

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ
ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТІ**

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТ**

**АКАДЕМИК ҚАНЫШ СӘТБАЕВТЫҢ
125 ЖЫЛДЫҒЫНА АРНАЛҒАН
«XXIV СӘТБАЕВ ОҚУЛАРЫ»
АТТЫ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ
КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ
МАТЕРИАЛДАРЫ**

**МАТЕРИАЛЫ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«XXIV САТПАЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ»,
ПОСВЯЩЕННОЙ 125-ЛЕТИЮ
АКАДЕМИКА КАНЫША САТПАЕВА**

VI ТОМ

**ПАВЛОДАР
2024**

ӘОЖ 001
КБЖ 72
А33

Редакция алқасының бас редакторы:

Садықов Е. Т., ә.ғ.д., профессор, «Торайғыров университеті» КеАҚ Басқарма
Төрағасы – Ректор

Жауапты редактор:

Ержанов Н. Т., б.ғ.д., профессор, «Торайғыров университеті» КеАҚ ғылыми
жұмыс және халықаралық ынтымақтастық жөніндегі Басқарма мүшесі-проректоры

Редакция алқасының мүшелері:

Абліш Р. М., Исенова Б. К., Каверина М. М., Қрыкбаева М. С.,
Уксукбаева Н.Т., Утемисова З. Т.,

Жауапты хатшы:

Әмірбек Д. Ә., Қазбеков Е., Зейтова Ш. С., Алимова Ж. С., Машрапова
Г. Н., Қайниденов Н. Н., Шалабаев Б. А., Шарапатов Т. С., Қабдулина К. Т.,
Ахметов Д. А., Бекниязова Д. С., Жания К., Зарипов Р. Ю., Ақимбекова Н. Ж.,
Қалиева А. Б., Байтемирова А. К., Урузалинова М. Б., Токтарбекова А. Б., Дәуіт Ж.,
Садвақасова М. Ж., Толоқольникова Н. И., Жуманбаева Р. О., Қривец О. А.,
Бельгібаева Қ. Қ., Рақимбаева М. Н., Исақова З. С., Азылбекова Г. О., Шабамбаева А. Г.,
Азербайев А. Д., Нурғожина Б. В., Юношева Н. Ф., Тулкина Р. Ж.

А33 Академик Қаныш Сәтбаевтың 125 жылдығына арналған «XXIV Сәтбаев
оқулары» атты Халықаралық ғылыми конференцияның материалдары. –
Павлодар : Торайғыров университеті, 2024.

ISBN 978-601-345-523-5 (жалпы)
Т. 6 «Студенттер». – 2024. – 586 б.
ISBN 978-601-345-517-4

Академик Қаныш Сәтбаевтың 125 жылдығына арналған «XXIV Сәтбаев
оқулары» атты Халықаралық ғылыми конференцияның материалдары (19 сәуір 2024
жыл) жинағында келесі ғылыми бағыттар бойынша ұсынылған мақалалар енгізілген:
Энергетика, Физика-математикалық және компьютерлік ғылымдары, Ауыл
шаруашылығы және АӨК, Мемлекеттік басқару, бизнес және құқық, Сәулет және
дизайн, Заманауи инженерлік инновациялар мен технологиялар, Жаратылыстану
ғылымдары, Гуманитарлық және әлеуметтік ғылымдары.

Жинақ көпшілік оқырманға арналады.
Мақала мазмұнына автор жауапты.

ӘОЖ
КБЖ

ISBN 978-601-345-517-4 (Т. 6)
ISBN 978-601-345-523-5 (жалпы)

© Торайғыров университеті, 2024

Энергетика
Энергетика

Секция 1
Энергетиканың дамуы
Развитие энергетики

**АНАЛИЗ ТЕПЛОВЫХ ПОТЕРЬ АУДИТОРНОГО ФОНДА
ТОРАЙГЫРОВ УНИВЕРСИТЕТА**

АШАНИН А. И.

студент, Торайғыров университет, г. Павлодар

ОДНОДВОРЕЦ В. В.

студент, Торайғыров университет, г. Павлодар

ОРИШЕВСКАЯ Е. В.

ст. преподаватель, Торайғыров университет, г. Павлодар

ПРИХОДЬКО Е. В.

к т н., профессор, Торайғыров университет, г. Павлодар

В современном мире, где энергетические ресурсы становятся все более дефицитными и их эффективное использование становится необходимостью, вопрос оптимизации энергопотребления занимает центральное место. Одним из ключевых аспектов этой проблематики являются тепловые потери в зданиях, особенно в аудиториях и общественных помещениях, где объем потребляемой энергии значителен.

В данной работе мы предпринимаем попытку провести анализ тепловых потерь в аудиториях с целью повышения энергоэффективности, основываясь на **Законе Республики Казахстан «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности»** [1].

В аудиториях университета студенты проводят большую часть времени во время своего обучения. Комфорт и удобство имеют важное значение для учебы студентов, потому что они должны быть обустроены соответствующим образом. Аудитории должны быть снабжены всем необходимым оборудованием, столами, стульями, электричеством и светом. В теплые времена года кабинеты должны быть проветриваемыми, в холодные теплыми.

На данный момент мы обучаемся в ТОУ. В зимний период студенты нашей группы ТЭ-302 часто ощущали различие температур в учебных аудиториях. Одни были достаточно теплыми,

в других помещениях ощущался холод. Наша команда взялась за изучение этой проблемы, поставив перед собой следующие задачи:

- Узнать какие помещения в вузе холодные
- Измерить температуру внутри и снаружи помещений
- Определить проблемные участки кабинетов
- Произвести расчет из полученных данных по потерям теплоты
- Найти способы устранения проблемы.

Первым этапом мы прошли по аудиториям главного корпуса Торайгыров университета, и выявили для себя наиболее проблемные из них. В этот список входят: 132, 337, А-8, диспетчерская (А-317), коридор и аудитории филармонии.

На момент изучения тепловых потерь в учебных кабинетах температура на улице составляла 0 °С. Замер температур был произведен изнутри и снаружи помещения.

С помощью тепловизора Testo 870, мы смогли произвести измерения и определить наиболее проблемные участки помещений. Теплые зоны на прилагаемых фотографиях показаны светлыми цветами, а холодные обозначены более темными оттенками. Обработка полученных данных проводилась в программе IRSoft [2]. С помощью неё были определены температуры на внутренней и наружной стене каждого исследуемого помещения согласно нижеследующим фотографиям.

За проблемные участки мы принимаем области помещений, в которых заметен спад теплоты. В случае с кабинетом А-132 это оказались углы окон и рабочее место преподавателя (рисунок 2б). Как видно из рисунка, в этих местах наиболее холодные температуры.



Рисунок 1 – Программное обеспечение IRSoft

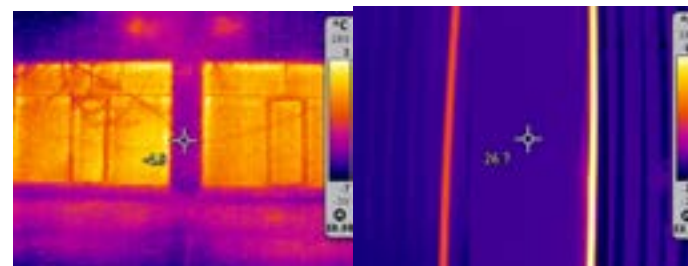


Рисунок 2а – Температурное поле аудитории А-132 снаружи и изнутри

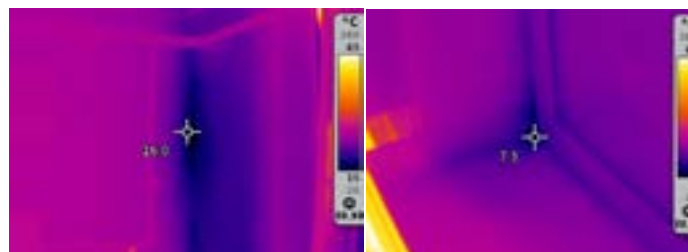


Рисунок 2б – Инфракрасные снимки проблемных зон аудитории А-132

В аудитории А-337 проблемными зонами оказались: угол вблизи учительского стола, углы окон (рисунок 3б).

В лекционной аудитории А-8 (рисунок 4а и 4б) выявленные проблемные участки: углы окон, и определенная область стены, которую выявили снаружи помещения.

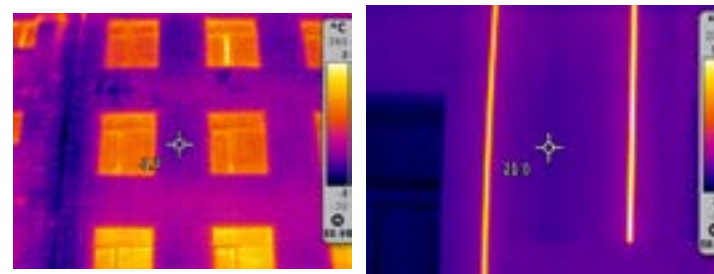


Рисунок 3а – Температурное поле аудитории А-337 снаружи и изнутри

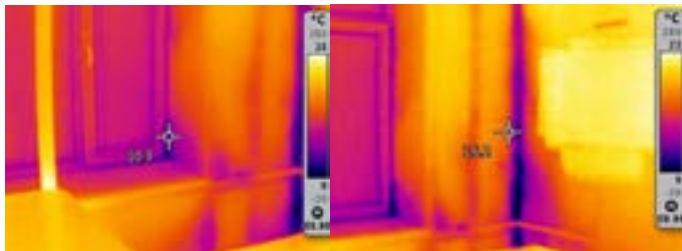


Рисунок 3б – Инфракрасные снимки проблемных зон аудитории А-337

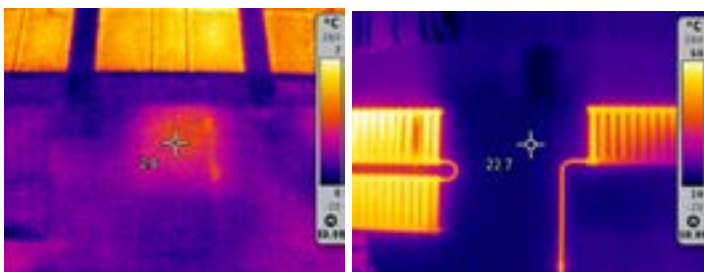


Рисунок 4а – Температурное поле аудитории А-8 снаружи и внутри

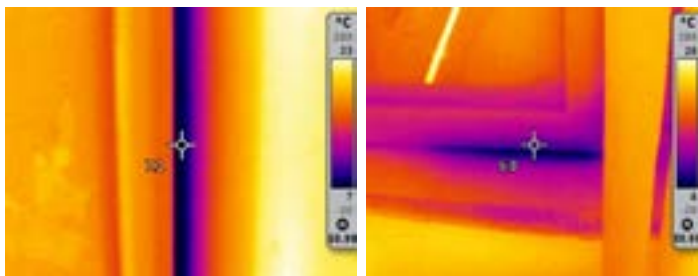


Рисунок 4б – Инфракрасные снимки проблемных зон аудитории А-8

В диспетчерской А-317 проблемными зонами оказались: стенка под окном, углы окон (рисунок 5б).

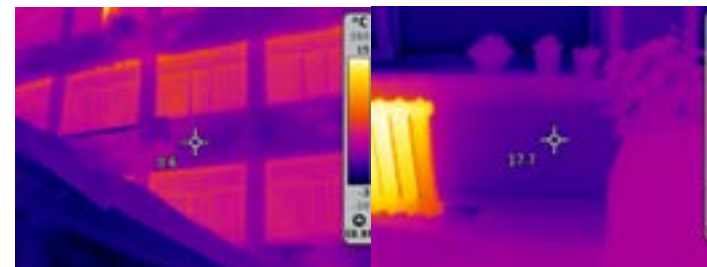


Рисунок 5а – Температурное поле аудитории А-317 снаружи и внутри

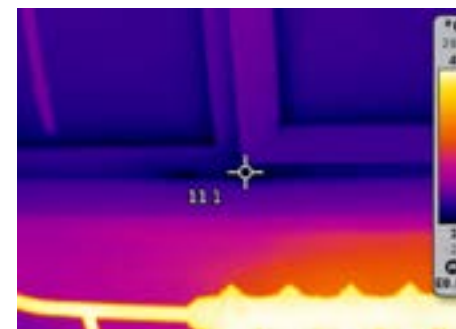


Рисунок 5б – Проблемные зоны аудитории А-317

По полученным инфракрасным снимкам замечен спад температур у стены и окна коридора лекционных аудиторий. От студентов и преподавателей были получены замечания о прохладном коридоре в филармонии. По итогам замеры температур, считаем, что причиной этого является пространство вблизи окна.

Полученные данные температурных полей были использованы для определения тепловых потерь здания, которые были вычислены по следующей методике:

1) Коэффициент теплоотдачи $\alpha = 8,47 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С})$ нашли по методике [3 с. 50-51].

2) Определили тепловые потери через стену аудитории (q') и тепловые потери от стены на улицу (q''), Вт [4 с. 24]:

$$q' = \frac{\lambda}{\delta} (t_1 - t_2)$$

$$q'' = \alpha (t_2 - t_{\infty})$$

где t_1, t_2, t_{∞} - температуры стенок в исследуемых помещениях соответственно со стороны комнаты, со стороны улицы и окружающей среды;

δ – толщина стенки, м; получены у главного инженера ТоУ;

λ – коэффициент теплопроводности, Вт/(м·К).

3) Решая уравнение $q' = q''$, рассчитали термическое сопротивление, м²/Вт

$$R = \frac{\delta}{\lambda}$$

4) Вычислим недостающее термическое сопротивление, м²/Вт:

$$\Delta R = R_0^T - R$$

Значения требуемого сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций =2,87 были взяты из работы [5] для градусо-сутки отопительного периода продолжительностью 5793 ч.

Результаты проведенных расчетов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты измерений и вычислений

Аудитория	Материал стены	Толщина стены, мм	λ , Вт/(м·°К)	Температура внутри t_1 , °С	Температура снаружи t_2 , °С	R , м ² °С/Вт	ΔR , м ² °С/Вт
А-8	керамзито-бетон	320	0,27	22	1,1	2,85	0,02
	термо-панель	50	0,03				
132	керамзито-бетон	320	0,27	27	-4,4	1,19	1,68
337	силикат-ный кирпич	510	0,56	20,5	-1	0,96	1,91
	гипсо-картон	10	0,21				

А-317	керамзито-бетон	320	0,27	17,5	1,4	1,19	1,68
Коридор лекционных аудиторий	керамзито-бетон	320	0,27	19	1,5	2,85	0,02
	термо-панель	50	0,03				
Коридор филармонии	силикат-ный кирпич	510	0,56	15	-2	0,96	1,91
	гипсо-картон	10	0,21				

Из полученных результатов видно, что в лекционных аудиториях обшивка термопанелью дала теплоизолирующий эффект, и термическое сопротивление полученной конструкции практически соответствует норме. В остальных помещениях корпуса, как видим, даже при небольшом морозе теплотери превышают поступление теплоты в кабинеты. То есть существующего термического сопротивления ограждающей конструкции не достаточно для сохранения теплоты. По итогу определения тепловых потерь мы выявили основные проблемные участки аудиторий: углы помещений, окна и ближайшие к ним стены. Потери теплоты обусловлены инфильтрацией (через неплотности стены) и проблемами монтажа стен: образованием щелей (337 стена снаружи, А-8) (Рис. 3а, 4а, 5а), износом откосов от долгосрочных перепадов температур (337, А-8, 317) (Рис. 3б, 4б, 5б).

Ряд предложений по повышению теплоизоляции холодных участков:

Дополнительно утеплить углы окон с использованием силиконового герметика

Утеплить стены пристройки и главного корпуса например: минеральной ватой, напыляемой теплоизоляцией или термопанелями.

ЛИТЕРАТУРА

1 Закон Республики Казахстан «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 03.09.2023 г.) [Электронный ресурс]. +URL: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=31112351&pos=2;-106#pos=2;-106

2 Руководство использования программы IRSoft – https://staticint.testo.com/media/a3/c4/04560b2fda9b/IM_IRSoft_ru_v4.pdf

3 Троянкин Ю. В., Куликова О. В. Методика расчета теплотерь от наружных поверхностей ограждений тепловых установок // Промышленная энергетика. – 2000. № 10.

4 Исаченко В. П., Осипова В. А., Сукомел А. С. Теплопередача : Учебник для вузов. – М.: Энергия, 1975.

5 Смаилов Р. Е. Дипломный проект «Снижение тепловых потерь административного здания за счёт модернизации теплоизоляции», 2022 г.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ВРЕД ВЫБРОСОВ СОЕДИНЕНИЙ СЕРЫ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

БАЙТЕКОВ А. А.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

ПРОКОПЕЦ С. С.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

ОРИШЕВСКАЯ Е. В.

ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

На данный момент одной из наиболее острых глобальных проблем является вопрос о загрязнении окружающей среды. Поскольку человек находится в непрерывном контакте с ней, то её качество имеет большое значение.

Данная проблема особенно актуальна для Павлодарской области, которая является одним из ключевых промышленных городов Казахстана. Так, по окончании 2023 года было выявлено, на долю региона пришлось треть от всех загрязнений страны, т.е. более 500тыс. т. вредных веществ. Основная доля загрязнений приходится на предприятия первой категории. Из-за наличия множества предприятий в сферах предприятия топливно-энергетического комплекса – 65,4 %, металлургии – 26 %, нефтехимии – 3,2 %, горнодобывающего комплекса – 1,2 % и других отраслей, в области наблюдаются значительные объемы выбросов в окружающую среду [1].

Источниками загрязнений могут быть различные отрасли, однако лидирующую позицию занимает именно промышленная отрасль. В число основных источников загрязнения серой в Павлодарской области входят тепловые электростанции, промышленные предприятия и автотранспорт. Тепловые электростанции являются одним из основных источников выбросов оксидов серы в атмосферу, из-за сжигания органического топлива, включая уголь и нефтепродукты. Промышленные предприятия это

один из основных источников загрязнения серой, из-за выбросов при производственных процессах. Автотранспорт, в особенности старые автомобили, является ещё одним источником выбросов соединений серы в окружающую среду из-за сгорания бензина и дизельного топлива. Комбинация этих источников приводит к повышенному содержанию диоксида серы и ухудшению качества воздуха в регионе.

Тепловые электростанции являются одним из основных источников загрязнения серой в Павлодарской области. Они используют уголь и нефтепродукты в процессе сжигания, что приводит к выбросу соединений серы, азота и углерода в атмосферу. Высокое содержание серы в угле и нефтепродуктах способствует формированию сернистых оксидов, которые выделяются с дымовыми газами и попадают в атмосферу.

Промышленные производственные предприятия также оказывают значительный вклад в загрязнение и являются одним из лидирующих источников загрязнения серой в Павлодарской области. В ходе производственных процессов, данные предприятия выделяют различные сернистые соединения в окружающую среду, что негативно влияет на качество воздуха. В число сернистых соединений входят сульфаты, сульфиты, оксиды, которые впоследствии некоторых реакций или непосредственно без них оказывать негативные эффекты. В частности, оксиды серы могут возникать в ходе металлургической, нефтехимической, химической и других видах производства.

Автотранспорт является ещё одним источником загрязнения серой в Павлодарской области. Оксиды серы возникают из-за сгорания бензина и дизельного топлива в двигателях автомобилей. В особенности старые транспортные средства имеют значительный вклад в загрязнение серой из-за более низкой степени обработки отработавших газов.

Как упоминалось ранее, Павлодарская область имеет значительные объемы выбросов. Так, в некоторых районах Павлодара наблюдается значительное превышение среднегодовой концентрации взвешенных микрочастиц диаметров от 2,5 до 10 мкм, микрочастиц диаметром менее 2,5 мкм, оксидов серы, углерода и азота. Так, например, наибольшее превышение концентрации выбросов на текущий момент в Павлодаре зафиксировано на станции «РІМК» На данной станции было неоднократно зафиксировано

значительное превышение микрочастиц диаметров от 2,5 до 10 мкм, микрочастиц диаметром менее 2,5 мкм. [2]

За 2022 год были также отмечены превышения максимально-разовых ПДК, а именно превышения микрочастиц диаметром менее 2,5 мкм 29 раз, оксида углерода 13 раз, диоксид азота 114 раз и сероводорода 16 раз [3].

Рассмотрим подробнее влияние, которое оказывают выбросы. Выбросы могут иметь различные негативные последствия для человека, особенно если они происходят в больших количествах или находятся вблизи места проживания.

Так, в число негативных воздействий соединений серы входит ее влияние на дыхательные пути, вызывая раздражение дыхательных путей и слизистых оболочек, кашель, астму или более серьезные заболевания легких; значительный рост риска возникновения сердечно-сосудистых заболеваний. Оксиды серы и пылевые частицы существенно осложняют болезни дыхательных путей. Самый высокий уровень заболеваемости болезнями органов дыхания в регионах страны: промышленной Павлодарской области (75,7 заболеваний на 100 человек) и южной столице (71,5 заболеваний на 100 человек) [4].

Особенно заметно влияние диоксида серы в сезоны отопления, когда нагрузка на ТЭС значительно возрастает, поскольку основным источником двуокиси серы в атмосфере являются ТЭС, сжигающие уголь. Кроме ТЭС, которые активно предпринимают меры по снижению выбросов, с началом сезона отопления в частном секторе, где большая часть жилых помещений используют печи, наблюдается рост выбросов соединений серы. В летнее время высокая концентрация сернистых соединений в атмосферном воздухе приводит к аллергическим заболеваниям органов дыхания.

Кроме этого, высокие концентрации сернистых соединений способствуют росту кислотных дождей, что значительно препятствует развитию растений, из-за повышения кислотности почвы. Вследствие этого, происходит рост числа заболеваний, поражений и гибель растений. А для Павлодарской области, имеющей большое количество предприятий, потеря естественных фильтров крайне нежелательна.

В связи с ростом населения повышаются и потребности. Если проблем с снабжением электроэнергией не наблюдается, то вопрос о нехватке теплоснабжения остается не только открытым, но и развиваться. По этой причине может быть поднят вопрос

о строительстве новой ТЭС. Так, при условии введения её в эксплуатацию, произойдет значительное увеличение количества выбросов в атмосферу.

Для уменьшения объемов выбросов диоксида серы тепловыми электростанциями требуется принятие различных мер, таких как установка очистных систем и использование более низкосернистых видов топлив. Из-за близкого расположения, в Павлодарских ТЭС применяется уголь из Экибастузского месторождения. Данный уголь имеет низкое содержание серы (около 0,7%), однако является высокозольным, из-за чего в итоге в атмосферы попадет большее количество токсичных соединений, среди которых есть и сера. В связи с низким содержанием соединений серы в сжигаемом топливе, на предприятиях Павлодарской области сероочистка дымовых газов не применяется [5].

На текущий момент, существует множество запатентованных способов сероочистки. Выделяются следующие направления по снижению выбросов двуокиси серы:

- снижение использования высокосернистых топлив;
- использование продуктов сгорания в производстве гипса;
- предварительное сероочистка топлива, однако обессеренное топливо стоит значительно дороже, из-за чего его применение менее распространено;
- удаление серных соединений непосредственно из продуктов сгорания.

В основе каждого из данных технологий лежит принцип сорбции. Он заключается в поглощении твердыми или жидкими телами определенных веществ. Технологии дымоочистки можно разделить на 3 типа:

- сухие;
- мокрые;
- мокро-сухие.

Сухая дымоочистка основана на использовании сухих сорбентов. Самым наиболее распространённым сорбентом является известь или известняк. Его помещают в топочную камеру, где он выделяет известь во время обжига, которая связывается с соединениями серы, которые не дают попасть во внешнюю среду, за счет циклонов и фильтров.

Данный метод получил широкое распространение в различных отраслях промышленности благодаря эффективной очистке газа от

вторичных примесей дисперсностью от 5 мкм с эффективностью до 98 % [6].

Мокро-сухой метод – способ газоочистки, в основе которого является метод поглощения сернистого газа из дымовых газов испаряющихся каплями известкового раствора. Эффективность метода более 90 %. В данном методе используется известковый раствор, который подбирается в определённом количестве для полного испарения. В результате реакций образуется гипсовый порошок, который можно использовать для строительных целей. [6]

Для снижения выбросов диоксида серы в атмосферу, помимо вышеупомянутых мер, можно также внедрить более экологически чистые автомобили, государственные органы могут принимать меры для стимулирования перехода на более экологически безопасные транспортные средства.

Вывод: поскольку происходит естественный рост населения, что требует создания дополнительных промышленных предприятий, текущие значения концентрации вредных веществ будут лишь расти, что лишь усугубит текущее состояние здоровья населения и окружающей среды. В Павлодарской области необходимо проведение мероприятий по снижению объемов выбросов, а в частности модификации предприятий по снижению выбросов соединений серы.

К методам снижения концентрации вредных веществ относятся фильтрующие установки, такие как: циклоны; осадительные камеры; рукавные фильтры и электрофильтры. Также одним из методов может послужить увеличение высоты дымовых труб для расширения площади рассеивания выбросов, чтобы снизить концентрацию диоксида серы в близлежащих территориях. Как более качественный и дорогостоящий способ снижения выбросов серы в атмосферу послужит использование сероулавливающих установок.

