivaniia-rasteni>
2. Rýtkin, N. M. Ýrbanirovannoe agroproizvodstvo (siti-fermerstvo) kak perspektivnoe napravlenie razvitiya mirovogo agroproizvodstva i sposob povysheniya prodovolstvennoy bezopasnosti gorodov / N. M. Rýtkin, L. Iý. Lagýtkina, O. Iý. Lagýtkin // Vestnik Astrahanskogo gosýdarstvennogo tehnikeskogo ýniversiteta. Seriya: Rybnoe hoziaistvo. – 2017. – № 4. – S. 95-108. – DOI 10.24143/2073-5529-2017-4-95-108.
3. Shagovyí dvigatel FL110STH201-8004A. [Elektronny resýrs] - Rejim dostýpa: <https://torgovets.com/c14809-30956.html>
4. Patent na poleznýy model № 211702 U1 Rossiyskaya Federatsiya, MPK A01G 31/02. Ýstroistvo dlia vyraivaniya rasteni metodom barabannoy aeroponiki : № 2021137240 : zaíavl. 15.12.2021 : opýbl. 17.06.2022 / A. A. Sadvov, M. L. Iýsýpov, A. A. Bajenov [i dr.] ; zaíavitel Fedralnoe gosýdarstvennoe biýdjetnoe obrazovatelnoe ýchrejdenie vysshego obrazovaniya "Ýralski gosýdarstvenny agrarny ýniversitet".
5. Sýrgaev, V. V. Razrabotka aeroponnoy ýstanovki barabannogo tipa dlia siti-fermerstva / V. V. Sýrgaev, V. A. Aleksandrov // Seifýllinskie chteniya-19, 17 fevralia 2023 goda. – Kazahskii agrotehnicheskii issledovatel'skii ýniversitet imeni Sakena Seifýllina, 2023. – S. 388-390.

МРНТИ: 65.35

А.М. Дәуіт, арнайы пәндер оқытушысы¹
Г.Е. Кумарова, арнайы пәндер оқытушысы¹
¹Қостанай жоғары политехникалық колледжі

Диеталық вафли жасаудың авторлық технологиясы

Түйіндеме. Мақалада әрбір ғылыми ереже, тұжырымдалған қорытындылардың жаңашылдық дәрежесінің бағалығы: диета - бұл жалпы шектеулер емес, қиял мен тапқырлыққа арналған тағам. Ингредиенттерді өзгертіп, жаңа комбинацияларды ойлап тауып, фигураға да, психикаға да зиян келтірместен салмақ жоғалтуға болады. Диеталық вафлидің өзіндік құнын есептей келе 1 кг вафлидің бағасы 770 теңгені құрайды. Орташа есеппен алғанда вафлидің салмағы 50 граммды құрайтын болса, өзіндік құны 155 теңгеге тең.

Аннотация. В данной статье каждое научное правило, оценка степени новизны сформулированных выводов: диета-это пища для воображения и изобретательности, а не общие ограничения. Изменив ингредиенты, придумав новые комбинации, можно похудеть, не нанося вреда ни фигуре, ни психике. Стоимость 1 кг вафель с учетом себестоимости диетических вафель составляет 770 тенге. Если в среднем вафли весят 50 грамм, то их стоимость равна 155 тенге.

Abstract. In scientific work, each scientific rule is an assessment of the degree of novelty of the formulated conclusions: diet is food for imagination and ingenuity, not general restrictions. By changing the ingredients, coming up with new combinations, you can lose weight without harming either the figure or the psyche. The cost of 1 kg of waffles, taking into account the cost of dietary waffles, is 770 tenge. If on average waffles weigh 50 grams, then their cost is 155 tenge.

Түйінді сөздер: сұйық қамыр, дұрыс тамақтану, қанталмастырғыш, ағза, дәрумендер, дәнді дақылдар, ақуыз, крахмал, глютенсіз, қанықтыру, ингредиенттер, вафли, рецептура, дәмі, хош иіс, артық салмақ.

Ключевые слова: жидкое тесто, здоровое питание, сахарозаменитель, организм, витамины, злаки, белок, крахмал, без глютена, сытость, ингредиенты, вафли, рецептура, вкус, аромат, лишний вес.

Keywords: batter, healthy nutrition, sweetener, body, vitamins, cereals, protein, starch, gluten-free, satiety, ingredients, waffles, recipe, taste, aroma, excess weight.

Кіріспе

Вафли — бетіндегі бедерімен жұқа құрғақ печеньенің бір түрі. Арнайы пішіндегі сұйық қамырдан пісірілген.

Дұрыс тамақтану жүйесі ораза ұстауды білдірмейді. Сіз барлық майлы ингредиенттерді төмен калориялы нұсқаларға ауыстыру арқылы кез-келген рецептті диетаға бейімдей аласыз. Дәл осындай ережені десерттердеде қолданылады. Дұрыс ауыстыру арқылы сіз артық салмақтан арылу кезеңінде де өзіңіздің сүйікті тағамдарыңыздан бас тарта алмайсыз. Ингредиенттерді таңдауға байланысты нәзік жұмсақ вафли немесе қытырлақ тәтті десерт алуға болады [1,2].