Внедрение технологий сероочистки с помощью известки позволит не только значительно снизить объёмы выбросов соединений серы, но и позволит наладить производство гипса, который является весьма полезным сырьем, поскольку он задействуется в строительстве, медицине и производстве красок и эмали. Продажа гипса позволит окупить расход на покупку реактивов и обслуживание установки [7].

ЛИТЕРАТУРА

1 Павлодарская область подвержена высокому техногенному загрязнению. [Электронный ресурс]. – URL: https://el.kz/ru/pavlodarskaya-oblast-podverzhena-vysokomu-tehnogennomu-zagryazneniyu_68089/

2 Качество воздуха в Павлодар. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.iqair.com/ru/kazakhstan/pavlodar>

3 О состоянии окружающей среды по Павлодарской области. [Электронный ресурс]. – URL: https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.kazhydromet.kz/uploads/files_calendar/2036/file/6281f0913160cbyul-aprel-2022-pavlodar-rus_.pdf&ved=2ahUKEwjhkJWT2vOEAxWOPxAIHXL4AmYQFnoECBsQAQ&usq=A0vVaw2KcLrAsKGFkJ-fq3Z9oSy-

4 Самые распространенные заболевания в РК связаны с органами дыхания. 11 августа 2017 г. [Электронный ресурс]. – URL: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=32173901

5 Экибастузский угольный бассейн. [Электронный ресурс]. – URL: https://ru.m.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BA%D0%B8%D0%B1%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%83%D0%B7%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%83%D0%B3%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B1%D0%B0%D1%81%D1%81%D0%B5%D0%B9%D0%BD

6 Газоочистка: мокрые и сухие методы, аппараты, расчет, эффективность, проектирование. [Электронный ресурс]. – URL: <https://fakel-f.ru/blog/15-02-21>

7 Учёные предложили новый вариант модернизации ТЭЦ-2 в Алматы: после очистки можно получать гипс. [Электронный ресурс]. – URL: <https://informburo.kz/novosti/uchyonye-predlozhil-novyy-variant-modernizacii-tec-2-v-almaty-posle-ochistki-mozhno-poluchat-gips.html>

ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КИНЕТИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ВЫТЯЖНЫХ СИСТЕМ ДЛЯ КОНВЕРТАЦИИ ЕЕ В ЭЛЕКТРИЧЕСТВО: РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА НА ПРИМЕРЕ ВЫТЯЖНЫХ СИСТЕМ В ПОМЕЩЕНИЯХ

ЧЕРЕМИСИНОВ Р. А., ШАЙНАЗАРОВ М. А.

студенты, Павлодарский высший колледж управления, г. Павлодар

БЕЛОЗЕРОВА М. Ю

преподаватель физики и информатики, Павлодарский высший колледж управления, г. Павлодар

ИГНАТОВА К. О

преподаватель спецдисциплин, Павлодарский высший колледж управления, г. Павлодар

В современном мире поиск эффективных источников энергии является одним из наиболее актуальных направлений развития. Одним из потенциально перспективных методов является использование кинетической энергии, создаваемой вытяжными системами, для конвертации ее в электричество. Этот подход представляет собой инновационный способ не только уменьшения зависимости от традиционных источников энергии, но и сокращения негативного воздействия на окружающую среду.

Вытяжные системы, распространенные в различных помещениях, играют важную роль в поддержании здоровой атмосферы, удаляя избыточное тепло и загрязнения из воздуха. Однако, до сих пор потенциал этих систем для генерации энергии остается недоиспользованным. Разработка и внедрение устройств, способных преобразовывать кинетическую энергию, создаваемую вентиляционными системами, в электричество, представляет собой перспективное направление в области энергетики [1].

Применение данной технологии может привести к существенному сокращению энергопотребления и, следовательно, снижению затрат на энергоснабжение. Более того, использование чистой энергии, полученной из кинетической энергии вытяжных систем, способствует уменьшению выбросов парниковых газов и негативного воздействия на окружающую среду, что соответствует современным требованиям экологической устойчивости.

В контексте развития энергетики Казахстана, внедрение технологии конвертации кинетической энергии вытяжных систем в электричество может иметь значительное значение. Казахстан обладает обширными ресурсами, одним из которых

является потенциал энергии ветра и других возобновляемых источников энергии. Эффективное использование кинетической энергии вентиляционных систем поможет диверсифицировать энергетический микс страны и улучшить ее энергетическую независимость.

Электропотребление в Казахстане представляет собой критическую проблему, и основная часть энергии, а именно 70%, производится с использованием угля в тепловых электростанциях. Это ведет не только к ускоренному истощению природных ресурсов, но и создает серьезные экологические проблемы. Уголь, как конечный ресурс, подвергается исчерпанию, что приводит к необходимости поиска альтернативных источников энергии.

Более того, производство энергии из угля ассоциируется с высокими степенями загрязнения окружающей среды и угрозой здоровью населения. Смертельные последствия как от выбросов вредных веществ в атмосферу, так и от непосредственной добычи угля наносят значительный ущерб окружающей среде и обществу в целом. Например, количество смертей, связанных с добычей угля, превышает установленные нормативы и составляет значительную часть статистики.

Следует отметить, что за 2021 год Казахстан использовал три миллиона тонн угля, что представляет собой самый высокий показатель в странах СНГ за этот период. Этот факт подчеркивает не только высокую зависимость страны от углепромышленности, но и необходимость активных усилий в разработке и внедрении эффективных альтернативных источников энергии, способных снизить негативное воздействие на окружающую среду и обеспечить устойчивое развитие [2].

В течение этого же года промышленные предприятия Республики Казахстан вынудили окружающую среду понести тяжесть выброса приблизительно 2,5 миллионов тонн загрязняющих веществ в атмосферу. Согласно данным, предоставленным Комитетом по статистике, в 2018 году среднесуточные выбросы загрязняющих веществ составили примерно 6,7 тысяч тонн. Интересно отметить, что по сравнению с предыдущим годом объемы выбросов выросли на 88,9 тысяч тонн, что составляет приблизительно 3,8 %.

Очевидно, что наибольший вклад в загрязнение атмосферы вносят два ключевых региона – Павлодарская и Карагандинская области. Первая из них сделала свой вклад в размере 709,3 тысяч

тонн, в то время как вторая – 587,5 тысяч тонн, что в сумме составляет 53 % от общего объема выбросов в республике. Подобные цифры красноречиво свидетельствуют о значительном воздействии данных регионов на экологическую обстановку [3].

Столь высокие показатели выбросов в указанных регионах не являются новым явлением. Уже в 2017 году на Павлодарскую и Карагандинскую области приходилось более половины всех выбросов, однако тогда доля составляла несколько меньше – 51,3 %. Это свидетельствует о постоянной тенденции роста загрязнения атмосферы в данных регионах и, вероятно, требует более активного управления и регулирования промышленных процессов с целью минимизации негативного воздействия на окружающую среду (Рисунок 1).

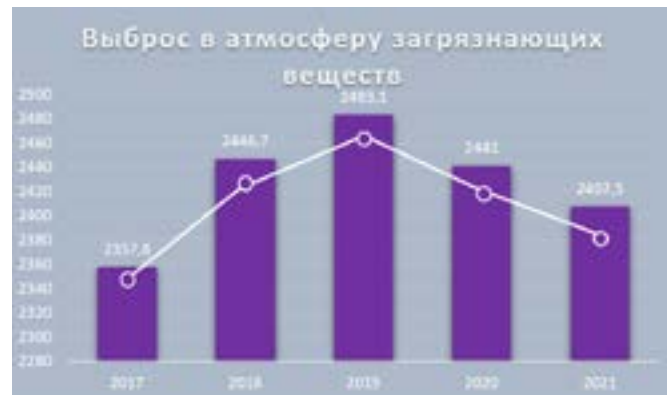


Рисунок 1 – График выброса загрязняющих веществ

Эту проблему очень трудно решить, но можно уменьшить её масштабы, если часть домов, зданий, бизнесов перейдёт на альтернативные источники энергии. Одним из таких является следующая система.

В функционировании данной системы участвует процесс вращения вытяжки, в результате чего преобразуется энергия через механизм генератора. Последующая передача этой энергии осуществляется на зарядное устройство, где происходит её распределение и передача на накопительный элемент. Этот процесс позволяет накапливать энергию и передавать её потребителю по мере необходимости (Рисунок 2).

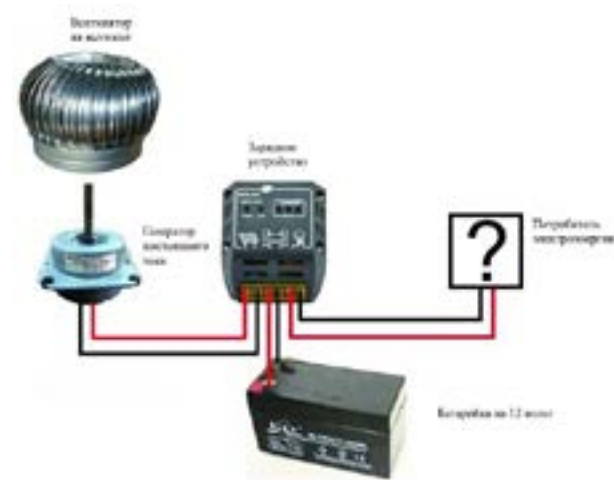


Рисунок 2 – Принципиальная схема

Описание каждого устройства на схеме:

«Вентилятор на вытяжке» – этот компонент обеспечивает извлечение воздуха из помещения. Теплый воздух стремится ввысь, что приводит в движение вентилятор. Этот процесс генерирует кинетическую энергию, которая затем передается на следующий компонент;

«Генератор DC (постоянный ток)» – генератор DC преобразует кинетическую энергию, полученную от вращающегося вентилятора, в электрическую энергию. При вращении ротора генератора, внутренние магниты и проводящие обмотки создают магнитное поле, вызывающее электрический ток в обмотках, что в свою очередь порождает переменное напряжение;

«Зарядное устройство» – зарядное устройство принимает переменное напряжение от генератора и преобразует его в постоянное напряжение, соответствующее требованиям зарядки электрических устройств. Это устройство обеспечивает эффективную зарядку подключенной батареи или аккумулятора, сохраняя энергию для последующего использования;

«12V батарейка» – батарея является накопительным элементом, который принимает электрическую энергию от зарядного устройства и сохраняет её для последующего использования. Это обеспечивает непрерывное питание для подключенных потребителей, когда вентилятор на вытяжке не вращается или его энергия недостаточна.

«Потребитель электроэнергии» - Этот компонент представляет собой устройство, которое потребляет электрическую энергию из батареи. Энергия, сохраненная в батарее, используется для питания различных электрических устройств, например, LED лампочки или других электроприборов, в зависимости от потребностей пользователя. Подключение потребителя к батарее обеспечивает надежный источник электропитания в течение определенного периода времени, даже когда вентилятор перестает вращаться или его энергия не требуется для непосредственного использования.

В заключение, разработка устройств для конвертации кинетической энергии вытяжных систем в электричество представляет собой перспективное направление в сфере энергетики, способное принести значительные выгоды как с точки зрения энергоэффективности, так и с точки зрения экологической устойчивости. Эта инновационная технология имеет потенциал стать важным элементом в реализации стратегии устойчивого развития энергетики не только в Казахстане, но и в мире.

ЛИТЕРАТУРА

1 WO2009008763A1 Wind-electric power generation by using the structure of a residential building (электронный ресурс). Режим доступа: <https://patents.google.com/patent/WO2009008763A1/en>.

2 Новостная статья от Forbes.kz «Более 70% электричества в Казахстане по-прежнему производят угольные электростанции» источник - https://forbes.kz/process/energetics/tri_stihii_1608813668/.

3 Новостная статья от Tengrinews.kz «Названы регионы с наибольшими выбросами опасных веществ в атмосферу» (https://tengrinews.kz/kazakhstan_news/nazvaniy-regionyi-naibolshimi-vyibrosami-opasnyih-veschestv-472338/).

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РЫНКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

МАРКОВСКИЙ В. П.

к.т.н., ассоц. профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

УРАЗАЛИМОВА Д. С.

PhD, Торайгыров университет, г. Павлодар

ДАУКЕНОВ А. А.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

На сегодняшний день функционируют 220 электрических станций, их них 144 объекта ВИЭ на 2,8 ГВт. В целом по состоянию на 1 января 2024 года общий объем располагаемой мощности составил 20,4 ГВт, а максимум потребления в текущий осенне-зимний период – 16,6 ГВт [1, с. 12].

Вопросы дефицита электроэнергии стоят в Казахстане все острее. В 2022 году дефицит электроэнергии фиксировался в течение 8 месяцев - в январе, мае, июне, июле, августе, сентябре, ноябре и декабре. В целом по итогам 2022 года, по данным НДЦ СО, производство электроэнергии составило 112,86 млрд кВтч - на 1,4 % меньше, чем в предыдущем году; потребление оказалось практически на таком же уровне (Рисунок 1).



Рисунок 1 – Баланс производства и потребления электроэнергии в Казахстане

По данным ranking.kz. Читать: https://www.kt.kz/rus/ekonomika/_1377946930.html

Согласно среднесрочному прогнозу энергопотребления Казахстана, с 2023 по 2029 год объем используемой электроэнергии в стране ежегодно будет увеличиваться в среднем на 3%. Производство тоже будет расти, но не такими темпами. Уровни производства и потребления в электроэнергетике будущих семи лет показывают, что в 2023-2025 годах и в 2028 году баланс будет отрицательным. Стране ежегодно будет не хватать 1,3-1,6 млрд кВтч. (Рисунок 2) [2, с. 20].

В целом за семь лет потребление электроэнергии в стране увеличится на 20,5% - со 121,1 млрд до 146 млрд кВтч. Производство в свою очередь за этими темпами успевать не будет: всего плюс 17,6% при сравнении 2029 года с 2023 годом. По прогнозам аналитиков, по регионам потребление будет неравномерным. Самой дефицитной энергозоной останется юг, его обеспечение будет дотационным. Разница между производством и использованием электроэнергии в южных областях и двух мегаполисах страны останется самой большой на протяжении всего семилетнего периода - в пределах 11,8-12,7 млрд кВтч. Западная и северная энергозоны в этот период будут демонстрировать профицит. Разница в том, что на западе он будет совсем небольшим - от 1 млрд до 3 млрд кВтч в разные годы, а на севере и востоке страны ежегодно прогнозируется дополнительный объем электроэнергии на уровне 8-10 млрд кВтч. Исключение составит только 2029 год, когда профицит уменьшится вдвое. Все излишки север будет отдавать югу. По данным Министерства энергетики РК, производство электроэнергии на существующих станциях с годами постепенно будет уменьшаться. Это связано как с выбытием отработавших свое основных активов, так и с оптимизацией генерирующих мощностей, необходимостью придерживаться курса «чистой» энергетики [3, с. 30].



Рисунок 2 – Прогнозный баланс электроэнергии на 2023-2029 гг.

https://www.kt.kz/rus/ekonomika/_1377946930.html

Реализация проектов в секторе энергетики для предотвращения дефицита электроэнергии – жизненно необходимая и неотложная задача. Помимо дефицита в РК наблюдается высокий уровень износа коммунальных сетей, что в комбинации может привести к серьезным последствиям

Для обеспечения надежного энергоснабжения экономики и населения страны в ближайшие годы предусматриваются поэтапный ввод новых энергомощностей и модернизация существующих электрических станций. При этом значительное снижение доли угольной генерации в объеме потребления электрической энергии будет обеспечено за счет ввода возобновляемых источников энергии и газовой генерации.

Энергетика – это сектор, который должен расти опережающими темпами. Когда говорят, что в 2023 году экономика Казахстана выросла на 5 %, энергетические мощности должны расти гораздо быстрее. Но по факту мы обеспечиваем экономический рост за счет импорта электроэнергии из России. Ситуация не изменится в ближайшее время, потому что другого варианта для преодоления дефицита на текущий момент просто не существует [4, с. 40].

В 2023 году производство электроэнергии в Казахстане не обеспечило в полном объеме потребности страны. Объем потребления зафиксирован на уровне 115 миллиардов киловатт-часов, тогда как производство – 112,8 миллиарда. Недостающий объем был компенсирован импортом из сопредельных стран.



Рисунок 3 – Дефицит электроэнергии к 2030 году

В 2026-27 годах из-за высоких темпов роста электропотребления Казахстан будет вынужден значительно нарастить импорт, но к 2028-30 году по мере ввода новых мощностей ситуация нормализуется, и страна вновь станет нетто-экспортером электроэнергии.

Из-за быстрого развития экономики и перехода Казахстана к модели индустриального роста с опорой на увеличение производства в энерго-интенсивных секторах промышленности рост электропотребления в последние годы был высоким, и спрос на электроэнергию будет только расти.

Поэтому сейчас, важно не только строительство новых электростанций, но и сооружение новых линий электропередачи (ЛЭП).

В планах министерства энергетики Казахстана до 2035 года – ввод дополнительных строительства новой ТЭЦ в Жезказгане мощностью 500 мегаватт до конца 2029 года, строительства новых объектов газовой и угольной генерации мощностью 6,7 гигаватт (18 проектов).

В список проектов по введению дополнительных мощностей входит строительство трех ТЭЦ в Усть-Каменогорске (электрическая мощность – 240 мегаватт, тепловая – 520 гигакалорий в час), Семее

(360 мегаватт и 472 гигакалорий в час) и Кокшетау (360 мегаватт и 1007 гигакалорий в час) с российским участием.

Проект строительства ТЭЦ с россиянами, ТЭЦ в Кокшетау и Семее планируется ввести в эксплуатацию в 2027 году, а в Усть-Каменогорске – в 2028-м. Сметная стоимость трех проектов составит 2,7 миллиарда долларов.

ТЭЦ в Кокшетау вместе с российскими партнерами будет строить «Самрук-Энерго».

Финансировать строительство будут российские банки, которые предоставят средства на 15 лет «по очень конкурентной процентной ставке». А еще их будет субсидировать российское правительство. Россия также построит 3-й и 4-й энергоблоки для Экибастузской ГРЭС-1 [10, с. 25].

По данным мониторинговой компании Energyprom.kz на конец 2023 года установленная мощность объектов ВИЭ в Казахстане составила 2,9 тысячи мегаватт – на 20,1 % больше, чем годом ранее.



Рисунок 4 – ВЭЭ в Казахстане: рост и доля выработки электроэнергии

На объекты ВИЭ в Казахстане сегодня приходится почти 6% выработки электроэнергии против 4,5 % годом ранее.

В Казахстане ВИЭ станут драйвером снижения цены на электроэнергию.

В ближайшие годы прирост ВИЭ в Казахстане будет варьироваться от 1,8 % до 2 % в год в среднем.

Многое будет зависеть от активной внешнеэкономической деятельности Минэнерго и в целом правительства. Нужно

заинтересованность инвесторов, поддерживать их и искать новые связи.

Развитие ВИЭ мировым трендом, а перспективы Казахстана в этой сфере – «отменные».

ЛИТЕРАТУРА

1 Энергосбережение и повышение энергетической эффективности: социально-экономические, организационные и правовые аспекты: учебное пособие / В.Я. Ушаков ; Томский политехнический университет. – Томск : Изд-во ТПУ, 2011.–280 с.

2 Современные проблемы электроэнергетики: учебное пособие / В. Я. Ушаков; Томский политехнический университет. – Томск : Изд-во ТПУ, 2014. – 447 с.

3.Литвак В. В., Вагнер М. А. Энергосбережение : учебное пособие. –Томск: СТТ, 2012 – 212 с.

4 Электроэнергетические системы и сети: учеб. Пособие для бакалавриата и магистратуры. / В. Я. Ушаков. – М. : ИздательствоЮрайт, 2016. – 446 с.

5 Потенциал энергосбережения и его реализация на предприятиях ТЭК : учебное пособие / В. Я. Ушаков, Н. Н. Харлов, П. С. Чубик; Томский политехнический университет. – Томск : Изд-во ТПУ, 2015. – 283 с.

6 Гвоздев С. М., Панфилов Д. И., Романова Т. К. и др. Энергоэффективное электрическое освещение: учебное пособие / Под ред. Варфоломеева Л. П. М.: Издательский дом МЭИ, 2013. – 288 с.

7 Арутюнян, А. А. Основы энергосбережения. Методы расчета и анализа потерь электроэнергии, энергетическое обследование и энергоаудит, способы учета и снижения потерь, экономический эффект / А. А. Арутюнян. – Москва: Энергосервис, 2007. – 600 с.

8 Справочная книга по светотехнике / под ред. Айзенберга Ю. Б. – М.: Знак, 2006. – 972 с.

9 Энергоэффективность – важное направление государственной политики. Интернет-ресурс: [http:// www.greenparty.ua/](http://www.greenparty.ua/)

10 Концепции развития сферы энергосбережения и повышения энергоэффективности Республики Казахстан на 2023 – 2029 годы. Постановление Правительства Республики Казахстан от 28 марта 2023 года No 264

ЖЕЛ ЭНЕРГЕТИКАСЫ – ҚАУІПСІЗ БОЛАШАҚТЫҢ ШЕШІМІ

МАҚПАЛ С. К.

оқытушы, Ақпараттық технологиялар колледжі, Павлодар к.

ТАУКЕНОВ А. В.

студент, Ақпараттық технологиялар колледжі, Павлодар к.

Жел жаңартылатын немесе баламалы энергия көздеріне жатады. Оның артықшылықтары белгілі: жел әрдайым және барлық жерде соғады, оны «өндірудің»қажеті жоқ. Әлемдегі жел энергиясының жалпы қоры жылына 170 трлн кВт·сағ немесе 170 мың тераватт-сағат (ТВт·сағ) деп бағаланды, бұл қазіргі әлемдік электр энергиясын тұтынудан сегіз есе көп. Яғни, теориялық тұрғыдан әлемдегі барлық электрмен жабдықтауды тек жел энергиясы арқылы қамтамасыз етуге болады. Егер оны пайдалану атмосфераны, гидросфераны және топырақты ластамайтынын еске түсірсеңіз, онда бұл энергия көзі мүлдем мінсіз болып көрінеді [1,б. 8–9].

Сондықтан жаңартылатын энергия көздері әлемдік энергетикалық нарықтардағы бағаларға қарамастан ресурстардың сарқылмайтындығымен тартымды. Сонымен қатар, әлемдік экономиканың қарқынды дамуына байланысты электр энергиясына сұраныс үнемі өсіп келеді және жаңартылмайтын энергия қорлары таусылады[2, б. 256].

Сонымен, жел энергиясы дегеніміз не?

Желдің энергиясы деп аталатын қозғалысының арқасында жел көп энергияға ие.

Желдер қалай пайда болады?

Біздің жердің беті күнмен бірдей қызбайды. Нәтижесінде жылы және суық аймақтар пайда болады. Жылы аймақтардан шыққан ауа атмосфераға көтеріледі, өйткені ыстық ауа суыққа қарағанда тығыз емес. Ыстық ауаның көтерілуіне байланысты оның астында суық ауамен толтырылған төмен қысымды аймақ пайда болады. Бұл ыстық және суық ауа қозғалыстары бүкіл жер бетінде ауа ағындарын тудырады және жел деп аталады.

Жел энергиясынан электр энергиясы қалай өндіріледі?



Сурет 1 – Жел турбиасы

Жел энергиясын үйлерге, ғимараттарға немесе тіпті қалаларға электр энергиясын өндіруге пайдалануға болады. Ол үшін жел турбиналары деп аталатын арнайы құрылғылар қолданылады.

Жел турбиналары-бұл жел энергиясын механикалық энергияға, содан кейін электр энергиясына айналдыратын машиналар. Жел кез келген жерде қол жетімді болғандықтан, кейде жылдам, кейде баяу болады. Бірақ желден барынша пайда алу үшін бұл жел турбиналары жыл бойы орташа жел жылдам болатын жерлерде орнатылады [3, б.24].

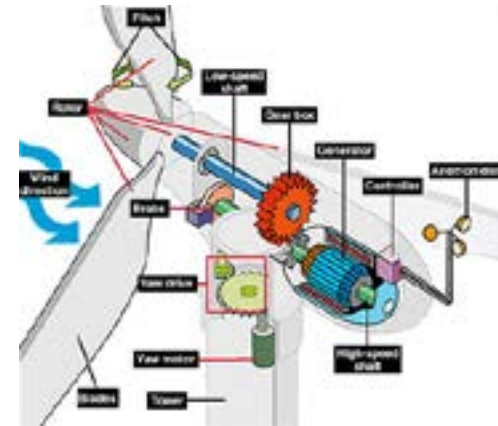


Сурет 2 – Жел электр станциясы

Энергетикалық компаниялар желден электр энергиясын өндіретін орындар жел электр станциялары немесе жел парктері деп аталады. Жел электр станциялары электр энергиясын өндіру үшін жүздеген жел турбиналарын пайдаланады. Бұл жел турбиналары

әдетте бірнеше жүз футтық биік мұнараға орнатылады, өйткені биіктікте жел жерге қарағанда күшті.

Жел турбиасы қалай жұмыс жасайды?



Сурет 1 – Жел турбиасының құрылымы

Жел турбиасы желдеткішке өте ұқсас. Бірақ электр қуатын пайдаланудың орнына, жел қалақтарын айналдырған кезде электр энергиясын өндіреді. Жел турбиналары желдің максималды жылдамдығын қамтамасыз ету үшін биік мұнараға орнатылған.

Бұл турбиналар желдің үлкен қуатын пайдалану үшін негізінен үш ұзын қалақпен бекітіледі. Бұл пышақтар білікке қосылады, ол пышақтармен бірге айналады. Бұл білік баяу айналады, бұл генераторды іске қосу үшін жеткіліксіз. Осылайша, тісті доңғалақтар сериясы генераторға тікелей қосылған кішірек біліктің жылдам жетегі үшін қолданылады.

Желден пайдалануға болатын энергия мөлшері турбинаның көлеміне және желдің жылдамдығына байланысты. Желден барынша пайда алу үшін инженерлер жыл бойына орташа жел кем дегенде 14 миль болатын учаскені таңдайды. Турбиналардың мөлшері қажетті қуат пен жердің болуына сәйкес тадалады.

Жел энергиясы жаңартылатын энергия көздерінің бірі болып табылады, өйткені ол электр энергиясын өндіру процесінде тұтынылмайды және жел бүкіл әлемде әрқашан қол жетімді.

Жел энергиясы-ғаламның климатын қалыпқа келтіру мақсаттарына жетудің ең жылдам, ең арзан және таза әдісі. Демек, болашақ ұрпақ үшін өмір сүретін планетаны қамтамасыз ету.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Войцех О. Г. Новые перспективные ветроэлектростанции / О.Г. Войцех // Инженер. – 2005 – № 11. – 8-9 б.
- 2 Алхасов А. Б. Возобновляемая энергетика. / А. Б. Алхасов. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010. – 256б.
- 3 Антонов Олег (2014). Зеленая энергетика Казахстана в 21 веке: мифы, реальность и перспективы. Материалы обзора по состоянию на 2014 ж.
- 4 Ветряная энергетика. Электронный ресурс. URL, https://www.molomo.ru/myth/wind_energy.html (04.01.2018).

БАЛАМАЛЫ ЭНЕРГИЯ КӨЗДЕРІ

ЕРҒАЗЫ Ж.

өндірістік оқыту шебері, Ақсу қара металлургия колледжі, Ақсу қ.
КЕНГЕСОВА Ш.К.
студент «Қара металдар металлургиясы» мамандығы,
Ақсу қара металлургия колледжі, Ақсу қ.

Қазақстанда көптеген жылдар бойы баламалы энергия көздерін дамыту тақырыбы ашық күйінде қалып келеді. Қазақстанда күнмен немесе желмен алынған баламалы энергия көзі ретінде пайдаланатын нақты жұмыс істеп тұрған кәсіпорындарды құру бойынша көптеген әңгімелер, сондай-ақ барлық бастамалар.

Алайда, соңғы кезден бастап Қазақстан біртіндеп баламалы энергетиканы пайдалануға көше бастады, бірақ әлі де шағын көлемде.

Ганновердің немесе Голландияның үстінен ұшып бара жатқанда, әрине, көптеген жел станцияларын көруге болады, әсіресе Еуропа алдағы 20-30 жылда баламалы көздерді пайдаланудың үлес салмағы дәстүрлі энергия көздерін алмастыруы керек деп жариялады. [1, б. 55].

Баламалы энергия көздерін дамыту немесе бұрын пайдаланылмаған энергия ресурстарының түрлерін пайдалану тақырыбы жақында өте танымал болды. Әлемдік экономиканың энергия ресурстарына деген өсіп келе жатқан қажеттілігі, әлемдік

энергия нарығында мезгіл-мезгіл туындаған дағдарыстар, минералды отынды пайдалану кезінде қоршаған ортаға экологиялық жүктемеге алаңдаушылық және минералды энергия ресурстарына белгілі бір балама іздеу қажеттілігі осы қызығушылықты арттырады.

Баламалы энергия көздеріне дәстүрлі емес энергия көздері-күн, жел геотермалдық энергиясы жатады. Энергияны екі үлкен класқа бөлуге болады: тезек және жаңартылатын. Бірінші санатқа Мұнай және көмір сияқты энергия тасымалдаушыларды пайдалану жатады. Ерте ме, кеш пе планетадағы қорлар таусылады. Сонымен қатар, оларды қолдану атмосферадағы көмірқышқыл газының жаһандық жылынуымен байланысты. Жаңартылатын немесе баламалы энергия көздері – жел немесе күн сәулесі сияқты таусылмайтын ресурстар. Оларды қолданудың жанама әсерлері аз, ал тауарлық-материалдық қорлардың сарқылу қаупі толығымен жоқ. Бұл күндері энергияның көп бөлігі мұнай мен газды жағу арқылы, сондай-ақ атом электр станцияларының жұмысына байланысты өндіріледі. Бұл көздердің барлығы қоршаған ортаға қауіпті. Сондықтан баламалы энергия сұранысқа ие болады, бұл энергияны қоршаған ортаға минималды зиян келтіретін экологиялық таза жолмен алуға мүмкіндік береді [4, б. 21].

Жаңартылатын энергия көздері қоршаған ортаға зиян келтірмейді, атмосфераға парниктік газдар шығарындыларының деңгейін төмендетуге, климаттың өзгеруінің әсерін азайтуға көмектеседі. Қалпына келтірілетін көздерге атом энергетикасы мен табиғи газ кірмейді, өйткені бұл ресурстардың қоры мәңгілік емес. Энергияны екі үлкен бөлімге бөлуге болады: қалпына келтірілетін және қалпына келтірілмейтін. Пайдалану энергия тасымалдаушылар сияқты мұнай, және көмір бірінші санатқа жатады. Жақын арада біздің планетамыздың қорлары таусылады. Оларды қолдану жаһандық жылыну мен көмірқышқыл газының шығарындыларымен байланысты. Қалпына келтірілетін немесе ауыстырылатын энергия көздері бітпейтін ресурстар жел немесе күн болып табылады. Оларды қолданудың жанама әсерлері аз, ал тәуекелдері қаржылық қорлар нөлге дейін төмендейді. Бұл күндері энергияның көп бөлігі біз атом электр станцияларының жұмысы есебінен газ бен мұнайды жағу арқылы аламыз. Бұл көздердің барлығы біздің тіршілік ету ортамыз үшін қауіпті. Сондықтан біз баламалы энергияны көбірек пайдаланамыз, ол қоршаған ортаға көп зиян келтірмейтін экологиялық таза жолмен энергия алуға мүмкіндік береді. [2, б. 124].

Энергияның балама түрлері

Энергияның әртүрлі түрлері және оларды өндіру әдістері бар. Күн энергиясы, жел, гидроэнергетика, толқын энергиясы, геотермалдық энергия және биоотын баламалы энергияның кейбір түрлері болып табылады. Өндіру әдістері мен қолданылуы әр түрге жеке-жеке байланысты. Олар тек даму әлеуетін пайдаланатындығына және қазба отындарына қарағанда ең аз пайдаланылатындығына ұқсас.

Баламалы энергияның оң және теріс жақтары

Қазіргі уақытта баламалы энергетика өндірісі оның экологиялық таза және жоғары перспективасына қарамастан дамымаған.

1.1. Күн энергиясы

Сонымен қатар, бұл энергетика саласы, сіз ай сайынғы электр энергиясын үнемдейсіз.

Күн панельдері бұрынғыға қарағанда арзандаған кезде үйіңіздің құнын арттырыңыз. Күн біздің планетамыздың барлық жерінде жарқырап тұрса да, кейбір аймақтар бар олар басқалар сияқты күн сәулесін көп алмайды. Бұл панельдердің кемшілігі-олар үйлердің барлық шатырларына сәйкес келмейді. Мысалы, балқарағай тақтайшалары немесе шифер мұндай күн панельдеріне жарамайды. Күн тұтылу күндері және түнде күн панельдері жұмыс істемейді, сондықтан мұндай панельдердің иелері электр энергиясын уақытша пайдаланады. Әрине, егер сіз күн батареяларын бірінші рет орнатсаңыз ол сізге қымбатырақ болады өйткені сіз бүкіл компонент үшін төлеуіңіз керек, бірақ кейінірек бұл панельдер сізге көмектеседі үнемдеу. Күннің жерге 24 сағат ішінде бөлетін энергиясы жеткілікті болар еді бүкіл планетаны пайдалану 365 күн. Бұл жағдайда өндіріс электр энергиясы күн панельдері жалпы санының 2 %-дан аспайды. Күн энергиясы экологиялық таза, қауіпсіз және арзан. Мұндай панельдің ең үлкен кемшілігі-бұл ауа-райы мен түнгі уақытқа байланысты. Біздің планетамыздың солтүстік бөлігінде орналасқан елдерде күн панельдерінің құрылысы тиімсіз. Ғалымдар Күн шуақты емес ауа-райында фотондарды түсіретін панель жасағысы келеді. Мәселе мынада, фотоэлементтерді уақытында жою керек, өйткені олардың құрамында қауіпті элементтер бар. Күн батареяларын қайта өңдеумен айналысатын елдер аз. Күн панельдері арзанырақ елдерде сұранысқа ие. Көптеген шалғайдағы фермаларда күн батареялары қолданылады. Кейбір елдер оның құны мен баламасына қарамастан, күн батареяларын арзанырақ сатып алады. Мысалы, Израиль онда судың 90% күн энергиясымен қызады. Күн панельдерінің көмегімен

машиналар, ұшақтар мен пойыздар жасалады. Сондай-ақ,» ақылды үйлер « негізінен күн панельдерімен жабдықталған, ақылды үй үй шаруашылығына байланысты қажетті қуатты реттей алады. Сондай-ақ, күн панельдері резервтік көздер болып табылады. Қазіргі уақытта электр станцияларының қуаты күн энергиясымен жұмыс істейді 400,0 МВт. Үшін жаңа жоба іске қосылдыжылдамдау қуаты 850,0 МВт дейін [1, б.12].

1.2. Жел энергетикасы

Жел арқылы энергия алу күн панельдері сияқты тиімді. Егер біз 1980 жылғы бағаларды салыстыратын болсақ және қазіргі уақытта олар 80% - ға төмендеді. Жел энергетикасы-жел энергиясын механикалық, жылу немесе электр энергиясына айналдырудың теориялық негіздерін, әдістері мен техникалық құралдарын әзірлеумен айналысатын жаңартылатын энергетика саласы. Ол халық шаруашылығында жел энергиясын ұтымды пайдалану мүмкіндіктерін қарастырады. «Қазақстанда 2030 жылға дейін электр энергиясын өндіруді дамыту туралы» Мемлекеттік бағдарламаға сәйкес елімізде электр энергиясының арзан көздерін іздеу мақсатында жел күштері өндіретін электр энергиясын халық шаруашылығында қолданудың тиімді жолдары қарастырылуда. Қазақстанда жел энергиясымен алынатын электр энергиясын кеңінен және мол өндіруге болады [2, б. 25].

Жел энергиясының басқа энергия көздеріне қарағанда көптеген экологиялық және экономикалық артықшылықтары бар. Жел электр станцияларының технологиясын жетілдіру арқылы оның тиімділігін арттыруға болады. Жел энергиясын тұрақты пайдалану үшін жел электр станцияларының басқа энергия көздерімен кешенді үйлесімі қажет. Республиканың шығыс, оңтүстік-шығыс, оңтүстік өңірлерінде су электр станциялары мен жел электр станцияларының үйлесімінде электр энергиясын өндіру өте тиімді. Егер желдің күші қыс айларында жоғарыласа, ол жаз айларында азаяды, ал су, керісінше, қыс айларында азаяды, жаз айларында артады. Осылайша, энергия өндірісін біршама тұрақтандыруға болады. Алматы облысының Қытаймен шекаралас аймағында, Еуразияның мега бассейнінде 40-шы ендікте Орталық Азиядағы «жел полюсі» деп аталатын Жетісу қақпасында қатты жел байқалады, онда орасан зор ауа массасының көлемі тасымалданады. Бұл екі таудың ең тар жерінде (ені 10-12 км және ұзындығы 80 км) табиғи «жел туннелі». Жел энергиясы негізінен күн энергиясы жер бетін біркелкі қыздырмайтындықтан пайда болады. Әр сағат сайын Жер

Күннен 1014 кВт / сағ энергия алады. Күн энергиясының 1-2 %-ы жел энергиясына айналады. Бұл көрсеткіш биоэнергияға айналған кезде жердегі барлық өсімдіктер шығаратын энергиядан 50-100 есе көп. Бірнеше мың жыл бойы адамдар желді энергия көзі ретінде пайдаланды. Жел энергиясын пайдаланып желкенмен жүзді. Жер суару кезінде, астық өнімдерін ұнтақтау үшін жел диірмені ретінде пайдаланылды [3, б.12].

Жел энергиясының қоры бүкіл планетаның өзендерінің гидроэнергетикалық қорынан 100 есе көп. Әрқашан және барлық жерде жел соғады. Жаздың Қоңыр салқын самалын, апат, зиян келтіретін керемет дауылдарды атап өтуге болады. Регенеративті дәстүрлі емес жел энергетикасы перспективалы, экологиялық таза, оның қорлары таусылмайды, арзан, тиімді. Оларды пайдалану табиғат тепе-теңдігін бұзбайды. Жел энергиясын пайдалану теңіздің толқын тәрізді жағалауларында таулы аймақтардың биік тау бөктерінде ыңғайлы екенін бәріміз білеміз. Жел энергетикасын дамытуға қолайлы аймақтар өте көп. Желдің күші жердің тегіс емес бетімен тікелей байланысты. Мысалы, таулы аймақтың екі бөлігін қарастырайық, мұнда күннің екі бөлікке түсетін энергиясы бірдей, өйткені жердің кедір-бұдырлығы әртүрлі, жел күші мен бағыты да әртүрлі. Жел күшінің әсері жыл мезгілдерінің өзгеруіне, ауа-райының өзгеруіне байланысты өзгереді. Мысалы, Данияның климаттық жағдайларын ескере отырып, фотоэлектрлік жүйемен қамтамасыз етілген энергия қыста 18 %, жазда 100 %, ал жел электр станциясынан алынған энергия қыста 100 %, жазда 55 % береді. Осындай үйлесімділікпен.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 ҚР экологиялық қауіпсіздік тұжырымдамасы, Астана, 2002.
- 2 Новиков Ю. В. Экология, қоршаған орта және адам. М., «fair press», 2003 ж.
- 3 «Жаңартылатын энергия көздерін пайдалануды қолдау туралы» ҚР Заңының жобасы 2007 – 2009 ж.
- 4 ЖҚҚ туралы Стокгольм конвенциясы: [Электрондық ресурс] – колжетімділік режимі: http://www.pops.int/documents/convtext/convtext_ru.pdf

КИНЕТИЧЕСКИЕ ПЛИТЫ

КОКАЕВА С. О.

магистр, преподаватель специальных дисциплин, Экибастузский горно-технический колледж имени К. Пшенбаева, г. Экибастуз
СМИРНОВ Д. В., ДОМОЖИЛОВА К. Е.
студенты, Экибастузский горно-технический колледж имени К. Пшенбаева, г. Экибастуз

При растущих потребностях в электроэнергии особенно важным становится вопрос экологии и сохранения природы – актуальная проблема, требующая поиска новых решений. Поэтому мир обращает все больше внимания на возобновляемые источники энергии и на новые технологии в производстве энергии. Однако их недостатком является непостоянство и невозможность повсеместного применения.

Конечно, единый энергетический рецепт разработать невозможно – необходимо комплексное решение, построенное на оптимальном использовании всех локальных источников энергии, устранении потерь и стабилизации при транспортировке и распределении энергии, внедрение энергосберегающих технологий на этапе потребления. При этом поиск новых источников энергии всегда будет актуальным и требует нестандартных решений [1, с. 90].

Уже несколько лет подряд по всему миру успешно внедряется новая технология – тротуарная плитка, генерирующая энергию, когда пешеходы двигаются по ней. Благодаря этой технологии, уменьшается зависимость человечества от электросетей.



Рисунок 1 – Кинетические плиты

Представьте себе, что ваша утренняя пробежка или прогулка пешком на работу станет источником энергии для фонарей, которые вечером будут освещать ваш обратный путь домой «Это крайне эффективная автономная энергогенерирующая система. Мы можем использовать ее для снижения углеродного следа в местах, которые характеризуются высоким скоплением людей – независимо от погоды [2, с. 48].

Кинетическая энергия – это энергия движения объекта. Она может быть преобразована в другие формы энергии, включая электрическую энергию. Принцип работы устройств, использующих кинетическую энергию для добычи электроэнергии, заключается в преобразовании движения объектов или потока энергии в электрический ток. Вот несколько способов, как это можно осуществить.

Кинетические плиты – это устройства, устанавливающиеся на дорогах или тротуарах и используются для преобразования энергии, создаваемой проходящими мимо транспортными средствами и пешеходами, в электрическую энергию.

На плитах, произведенных из полимерной резины и полимерного бетона, имеется светодиод, он загорается при любом нажатии на поверхность. Исследования были завершены успешно, и теперь подобную плитку можно увидеть во многих крупных городах мира.

Устройство разработано из специального гибкого материала, который был получен после переработки автопокрышек.

Нержавеющая сталь образует корпус. Когда человек наступает на плитку, она прогибается на пол сантиметра, при этом тротуарная плитка генерирует электричество.

Электричество от шагов накапливается в аккумуляторе или идет непосредственно на питание фонарей, дорожных знаков, рекламных вывесок, витрин и т.п. Данная технология является важным шагом на пути генерирования чистой энергии в любом месте, где можно уложить плитку.

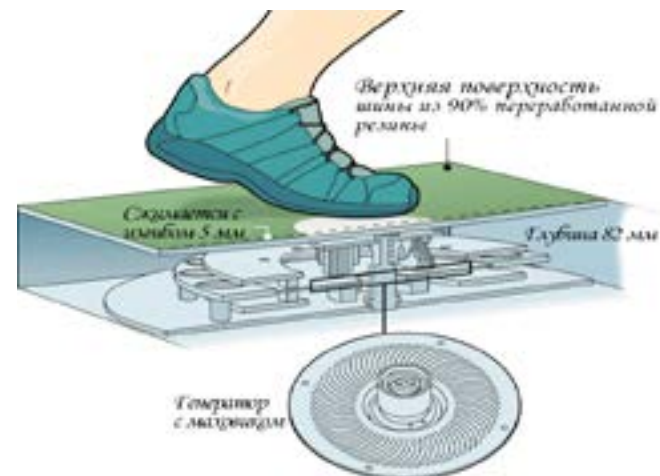


Рисунок 2 – Принцип работы электрогенерирующей плитки

Электроэнергия может накапливаться в литиевом аккумуляторе, либо отправляться напрямую для питания освещения рекламных вывесок, витрин, автобусных остановок и т. д. Изначальная идея состояла в том, чтобы запитать фонари и знаки на улицах городов от энергии шагов людей.

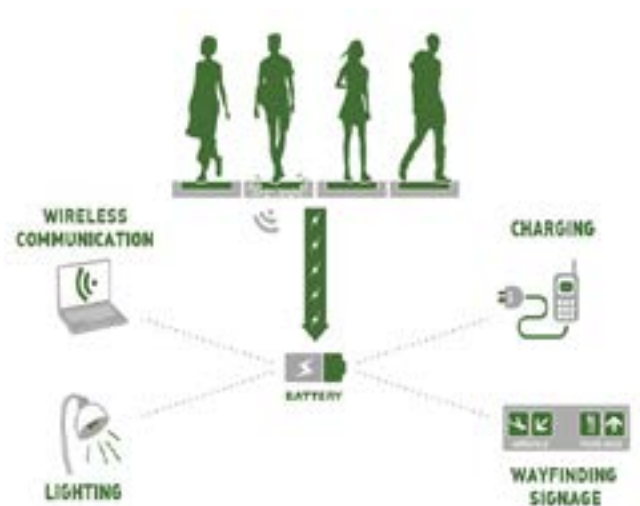


Рисунок 3 – Применение кинетической плитки в областях жизнедеятельности человека

Сгенерированный электрический ток собирается и может быть либо мгновенно использован для питания освещения и других устройств, либо хранится в батареях для последующего использования [3, с. 28].

Экономический расчет выполнен для использования кинетической плитки в целях освещения в колледже. Часто проходимой большим количеством студентов является фойе колледжа, поэтому нами был выбран участок площадью $S=100\text{ м}^2$, на 30 светильников:

Расчет стоимости затрат на создание пола из кинетической плитки в фойе колледжа показан в таблице 1.

Таблица 1 – Общая стоимость затрат на создание пола из кинетической плитки в фойе колледжа

№	Наименование	Стоимость 1 ед., тенге	Необходимое кол-во	Общая стоимость, тенге
1	Кинетическая плитка	373278	10 шт	3732780
2	Аккумулятор ОТЗ3-12	37240	2 шт	74480
3	К а б е л ь В В Г - Пнг(А) 3x1,5	450	10 м	4500

4	Металлоконструкция для крепления плитки	10000	10 м	100000
	Итого:			3911760

Расчет стоимости накопленной энергии одной кинетической плитки при использовании в 1 год:

$$Q = T \cdot W \cdot \pi = 7 \cdot 15,10 \cdot 194 = 20505,8 \text{ тенге}$$

где T – Время работы плитки, час;

W – Стоимость 1 кВт/ч 14,10, показания взяты с официального сайта горэлектросети города Экибастуз

π – кол-во учебных дней в учебном году, 194.

Следовательно, 10 плиток, использованных в фойе колледжа в течении года накапливают энергию на сумму 20505,8 тенге

Кинетические плитки рассчитаны в первую очередь на мегаполисы, известные своим напряженным трафиком в пешеходной зоне. Водонепроницаемость плитки позволяет использовать ее как на улицах, так и внутри помещений.

В лондонском районе Канари Уорф такими плитками вымощена дорожка, которая обеспечивает энергией два уличных фонаря.

Во Франции, Великобритании, ЮАР, Южной Кореи, Австралии, Бразилии, США уложены участки, для оценки действенности новой технологии и определения сферы дальнейшего применения перспективной разработки.

Масштабный проект реализован в бразильском Рио-де-Жанейро, где 200 плиток у входа, совместно с несколькими солнечными панелями, освещают футбольный стадион Морро-да-Минейра.



Рисунок 4 – Освещение футбольного поля одного из вузов (фото).

Италия, Рим, вход в Колизей. Посещаемость 7 миллионов посетителей в год. Плитка – дорожка 20 метров. Освещает арки Колизея ночью в течение целого года.

Франция, Париж, Лувр. Посещаемость – 9 миллионов человек в год. Дорожка на входе – 20 метров. Освещает пирамиду и фасад музея ночью в течение целого года.

New York, USA, Rockfeller Center. Посещаемость – до 70 миллионов человек в год. На входе – 40 м² энергэффективной плитки. Этого хватает для освещения входа в Рокфеллер центр и елки в рождественские дни [4, с. 10].

Спектр применения плитки широк:

- 1 Вокзалы.
- 2 Пешеходные дорожки.
- 3 Торговые центры.
- 4 Аэропорты.
- 5 Метро.
- 6 Танцполы клубов и т.д.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Федоров О. П. Методика прогнозирования тенденций развития экоустойчивой архитектуры на основе анализа международных систем экологической сертификации в архитектуре / О.П. Федоров // Фундаментальные исследования – 2016. – №11-1. – С. 90-95
2. Рукобратский Н.И., Федоров О.П., Шитухина Н.Ю. Концепция энергогенерирующей фасадной системы / Н.И.

Рукобратский, О.П. Федоров, Н.Ю. Шитухина // Международный журнал гуманитарных и естественных наук – 2017. – №10. – С. 48-52

3. Electric Info. Тротуарная плитка Pavegen, генерирующая электроэнергию – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://electric.info/main/news/1138-trotuarnaya-plitka-generiruyuschaya-elektroenergiyu.html>

4. Inhabitat. Energy-Generating Floors to Power Tokyo Subways – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://inhabitat.com/tokyo-subway-stations-get-piezoelectric-floors/>

НУЖНО ЛИ СТРОИТЬ НОВУЮ ТЕПЛОЭЛЕКТРОЦЕНТРАЛЬ В ГОРОДЕ ПАВЛОДАР: АНАЛИЗ ПОТРЕБНОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОСТЕЙ

КОНДРАТОВИЧ И. В.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

РОМАСЬ В. А.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

ОРИШЕВСКАЯ Е. В.

ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

Вопрос о необходимости строительства новых энергетических объектов в Казахстане актуален как никогда. В условиях постоянного демографического роста, построения новых микрорайонов и развития промышленности возникает необходимость в обеспечении стабильного и надежного энерго- и теплоснабжения, а также в повышении эффективности и стабильности существующих объектов. Одним из таких объектов являются теплоэлектроцентрали (ТЭЦ) в городе Павлодар, которые играют ключевую роль в обеспечении города теплом и электроэнергией.

Павлодар – один из крупнейших городов Казахстана, население которого составляет более 350 тысяч человек. В городе функционируют три ТЭЦ, которые обеспечивают около 95 % потребности города в электрической и тепловой энергии.

Однако, учитывая темпы роста населения и промышленности, существующие ТЭЦ уже не справляются с нагрузкой, что приводит к снижению надежности энергоснабжения и увеличению потерь энергии. Кроме того, оборудование ТЭЦ устарело и требует замены, а его эксплуатация сопровождается выбросами вредных веществ в

атмосферу, что негативно сказывается на экологической ситуации в городе.