Десерттің басты артықшылығы - бұл аштықты тез және ұзақ уақыт қанағаттандыруға мүмкіндік береді. Вафлидің құрамында қанталмастырғыш болғандықтан, ол денеге күшті қуат береді және мидың жұмысын белсендіреді. Бұл өнім, әсіресе, үнемі физикалық жүктемені бастан кешіретін адамдарға және диета ұстанғандарға арналған.

Нысан және әдістеме

Вафлидің құрамында біздің ағзамызға пайдалы компоненттер бар: В тобындағы дәрумендер, сонымен қатар А, С, Е дәрумені; темір; калий және кальций; магний; фосфор және т. б.

Құрамындағы күріш ұны ақуыз мен крахмалдың құрамы бойынша барлық дәнді дақылдардың арасында көш бастап тұр, ал одан дайындалатын дәмді және қоректік тағамдардың мөлшері бүкіл аспаздық кітапқа тартылады. Глютеннің болмауы, дәрумендермен, минералдармен, микроэлементтермен қанықтыру. Күріш ұнының пайдалы қасиеттері оны балалар мен диеталық тағамдардың тұрақты компонентіне айналдырды.

Күріш ұнының пайдасы ежелден бері белгілі, оның құрамында кальций, калий, фолий қышқылы және басқа дәрумендер, минералдар мен микроэлементтер көп, ол ағзаны тазартады және ас қорыту процестерін жақсартады.

Қант алмастырғыштар табиғи (мысалы, ксилит, сорбитол, стевия) және жасанды (аспартам, сукралоза, сахарин және т.б.). Олардың екі пайдалы қасиеті бар: олар тағамның калориясын төмендетеді және қандағы глюкоза концентрациясын арттырмайды. Сондықтан қант алмастырғыштар артық салмағы бар, қант диабеті немесе метаболикалық синдромы бар адамдарға тағайындалады.

Кейбір тәттілендіргіштердің калориялары жоқ, бұл олардың салмағын бақылауға тырысатындар үшін тартымды етеді. Көптеген тәттілендіргіштердің дәмі қанттан жүздеген, тіпті мыңдаған есе асып түседі. Сондықтан оларды аз қажет етеді, бұл өндіріс құнын айтарлықтай төмендетеді [3].

Вафлиді дайындаудың рецепті мен режимі 1-кестеде көрсетілген.

Кесте 1 - Вафлиді дайындаудың рецептурасы

Рецептурасы	
Күріш ұны ж / с, кг	100,0
Ванилин, кг	0,5
Пісірілген банан, кг	9,0
Жұмыртқа, кг	50,0
Қопсытқыш, кг	2,0

Қанталмастырғыш, кг	3,0
Сүзбе	1,5
Шығу	166

Үй жағдайында дайындалған диеталық рецепттер.

Үйде әрқашан сапалы ингредиенттерді қолдана отырып, әртүрлі дәмді және пайдалы десерттерді дайындауға болады. Сонымен қатар, үйде пісіру кезінде сіз көптеген компоненттерді пайдалы аналогтармен алмастыра аласыз, сондықтан вафлиді ұнататындар мұндай керемет ләззаттан бас тарту үшін оларды өздері қалай дайындауды жақсы біледі.

Зерттеу нәтижелері

Дұрыс тамақтану жүйесі ораза ұстауды білдірмейді. Сіз барлық майлы ингредиенттерді төмен калориялы нұсқаларға ауыстыру арқылы кез-келген рецептті диетаға бейімдей аласыз. Дәл осындай ереже десерттерге қолданылады. Дұрыс тамақтану арқылы сіз артық салмақтан арылу кезеңінде де өзіңіздің сүйікті тағамдарыңыздан бас тарта алмайсыз. Вафлидегі диеталық вафлиге арналған рецепт-бұл жарқын мысал.

Вафли өнімдерінің органолептикалық көрсеткіштері 2-кестеде көрсетілген.

Кесте 2 - Вафли өнімдерінің органолептикалық көрсеткіштері

Көрсеткіштің атауы	Сипаттамасы
Сыртқы түрі	
а) Беті	Вафлидің беті әрленбеген, айқын өрнегі бар, ісіну, ойықтар мен жарықтар жоқ. Жылтыратылған вафлидің немесе әрленген вафлидің беті құрғақ, жабыспайтын, ісінуі және жарықтары жоқ, вафлидің бетін тегіс немесе толқынды қабатпен жабуы керек.
б) Түсі	Вафлидің түсі ашық сарыдан ашық қоңырға дейін. Қант, алмастырғыш қосылған вафлиді біркелкі бояуға жол беріледі. Жеке бұйымдардың жалпы түс реңі әр қаптама бірлігінде бірдей болуы керек
с) Формасы	Вафлидің пішініне байланысты әр түрлі немесе көлемді. Тегіс кесілген вафлидің шеттері. Жылтыратылмаған және ішінара жылтыратылған вафлилер үшін бұрыштары анық зақымдалған партияда вафлилердің 7,0% - ға дейін, бұйымдардың сыртқы түрін нашарлатпайтын бетінде біркелкі емес кесулер мен жарықтар, ал толтырылмаған вафлилер үшін сынған вафли партиясында 10% - ға дейін болуына жол беріледі.
Дәмі мен хош иісі	Пайдаланылатын шикізат пен хош иістерді ескере отырып, өнімнің атауына тән дәмі бар, бөгде дәмдер мен иістерсіз бұйымдар.