В настоящее время население города Павлодар ощущает дефицит тепловой энергии: со слов Асаина Байханова, Акима Павлодарской области, действительно есть недостаток тепловой энергии [1]. И если эту проблему не решить, то в следующие зимние сезоны в квартирах, будет ощущаться недогрев. Поэтому уже сейчас необходимо думать о том, откуда брать тепловую энергию и электроэнергию. Возможны следующие пути решения дефицита тепловой энергии:

- Строительство АЭС;
- Строительство котельной;
- Расширение либо модернизация действующих ТЭЦ;
- Строительство новой ТЭЦ.

Проанализируем потребности и возможности предложенных вариантов.

Казахстан занимает первое место по добыче урана, но в настоящее время, весь добытый уран экспортируется на мировой рынок. Правительство пытается добиться того, чтобы Казахстанский уран применялся в Казахстане. Поэтому правительство Казахстана решило построить первую атомную электростанцию (АЭС) в стране. Отработанное ядерное топливо можно хранить на Семипалатинском ядерном полигоне. Но отсутствие квалифицированных кадров, отсутствие технологий по созданию ядерного топлива и недоверие людей к атомной энергетике, после аварий на Чернобыльской АЭС 1986 года, замедляют строительство АЭС. В Павлодарской области в основном дефицит тепловой энергии, а электрической энергии Северный Казахстан вырабатывает достаточно и поставляет её на экспорт, отсюда следует что строительство атомной электростанции в Павлодарской области неразумно. Опыта эксплуатации ТЭС у нас больше, чем АЭС. Следует отметить, что Павлодарская область занимает первое место в стране по выработке электроэнергии и по праву является флагманом энергетике, обеспечивая около 40% всего объема электроэнергии республики. Установленная электрическая мощность электростанций области - около 8 000 МВт, располагаемая электрическая мощность - более 7 500 МВт [2].

Так как у горожан Павлодара дефицит именно тепловой энергии, стоит рассмотреть возможность установки котельной. Котельная – здание или помещение, в котором расположен комплекс устройств для выработки пара или горячей воды. В качестве

основного оборудования котельной установки можно использовать водогрейные котлы, которые будут работать на Экибастузском каменном угле, так как Экибастузский угольный бассейн расположен вблизи города Павлодар, что позволит сэкономить на транспортировке.

Асаин Байханов заявил, что в областном центре нашли источник дополнительной тепловой энергии для новых домов [3]. На городской ТЭЦ-1 планируется произвести реконструкцию бойлерной, что даст дополнительные 112 Гкал и закроет дефицит тепловой энергии на ближайшее время. Таким образом, «Реконструкция позволит создать дополнительные мощности для теплоснабжения южной части города», передает Павлодар-онлайн [3]. При этом повысится энергоэффективность станции. Однако, этот проект затратный, так как модернизационный ресурс станции израсходован и реконструировать крупные компоненты будет затруднительно. Если еще учесть, что существующие станции эксплуатируются уже больше 50 лет, что будет приводить к частым ремонтам из-за частых аварий морально и физически устаревшего оборудования ТЭЦ.

Почему все же в долгосрочной перспективе целесообразнее строить именно ТЭЦ? Потому что строительство новой ТЭЦ поможет решить проблемы с теплоснабжением на долгое время. Старые ТЭЦ могут требовать замены или модернизации, чтобы соответствовать современным экологическим стандартам и требованиям по энергоэффективности. В этом случае строительство новой ТЭЦ может стать более экономически выгодным решением, чем реконструкция существующей станции. В последние годы наблюдается тенденция к снижению выбросов вредных веществ в атмосферу, что делает строительство новых ТЭЦ с более чистыми технологиями более привлекательным вариантом. Строительство новой ТЭЦ может привлечь инвестиции в регион, создавая новые рабочие места и стимулируя экономический рост.

Учитывая, что город будет расти, и точную цифру на такой промежуток времени предугадать сложно, можно построить малую ТЭЦ с теплофикационными турбинами, обеспечивающими тепловую нагрузку примерно 200 Гкал/ч: столько тепловой энергии хватит на будущее с учетом прироста населения города и расширения производственных мощностей.

При строительстве новой ТЭЦ важно учесть следующие факторы:

1) Экономическая эффективность. Строительство новой ТЭЦ требует значительных инвестиций, которые должны окупиться в долгосрочной перспективе. Необходимо провести анализ затрат и выгод, чтобы определить, насколько экономически оправдано строительство нового объекта.

2) Экологическая составляющая. Новая ТЭЦ должна быть оборудована современными технологиями, обеспечивающими минимальное воздействие на окружающую среду. Это позволит улучшить экологическую ситуацию в городе и снизить вредные выбросы в атмосферу.

3) Надежность энергоснабжения. Необходимо обеспечить стабильность поставок энергии, что возможно благодаря увеличению мощности новой ТЭЦ и качественных тепловых сетей.

4) Повышение энергоэффективности. Внедрение новых технологий позволит повысить эффективность использования энергии и снизить потери энергии при ее передаче и распределении.

5) Местоположение. Необходимо будет анализировать розу ветров Павлодара, чтобы понять направление - откуда дует ветер для дальнейшего минимизирования вредных выбросов в город. Правильное местоположение станции поможет минимизировать потери электрической и тепловой энергии, поэтому необходимо строить ТЭЦ рядом с какими-либо промышленными объектами. Например, в нашем городе хотят построить новый гидрометаллургический комбинат [4].

На основании проведенного анализа можно сделать вывод о том, что строительство новой ТЭЦ является необходимой мерой для обеспечения надежного и эффективного энергоснабжения города Павлодар. Однако перед принятием решения о реализации такого проекта необходимо провести тщательный анализ затрат и выгод, а также определить оптимальные параметры новой ТЭЦ. Еще можно перед строительством провести ремонт и модернизацию старых ТЭЦ.

Жители города Павлодар постоянно обсуждают идеи строительства новой ТЭЦ. Недогрев в домах и износ оборудования старых ТЭЦ поднимают идею о строительстве новой ТЭЦ уже в ближайшем будущем. Строительство новой ТЭЦ в Независимом Казахстане станет испытанием как для правительства, так и для энергетиков, но эта возможность даст много опыта и продвинет престиж страны на международном уровне, а также укрепит

энергетическую независимость страны и привлечет к себе внимание иностранных инвесторов.

ЛИТЕРАТУРА

1 Техническое состояние трех ТЭЦ Павлодара характеризуется высоким износом //Круглосуточный мультимедийный информационно-аналитический портал «DKnews.kz». 14 мая 2022 г. [Электронный ресурс]. – URL: <https://dknews.kz/ru/v-strane/235276-tehnicheskoe-sostoyanie-treh-tec-pavlodara>

2 Павлодарская область занимает первое место в стране по выработке электроэнергии //Международное информационное агентство «Казинформ». 18 августа 2023 г. [Электронный ресурс]. – URL: https://www.inform.kz/ru/pavlodarskaya-oblast-zanimaet-pervoe-mesto-v-strane-po-vyrobke-elektroenergii_a4102784#:~:text=По%20данным%20Минэнерго%2C%20в%20Павлодарской,области%2011%2C3%20млрд%20кВтч

3 На ТЭЦ-1 решили отремонтировать бойлерную установку, чтобы дать городу больше тепла //Городской информационный сайт «ravon.kz». 3 февраля 2023 г. [Электронный ресурс]. – URL: <https://ravon.kz/post/view/73385>

4 В Павлодаре может появиться новый комбинат. Кто его построит? //Наша жизнь «lifepvl.kz». 28 февраля 2024 г. [Электронный ресурс]. – URL: <https://lifepvl.kz/2024/02/28/v-pavlodare-mozhet-poyavitsya-novyj-kombinat-kto-ego-postroit/>

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ РОБОТОВ В СИСТЕМАХ АВТОМАТИЗАЦИИ

КУМАРБЕК Б.
преподаватель специальных дисциплин,
Аксуский колледж черной металлургии г.Аксу
САГИМБЕКОВА А. Д.
студент, Аксуский колледж черной металлургии, г. Аксу

Автоматизация производства на предприятиях, всегда имело очень важное значение, в решение сложных, многогранных задач. Прежде всего, задач, которые нацелены на получение максимальной эффективности работы предприятия. Безусловно по мере роста объемов производства, в любой сфере, закономерным решением становится автоматизация процессов. Этот процесс

подразумевает внедрение новых технологий, оборудования, а также соответствующего программного обеспечения. Если ранее, практически на всех этапах, производство осуществлялось вручную, то теперь многие операции выполняются станками, роботами и с помощью систем автоматизированного проектирования. Преимуществами автоматизации являются: повышение производительности, снижение производственных затрат, сведение к минимуму усталости человека, требуется меньшая площадь пола, сниженные требования к техническому обслуживанию, улучшение условий труда для работников [1, с. 104].

Эффективный контроль над производственным процессом. Улучшение качества продукции, сокращение несчастных случаев и, следовательно, безопасности работников.

Освобождение человека от непосредственного участия в технологическом процессе достигли с помощью создания новых машин – роботов, автоматически выполняющие сложные движения человеческих рук в процессе трудовой деятельности.

Одним из первых типов роботов был механизм управления с обратной связью (самокорректирующийся). Это было корыто для полива, в котором для определения уровня воды использовался поплавки. Когда вода становится низкой, поплавок опускается, открывается клапан, и в желоб поступает больше воды. По мере того как вода поднимается, поднимается и поплавок. Как только он достигает определенной высоты, клапан закрывается и подача воды прекращается. В 1954 году американский изобретатель Джордж Девола-младший разработал примитивную руку, которую можно было запрограммировать на выполнение определенных задач. В 1975 году американский инженер-механик Виктор Шейнман разработал действительно гибкий универсальный манипулятор, известный как программируемая универсальная манипуляционная рука (PUMA). PUMA была способна перемещать объект и размещать его в любой ориентации в желаемом месте. До 1960-х годов робот обычно означал человекоподобное механическое устройство (механический человек или гуманоид), способное выполнять человеческие задачи или ведешь себя по-человечески. Сегодня роботы бывают всех форм и размеров, включая маленьких роботов и больших роботов на колесах, которые играют в футбол полноразмерным мячом. В 1995 году в мире работало около 700 000 роботов. Основным потребителем роботов является автомобильная промышленность [2, с. 171 с].

Роботы – очень мощные элементы современной промышленности. Они способны точно выполнять множество различных задач и операций и не требуют обычных элементов безопасности и комфорта, в которых нуждается человек. Однако для того, чтобы заставить робота функционировать должным образом, требуется много усилий и ресурсов. Как и в случае с людьми, роботы могут делать определенные вещи, но не другие. До тех пор, пока они спроектированы должным образом по назначению, они очень полезны и будут продолжать использоваться. Роботизированные системы состоят не только из роботов, но и из других устройств и систем, которые используются вместе с роботами для выполнения необходимых задач [3, с. 302].

Робот – это управляемая компьютером машина, которая запрограммирована на перемещение, манипулирование объектами и выполнение работы при взаимодействии с окружающей средой. Согласно Американскому институту роботов (1979), робот определяется как «перепрограммируемый многофункциональный манипулятор, предназначенный для перемещения материалов, деталей, инструментов или специализированных устройств посредством различных запрограммированных движений для выполнения множества задач». Одной из особенностей робота является способность работать автоматически, самостоятельно. Это означает, что должен быть встроенный интеллект, или программируемая память, или просто набор регулируемых механизмов, которые управляют манипуляциями. Промышленные роботы - это передовые системы автоматизации, в основном управляемые компьютером. Сегодня компьютеры являются важной частью промышленной автоматизации. Они контролируют производственные линии и контролируют производственные системы (например, станки, сварочные аппараты, устройства лазерной резки и т.д.). Новое поколение роботов выполняет различные задачи в промышленных системах и участвует в полной автоматизации заводов [4, с. 456].

Промышленный робот в качестве исполнительного устройства имеет манипулятор – механическую руку с несколькими степенями подвижности. Для каждой степени подвижности имеется свой привод. Движение всех звеньев манипулятора одновременно по всем степеням подвижности координировано направляется автоматической системой управления. Управление строится таким образом, чтобы расположенный на конце манипулятора схват

или инструмент получил при этом нужное пространственное перемещение подобно движению человеческой руки [5, с. 13–16].

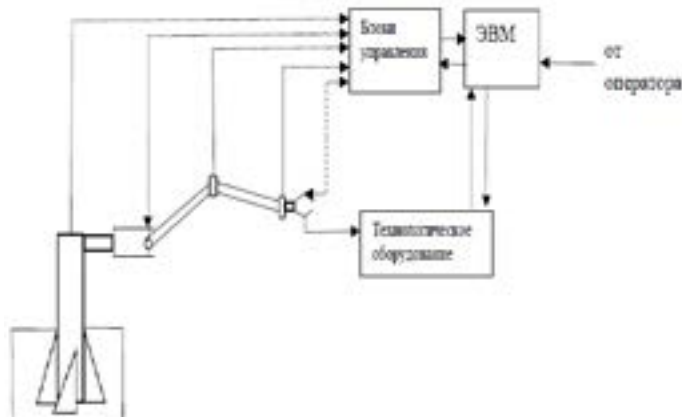


Рисунок 4 – Схема промышленного робота

Система управления роботом действует по определенной программе. Но программу эту можно изменять применительно к различным технологическим операциям. Достаточно легкое перепрограммирование действий робота является отличительной чертой его системы управления. Важным фактором при внедрении робототехники является то, что в роботизированных технологических процессах резко уменьшается брак, улучшается качество продукции, так как исключаются элементы невнимательности, усталости, настроения. В действиях же робота однотипно и более полно соблюдаются все технологические правила и стандарты качества. Применение роботов в технологическом процессе повышает ритмичность производства независимо от времени суток. Роботы, заменяя ручной труд человека, существенно облегчают организацию двух и трехсменной работы цеха. А вместе с этим повышается эффективность использования всех остальных агрегатов цехового оборудования при обслуживании их роботами. Применение роботов в технологическом процессе позволяют решить ряд задач, таких как нехватка рабочей силы, улучшение условий труда, выполнение работ в труднодоступных и опасных для человека работ, повышение производительности труда. При роботизации могут существенно экономиться производственные площадки за счет указанных выше свойств, а также за счет замены цехового оборудования на более

производительное с числовым программным управлением, которое эффективнее сочетается с робототехническими системами. При правильном внедрении промышленные роботы могут улучшить качество жизни, освободив работников от грязного, скучного, опасного и тяжелого труда. Таким образом, можно сказать, что роботы дают возможность людям выполнять работу, которую они могут выполнять лучше. Это правда, что роботы могут вызвать безработицу, заменив работников-людей, но роботы также создают рабочие места, такие как робототехники, продавцы, инженеры, программисты и супервайзеры. Применение промышленных роботов позволяет автоматизировать всех основных и вспомогательных участков, повысить производительность труда, улучшить качество продукции, оптимизировать процессы управления с сокращением (или полным выводом) обслуживающего персонала и сведением его функций к наблюдению за работой оборудования и устранению возникающих неполадок.

Промышленные роботы – это одно из направлений научно – технического прогресса, применение технических средств, программируемых средств, которые позволяют исключить человека из процесса управления [5, с. 88.].

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Автоматизированные технологические комплексы «оборудование-робот». Методические рекомендации. М. : НИИМАШ, 1981. 104 с.
- 2 Белянин П. Н. Промышленные роботы. М. : Машиностроение, 1975. 398 с.
- 3 Белянин П. Н. Промышленные роботы европейских стран (обзор зарубежного опыта). М. : НИАТ, 1976. 171 с.
- 4 Белянин П. Н. Промышленные роботы США. Обзор зарубежного опыта. М. : НИАТ. 1978. 302 с.
- 5 Белянин П. Н. Промышленные роботы Японии. М. : НИАТ. 1977. 456 с.
- 6 Особенности конструкции роботов модульного типа / Б. Н. Сурнин, В. П. Степанов, И. В. Калабин, А. Г. Баранов // Станки и инструмент. 1978. № 7. С. 13–16.
- 7 О типизации промышленных роботов / Л. Л. Подкаминер, Л. Г. Кузнецова, Н. С. Норкин и др. М. : Изд-во стандартов. 1976. 88 с.

«ЖЕЛ ЖӘНЕ КҮН» КЕШЕНДІ ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ ЖҮЙЕСІ АРҚЫЛЫ ЭЛЕКТРМЕН ЖАБДЫҚТАУ ТИІМДІЛІГІН НЕГІЗДЕУ

МҰҚАЙҰЛЫ Ә.

студент, «Алматы мемлекеттік энергетика және электронды технологиялар колледжі, Алматы қ.

БАҚБЕРГЕНОВ А. С.

Өндірістік оқыту шебері, Алматы мемлекеттік энергетика және электронды технологиялар колледжі, Алматы қ.

ШАРИПОВ Т. Н.

арнайы пәндер оқытушысы, Алматы мемлекеттік энергетика және электронды технологиялар колледжі, Алматы қ.

Қалпына келтірілетін дәстүрлі емес жел, күн энергиясының келешегі зор, экологиялық таза, қоры еш уақытта сарқылмайды, әрі арзан, тиімді. Ал жел қондырғысы дегеніміз – жел энергиясын механикалық энергияға түрлендіретін қондырғы. Бұны жел қозғалтқыш деп те атауға болады [4].

Зерттеудің мақсаты: Энергия үнемдеу саясатын ұстана отырып, экологиялық таза, жаңғыртылатын энергия көздері – «Жел және Күн» кешенді энергетикалық жүйесі арқылы энергия өндіруде Отандық ғалым, академик Болотовтың вертикаль роторлы турбиначын қолданудың тиімділігін негіздеу.

Өзектілігі: 1) Желден энергия алатын айналу осі горизонтальді жел электр қондырғыларының жұмысының тиімсіздігі, 2) «Жел және Күн» кешенді энергетикалық жүйесін қолдану тиімділігі; 3) Дәстүрлі емес энергия көзін қолдану арқылы экономикалық, сапалық, экологиялық мәселелерді шешіп, тұрақты экономикалық – экологиялық даму жолына түсіп, дәстүрлі энергияға тәуелділіктен арылу.

Зерттеудің жаңалығы: жел ағынын тиімді пайдалану үшін Отандық ғалым, академик Альберт Болотовтың вертикаль роторлы турбиначын жел электр қондырғысының тиімділігі.

Бүгінгі күні жел генераторларының көптеген түрлері бар. Құрылысының жасалуына қарай жел генераторлары екі топқа бөлінеді:

- айналу осі горизонтальді жел генераторлары – проперлерлік (1-сурет);
- айналу осі вертикальді жел генераторлары – виндаторлық (2-сурет);



Сурет 1 – Проперлерлік жел электр қондырғылары

Горизонтальді проперлерлік жел энергетикалық қондырғылардың ең үлкен тиімділігі жел дөңгелек осінің және жел бағытының тұрақты коллинеарлық шарты қамтамасыз етілген кезде ғана қол жетімді болады. Айналу осі горизонталь жел генераторларын қолдану желдің бағыты өзгермейтін кезде тиімдірек. Бұндай жел генераторларының потенциалы қанаттарының серпунінің артуымен төмендейді, себебі әр түрлі биіктікте желдің бағыты әр түрлі. Осындай шарттарда жел қозғалтқыштың жұмысы нашарлайды және жел қондырғысының қалақшаларының бұзылу қаупі артады. Горизонталь жел генераторлары үшін жел жылдамдығының белгілі бір интервалы бар. Желдің жылдамдығы 8 м/с-тан кем болмауы тиіс, ал шектік максимум мәні 20-25 м/с-тан аспауы тиіс. Желдің жылдамдығы 8 м/с-тан аз болса, онда мұндай жел қондырғыларды қолдану экономикалық тұрғыдан тиімсіз, ал 25 м/с-тан асып кетсе жел қондырғының бұзылу қаупі туындайды. Горизонталь жел генераторларының қуаты қалақшаларының саны мен ұзындығына және желдің жылдамдығына байланысты болады. Сондықтан да көп мөлшерде электр энергиясын өндіру үшін жел қондырғыны қалақшаларының диаметрін неғұрлым үлкен етіп және үлкен биіктікте орнату керек, яғни өндіріс орындары мен тұрғын үйлердің жанына орнатуға болмайды, көбінесе ашық аймақта орнатылады. Проперлерлік жел қондырғыларының тағы бір кемшілігі қыс мезгіліндегі эксплуатация мәселесі – жел қондырғысының қанаттары жел қозғалтқыштың жұмысының сапасын төмендететін қыраумен жабылады.

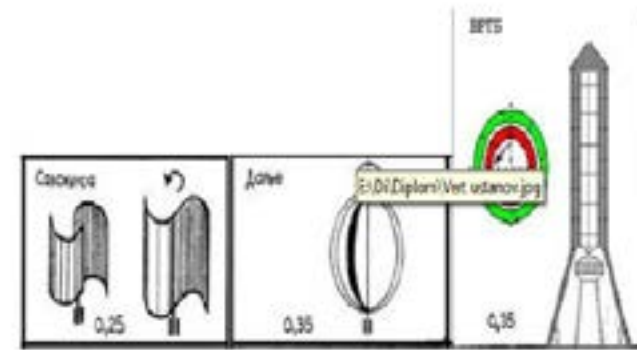
Желді бағдарлаудың қажеттілігі, сонымен қатар, проперлерлік жел электр қондырғысының құрылысында желдің жағдайын үздіксіз бақылау, максималды жел потенциалының бағытын іздеу, оны осы күйде ұстап тұру үшін желге бағдарлану механизмінің

және жүйесінің болуын талап етеді. Жел дөңгелектерін жұмыс жағдайында ұстап тұру үшін аэродинамикалық стабилизаторы немесе басқа бір қондырғысы болуы керек [2].

Жел электр қондырғысының құрылысында жел бағдарлау жүйесінің болуы өзінен-өзі жел агрегатты қиындатады және оның сенімділігін төмендетеді. Жел бағытының тез өзгеруі кезінде жел дөңгелек бұл өзгерістерді айқын қадағалауы тиіс, бірақ іс жүзінде бағдарлау механизмінің іс-әрекетінің кешігуінен желдің бағытының өзгеруі кезіндегі жел дөңгелекті тиімді бағдарлау мүмкін емес. Айналу осі горизонталь жел электр қондырғылары номинальдан кем емес жел жылдамдығы кезіндегі жел дөңгелегінен алынатын тұрақты қуатты қамтамасыз етеді. Бірақ, дербес электростанцияларды іс жүзінде қолдану нақты өндірілетін электр энергиясы есептелгеннен аз екендігін көрсетті, тіпті электр энергиясы шығыны 50 %-ға жетуі мүмкін. Мұның себебі, қуаттың және сәйкесінше жылдамдығы жеткілікті болған кездегі жел бағытының өзгеруі кезіндегі жел дөңгелектері арқылы берілетін энергияның да азаюы болып табылады. Осылайша, жел дөңгелек тез арада желдің жаңа (өзгерген) бағытына бағдарлана алмайды және қайта бағдарлану кезінде жел дөңгелектен алынатын қуат азаяды [3].

Айналу осі вертикаль жел электр қондырғылары желдің кез-келген бағытында жұмыс жағдайында болады. Негізгі ерекшелігі ретінде айналу осі вертикаль жел қондырғыларының жұмыс тиімділігі жел ағынының бағытына байланысты емес, демек жел бағдарлау жүйесінің қажеттілігі жоқ. Ережеге сәйкес, айналу осі вертикаль жел генераторлары орнатылуында және қызмет көрсетуінде қарапайымдырақ, себебі, генератор және басқа негізгі компоненттер жерге жақын орнатылуы мүмкін және биік дінгектің қажеттілігі жоқ болады [4].

Қазіргі уақытта айналу осі вертикаль жел электр қондырғыларының әр түрлі типтері бар. Негізгілерінің бірі Отандық өнім «БВРТ – Болотовтың вертикальді роторлық турбинасы» (2-сурет) болып табылады.



Сурет 2 – Виндоторлық – айналу осі вертикаль жел электр қондырғысы

Жел бағытының қайталану картасын қарастыра келе, Қазақстанның барлық бағытындағы ауа ағындары жоғары турбулентті, сәйкесінше, жоғары градиентті жылдамдығымен және бағытының жиі ауысуымен сипатталады деп қорытынды жасауға болады. Зерттелетін объектінің жел тармақтары сонымен бірге алуан түрлі. Егер горизонталь осі желгенераторын қолданатын болсақ, онда оның ПӨК-і 10–15 %-дан аспайды. Жоғарыда айтылғанды қорыта отырып, кез-келген бағыттағы жел ағынын бағдарламай қолданатын ЖЭҚ-тың талап етілетіндігін көреміз. Сондықтан жел ағынына тәуелді емес қондырғыны қолдану оңтайлы шешім болып табылады [3].

БВРТ-ның кешенді энергетикалық жүйесі – қалпына келтірілетін энергия көздерін (Жел, Күн) электр энергиясына түрлендірудегі қоршаған ортаға қауіпсіз гибридтік кешен.

БВРТ-ның кешенді энергетикалық жүйесі жел тармақтарының көпвекторлылығын сипаттайтын Қазақстанның желдік шарттарына бейімделген. Ол желдің жылдамдығы 2 м/с-тан жоғары болған кезде электр энергиясын өндіре бастайды және желдің жылдамдығы бағытының ауысу жиілігі шектеусіз болатын қарлы және құмды борандарда, көктайғақта, нөсер-жауындарда кез-келген желдік аумақтардағы климаттық шарттарда қолданылады [2].



Сурет 3 – ВРТБ кешенді энергетикалық жүйесінің көрінісі

ВРТБ кешенді энергетикалық жүйесінің негізгі артықшылықтары:

- желдің жылдамдығы 2 м/с және одан жоғары болғанда шектеусіз жұмыс жасайды;
- генераторы, автоматика жүйесі және т.б. жер дейгейінде орналастырылуы;
- кейбір басқарылатын операцияларсыз желдің кез-келген бағытында және төмен деңгейдегі желде де жұмыс істейді;
- ротордың айналу жылдамдығы жоғарылағанда құрылысының орнықтылығы гироскопиялық эффекттің әсерінен жоғарылайды;
- жұмысының шусыз болуы;
- монтаждың және техникалық қызмет көрсетудің қарапайымдылығы;
- эксплуатацияға тез қосу;
- құрылысының модульдік принципі;

- дербес немесе басқа энергия көздерімен қатар жұмыс істеуге мүмкіндігі;
- мүлде желді дәлдеуді талап етпейді;
- құрылысының сенімділігі;
- ротор айналуының саластырмалы аз жылдамдығы (200 айн/мин дейін) мойынтіректердің жұмыс істеу ресурсын жоғарылатады; қозғалмалы бөлшектерді майлау интервалы, жұмыстың жалпы ресурсы жоғарылайды.

БВРТ негізгі маңызды құндылығы – БВРТ желдік турбинасының, фотоэлектрлік модульдердің және аккумуляторлық батареялардың бірмезгілде жұмыс істеуінің арқасында қамтамасыз етілетін оның синергетикалық эффектісі. Күн және Жел энергиялары бірін-бірі толықтырады. Күн көзінің белсенділігі төмендегенде Жел қызмет көрсетеді кейде қарама-қарсы. Осыдан кейін іс жүзінде кез-келген ауа-райы шарттарында энергияның өндірілуі қамтамасыз етіледі [3].

Осылайша, Күн және Жел энергияларының потенциалын тиімді пайдалану және объектіні электрмен жабдықтау үшін БВРТ кешенді энергетикалық жүйесін қолданудың тиімді екендігін байқаймыз.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Алхасов А. Б. Возобновляемые источники энергии: учебное пособие М.: МЭИ, 2011. – 272с.
- 2 Болотов А. В., Бакенов К. А. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Конспект лекций для студ. всех форм обучения. Алматы: АИЭС, 2014. – 39 с.
- 3 Болотов А. В. Нетрадиционные и возобновляемые источники электроэнергии: Учебное пособие АУЭС. Алматы, 2011. – 79 с.
- 4 Матвеев В., Возобновляемые источники энергии. Энергия солнца, биомассы, ветра, воды: Энергетические технологии и установки. Алматы: Бастау, 2009. – 104 с.

Секция 2
Автоматтандыру және телекоммуникацияны дамуы
Развитие автоматизации и телекоммуникации

КӘСІПТІК БІЛІМ БЕРУ ЖӘНЕ КӨМІРТЕГІ
БЕЙТАРАПТЫҒЫНДА ЖЕТІСТІК

АЛПЫСПАЙ Д. А.
 студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.
 ЖУМАЛИН Б. К.
 студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.
 МУСЕКЕНОВА Г. О.
 т.ғ. магистрі, Торайғыров университеті, Павлодар қ.
 МУСТАФИНА Р. М.
 т.ғ.к., профессор, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Қазіргі әлемдегі жаһандық тенденциялардың бірі – Париж климаттық келісімі (ПКС) шеңберінде өндірісті декарбонизациялау және көміртегі бейтараптығы қағидаттарына негізделген жаңа технологиялық құрылымға елдердің іс жүзінде көшу жолдарын іздеу [1, 5 б.].

Климат сарапшыларының пікірінше, қазіргі уақытта әлемдік экономикада жаңа экономикалық басымдықтармен, энергетиканы және басқа да базалық салаларды технологиялық жаңғыртумен, ұлттық экономикалардың «жасыл» түрлерін дамыту бағытында терең қайта құрылымдаумен байланысты өзіндік «көміртекті революция» жүріп жатыр. өндіру және көміртегі бағасын енгізу. Алдағы онжылдықтарда қоршаған ортаға теріс әсерді азайтуға және энергия тиімділігін арттыруға негізделген төмен көміртекті дамыған елдердің негізгі сипаттамасына айналады, өйткені әлемнің дамыған экономикалары жаңа инновациялық және технологиялық негізге ие болады [1, 6 б.].

Біздің мемлекет осы жаһандық процеске Париж климаттық келісіміне қол қою және ратификациялау және 2020 жылдың желтоқсанында БҰҰ-ның климаттық амбиция саммитінде 2060 жылға қарай көміртегі бейтараптығына қол жеткізу ниеті туралы мәлімдеме жасау арқылы қосылды. Қысқа уақыт ішінде (40 жыл) көміртегі бейтараптығына қол жеткізу үшін ұлттық экономиканың технологиялық құрылымын түбегейлі қайта құру, сондай-ақ парниктік газдар шығарындыларын азайту саласында, ең алдымен өндіруші салаларда қатаң жүйелік шараларды енгізу қажет [2, 1 б.]. Париж климаттық келісімі (ПКС) шеңберінде өндірісті

декарбонизациялау және көміртекті бейтараптық принциптеріне негізделген елдердің жаңа технологиялық құрылымға практикалық көшу жолдарын анықтау – бұл мамандардың құзыреті [3, 2 б.]. Бұл жобаны іске асыру үшін ел экономикасына қомақты инвестициялар ғана емес, сонымен қатар экологиялық құзыреттілігі бар мамандарды даярлау қажет болады.

Маманның экологиялық құзыреті – студенттердің тұрақты даму қағидаттарын жүзеге асыруға, яғни қоршаған ортаға зиян келтірместен және биосфераны сақтай отырып, антропогендік қызметті жүзеге асыруға бағытталған таңдаған мамандығына сәйкес өндіріс саласында тиімді жұмыс істеуі үшін қажетті экологиялық дайындыққа қойылатын әлеуметтік талап.

Экологиялық құзыреттіліктің мазмұны – бұл таңдалған кәсіпте тікелей еңбек қызметін орындау кезінде көміртекті бейтараптыққа қол жеткізу мақсатында өндірісті декарбонизациялау жөніндегі іс – шараларды енгізу арқылы талаптарды, экологиялық қауіпсіздік нормаларын қамтамасыз ету саласындағы әртараптандыру компоненттерінің оқыту процесінде қалыптасқан білімі, іскерлігі, дағдылары, қызмет тәсілдері мен элементтері. Яғни, маман технологиялық процестің талаптары мен лауазымдық міндеттер негізінде жұмысты орындау кезінде қоршаған ортаға әсер ету дәрежесі бойынша заманауи нормативтік талаптар сақталатындай етіп өндіріс саласының тиісті кәсібінде кәсіби қызметті жүзеге асыруға үйретілген.

Қазіргі заманғы кәсіптік білім берудің мақсаты-экологиялық қауіпсіздік талаптарын сақтай отырып, кәсіптік міндеттерді жүзеге асыруға, декарбонизация тұжырымдамасын іске асыруды және нөлдік бейтараптыққа қол жеткізуді қамтамасыз ететін жаңа технологиялар мен технологиялық жүйелерді құруға қабілетті маман даярлау. Орнықты даму – бұл қоршаған кеңістіктің тіршілікті қамтамасыз ететін жай-күйін сақтауға ықпал ететін шеңберде адамзат қоғамы қызметінің барлық түрлерін жүзеге асыру. Демек, экономика мен қоғамның прогрессивтілігін анықтайтын негізгі қасиет экологиялық таза, бұл ластану мен табиғаттың жойылуын жоюды білдіреді.

Кәсіптік білім берудің алға қойған мақсатына қол жеткізу оқу пәндерін экологияландыру кезінде мүмкін болады, бұл пәндердің мазмұнына маманның экологиялық құзыреттілігін қалыптастыруға ықпал ететін экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз

ету мәселелерін және экологиялық пәндерді әзірлеуге негізделген жаңа дүниетанымды енгізуді білдіреді

Энергетикалық қауіпсіздікті қамтамасыз ету кезінде энергетикалық мамандықтар студенттерінің экологиялық құзыреттілігін қалыптастырудың объективті шарты көміртегі бейтараптығына қол жеткізу мақсатында өндірісті декарбонизациялау кезінде қоғамның тұрақты даму тұжырымдамасын іске асыру қажеттілігі болып табылады.

Энергетикалық мамандықтар студенттерінің экологиялық құзыреттілігінің негізгі компоненттеріне мотивациялық, гностикалық, ұйымдастырушылық – процестік, әртараптандыру жатады [4, 5, 20 б.].

Мотивациялық компоненттің негізгі міндеті студенттердің экологиялық білім. Дағдылар, соның ішінде өзін-өзі тәрбиелеу саласындағы білім беру қызметіне ішкі мотивациясын қалыптастыру болып табылады. Кәсіби білімді, дағдыларды, шығармашылық қызмет тәжірибесін қалыптастыру барысында экологиялық құзыреттілікке ие болу қажеттілігі мен маңыздылығын түсіну қажеттіліктің пайда болу себептерінің бірі болып табылады, танымдық мотивті қалыптастырудың негізі болып табылады. Студенттердің экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету, тіршілік ету ортасын сақтау мәселелеріне оң көзқарасы, өзін-өзі тәрбиелеуге деген ұмтылыстар мен ішкі мотивацияны дамыту, осы саладағы шығармашылық қызметтің білімін, дағдыларын, тәжірибесін жетілдіру мотивациялық компоненттің көрінуінің көрсеткіштері болып табылады. Бұл компонент биосфераға антропогендік әсерді азайту және Жердегі тіршіліктің биоалуантүрлілігін сақтау мақсатында технологиялық жүйелерді, техникалық құрылғыларды, технологиялық процестерді құру, ұйымдастырушылық – басқарушылық іс – шараларды әзірлеу үшін қоршаған ортаға құндылық қатынасы мен экологиялық білімді игеру бойынша білім беру қызметі негізінде қалыптасады. Тіршілік ету ортасын қорғаудың белсенді нысандарын (қалдықсыз немесе аз қалдықты технологияларды енгізу, қалдықтарды қауіпсіз кәдеге жарату немесе оларды қайта пайдалану, сарқынды сулар мен түгін шығарындыларын тазарту), шикізатты экстенсивті өндіруден бас тартуды, ресурстарды тұтынуды азайтуды, шикізатты неғұрлым толық және кешенді қайта өндеуді, шикізатты барынша пайдалануды қамтитын қоршаған ортаны қорғау жөніндегі негізгі іс-шараларды қайта өңделген материалдар мен қалдық жылуды пайдалану,

қазіргі заманғы неғұрлым жетілдірілген технологияларды қолдану және процестерді автоматтандыру негізінде бастапқы шикізат пен энергия тасымалдаушыларды жан - жақты үнемдеу-энергетикалық мамандықтар студенттерінің экологиялық құзыреттілігінің мотивациялық компонентін қалыптастыру нәтижесі.

Гностикалық компонент студенттердің экологиялық қауіпсіздік талаптарын ескере отырып, кәсіби қызметті жүзеге асыру үшін қажетті білімді игеру және пайдалану қабілеттерін дамытуға бағытталған. Бұл компонент экологиялық бағдарлау элементтері бар кәсіби білімі, дағдылары, дағдылары бар жаңа дүниетаным маманын қалыптастыруға бағытталған білім беру процесінің мазмұнын анықтайды. Гностикалық компонент ақпараттың, тәжірибенің, қосымша білімнің жинақталуына ықпал етеді, соның арқасында маман лауазымдық міндеттерін орындау кезінде экологиялық сипаттағы туындаған мәселелерді шешуде оларды қолдану үшін білімді жұмылдыра алады, жаңарта алады. Осылайша, гностикалық компонент абстрактілі білімді қалыптастыруға ғана емес, кәсіби мәселелерді шешу және жаңа білімді игеру үшін білімді пайдалану дағдыларын дамытуға бағытталған [4, 5, 38 б.].

Қалыптасқан гностикалық компонент экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету саласындағы заңнамалық және нормативтік-әдістемелік құжаттарды; экологиялық реттеудің қазіргі заманғы тетіктерін; экономикалық дамыған елдерде мәселенің әзірлену жай-күйін; тіршілік ету ортасына зиянды әсерді азайтатын немесе болдырмайтын жаңа технологиялар мен жабдықтарды; энергия мен ресурс үнемдеудің әдістері мен тәсілдерін; материалдарды, қалдықтарды және өндіріс шығарындыларын қайта пайдалануды білумен сипатталады; экологиялық мәселелерді шешудің ең жақсы нұсқасын таңдау критерийлері; шикізатты өндірудің қарқынды нысандары және оны кешенді, қалдықсыз пайдалану; кәсіпорында экологиялық менеджмент жүйесін әзірлеу және енгізу; экологиялық сараптама мен мониторингті ұйымдастыру және жүргізу.

Экологиялық құзыреттіліктің ұйымдастырушылық-процестік компоненті – бұл маманның экологиялық сараптама мен мониторинг жүргізу жөніндегі жұмыстарды жоспарлау және ұйымдастыру, нәтижелерді талдау қорытындылары бойынша анықталған кемшіліктерді жою және экологиялық қауіпсіздік деңгейін арттыру жөніндегі іс-шараларды әзірлеу және жүзеге асыру қабілеті. Бұл компонент маманның жұмысшылар мен қызметкерлерді оқыту, даярлау және қайта даярлау жүйесіне қатысу қабілетін

де қамтиды, осылайша кәсіпорындағы негізгі жұмысты орындау экологиялық нормативтерді ескере отырып жүзеге асырылады. Бұдан басқа, инженер кәсіпорынның жұмысын қолданыстағы экологиялық нормаларға сәйкес келтіру жөніндегі шаралар мен іс-шараларды іске асыруды қамтамасыз ететін нормативтік-әдістемелік құжаттаманы әзірлеп, енгізе білуі тиіс. Экологиялық талаптарға сәйкестігі тұрғысынан технологиялық процесс пен жабдықты зерттеу; табиғатқа теріс әсерді азайту бойынша еңбек қызметін ынталандыру; экологиялық жауапты жобалауды жүзеге асыру; экологиялық талаптарды қамтамасыз ету бойынша өз жұмысын және бағыныштыларды ұйымдастыру; қажетті ақпаратты іздеуде бағдарлану және өзін-өзі тәрбиелеу экологиялық құзыреттіліктің ұйымдастырушылық және процестік компонентінің негізі болып табылады. Кәсіпорында экологиялық менеджмент жүйесін әзірлеуде, енгізуде маманның қажеттілігі, қолданыстағы технологиялық процестер мен жүйелерді, жабдықтарды жаңғырту, қайта жарактандыру жөніндегі жұмыстарды жоспарлау және ұйымдастыру – экологиялық құзыреттіліктің қарастырылып отырған компонентінің құрамдас бөлігі [4, 5, 40 б.].

Экологиялық құзыреттіліктің әртараптандыру компоненті өндіріс процесінде өзгеретін жағдайларда табиғатты қорғау іс-шараларын жүзеге асыру саласындағы маманның қабілеттерін, дағдыларын мен дағдыларын жан-жақты дамытуды көздейді, экологиялық проблемалар туындаған кезде дұрыс шешімдер қабылдауға, өндірістік циклдарды жоспарлау, ұйымдастыру кезінде мүмкін нұсқаларды көруге қабілетті [4, 5, 38 б.].

Экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету проблемаларын шешуге ықпал ететін әртүрлі жалпы білім беру, базалық және бейіндік пәндердің мазмұнына мәселелерді енгізу студенттерде білімнің, іскерліктің, дағдылардың, қызмет тәсілдерінің әртүрлі түрлерін қалыптастырады (дүниетанымдық, жаратылыстану, табиғат қорғау, табиғи объектілерді, кешендер мен ресурстарды ұтымды пайдалану туралы, Қоршаған ортаны ластанудан қорғау жөніндегі шаралар туралы, Энергия және ресурстарды үнемдеу, технологиялық процестерді, жүйелер мен жабдықтарды оңтайландыру, қалдықсыз технологияларды енгізу бойынша), тұрақты даму шеңберінде кәсіби қызметті жүзеге асыру үшін қажетті.

Курстық, дипломдық жұмыстар мен жобаларды, экологиялық бағдарлау элементтерімен өзіндік жұмыстың басқа түрлерін орындау кезінде студенттер қойылған мақсаттар мен міндеттерге,

тапсырма мен пәннің мазмұнына байланысты әр түрлі мәселелерді шешудің оңтайлы нұсқаларын, тәсілдерін табу дағдыларын дамытады [4, 20–38 б.].

Студенттердің проблеманы шешудің бірнеше нұсқаларын әзірлеу және талдау, оңтайлы анықтау қабілетін дамыту; қарастырылып отырған жағдайға сәйкес нормативтер мен ұсыныстарды заңнамалық және нормативтік – әдістемелік құжаттардан таңдау; экологиялық сараптама [5, 154 б.], экологиялық қауіпсіздік жағдайын талдау және мониторинг жүргізу үшін қажетті әдістер мен құралдарды оңтайлы таңдауды жүзеге асыру; зерттеуден алынған тиісті білім мен тәжірибені таңдау және практикада қолдану дамыған елдердегі проблеманың жай – күйі; қоршаған ортаны қорғаудың белсенді түрлерін анықтау; энергия мен ресурс үнемдеудің оңтайлы нұсқасын әзірлеу және таңдау; кәсіпорынның мүмкіндіктерін негізге ала отырып, экологиялық қауіпсіздіктің басым міндеттерін айқындау; экологиялық нормаларды қамтамасыз ету жөніндегі ұйымдастыру-басқару іс-шараларының оңтайлы нұсқасын таңдау; жаңа технологиялар мен жабдықтарды енгізуді негізді жүзеге асыру; экологиялық қызметті жандандыру ынталандыруларын таңдауды жүзеге асыру; табиғатты қорғау саласында өзін-өзі тәрбиелеудің және біліктілікті арттырудың оңтайлы жолын таңдау; әр түрлі пәндерді зерттеу, олардың экологиялануын ескере отырып, экологиялық құзыреттіліктің әртараптандыру компонентін қалыптастыруға ықпал етеді.

Білім беру үдерісі барысында қалыптасқан экологияландырылған кәсіптік білім беру құзыреттері тек таза кәсіптік ғана емес, сонымен қатар экологиялық бағыттағы мамандар экономиканы декарбонизациялау және нөлдік бейтараптыққа қол жеткізу проблемаларын шеше алатын болады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Декарбонизация добывающих отраслей экономики Республики Казахстан: монография / Под ред. академика НАН РК, д.т.н., проф. С. Ж. Даукей. – Нур-Султан : Ви-ПРИНТ, 2021. – 220 б.

2 Международные обязательства Казахстана по изменению климата. energyrom.kz

3 Парижское соглашение по климату. https://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_russian_.pdf

4 Георге И. В. Формирование профессиональных компетенций студентов образовательных организаций высшего образования на

основе организации самостоятельной работы : монография / И. В. Георге. – Тюмень : ТИУ, 2016. – 143 б.

5 Есимгалиева Т. М., Косшыгулова А. С. Проблемы формирования профессиональной компетентности будущих педагогов. / Т. М. Есимгалиева, А. С. Косшыгулова // Вестник КазНПУ имени Абая, серия «Педагогические науки». – № 73(1). – 2022. Б. 150–157. DOI:<https://doi.org/10.51889/2022-1.1728-5496>. 15.

6 План нации - 100 конкретных шагов/ <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K1500000100>

7 По энергоемкости ВВП Казахстан занял 108 место из 139 стран <https://dknews.kz/ru/ekonomika/232378-po-energoemkosti-vvp-kazahstan-zanyal-108-mesto-iz>

8 Список стран по производству электроэнергии <https://ru.wikipedia.org/wiki/>

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

МУСАЛИМОВА А. Ж.

преподаватель специальных дисциплин, Павлодарский политехнический
высший колледж, г. Павлодар

БУРЧЕВСКИЙ М. А., ЦАРИНКОВ М. Ю.

студенты, Павлодарский политехнический высший колледж, г. Павлодар

Применение искусственного интеллекта в автоматизации производства является актуальной темой, где наблюдаются как тенденции, так и вызовы. Тенденции включают в себя улучшение эффективности, оптимизацию процессов и создание инновационных продуктов. Однако, существуют вызовы, такие как обеспечение безопасности данных, этические вопросы и интеграция новых технологий в существующие производственные процессы.

Основных тенденций в применении искусственного интеллекта (ИИ) в автоматизации производства включают:

1 Развитие систем компьютерного зрения: ИИ и технологии компьютерного зрения используются для автоматического контроля качества, распознавания объектов, навигации роботов и многого другого.

2 Машинное обучение для оптимизации процессов: Алгоритмы машинного обучения применяются для оптимизации

производственных процессов, прогнозирования спроса, планирования производства и управления запасами.

3 Коллаборативные роботы: Использование роботов, способных работать рядом с людьми безопасным и эффективным образом, за счет различных технологий ИИ, таких как обнаружение препятствий и адаптивное управление.

4 Предиктивное обслуживание оборудования: Анализ данных с использованием алгоритмов машинного обучения позволяет предсказывать отказы оборудования и планировать профилактическое обслуживание, снижая простои и увеличивая производительность.

5 Использование алгоритмов управления для оптимизации энергопотребления: ИИ может использоваться для управления энергопотреблением в производственных процессах, например, путем оптимизации расписания работы оборудования или прогнозирования пиковых нагрузок.

6 Цифровая двойниковая технология: Создание цифровых моделей производственных систем позволяет симулировать и оптимизировать процессы до их внедрения в реальном масштабе, что снижает риски и повышает эффективность [1].

Эти тенденции показывают, что искусственный интеллект играет все более важную роль в автоматизации производства, помогая компаниям повышать эффективность, гибкость и конкурентоспособность.

Блок-схема процесса использования искусственного интеллекта на производстве представлена на рисунке 1. В реальности могут быть добавлены дополнительные шаги и компоненты, в зависимости от конкретных потребностей и особенностей производственного процесса.

Производственные процессы: Это начальный этап, включающий в себя все операции и процедуры, связанные с производством товаров или услуг.

Сбор данных: Данные собираются со всех доступных источников в производственной среде, таких как сенсоры на оборудовании, системы мониторинга, базы данных и т.д.

Обработка данных: Собранные данные подвергаются обработке для подготовки их к анализу. Это включает в себя очистку данных, преобразование форматов, агрегацию и т.д.



Рисунок 1 – Блок-схемы, иллюстрирующей основные компоненты и процессы искусственного интеллекта на производстве

Анализ данных: Обработанные данные анализируются с использованием алгоритмов и методов машинного обучения для выявления закономерностей, трендов, аномалий и прогнозирования будущих событий.

Принятие решений: На основе результатов анализа искусственный интеллект принимает решения о том, как оптимизировать производственные процессы, предотвращать неплановые простои, улучшать качество продукции и т.д.

Управление производством: Решения, принятые искусственным интеллектом, передаются системам управления производством для их реализации. Это может включать в себя автоматическое регулирование оборудования, генерацию новых расписаний производства, управление инвентарем и т.д. [2].

Рассмотрим несколько примеров применения искусственного интеллекта в различных странах:

1 США: В США искусственный интеллект широко применяется в таких областях, как автомобильная промышленность (автопилоты, системы безопасности), медицина (диагностика, анализ медицинских данных), финансовый сектор (прогнозирование рынка, автоматизация финансовых операций) и технологические компании (разработка алгоритмов машинного обучения, создание умных устройств).

2 Китай: Китай активно развивает свою экосистему искусственного интеллекта, включая использование в области технологий (разработка и исследования в области ИИ), медицины (анализ медицинских данных и обнаружение заболеваний), городского планирования (системы управления транспортом и энергоснабжением), а также в сфере банковского дела и финансов.

3 Германия: В Германии искусственный интеллект применяется в производственной промышленности (автоматизация и оптимизация производственных процессов), автомобильной отрасли (разработка автономных систем управления), медицине (анализ медицинских изображений, диагностика заболеваний) и в сфере энергетики (оптимизация распределения электроэнергии).

4 Япония: В Японии искусственный интеллект применяется в робототехнике (разработка автономных роботов для промышленности и домашнего использования), производственном секторе (оптимизация производственных процессов), медицине (разработка систем для анализа медицинских данных и диагностики) и в транспортной отрасли (системы управления транспортом и автономные транспортные средства).

5 Южная Корея: В Южной Корее искусственный интеллект используется в робототехнике (разработка инновационных роботов для различных сфер применения), медицине (анализ медицинских данных и диагностика заболеваний), финансовом секторе (автоматизация финансовых операций и прогнозирование рынка) и в автомобильной промышленности (разработка автономных систем управления и систем безопасности).

Во всем мире искусственный интеллект играет важную роль в инновациях, оптимизации процессов и развитии экономики.

Искусственный интеллект предоставляет ряд значительных преимуществ для производственных предприятий. Вот какие основные преимущества можно выделить:

1 Повышение производительности: Искусственный интеллект позволяет оптимизировать производственные процессы, автоматизировать рутинные задачи и улучшить управление ресурсами. Это ведет к более высокой производительности предприятия.

2 Улучшение качества продукции: Алгоритмы машинного обучения могут анализировать данные о производственных процессах и выявлять потенциальные дефекты или аномалии, что помогает предотвратить брак и повысить качество продукции.