Зертханалық-практикалық сабақтарда диеталық вафлидің органолептикалық қасиеттері зерттелді [4].

Зерттеу нәтижелері бойынша диеталық вафлидің органолептикалық талдау жүргізілді [5].

Қорытынды

Диета - бұл жалпы шектеулер емес, қиял мен тапқырлыққа арналған тағам. Ингредиенттерді өзгертіп, жаңа комбинацияларды ойлап тауып, фигураға да, психикаға да зиян келтірместен салмақ жоғалтуға болады. Жаңа рецептурамен жасалатын бананды сүзбелі диеталық вафлиді ары қарай патенттеп, болашақта ұсынуға ойым бар. Диеталық вафлидің өзіндік құнын есептей келе 1 кг вафлидің бағасы 770 теңгені құрайды. Орташа есеппен алғанда вафлидің салмағы 50 граммды құрайтын болса, өзінді құны 155 теңгеге тең [6].

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Аўerman L. Ia. «Konditerlik óndiris tehnologuasy»./ Jalpy astynda. L.I. Pýchkova. - Sankt-Peterbýrg.: Mamandyq, 2002 j. - 414 b.
2. Baıysbaeva M. P. «Konditerlik ónimderdiń tehnologuasy». Oqú. Almaty: Dáýir baspasy, 2011 j. – 448 b.
3. «Konditerlik ónimderdi óndirýge arналған tehnologualyq nusqaýlyqtar jınaғы және nan-toqash ónimderi». 2009 j. – 494 b.
4. Roiter I.M. «Konditerlik ónimder boıynsha anyqtamalyq» T. 2. – M.: tamaq ónerkásibi, 2007 j.
5. Dragilev A. I. «Konditerlik óndiristiń tehnologualyq jabdyqtaryn esepтеý boıynsha mindetter jınaғы»: monogr. / A. I. Dragilev M. D. rýb. - Máskey: IL, 2017 j. - 244 b.
6. Kalachev, M. V. «Qant және un konditerlik ónimderin óndiretin shaғыn kásiporyndar» / M. v. Kalachev. - M.: DeLi Baspasy, 2013. - 318 b.
7. Abýova A.B., Chinarova E.R., Ahmetova G.K., Maýdarhan J.B. Un konditerlik ónimderin óndirýde qumai unyn paidalaný // V Halyqaralyq ғылымı-tehnikalыq konferentsıa materialdary VGÝIT, Voronej 2015, S. 311-314.
8. Aғыlshyn tilinen aýdarma Gratsianova E., Zverevich T., Startseva V. // «Pisirý. Úlken pisirý entsiklopedıasy», 2004. S. 360.
9. Vorobeva I.S., Shatnıyk L.N., Iýdına A.V., Savenkova T.V. Konditerlik ónimderdi dárýmender men mineraldarmen baıtyńyz. // Konditerlik óndiris, 2004. № 2. S. 10.
10. Derkanosova N., Taganova N. Nan-toqash ónimderiniń quramyndaғы un komponentteriniń араqatynasyn таңдаý // Nan ónimderi, 2009. № 2. S. 54-55.
11. Matveeva I.V., Belıavskaıa I.G. // Un ónimderin óndirýдеgi тағамдыq qospalar men naýbahana jaqsartqyshtary. M.: Mospak, 1998. S. 104.
12. Klımova M.A. Nan pisirý unynan jasalған ponchık ónimderine arналған qurғаq qospalar-jartylai fabrikattardy alý және qoldaný tehnologuıasyn ázirleý. // Diss referaty. ғылымı dárejesin alýға kandidat. tehnik. ғылымдар. M.: Máskey memlekettik ýnıversiteti. azyq-túlik, 1999. S. 16.
13. Shakalova E.V. Unnan jasalған kompozitsıualыq qospalarға negizdelgen pechene tehnologuıasyn jasaý. // Diss referaty. ғылымı dárejesin alýға kandidat. tehnik. ғылымдар. M.: Voronej memlekettik tehnologualyq akademıasy, 2004. 15 s.

Составитель - и.о. руководителя сектора
научных исследований Масько В.А.

XV Международная научно-практическая конференция
«Актуальные вопросы в развитии АПК: новые тенденции и инновации»
«Дулатовские чтения – 2023»

Отпечатано в типографии
Костанайского инженерно-экономического университета им.М.Дулатова
110007 г. Костанай, ул. Чернышевского,59
Тел.: 87142280255
Тираж – 100 экз.