3 Оптимизация эффективности производственных процессов: Искусственный интеллект может оптимизировать расписание производства, управлять запасами и предсказывать спрос, что позволяет сократить временные и ресурсные затраты на производство.

4 Снижение затрат на обслуживание и производство: Благодаря прогнозированию отказов оборудования и оптимизации его обслуживания, искусственный интеллект помогает предотвратить простои и сбои в работе оборудования, снижая тем самым затраты на его обслуживание и ремонт.

Эти преимущества делают использование искусственного интеллекта на производстве ключевым элементом стратегии повышения эффективности и конкурентоспособности предприятия в современной промышленности.

Внедрение и использование искусственного интеллекта на производстве может столкнуться с несколькими вызовами и ограничениями, которые следует учитывать:

1 Высокие затраты на внедрение: Разработка и внедрение систем искусственного интеллекта требует значительных инвестиций в оборудование, программное обеспечение и обучение персонала. Это может быть значительным барьером для малых и средних предприятий.

2 Необходимость в обученных специалистах: Работа с системами искусственного интеллекта требует наличия квалифицированных специалистов, включая инженеров по машинному обучению, аналитиков данных и специалистов по интеграции систем. Недостаток таких специалистов может затруднить успешное внедрение и использование технологии.

3 Интеграция с существующими системами: Внедрение искусственного интеллекта на производстве часто включает интеграцию с уже существующими системами управления

производством, автоматизации и учета. Это может быть сложным и требует совместимости и согласования между различными системами.

4 Проблемы конфиденциальности и безопасности данных: Сбор, анализ и использование больших объемов данных о производственных процессах может повысить риски конфиденциальности и безопасности данных. Необходимо обеспечить соответствие нормативным требованиям по защите данных и предотвратить возможные утечки информации.

5 Этические вопросы: Применение искусственного интеллекта на производстве также вызывает вопросы этики, связанные с автоматизацией рабочих процессов, потенциальной заменой человеческого труда роботами и влиянием на рынок труда.

Учитывание этих вызовов и ограничений позволяет предприятиям более эффективно планировать и реализовывать проекты по внедрению и использованию искусственного интеллекта на производстве.

В целом, использование искусственного интеллекта на производстве играет ключевую роль в современной промышленности, и его значимость будет продолжать расти. Предприятия, осознающие потенциал этой технологии и готовые инвестировать в ее развитие, будут иметь серьезное конкурентное преимущество на рынке [3].

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Боровская Е. В., Давыдова Н. А. Основы искусственного интеллекта. – М.: Лаборатория знаний, 2020.
- 2 Алиев Р.А., Абдикеев Н.М., Шахназаров М. М. Производственные системы с искусственным интеллектом. – М.: Радио и связь, 1990.
- 3 Майклсен Р., Мичи Д., Буланже А. Экспертные системы. Реальность и прогнозы искусственного интеллекта: М.: Мир, 1987.
- 4 Ивахненко А. Г. Самообучающиеся системы. – Киев, 1982.

МОДЕРНИЗАЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ УЗЛА ОЧИСТКИ ГАЗОВ

ЩУКИНА А. А.

магистр технических наук «Автоматизации и управления»,
преподаватель специальных дисциплин, Павлодарский политехнический
высший колледж, г. Павлодар

ВАЛЯЕВ С.В.Г.

студент, Павлодарский политехнический высший колледж, г. Павлодар

На нефтехимическом производстве обязательная очистка отходящих газов от различных примесей. В скруббере очистка основана на промывке газа жидкостью. Основным источником жидкости является химически очищенная вода, поступающая из общезаводской системы. Но также предусмотрена защита аппарата от резкого повышения температуры в корпусе с помощью подачи аварийной (речной) воды для охлаждения системы [2].

Повышение эффективности производства и уровня защиты окружающей среды можно достичь за счет разработки автоматизированной системы регулирования температуры продукта в средней части скруббера, обеспечение оптимального в определенном смысле функционирования технологического процесса.

Как известно, конечной целью автоматизации производственных процессов на предприятиях химической продукции является создание полностью автоматизированного производственного сектора, в котором функции операторов сводятся к настройке на определенный режим работы производственного цикла, наблюдению за ним, наладке контрольных механизмов, приборов, и устройств, устранению неисправностей и профилактическому ремонту [1].

В данной статье рассматривается процесс мокрой очистки газов регенерации установки каталитического крекинга от примесей с помощью скрубберов. Этот способ основан на промывке газа жидкостью (обычно водой) при максимально развитой поверхности контакта жидкости с частицами аэрозоля и возможно более интенсивном перемешивании очищаемого газа с жидкостью. Данный метод позволяет удалить из газа частицы пыли, дыма, тумана и аэрозолей (обычно нежелательные или вредные) практически любых размеров [2].

В результате каталитического крекинга газы регенерации, содержащие оксид серы, оксид азота, а также катализаторную пыль, поступают в нижнюю часть скруббера С-101. В скруббере

происходит резкое охлаждение и насыщение газов влагой за счет подачи в скруббер охлаждающей жидкости через распылительные насадки G-400. Газы проходят через плотную водяную завесу, распыляемую в поперечном потоку направлении, которая охватывает весь поток газов и равномерно омывает внутренние стенки колонны.

В скруббере С-101 газ далее проходит фильтрующие модули для удаления мелких частиц пыли и кислотных паров из дымовых газов. Из емкости фильтрующих модулей поток рециркуляции подается на насосы, обеспечивающие циркуляцию по замкнутому контуру - подачу жидкости на распылительные насадки. Далее дымовые газы направляются в дымовую трубу.

Функциональная схема автоматизированной системы управления узлом мокрой очистки газов регенерации каталитического крекинга содержит скруббер С-101; насосы скрубберной очистки Н-103 А, Н-103 В, Н-103 С; распылители скруббера 1А – 1L; секция резкого охлаждения газов G-400 [3], [4]. Автоматизированная система содержит 22 контура управления различных технологических параметров процесса, 51 входных и выходных сигналов.

В качестве основного источника подпиточной воды используется химически очищенная вода (ХОВ), поступающая в емкость подпиточной воды из общезаводской системы, откуда насосами подается в секцию резкого охлаждения газов. Предусмотрено регулирование постоянства расхода ХОВ, поступающей из сети завода, с помощью клапана-регулятора расхода (информационный сигнал 27). Предусмотрена защита аппарата С-101 от резкого повышения температуры в корпусе с помощью подачи аварийной (речной) воды для охлаждения системы. Блокировка срабатывает при достижении максимальной температуры в корпусе и воздействует на открытие клапана на линии подачи речной воды. Это отображает семнадцатая функциональная группа, представляющая собой контур регулирования температуры в средней части скруббера. Сигнал с датчика температуры 17-1 (информационный сигнал 40) после вторичного преобразования поступает в ПЛК, где осуществляется ПИД-регулирование. Далее информация поступает на автоматизированное рабочее место, где давление регистрируется и отображается. Сигнал управления выдается на исполнительный механизм 17-4 регулирующего клапана (информационный сигнал 41) на одной линии подачи речной воды в скруббер. При

недостаточном охлаждении газов в скруббере сигнал управления пойдет и на исполнительный механизм 17-5 регулирующего клапана (информационный сигнал 42) на другой линии подачи речной воды в скруббер, что увеличит количество охлаждающей жидкости.

Поэтому исследование контура регулирования температуры газов по расходу охлаждающей жидкости, поступающей в скруббер в аварийном режиме является актуальным.

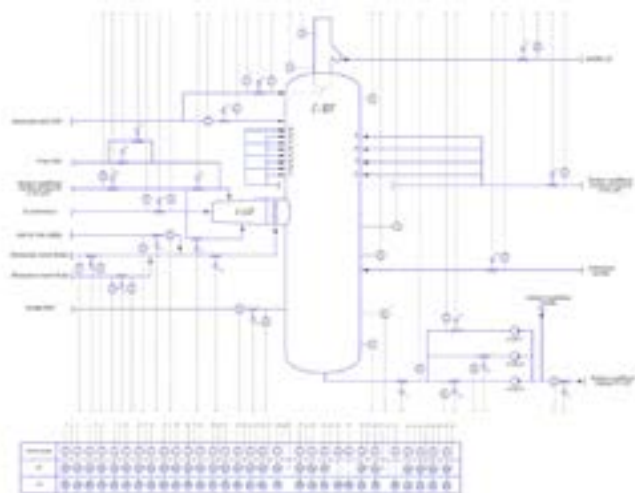


Рисунок – 1 Функциональная схема процесса

Исходя из требований, предъявляемым к автоматизированной системе регулирования, был произведен выбор технических средств автоматизации и измерений.

Структурная схема автоматизации, представляет собой трехуровневую систему управления: Первый уровень: полевой уровень автоматизации. Второй уровень: программируемый логический контроллер. Третий уровень: автоматизированное рабочее место (АРМ) со SCADA-системой.

Первый (полевой) уровень АСУ ТП обеспечивает сбор данных о параметрах технологического процесса и состояния оборудования, реализует управляющие воздействия. Основными техническими средствами нижнего уровня являются датчики и исполнительные устройства. На втором уровне происходит обработка сигналов, приходящих с первого уровня в ПЛК, ПИД-регулирование, выдача

сигналов управления на исполнительные механизмы. В системе с первого уровня на второй поступает 30 входных аналоговых сигналов. Программируемый логический контроллер выдает на исполнительные механизмы 21 выходных аналоговых сигналов. Также контроллер передает информацию на третий уровень: АРМ, где оператор с помощью SCADA-системы получает информацию о ходе технологического процесса. Человек может управлять параметрами системы вручную.

Для обеспечения функций АСУ разработаны схемы подключений датчиков и исполнительных механизмов к модулям ввода/вывода информации ПЛК SIMATIC S7-1200. На электрической схеме подключений представлены: четыре модуля входных аналоговых сигналов SIMATIC S7-1500; три модуля выходных аналоговых сигналов SIMATIC SM 532. Технологический процесс происходит во взрывопожароопасной среде, в связи с этим все средства автоматизации нижнего уровня подключены через барьеры искрозащиты KA5011EX-11.

Как уже было сказано ранее, для регулирования температуры продукта (в аварийном режиме) в средней части скруббера предлагается ввести дополнительный контур регулирования температуры газов, для этого разработана следующая функциональная схема.

На автоматический регулятор приходит сигнал ошибки, представляющий собой разницу между сигналом задания и текущим значением температуры продукта с датчика. С него поступает управляющий сигнал на клапан, в результате шток клапана перемещается на величину пропорциональную входному сигналу, и он регулирует количество речной воды, подаваемой в скруббер. Автоматизированная система регулирования работает до тех пор, пока не будет устранена ошибка регулирования.

Для анализа работоспособности системы была составлена структурно-математическая схема и определены передаточные функции элементов [6].

Передаточные функции регулирующего органа, датчика и объекта регулирования были рассчитаны по их техническим характеристикам.

Передаточная функция регулятора установлена при помощи оптимизации в программной среде Matlab подпрограмме Simulink. Для этого воспользовались блоком PID controller, который позволяет автоматически рассчитать параметры регулятора. В

качестве регулятора выбран пропорционально-интегрально-дифференциальный (ПИД) регулятор.



Рисунок 2 – Функциональная схема САУ температуры

Для анализа системы регулирования была составлена модель в программной среде Matlab подпрограмме Simulink и получены временная и частотные характеристики. Проанализировав автоматизированную систему регулирования видно, что система устойчива, запас устойчивости по амплитуде равен 12 дБ, по фазе – 60 градусов. Показатели качества САУ соответствуют нормативным (время переходного процесса системы равно 550 с, перерегулирование равно 8,15 %).

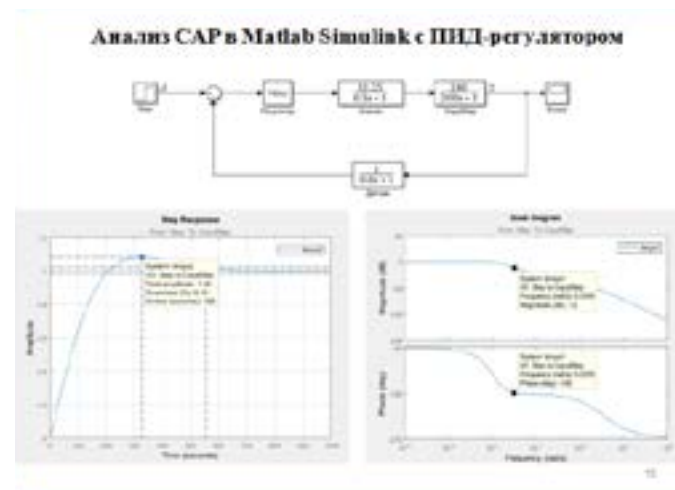


Рисунок – 3 Анализ САУ в Matlab Simulink с ПИД-регулятором

В работе дан общий анализ требований, предъявляемых к системам управления, произведен подбор необходимых технических средств автоматизации, дан анализ устойчивости разработанной системы, выбор и настройка регулятора. Сделан вывод, что система устойчива и показатели качества САУ соответствуют нормативным.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Бондарук А. М. Автоматизированные системы управления качеством в технологических процессах. – Уфа: Монография, 2013. – 144 с.
- 2 Веревкин, А. П. Автоматизация технологических процессов и производств в нефтепереработке и нефтехимии / А. П. Веревкин, О. В. Кирюшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2005. – 171 с.
- 3 ГОСТ 21.208-2013 СПДС. Обозначение условные приборов и средств автоматизации в схемах.
- 4 ГОСТ 21.408-2013 СПДС. Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов.
- 5 ГОСТ 19.701-90 ЕСКД. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем.
- 6 Иванов А. А. Автоматизация технологических процессов и производств.–М.: Форум, 2011. – 224 с.

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РОБОТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ

МУСАЛИМОВА А.Ж.

преподаватель специальных дисциплин, Павлодарский политехнический
высший колледж, г. Павлодар

ШЕВЧУК Д.С.

студент, Павлодарский политехнический высший колледж, г. Павлодар

Применение роботов в промышленности является одним из наиболее актуальных направлений в современном мире. Роботизация производства позволяет значительно увеличить производительность, повысить качество продукции, уменьшить количество производственных ошибок и снизить затраты на рабочую силу.

Оптимизация производства с использованием роботизированных систем является ключевым направлением развития современных промышленных предприятий. Роботизированные системы позволяют автоматизировать множество производственных операций, что способствует улучшению производительности, качества продукции и экономической эффективности предприятия. Внедрение роботов в производственный процесс также может повысить безопасность труда за счет перераспределения опасных операций на автоматизированные системы.

Робот на производстве - это автоматическое устройство, способное выполнять различные задачи в промышленности без прямого участия человека. Роботы на производстве могут быть задействованы для сборки, пайки, сварки, перемещения предметов и других операций на производственных линиях. Они обычно программируются заранее для выполнения определенного набора действий с высокой точностью и эффективностью.

Схема автоматического робота и системы его управления представлена на рисунке 1. Робот состоит из трех систем: информационной, управляющей и исполнительской. Информационная система, имитирующая органы чувств человека, предназначена для сбора информации о состоянии внешней среды с помощью телевизионных, светолокационных, ультразвуковых, тактильных и других датчиков. Управляющая система, заменяя мозг человека, на основании существующих предписаний (программ) и собранной информации генерирует команды управления двигателями

исполнительных органов. Исполнительная система выполняет эти команды. Она реализуется в виде манипулятора.

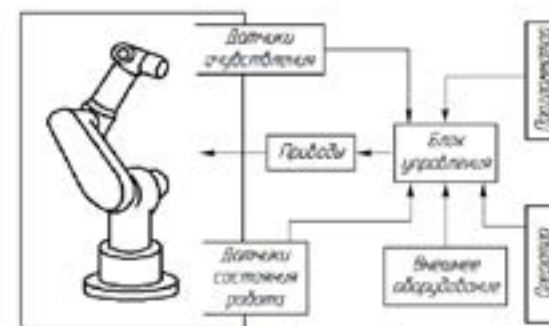


Рисунок 1 - Функциональная схема автоматического робота

Манипулятор можно рассматривать как аналог руки человека. Его конструкция в значительной степени определяет возможности робота, которые значительно ниже возможностей руки человека, обладающей 27 степенями подвижности. Число степеней подвижности манипулятора обычно не превышает семи [1].

Основные типы роботизированных систем:

Промышленные манипуляторы – это роботы, специализированные на выполнении различных манипуляций с предметами на производственных линиях. Они обычно оснащены механическими руками с различными захватами и могут выполнять задачи, такие как подъем, перемещение, сортировка и упаковка предметов. Промышленные манипуляторы широко используются в автомобильной, электронной и пищевой промышленности.

Промышленные роботы-манипуляторы представляют собой более сложные системы, обычно состоящие из манипулятора и управляющей системы. Они могут выполнять разнообразные задачи, такие как сварка, обработка, сборка и монтаж на производственных линиях. Промышленные роботы-манипуляторы играют ключевую роль в автомобильной, металлургической и химической промышленности.

AGV – это автономные транспортные средства, специально разработанные для перемещения грузов и материалов внутри производственных помещений. Они обычно оснащены сенсорами и

системами навигации для безопасного и эффективного перемещения по заданному маршруту. AGV используются в логистике, складском хозяйстве, автомобильной и аэрокосмической промышленности.

Дроны и UAV - это беспилотные летательные аппараты, которые могут использоваться для выполнения различных задач в промышленности, таких как инспекция, мониторинг, доставка и даже обслуживание оборудования. Они могут быть оснащены камерами, датчиками и другими устройствами для сбора информации и выполнения различных операций на производственном участке.

Самоходные роботы - это автономные устройства, способные перемещаться по производственному пространству и выполнять различные задачи. Они могут быть оснащены манипуляторами, датчиками и другими устройствами для выполнения специфических операций, таких как уборка, инвентаризация и даже обслуживание оборудования [2].

Разнообразие роботизированных систем продолжает расширяться, открывая новые возможности для оптимизации производственных процессов и повышения эффективности предприятий. С развитием технологий и инноваций в области робототехники, можно ожидать дальнейшего расширения спектра применения роботов в промышленности.

Использование роботов на производстве обладает рядом значительных преимуществ:

Повышение производительности: Роботы способны работать без перерывов и отдыха, обеспечивая непрерывную и высокую производительность. Они также могут выполнять задачи быстрее и точнее, чем человек, что увеличивает общий объем выпускаемой продукции;

Снижение затрат на рабочую силу: Внедрение роботизированных систем позволяет сократить необходимость в большом количестве рабочей силы, что в свою очередь снижает затраты на оплату труда, страхование и другие расходы, связанные с персоналом;

Повышение качества продукции: Роботы обладают высокой точностью и повторяемостью действий, что минимизирует вероятность возникновения ошибок и брака. Это в свою очередь улучшает качество выпускаемой продукции и способствует увеличению удовлетворенности клиентов;

Улучшение условий труда: Зачастую роботы берут на себя выполнение опасных и тяжелых задач, таких как подъем и перемещение тяжелых предметов или работа с вредными

веществами, что снижает риск травм и профессиональных заболеваний у работников;

Гибкость и масштабируемость: Роботизированные системы могут легко адаптироваться к изменениям в производственных процессах и могут быть легко масштабированы в зависимости от потребностей производства;

Увеличение конкурентоспособности: Благодаря вышеупомянутым преимуществам, предприятия, использующие роботизированные системы, часто становятся более конкурентоспособными на рынке, так как они способны быстрее реагировать на изменения спроса, улучшать качество продукции и снижать производственные издержки.

Примеры применения робототехники на промышленных предприятиях:

1 Камаз (КАМАЗ): Крупный российский производитель грузовиков и двигателей, применил робототехнику для сварочных работ на производстве. Это позволило увеличить производительность и качество сварочных швов, снизить количество брака и сократить затраты на рабочую силу.

2 Tesla: Известный производитель электромобилей использовал роботизированные руки для сборки электрокаров. Это позволило увеличить скорость сборки и точность установки деталей, а также снизить риск ошибок и травмирования рабочих.

3 Amazon: Крупнейшая в мире интернет-торговая платформа внедрила роботизированные склады для ускорения процесса обработки заказов. Это позволило сократить время доставки товаров, повысить эффективность логистики и снизить затраты на хранение товаров.

4 BMW: Производитель автомобилей BMW использует автономные роботы для перевозки деталей и сборки автомобилей на производственных линиях. Это позволяет сократить время сборки, улучшить качество сборки и повысить производительность.

Эти успешные примеры показывают, что применение робототехники на промышленном производстве может значительно повысить эффективность работы, улучшить качество продукции, снизить затраты и улучшить условия труда для рабочих.

Когда речь заходит о применении робототехники, Казахстан и другие страны мира показывают различные подходы и уровни развития. В Казахстане недавно началось активное развитие области робототехники. В стране проводятся различные проекты и

исследования с целью внедрения робототехники в различные сферы, такие как образование, медицина и промышленность. В Казахстане, как и в большинстве стран, применение робототехники в основном ограничивается академическими и научно-исследовательскими целями. В казахстанских учебных заведениях проводятся мероприятия и курсы по обучению робототехнике, что поощряет студентов к изучению этой области.

Зарубежные страны, такие как Япония, Германия и США, уже давно лидируют в области разработки и использования робототехники. В других странах широко применяются роботы в производственных процессах, логистике, а также в сфере обслуживания и даже военной сфере. Развитые страны успешно интегрируют роботов в повседневную жизнь: от автомобилей без водителя до операционных роботов в медицине. Зарубежные страны имеют более развитую инфраструктуру для обучения и исследований в области робототехники, что способствует более быстрому и широкому использованию роботов.

Внедрение роботизированных систем на производственные предприятия приносит множество преимуществ, однако оно также сопряжено с рядом вызовов и проблем, которые необходимо учитывать:

Высокие инвестиционные затраты. Внедрение роботизированных систем требует значительных инвестиций на приобретение оборудования, разработку программного обеспечения и обучение персонала. Малые и средние предприятия могут испытывать финансовые трудности при попытке справиться с высокими затратами на роботизацию;

Необходимость обновления и поддержки технического оборудования. Роботизированные системы требуют постоянного обновления программного и аппаратного обеспечения.

Адаптация и обучение персонала. Внедрение роботизированных систем требует обучения персонала новым технологиям и методам работы. Некоторым сотрудникам может потребоваться время для адаптации к новой среде и освоения навыков работы с роботами.

Безопасность. Роботизированные системы могут представлять опасность для работников, если не соблюдаются соответствующие стандарты безопасности.

Вопросы правового регулирования. Во многих странах существует недостаточное законодательное регулирование в области робототехники и роботизации на производстве [3].

В целом, роботизация производства представляет собой сложный и многосторонний процесс, который требует тщательного анализа и планирования. При правильном подходе компании могут преодолеть вызовы и проблемы, связанные с внедрением роботизации, и достичь значительного улучшения эффективности и конкурентоспособности своего производства.

Роботизация производства продолжает развиваться стремительными темпами, и перспективы ее будущего применения на производстве выглядят обнадеживающе. Основные перспективы развития и будущие направления применения роботов на производственных предприятиях:

1 **Интеграция искусственного интеллекта (ИИ).** Внедрение искусственного интеллекта в роботизированные системы позволит им обучаться на основе накопленного опыта и самостоятельно принимать решения. Роботы будут способны адаптироваться к изменяющимся условиям производства и автоматически оптимизировать свои действия для достижения максимальной эффективности.

2 **Развитие коллаборативной робототехники.** Коллаборативные роботы, способные работать в сотрудничестве с людьми на производственном участке, будут становиться все более распространенными. Благодаря технологиям безопасного взаимодействия, роботы смогут выполнять задачи в непосредственной близости к людям, что откроет новые возможности для совместной работы на производстве.

3 **Рост гибридных роботизированных систем.** Гибридные роботизированные системы, объединяющие в себе преимущества различных типов роботов и технологий, будут все более востребованы. Эти системы смогут комбинировать мобильные роботы с манипуляторами, автономные аппараты с ИИ и другие элементы для выполнения сложных и разнообразных задач на производстве.

4 **Развитие сетевой робототехники.** Роботы будут все более интегрироваться в общую сеть и взаимодействовать между собой для выполнения коллективных задач. Сетевые роботы смогут обмениваться информацией, координировать свои действия и распределять задачи, что повысит эффективность производственных процессов.

5 **Персонализация и индивидуализация производства.** Роботизированные системы будут использоваться для

персонализации и индивидуализации производственных процессов. Благодаря гибкости и адаптивности роботов, предприятия смогут производить товары и услуги, полностью соответствующие индивидуальным потребностям и предпочтениям клиентов.

В целом, перспективы развития и будущее применения роботов на производстве представляют собой бесконечные возможности для повышения эффективности, гибкости и конкурентоспособности производственных предприятий. С развитием технологий и инноваций в области робототехники, можно ожидать дальнейшего расширения спектра применения роботов и улучшения производственных процессов.

В заключение, роботизация производства является важным направлением развития современной промышленности, предоставляя предприятиям множество возможностей для повышения эффективности, качества и конкурентоспособности производственных процессов. Изучение и применение роботов на производстве демонстрирует ряд ключевых выводов и обобщений.

Прежде всего, роботизация производства позволяет сократить затраты на рабочую силу, повысить производительность и качество продукции, а также улучшить условия труда для сотрудников. Однако внедрение роботизированных систем также сопровождается определенными вызовами, такими как высокие инвестиционные затраты, необходимость обновления оборудования и обучение персонала.

ЛИТЕРАТУРА

1 Романов А. М. Обзор аппаратно-программного обеспечения систем управления роботов различного масштаба и назначения. Часть 1. Промышленная робототехника / А. М. Романов // Российский технологический журнал 2019 Т. 7, вып. 5

2 Джозеф Л. Изучение робототехники с помощью Python / Л. Джозеф // пер. с англ. А. В. Корягина. – М.: ДМК Пресс, 2019. – 250 с. ISBN 978-5-97060-749-7.

3 Марченко Е. П. Основные понятия о Robot Operating System и ее компонентах / Е. П. Марченко // Вопросы науки и образования 2017

Интернет-ресурсы: <http://www.bizkatalog.ru/23-equipment/2268-pljusy-i-minusy-primjeneniya-promyshljennykh-robotov.html>

Физика-математикалық және компьютерлік ғылымдары Физико-математические и компьютерные науки

Секция 3

Қазіргі замандағы физиканың дамуы
Развитие физики в современном мире

ФИЗИКА ЖӘНЕ ҚАЗІРГІ ЭНЕРГЕТИКА

АБДОЛЛАЕВА А. С.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ИСИМОВА Б. Ш.

аға оқытушысы, магистр, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Өздеріңіз білетіндей, осыдан бір жыл бұрын Екібастұз қаласында жылу электр орталықтарының бірінде ақау болып, бірнеше ай қала тұрғындары жылусыз қалған еді. Осы жағдайдан соң баршамыз жылу жүйесінің жұмысы және оның таралуы сынды сауалдарды ойлана бастадық. Бұл мақалада жылу желілерінің жұмыс принципін физикалық тұрғыдан қарастырып, жұмыс барысында пайда болатын үрдістердің оң және теріс жақтарын талдау мақсат ретінде алынған.

Жылу электр станциялары электр энергиясын өндірудің негізгі көздерінің бірі. Олар отынды жағудан алынған жылу энергиясын механикалық энергияға, содан кейін механикалық энергияны электр энергиясына айналдыру принципі бойынша жұмыс істейді. Жылу электр станциясы (ЖЭС) отынды жағудан алынған жылу энергиясын электр энергиясына айналдыратын электр станциясы. Сонымен жылу жүйесінің жұмысы онда өтетін мыңдаған физикалық процесстерге тура байланысты. Алдымен жылулық желілердің құрылымы мен жұмыс принципіне тоқталайық.

Жылу электр станциясының негізгі компоненттері:

Қазандық – суды жоғары температура мен қысымға дейін қыздырып, оны буға айналдырады.

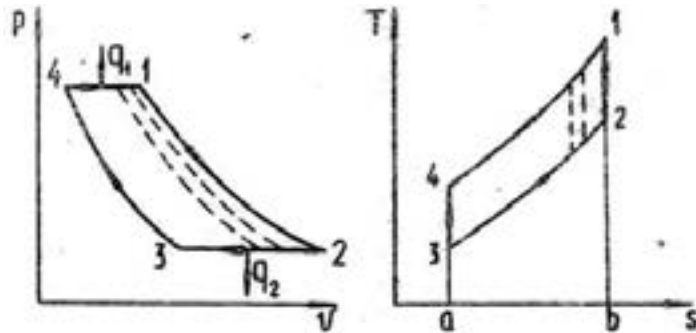
Бу турбинасы – айналмалы білікті жүргізу үшін қазаннан жоғары қысымды буды пайдаланатын құрылғы. Бу турбинасы біліктің айналуын тудыратын бу ағынын бағыттайтын қалақтардың қатарынан тұрады.

Генератор – бу турбинасының айналмалы білігінен алынған механикалық энергияны электр энергиясына түрлендіретін құрылғы.

Трансформатор – генератор шығаратын электр энергиясының кернеуін өзгертуге арналған құрылғы. Трансформаторлар кернеуді жоғары деңгейге дейін арттыруға мүмкіндік береді, осылайша электр энергиясы электр желілері бойымен ұзақ қашықтыққа берілуі мүмкін.

Термодинамикалық циклдар жеңілдетілген жылу схемасын білдіреді және әртүрлі жылу электр станцияларын теориялық зерттеуді жеңілдетеді, сонымен қатар жылу қозғалтқыштарының циклдерінің ПӘК-ін салыстыруға мүмкіндік береді. [2, 13 б]

Газ турбиналық қондырғылардың екі негізгі түрі бар: тұрақты қысымда жылу беру және тұрақты көлемде жылу беру. Жұмыс сұйықтығы алдымен компрессорда адиабат 3-4 бойымен қысылады, содан кейін оған тұрақты қысымда (изобар 4-1) жылу беріледі, содан кейін жұмыс сұйықтығы сыртқы ортамен жылу алмасусыз турбинада кеңейеді (адиабат) 1-2) қоршаған орта қысымына 2-3 изобарлық процесс - бұл суық жылу көзіне (қоршаған ортаға) жылу беру процесі (1-суретті қараңыз).



Сурет 1 – PV және TS диаграммалары бойынша тұрақты қысымда жылумен қамтамасыз етілген газтурбиналық қондырғының термодинамикалық циклі

Термодинамикалық процесс кезіндегі жылу қондырғысының жылу сыйымдылығын есептейтін формуласын дәлелдейік,

$$\eta = 1 - \frac{T_2 - T_3}{T_1 - T_4} \quad (1)$$

Әртүрлі процестердегі параметрлерді қосу үшін термодинамикадан белгілі теңдеулерді пайдаланып, температурасы арқылы сипаттамалық нүктелердегі барлық температураларды өрнектейміз:

$$T_4 = T_3 \cdot \left(\frac{p_2}{p_1}\right)^{\frac{\kappa-1}{\kappa}} = T_3 \cdot \pi^m \quad (2)$$

3-4 процесстер үшін (а):

$$T_1 = T_4 \times \frac{V_1}{V_2} = T_3 \times \pi^m \times \frac{V_1}{V_2} \quad (3)$$

4-1 процесстер үшін (б):

$$T_2 = T_1 \times \left(\frac{p_1}{p_2}\right)^{-m} = \frac{T_1}{\pi^m} = T_3 \times \frac{V_1}{V_2} \quad (4)$$

Қысқартуларды жасай отырып, соңында мына нәтижеге келеміз:

$$\eta_t = 1 - \frac{1}{\pi^m} \quad (5)$$

Формула (5) жылу тиімділігін көрсетеді. Қарастырылатын цикл компрессордың жұмысына және жұмыс сұйықтығының табиғатына (адиабаталық көрсеткіш κ) байланысты. Температура неғұрлым жоғары болса және компрессормен ауа неғұрлым көп қысылса, соғұрлым жоғары болады. (1-суретте көрсетілген). [1, 19 б]

Жылу қозғалтқыштарының термодинамикалық циклдарын қарастыру кезінде келесі тұжырымдар жасай аламыз:

1 Жұмыс сұйықтығының химиялық құрамы бүкіл цикл бойы өзгермейді. Осылайша, отынның жану процесі жылуды сырттан беру процесімен ауыстырылады, демек, отынды жағу кезінде пайда болатын шығындар есепке алынбайды.

2 Жану өнімдерінің қоршаған ортамен жылу алмасу және массалық алмасу процестері жұмыс сұйықтығынан жылуды алу процестерімен ауыстырылады.

3 Қысу және кеңейту процесі адиабатты түрде жүреді. Яғни, қоршаған ортамен жылу алмасусыз болады.

4 Цикл кезінде жұмыс сұйықтығының мөлшері өзгермейді. Сондықтан пайдаланылған газдарды жаңа зарядпен ауыстыру кезінде пайда болатын шығындар есепке алынбайды.

5 Жұмыс сұйықтығының жылу сыйымдылығы температураға тәуелді емес. Яғни, жұмыс сұйықтығы идеалды газ деп есептеледі.

Сонымен жылу электр жүйелеріндегі физикалық процесстер жүйенің жұмысына тікелей әсер етеді.

Жылу электр жүйелеріндегі термодинамикалық үрдістердің оң және теріс экологиялық салдары бар. Энергия көздерін бағалау және тандау кезінде осы аспектілерді ескеру маңызды. Ол өз алдында қоршаған ортаға, қалаға зиянын тигізеді. Қала – адамның еңбектенуі нәтижесінде жасалған жасанды экожүйе болып табылады. Оның басты ерекшелігі халықтың тығыз орналасуы, өндірістік дамылсыз жұмыстар және т.б. Қоршаған ортаға шамадан тыс экологиялық салмақ түседі, себебі мұнда организмге әсер етуші факторлардың бәрі жасанды түрде өзгертілген. Зерттеп қарасақ жылу орталықтарынан жыл сайын биосфераға 20 – 30 млрд. тонна қатты қалдықтар және 1 млрд. тоннаға жуық газды, аэрозольді ластағыштар түсуде. Бір өндірістік түтіннен атмосфераға орташа есеппен, CO – 200 кг, NO – 60 кг, CH – 40 кг, SO₂ – 2 кг, Pb – 0,5 кг шығарылады. Түтіннің аэрозоль компонентінің құрамына буланатын майлар, шайырлар және бөлшектер кіреді. Бұл компоненттердің барлығы өкпеге еніп, содан кейін қанға сіңіп, тыныс алу мен жүрек-қан тамырлары проблемаларын тудырады.

Қоршаған ортаға жағымсыз әсерді азайту үшін бөлшектерді сүзгілер мен түтін газдарын тазарту жүйелері сияқты шығарындыларды тазартудың заманауи технологияларын пайдалану қажет. Физикалық және химиялық жағынан төзімді екі құрылғыны ерекше атап кетуге болады. Олар:

1) Циклондық сүзгілер ауаны түтін мен иістерден тазартуды алдын-ала сүзуде маңызды рөл атқарады. Олар үлкен суспензия бөлшектерін ұстауға және жабдықтың ішкі кеңістігін қорғауға көмектеседі. Циклон сүзгісінің дизайны өте қарапайым және техникалық қызмет көрсету шығындарын қажет етпейді. Жоғары қысымға төзімді.

2) Су сүзгілері түтінді соруға арналған ең тиімді құрылғылардың бірі болып табылады. Олар бу қазандықтарында, қазандықтарда және басқа жылу жабдықтарында кеңінен қолданылады. Түтінді су арқылы сүзу күйе, шайыр және басқа зиянды заттардың шығарындыларын азайтуға мүмкіндік береді. Түтінді сумен тазарту бөлшектерді де, газдың ластануын да кетіру үшін тиімді әдіс. Су шаңды ұстап қана қоймайды, сонымен қатар иістерді ұстап қалып, олардың ауадағы концентрациясын төмендетеді. Түтін газдарын азайтудың ыңғайлы жүйелері ретінде смарт басқару, гибриді жүйелерді қолданамыз. Бұл жақсартулар жылу электр орталықтарын таза, тиімдірек және ұзақ мерзімде сапалы жұмыс істеуге көмектеседі.

Жылу электр станциялары жылу энергиясын электр энергиясына түрлендіруге негізделген электр энергиясының маңызды көзі. Жылу электр орталықтарын дамытудың негізгі бағыттарының бірі олардың тиімділігін арттыру. Бұған жақсартылған жану жүйелері, оңтайландырылған құбырлардың жұмысы және жетілдірілген салқындату жүйелері сияқты тиімдірек технологиялар мен процестерді пайдалану арқылы қол жеткіземіз. Жылу жүйелері әртүрлі болуы мүмкін, соның ішінде бу, газ және турбиналық. Әрқайсында тоқтаусыз жүріп жатқан физикалық процесстерді түсіну олардың артықшылықтары мен кемшіліктерін реттеуге мүмкіндік береді. Алдағы уақытта, баламалы энергия көздерін пайдалана отырып жылу өндіруді қолға алсақ дейміз. Болашақта Қазақстанның жылу электр орталықтарын дамытуды тиімділігін арттыруға және қоршаған ортаға теріс әсерді азайтуға бағыттайтын болсақ, алпауыт мемлекеттермен иық тіресер дәрежеге жетеріміз анық.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Әкімбеков Е. Т. Физика-1. Оқу құралы. – Астана: Аударма, 2007. – 17–20 бб.

2 Унасбеков Б. Жылу өндіргіш қондырғылар. – Алматы: Жалын, 2014. – 12–13 бб.

3 Нұрпейсова К. М, Жылумен қамту. – Алматы: Дәуір, 2013. – 565 б

4 Орфографиялық сөздік. Тіл білімі институты. – Алматы: Рауан, 2007. – 10 – 12 бб.

5 Кабашев А. Жылу техникасы., Физика негіздері. – Алматы: Бастау, 2008. – 10–15 бб.

СЫНЫП ФИЗИКАСЫН ОҚЫТУ БАРЫСЫНДА ОҚУШЫЛАРДЫҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ САУАТТЫЛЫҒЫН АРТТЫРУ ЖОЛДАРЫ

АЛИЕВА А. Ж.

студент, Ә. Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық
университеті, Павлодар қ.

КИСАБЕКОВА А. А.

PhD, қауымд. профессор, Ә. Марғұлан атындағы
Павлодар педагогикалық университеті, Павлодар қ.

Қазіргі кезде физика пәнін оқытуда оқушылардың функционалдық ойлау қабілетін дамыту өзекті мәселелердің бірі болып отыр.

Қазақстан Республикасының Президенті Қасым-Жомарт Тоқаевтың 2021 жылғы 1-ші қыркүйектегі «Халық бірлігі және жүйелі реформалар – Ел өркендеуінің берік негізі» Қазақстан халқына Жолдауында мектеп оқушыларының функционалдық сауаттылығын дамыту мәселесін шешу тапсырылған болатын [1]. Ал, Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2023-2029 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасында оқушыларының функционалдық сауаттылығын дамытуда инновациялық технологиялардың тиімділігі атап өтілген [2].

Сол себепті мақала тақырыбын «Мектеп физика курсының «7 сынып физикасын оқыту барысында оқушылардың функционалдық сауаттылығын арттыру жолдары» деп алған болатынбыз.

Мақаламыздың мақсаты: 7 сынып физикасын оқыту барысында оқушылардың функционалдық сауаттылығын арттыру жолдарын айқындар, тәжірибе жүзінде қолдану.

Физика сабағында оқушының функционалдық сауаттылығын арттырудың бір жолы – оқу бағдарламаларында графиктер мен сызбаларды оқи алуы, оларға талдау жасай алуы, өзара салыстыру арқылы қорытынды жасауы. Тақырып бойынша графиктер мен сызбалар физиканың барлық бөлімдерінде кездеседі. Графиктер мен сызбаларды талдау барысында оқушы бірнеше функционалдық сауаттылықты қамтиды.

Графиктердегі шамалар арасындағы тәуелділіктерді білу, оларды график салуда координата өсі бойына белгілей алу, өлшем бірліктерін жазу, талдау жасау барысында оқушы өзінің білу, салыстыру, қорытынды жасау, математикалық сауаттылығын,

ақпаратты өңдеу, керектісін тандай алу және оны қолдану сияқты бірқатар сауаттылықты іске асырады.

Оқушылардың функционалдық сауаттылықтарын дамыту үшін оқушылардың сапалы есептерді өз бетінше шығаруына көп көңіл бөлген дұрыс. Сапалы есептер оқушының логикалық ойлау қасиетін шындайды және пөнге деген қызығушылығын арттырады. Сабақта әртүрлі әдіс-тәсілдерді қолдана отырып, оқушылардың ой-өрісін дамытуға, есептер шығару кезінде қызығушылығын арттыруға, теориялық білімдерін практикада қолдана білуге үйретеді [3, 18 б.].

Сонымен қатар физика пәні бойынша оқушылардың функционалдық сауаттылықтарын арттыруда логикалық тапсырмаларды орындаудың маңызы зор. Осындай тапсырмалар легі арқылы оқушының физика пәні бойынша функционалдық сауаттылығын арттыруға болады Бұл тапсырмаларды қалай ұйымдастыру керек, тарау бойынша тақырыпқа сай етіп деңгейлеп, саралап тандай білу ол мұғалімнің шеберлігіне байланысты [4].

Жаңартылған білім беру мазмұны жағдайында 7 сынып физикасын оқыту барысында оқушылардың функционалдық сауаттылығын арттыру мақсатында практика жүзінде эксперименттік жұмыс ұйымдастырылған болатын. Эксперименттік жұмыс «Павлодар қаласы 2 жалпы орта білім беру мектебінде» ұйымдастырылды. Экспериментке 7 – сыныптан 26 оқушы қатысқан болатын.

Эксперименттің айқындаушы кезеңнің мақсаты: 7 сынып физикасын оқыту барысында оқушылардың функционалдық сауаттылық деңгейін анықтау.

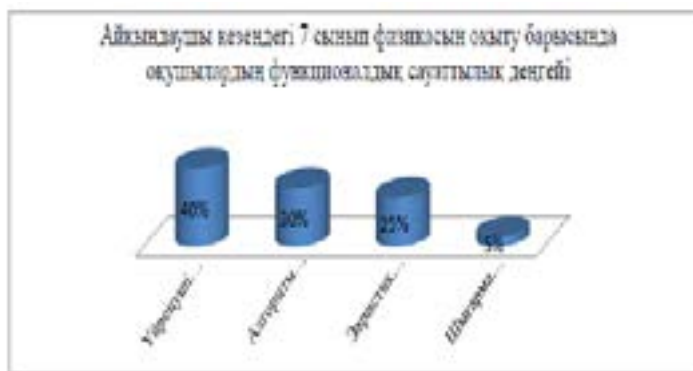
Ол үшін физика пәнін оқыту барысында 7 – сынып оқушыларының функционалдық сауаттылығы деңгейін анықтау үшін оқушыларға жалпы тақырыптар бойынша тест тапсырмалары берілген болатын.

Сонымен оқушылардың функционалдық сауаттылық деңгейін анықтауда жалпы басшылыққа алынатын сапалар:

- белсенділік;
- шығармашылық тұрғыда ойлау;
- шешім қабылдай алу;
- өз кәсібін дұрыс тандай алу;
- өмір бойы білім алуға дайын тұруы болып табылады.

Сабақ барысында осы сапалар мен білімді меңгеру деңгейіне байланысты оқушылардың функционалдық сауаттылығының даму

деңгейіне баға берілген болатын. Бағалау нәжіжелері 1-суретте ұсынылды.



Сурет 1 – Айқындаушы кезеңдегі 7 сынып физикасын оқыту барысында оқушылардың функционалдық сауаттылық деңгейі

1-суреттен айқындаушы кезеңдегі 7 сынып физикасын оқыту барысында оқушылардың функционалдық сауаттылығының даму деңгейін көруге болады:

- оқушылардың 40 пайызы – Үйренушілік деңгейі «Білу» - оқушының функционалдық сауаттылығының төменгі деңгейі;
- 30 пайызы – Алгоритмдік деңгейі «Түсіну», «Талдау» - оқушының функционалдық сауаттылығының орта деңгейі;
- 25 пайызы – Эвристикалық деңгейі «Қолдану», «Жинақтау» - оқушының функционалдық сауаттылығының жоғары деңгейі;
- 5 пайызы – Шығармашылық деңгейі «Бағалау» - оқушының функционалдық сауаттылығының ілгері деңгейі.

Осы көрсеткіштерді жақсарту мақсатында қалыптастырушы кезеңді ұйымдастырған болатынбыз.

Қалыптастырушы кезеңнің мақсаты – 7 сынып физикасын оқыту барысында оқушылардың функционалдық сауаттылығын арттыру жолы ретінде инновациялық технологияларды қолдану.

Қалыптастырушы кезеңде практика жүзінде 7 сынып физикасын оқыту барысында қолданылған инновациялық технологиялар:

- ақпараттық коммуникациялық технологиялар;
- проблемалы оқыту технологиясы;
- ойын технологиясы;

- жобалау технологиясы;
- саралап даралап оқыту;
- дамыта оқыту технологиясы;
- модульдік оқыту технологиясы;
- сын тұрғысынан ойлауды дамыту;
- сатылай комплексті талдау;
- деңгейлеп оқыту технологиясы.

Сонымен қатар физикалық білімді жедел қабылдату мен меңгерту үшін алуан көрнекі және техникалық құралдарды (модельдерді, кестелерді, тірек сызбаларды, суреттерді, жаңа технологияларды) тиімді пайдалану іске асырылған болатын.

Қалыптастырушы кезең 3-тоқсанның ортасынан аяғына дейін созылған болатын. Сол себепті инновациялық технологиялар қолданылған арнайы сабақтар мен практикалық жұмыстар «Жұмыс және қуат» тарауы негізінде құрылып, тәжірибе жүзінде жүзеге асқан болатын. «Механикалық жұмыс» тақырыбын оқытуда ақпараттық коммуникациялық технологиялар мен дамыта оқыту технологиясы қолданылды. Ақпараттық коммуникациялық технологиялардың арқасында оқушылардың қызығушылығы артып, сабақ кезінде белсенділік танытқан болатын. Ал дамыта оқыту технологиясының арқасында оқушылардың механикалық жұмыс ұғымының физикалық мағынасын толық түсініп, $A=F \cdot s$ формуласы бойынша механикалық жұмысты есептеуге үйренген болатын.

«Қуат» тақырыбын оқыту барысында жобалау және деңгейлеп оқыту технологиясы қолданылған болатын. Жобалау технологиясының аясында «Қуат» тақырыбы бойынша тапсырма кешені орындалынып, оқушылардың шеберлігі және дағдылары дамыған болатын.

Осы ұйымдастырылған сабақтар кезінде оқушылар сабақта күнделікті өмірдегі «жұмыс» және «механикалық жұмыс» терминдерінің арасында қандай айырмашылық бар екенін, механикалық жұмысқа анықтама беруді, жұмыс жасалуы үшін қажеті шарттарды, жұмыстың ХБЖ-дег өлшем бірліктерін ажыратуды және түрлендіруді; механикалық жұмыстың формуласын қолданып есеп шығаруды үйренді. Осының барлығы олар өздерінің әрекетіне рефлексия жасауда, өздерін, бірін бірі бағалау кезінде және сабақты қорытындылауда көрініс тапты.

Мен өз уақытымды біршама ұтымды пайдаландым, себебі, сабақта оқушылар меңгеруге тиісті мәселелердің барлығы қарастырылды, жоспарлаған шаралар жүзеге асты, тапсырмаларды

орындауға, рефлексия мен бағалауға уақыт жетті. Дегенмен, үйге тапсырма беруге уақыт тығыз болып қалды, сол себепті, үй тапсырмасы еш комментарийсыз берілді.

Осы сабақ кезінде оқушылар идеяларды ұсыну, өз идеясын сенімді түрде білдіру, постер қорғау, нәтижесінде оқушылардың оқу белсенділігі артты. Формативті бағалауды, өзін-өзі және сыныптасын объективті бағалауды үйренген болатын.

Эксперименттік жұмыстың соңында бақылау кезеңіне көшкен болатынбыз.

Бақылау кезеңінің мақсаты – жаңартылған білім беру мазмұны жағдайында 7 сынып физикасын оқыту барысында оқушылардың функционалдық сауаттылығын арттыру жолы ретінде қолданылған инновациялық технологиялардың тиімділігін дәлелдеу. Ол үшін бақылау кезеңде оқушылар қайтадан арнайы тапсырмаларды орындаған болатын.

Осы тапсырмаларды орындау нәтижесі бойынша оқушылардың функционалдық сауаттылық деңгейінің дамуына қайта баға беріліп, 2 – суретте ұсынылды.



Сурет 2 – Бақылау кезеңдегі 7 сынып физикасын оқыту барысында оқушылардың функционалдық сауаттылық деңгейі

Бұл суреттен 7 сынып физикасын оқыту барысында оқушылардың функционалдық сауаттылығының даму деңгейі біршама өскенін көруге болады.

Қаншалықты өзгеріс болғанын көрсету үшін салыстырмалы диаграмма салынған болатын.



Сурет 3 – 7 сынып физикасын оқыту барысында оқушылардың функционалдық сауаттылық деңгейінің дамуының салыстырмасы

Салыстырмалы диаграмманың нәтижесі бойынша тәжірибе жүзінде 7 сынып физикасын оқыту барысында оқушылардың функционалдық сауаттылығының даму деңгейі:

Үйренушілік деңгейі «Білу» - оқушының функционалдық сауаттылығының төменгі деңгейі 40 пайыздан 10 пайызға дейін азайған;

Алгоритмдік деңгейі «Түсіну», «Талдау» - оқушының функционалдық сауаттылығының орта деңгейі 30 пайыз өзгеріссіз қалған;

Эвристикалық деңгейі «Қолдану», «Жинақтау» - оқушының функционалдық сауаттылығының жоғары деңгейі 25 пайыздан 45 пайызға дейін өскен;

Шығармашылық деңгейі «Бағалау» - оқушының функционалдық сауаттылығының ілгері деңгейі 5 пайыздан 15 пайызға дейін жоғарлаған.

Бұл дегеніміз тәжірибе жүзінде 7 сынып физикасын оқыту барысында оқушылардың функционалдық сауаттылығының дамыту жолы ретінде қолданылған инновациялық технологиялардың тиімділігін дәлелдейді.

Қорыта айтқанда, функционалдық сауаттылықты жүзеге асырудың басты міндеті – оқушылардың теориялық білімдерін практикалық тұрғыда қолдануымен қатар тәуелсіз еліміздің келешегіне үлкен жауапкершілікпен қарауға үлестерін қосу болып табылады. Осы ретте, жаратылыстану бағытындағы пәндерін дұрыс жүргізе білудің маңызы зор.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 «Халық бірлігі және жүйелі реформалар – ел өркендеуінің берік негізі» ҚР Президентінің Жолдауы 2020 жылғы 1 қыркүйек №700 Заңы («Егемен Қазақстан» 02.09.2021 ж., №165 (30144))

2 Қазақстан Республикасында жоғары білімді және ғылымды дамытудың 2023 – 2029 жылдарға арналған тұжырымдамасын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2023 жылғы 28 наурыздағы № 248 қаулысы. <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2300000248>

3 Бейсенбекова Г. С. Развитие функциональной грамотности учащихся: методический сборник (из опыта учителя Назарбаев Интеллектуальной школы химико-биологического направления г. Атырау). – Астана: Центр педагогического мастерства АОО «Назарбаев Интеллектуальные школы», 2018, с.18–19.

4 Танғалиева А. И. Оқытудың жаңа әдіс-тәсілдерін физика сабағында пайдаланудың тиімділігі. <http://zkoipk.kz/ru/2015smart1/1548-conf.html>

ВКЛАД ФИЗИКИ В РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ПИЛИПЕНКО А. А.

преподаватель физики, колледж информационных технологий, г. Павлодар

АМАНГЕЛДІ Т. Е.

студент, Колледж информационных технологий, г. Павлодар

Физика, как наука, играет неоспоримую роль в формировании и развитии современных технологий. Ее влияние охватывает различные области от энергетики до электроники, от медицины до транспорта. В этой статье рассмотрим, какие вклады физика вносит в развитие современных технологий и какие преобразования она вносит в наш повседневный мир.

Начать хочется со вклада физики в энергетику:

Физика играет ключевую роль в области энергетики, предоставляя фундаментальные законы для понимания процессов, лежащих в основе производства и использования энергии. Исследования в области физики позволяют разрабатывать более эффективные источники энергии, такие как солнечные панели, ветрогенераторы и ядерные реакторы. Взаимодействие света, тепла

и электромагнитных полей становится основой для создания новых источников энергии, что способствует устойчивому развитию.

Развитие современных технологий было бы невозможным без фундаментальных принципов физики, лежащих в основе электроники. Квантовая механика, электромагнетизм и полупроводниковые материалы стали основой для создания микрочипов, транзисторов и других компонентов электроники. Прогресс в этой области привел к созданию компьютеров, смартфонов, планшетов и других устройств, которые стали неотъемлемой частью нашей повседневной жизни.

Физика также оказывает важное воздействие на медицинскую науку и технологии. Использование лучевой терапии, магнитно-резонансной томографии (МРТ) и ультразвуковых технологий стали возможными благодаря физическим принципам, лежащим в их основе. Физика помогает улучшить методы диагностики, разрабатывать новые методы лечения и создавать точные медицинские приборы.

В области транспорта физика также играет важную роль. Технологии, основанные на принципах механики, динамики и аэродинамики, позволяют создавать более эффективные и безопасные транспортные средства. Развитие электрических автомобилей, маглер-поездов и даже космических транспортных средств обусловлено прогрессом в физических исследованиях.

В последние десять лет физика сыграла решающую роль в привлечении внимания к новым открытиям и технологическим прорывам, которые оказали огромное влияние на нашу жизнь. В этот период исследователи и инженеры продемонстрировали значительный прогресс в различных областях физики, от квантовых вычислений до биомеханики. В данной статье мы рассмотрим несколько значимых открытий и достижений в области физики за последние десять лет, которые стали краеугольными камнями в современных технологиях. Рассмотрим самые яркие и значимые открытия последнего десятилетия.

Квантовые вычисления:

За последнее время квантовые вычисления стали одной из наиболее захватывающих областей физики и информационных технологий. Эта область исследований представляет собой синтез квантовой механики и информатики, открывая новые возможности для решения сложных вычислительных задач, которые оказывались непосильными для классических компьютеров.

Квантовые вычисления основаны на квантовых битах, или кубитах, которые в отличие от классических битов могут находиться в состоянии суперпозиции и запутанности. Это позволяет квантовым компьютерам обрабатывать информацию экспоненциально быстрее, чем традиционные компьютеры, основанные на принципах классической механики.

Одним из наиболее важных достижений в этой области было создание квантовых алгоритмов, таких как алгоритм Шора для факторизации больших чисел и алгоритм Гровера для поиска в неупорядоченных базах данных. Эти алгоритмы демонстрируют потенциальные преимущества квантовых вычислений в решении задач, которые кажутся невыполнимыми для классических компьютеров.

Ведущие технологические компании, такие как IBM, Google, Microsoft и Intel, а также академические исследовательские группы по всему миру активно работают над созданием и развитием квантовых компьютеров. Несмотря на то что квантовые компьютеры до сих пор находятся в стадии разработки и прототипирования, их потенциальное воздействие на различные области, такие как криптография, материаловедение и медицина, не может быть недооценено.

Таким образом, квантовые вычисления представляют собой захватывающую перспективу для будущего информационных технологий и могут привести к радикальным изменениям в способах обработки информации и решения сложных проблем [1].

Графен:

Графен - это двумерный кристаллический материал, состоящий из атомного слоя углерода, уложенного в гексагональную решетку, аналогичную устройству сот. Это наиболее тонкий и прочный материал, обладающий рядом уникальных физических и химических свойств, которые делают его одним из наиболее перспективных материалов для различных приложений.

За последние десять лет исследования по графену активно развивались, открывая новые способы синтеза, исследования его структуры и свойств, а также разработку методов применения в различных областях технологий.

Важными характеристиками графена являются:

Высокая прочность: Графен обладает выдающейся механической прочностью, что делает его на 200 раз прочнее стали при одной и той же толщине. Это свойство позволяет использовать

графен для создания легких и прочных материалов, например, для аэрокосмической и автомобильной промышленности.

Высокая электропроводность: Графен обладает высокой электропроводностью, что делает его идеальным материалом для создания электронных компонентов и устройств. Его использование может привести к более эффективным и быстрым электронным устройствам, таким как транзисторы, сенсоры и светодиоды.

Прозрачность: Графен является прозрачным для видимого света, что делает его идеальным материалом для применения в солнечных батареях, дисплеях и сенсорах.

Гибкость: Графен очень гибок и может быть использован для создания гибких электронных устройств, таких как гибкие дисплеи, электронные сенсоры и медицинские устройства.

Химическая реактивность: Графен химически инертен и химически стабилен, что делает его устойчивым к коррозии и различным химическим воздействиям. Это позволяет использовать графен в различных агрессивных средах, например, в электрохимических устройствах и каталитических процессах.

Применение графена охватывает широкий спектр областей, включая электронику, энергетику, медицину, материаловедение и технологии среды. Некоторые из конкретных примеров его применения включают создание сверхбыстрых электронных устройств, улучшение аккумуляторов и суперконденсаторов, разработку биосенсоров для медицинских диагностических систем и многое другое.

В целом, графен представляет собой уникальный материал с потенциалом для революционных инноваций в различных областях технологий и науки. [1]

CRISPR и геномодификация:

CRISPR (кластеризованные регулярно интервалированные короткие повторы) - это система, обнаруженная в бактериях, которая используется для защиты организма от вирусов и других инфекций. Эта система позволяет бактериям «вырезать» чужеродные гены из своего генома и сохранить их в своей памяти для последующей защиты. Она состоит из двух основных компонентов: кластера генов CRISPR и ассоциированных с ним генов Cas (каспаза-связанные РНК).

CRISPR-Cas9 - это модифицированная версия этой системы, которая была адаптирована для использования в лабораторных условиях для точного редактирования генома. Она состоит из

специальной РНК, которая направляет белок Cas9 к конкретному месту в геноме, где он «вырезает» или изменяет последовательность ДНК. После этого клетка может использовать естественные механизмы репарации ДНК для внесения необходимых изменений.

Применение CRISPR-Cas9 в геномной модификации имеет огромный потенциал в медицине, сельском хозяйстве и других областях. В медицине это может быть использовано для лечения генетических заболеваний путем коррекции мутаций в геноме. В сельском хозяйстве CRISPR может быть использован для создания устойчивых к болезням и погодным условиям сортов растений. Кроме того, CRISPR может быть использован для исследования биологических процессов и разработки новых методов лечения заболеваний.

Однако применение CRISPR-Cas9 вызывает этические и правовые вопросы, такие как потенциальные последствия для окружающей среды, безопасность и конфиденциальность данных. Важно проводить исследования и разработки в этой области с соблюдением соответствующих этических стандартов и регуляций, чтобы обеспечить безопасность и эффективность использования этой технологии [2].

Электромобили и беспроводная зарядка:

Электромобили и беспроводная зарядка являются двумя ключевыми направлениями развития в автомобильной индустрии, которые становятся все более популярными и важными в современном мире.

Электромобили – это автомобили, которые используют электрическую энергию для привода, вместо традиционного внутреннего сгорания. Они обычно оснащены литий-ионными аккумуляторами, которые хранят энергию для движения. За последние десятилетия электромобили претерпели значительное развитие, включая увеличение дальности хода, улучшение производительности и разнообразие моделей от различных производителей, таких как Tesla, Nissan, Chevrolet и другие. Электромобили представляют собой более экологически чистую альтернативу традиционным автомобилям с двигателями внутреннего сгорания, так как они не выделяют вредных выбросов при движении.

Беспроводная зарядка представляет собой технологию, позволяющую заряжать аккумуляторы электромобилей без необходимости подключения к сети проводов. Эта технология

базируется на принципе индуктивной передачи энергии, когда энергия передается от зарядной станции, установленной на земле или внедренной в дорожное покрытие, к приемнику, установленному на электромобиле. Беспроводная зарядка делает процесс зарядки более удобным и автоматизированным, уменьшая необходимость в ручном подключении автомобиля к зарядной станции.

Преимущества электромобилей и беспроводной зарядки включают снижение выбросов углекислого газа и других загрязнений в атмосферу, уменьшение зависимости от нефтяных ресурсов, экономию денег на топливе и обслуживании, а также повышение удобства использования автомобиля. Кроме того, развитие беспроводной зарядки может сделать зарядку электромобилей более доступной и распространенной, что способствует увеличению популярности электромобилей в обществе.

Однако, несмотря на все преимущества, электромобили и беспроводная зарядка все еще сталкиваются с некоторыми вызовами, включая высокую стоимость начального вложения, ограниченную инфраструктуру зарядных станций и ограниченную дальность поездок. Тем не менее, с постоянным развитием технологий и снижением стоимости, электромобили и беспроводная зарядка остаются одними из наиболее перспективных направлений в автомобильной индустрии и устойчивого развития [2].

Квантовая точка и оптоэлектроника:

Квантовые точки - это нанокристаллы полупроводниковых материалов, обладающие размерами в диапазоне от нескольких нанометров до нескольких десятков нанометров. Их уникальные оптические и электронные свойства делают их весьма привлекательными для применения в оптоэлектронике - области, где свет и электроника взаимодействуют друг с другом.

Одно из наиболее интересных свойств квантовых точек - это квантовый размерный эффект, который обусловлен квантовыми механическими свойствами нанокристаллов. Это означает, что размеры квантовых точек определяют их оптические и электронные свойства. Путем изменения размеров квантовых точек можно контролировать их цвет и энергию излучаемого света, что делает их идеальными кандидатами для применения в светодиодах, лазерах, солнечных батареях и сенсорах.

В оптоэлектронике квантовые точки используются для создания более ярких и эффективных светодиодов и лазеров. Это достигается за счет того, что квантовые точки могут быть настроены

на определенные длины волн света, что позволяет создавать светодиоды с более широким спектром цветов или лазеры с более узкими линиями излучения.

Кроме того, квантовые точки могут быть использованы в солнечных батареях для увеличения их эффективности. За счет возможности настраивать их энергетические уровни, квантовые точки могут поглощать свет в широком спектре длин волн, что делает солнечные батареи более эффективными при преобразовании солнечной энергии в электричество.

Также квантовые точки могут использоваться в качестве светочувствительных элементов в сенсорах для обнаружения и измерения различных веществ и вещественных параметров, таких как температура, давление, pH и т.д.

В целом, квантовые точки представляют собой уникальные материалы, которые имеют широкий спектр применений в оптоэлектронике и обещают революционизировать такие области, как освещение, коммуникации, энергетика и сенсорика [1].

Экзоскелеты и биомеханика:

Экзоскелеты представляют собой устройства, которые надеваются на тело человека и обеспечивают дополнительную поддержку, усиление или замену функций мышц и костей. Они используются в различных областях, включая медицинскую реабилитацию, промышленное производство и военную сферу. В основе их работы лежит биомеханика – область науки, изучающая механические принципы живых организмов.

Одним из основных применений экзоскелетов является медицинская реабилитация. Они могут помочь людям с ограниченной подвижностью восстановить или улучшить свою способность к движению. Например, экзоскелеты могут использоваться для реабилитации после травмы или инсульта, помогая пациентам восстановить функцию ходьбы или контроль над конечностями.

В промышленной сфере экзоскелеты используются для усиления физической силы работников и снижения риска травм. Они могут быть применены в тяжелых условиях труда, например, при подъеме и перемещении тяжелых грузов, что помогает уменьшить нагрузку на работника и повысить производительность.

В военной сфере экзоскелеты могут использоваться для улучшения мобильности и выносливости военнослужащих. Они могут обеспечить дополнительную защиту и поддержку во время длительных операций или переноски тяжелого снаряжения.

Технологии экзоскелетов продолжают развиваться, исследователи работают над улучшением дизайна, эргономики и функциональности этих устройств. Вместе с тем появляются новые возможности для применения экзоскелетов в медицине, промышленности и военном деле, что делает их одним из наиболее захватывающих направлений в области биомеханики и инженерии. [3]

В заключение, современные технологии неотделимы от вклада физики, который продолжает играть ключевую роль в их развитии и совершенствовании. За последние десятилетия физика привнесла в технологический прогресс множество инноваций, начиная от энергетике и заканчивая медициной и информационными технологиями.

Открытия в области квантовой физики, материаловедения, биомеханики и многих других областей позволили создать новые устройства, методы и материалы, которые изменили нашу жизнь к лучшему. Прогресс в квантовых вычислениях открывают новые горизонты в области информатики и криптографии, а разработка экзоскелетов и квантовых сенсоров предоставляет новые возможности для медицинской реабилитации и научных исследований.

Однако вместе с этими достижениями возникают и новые этические, социальные и экологические вопросы, которые требуют внимательного рассмотрения и регулирования. Важно продолжать развивать технологии, основываясь на принципах устойчивости, этики и справедливости, чтобы обеспечить их положительное воздействие на общество и окружающую среду.

Таким образом, физика остается не только ключом к пониманию природы, но и двигателем прогресса, вносящим существенный вклад в развитие современных технологий и формирование будущего нашего мира.

ЛИТЕРАТУРА

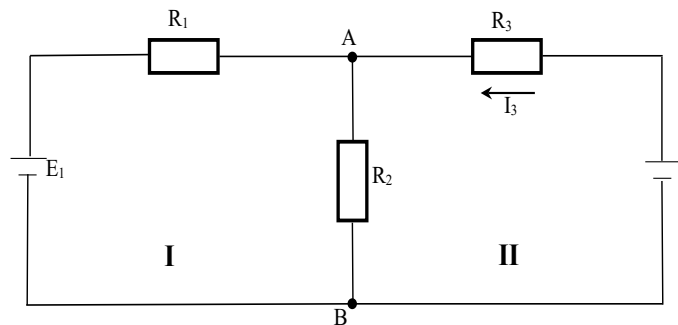
- 1 Васильев, И. А. «Квантовые вычисления: введение в квантовую информатику». БХВ-Петербург, 2011.
- 2 Айзексон, Уолтер. «Стив Джобс: Биография». Simon & Schuster, 2011.
- 3 Гиллеспи, Дэниэл Т. «Физика и биомеханика движения». Книга по Требованию, 2010.

ЭЛЕКТР ТІЗБЕГІНДЕ ӨТЕТІН ПРОЦЕСТІ МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛДІҢ КӨМЕГІМЕН ЕСЕПТЕУ ЖӘНЕ ELECTRONICS WORKBENCH ОРТАСЫНДА МОДЕЛЬДЕУ

ЖУМАДИЛЬДИНОВА А. О.
студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.
ЕРИКОВ Е. С.
магистрант, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Физика, математика мен инженерлік іс-әрекет бірін-бірі толықтырып отырады, яғни қазіргі заманға сай болашақ инженер өз идеяларын жүзеге асыру үшін міндетті түрде физикалық және математикалық білімдерге ие болуы қажет. Айта кететін болсақ, электротехника бағытында білім алатын болашақ маман өз саласына қатысты негізгі міндеттерді шешуде, атап өтсек, электр тізбектерінің параметрлерін есептеуде Кирхгоф ержелерін, оның матрицалық формасын қолданады. Білімдердің осындай интеграциясын көрсету үшін транспәндік тұғырды қолдану тәжірибелеріне [1] сүйене отырып, іргелі теориялардың когнитивтік сұлбасы негізінде орындалатын есептің мысалын қарастырайық.

Мысал 1. 1-суретте келтірілген сұлбада кедергісі R_3 болатын резистордағы I_3 ток күшін және резистордың ұштарындағы U_3 кернеуді анықтаңыз. $E_1=4$ В, $E_2=3$ В, $R_1=2$ Ом, $R_2 = 6$ Ом және $R_3=1$ Ом. Ток көздерінің ішкі кедергілері ескерілмейді.



Сурет 1 – Электр тізбегінің сұлбасы

1-мысалда келтірілген есепті шешу үшін келесі әдістемелік іс-әрекеттер орындалады.

1) 1-суретте берілген электр тізбегінің сұлбасына сәйкес алдымен токтың бағытын анықтап аламыз, біздің жағдайда токтың бағыты сағат тілімен бағыттас болады;

2) электр тізбегінің сұлбасына сәйкес түйіндер анықталынады, біздің жағдайда екі түйін берілген. Берілген түйіндерді ескере отырып, Кирхгофтың бірінші заңын [2, б. 31] жазамыз. Сонымен қатар, $n-1$, бұл жерде n – түйіндердің саны.

А түйіні үшін Кирхгофтың бірінші ережесі: $I_1 + I_3 = I_2$;

3) контурлық токтар әдісін [3, б. 45] қолдану арқылы токтардың мәндері анықталынады. I және II контур үшін Кирхгофтың екінші ережесі [2, б. 32] жазылады:

- бірінші контур үшін Кирхгофтың екінші ережесі:
 $E_1 = I_1 R_1 + I_2 R_2$;

- екінші контур үшін Кирхгофтың екінші ережесі:
 $-E_2 = -I_2 R_2 - I_3 R_3$.

3) есептің шартында кедергі мен ЭҚК берілген мәндерін алынған теңдеулерге қоямыз:

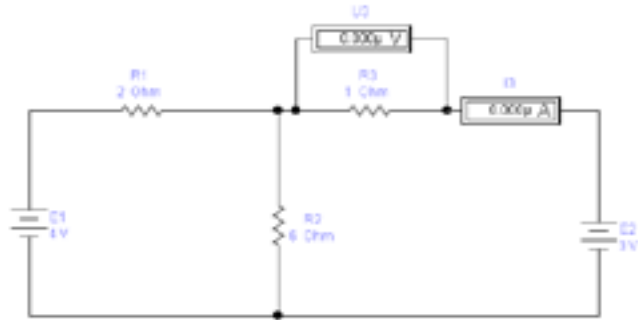
$$\begin{cases} 4 = 2I_1 + 6I_2 \\ -3 = -6I_2 - I_3 \\ I_1 + I_3 = I_2 \end{cases} \quad (1)$$

Алынған теңдеулер жүйесін шеше отырып, R_3 кедергі арқылы ағатын токтың мәні анықталынады: $I_3 = 0$ А.

4) Ом заңын пайдалана отырып, R_3 кедергінің ұштарындағы кернеу анықталынады:

$$I_3 = \frac{U_3}{R_3} \Rightarrow U_3 = I_3 R_3 \Rightarrow U_3 = 0 \text{ В.}$$

5) алынған мәндердің дұрыстығын іс жүзінде тексеру үшін Electronics Workbench қолданбалы бағдарламасы таңдап алынады. 1-суретте келтірілген сұлба Electronics Workbench қолданбалы бағдарламасында жиналынады. Electronics Workbench қолданбалы бағдарламасында жинақталған сұлба 2-суретте келтірілген.



Сурет 2 – Electronics Workbench қолданбалы бағдарламасында алынған сұлба

6) сонымен қатар тапсырманы орындауда матрицант әдісін қолданып, есепті шығаруға болады. Ол үшін Крамер әдісі қолданылады және (1) тендеулер жүйесі келесі түрде жазылады:

$$\begin{cases} I_1 - I_2 + I_3 = 0 \\ 2I_1 + 6I_2 = 4 \\ -6I_2 - I_3 = -3 \end{cases} \quad (2)$$

7) алынған жүйені детерминанттардың көмегімен шешеміз:

$$\Delta = \begin{vmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & 6 & 0 \\ 0 & -6 & -1 \end{vmatrix} = -20.$$

$$\Delta_1 = \begin{vmatrix} 0 & -1 & 1 \\ 4 & 6 & 0 \\ -3 & -6 & -1 \end{vmatrix} = -10,$$

$$\Delta_2 = \begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & 4 & 0 \\ 0 & -3 & -1 \end{vmatrix} = -10,$$

$$\Delta_3 = \begin{vmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 2 & 6 & 4 \\ 0 & -6 & -3 \end{vmatrix} = 0.$$

8) 7-пункте алынған нәтижелерді қолдана отырып, токтардың мәндері Крамер формуласы арқылы есептелінеді:

$$I_1 = \frac{\Delta_1}{\Delta} = \frac{-10}{-20} = 0,5A.$$

$$I_2 = \frac{\Delta_2}{\Delta} = \frac{-10}{-20} = 0,5A.$$

$$I_3 = \frac{\Delta_3}{\Delta} = \frac{0}{-20} = 0A.$$

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Исакова А. Б., Нурумжанова К. А. Трансдисциплинарный подход как ресурс развития у студентов метакогнитивных навыков при изучении физико-технических дисциплин// Образование и наука. – 2024. – № 2 (76). – С. 113–139.

2 Туғанбаев Ы.Т. Электротехниканың теориялық негіздері: оқулық. – Алматы: Экономика, 2012. – 500 б. – ISBN 978-101-225-454-9.

3 Осипов Ю.М., Борисов П.А. Методы расчета линейных электрических цепей: Учебное пособие по курсам электротехники ТОО. – СПб: НИУ ИТМО, 2012. – 120 с.

ПЕРСПЕКТИВЫ И ЗНАЧЕНИЕ ИЗУЧЕНИЯ ЯДЕРНОЙ МАТЕРИИ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЯХ

МАХМЕТОВ Т. С.

к.ф.м., доцент, Торайгыров университет, г. Павлодар

КАСАИНОВА А. Н.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

Живописцы эпохи Возрождения утверждали, что волновать человека должен в первую очередь он сам. Однако в мире много иных интересных предметов и явлений, ведь и художники любят природными явлениями, небесными телами на небосводе и бескрайним морем звёзд в ночи. Поэтому стоит говорить и о таких вещах. Наблюдая за ними, мы подвергаемся эстетическому удовольствию, но есть такие процессы и явления в природе, которые скрыты глазу простого наблюдателя, но открыты разуму аналитика. Эти процессы и явления называются физическими законами. Я хочу изучить в своей работе те закономерности, что открыты только относительно недавно. И в век быстро сменяющихся технологий, жизненно важно молодым ученым постичь актуальные законы и процессы, что в дальнейшем, как показывает история, запустит ворох еще больших открытий. Нам предстоит еще долгий путь исканий и бесконечное множество препон на пути к постижению истин мироздания. И одно из главных направлений сейчас – квантовая механика. Микромир со своими аутентичными правилами и законами лишь немного открыл завесу своих тайн, он подчиняется совершенно другим законам в отличие от макро и мега миров.

Для открытия законов ученым необходимо совершать огромное количество экспериментов, чем и занимаются лаборатории CERN в Швейцарии, BNL в США, KEK в Японии, Frascati в Италии, ИЯФ в Китае и ИЯФ в России. Одним из главных объектов изучения в квантовой механике является ядро атома. На данный момент нам многое известно об атоме: строение; формы; орбитальные уровни электронов; спектры их излучения; энергии ионизации, связи и возбуждения электронов; масса, энергия и основные принципы движения атома и прочее. Однако наших знаний недостаточно для

теории квантовой гравитации и объединения всех теорий, поэтому так важно изучать микромир во всех его состояниях.

Фундаментальной задачей в ядерной физике является получение и исследование физических и химических свойств экзотических ядер. Это ядра с большим содержанием протонов или нейтронов в ядре (у границ нуклонной стабильности), сильнодеформированные ядра (не шарообразных форм или иных конфигураций), быстровращающиеся (имеющие большой угловой момент), с большой массой (зарядовое число больше 110) и сверхгорячие (с высокой энергией возбуждения). Знание свойств ядерной материи позволяет нам постигать свойства квантового уровня и моделировать явления во Вселенной.

Классификация экзотических ядер: 1) нейтроноизбыточные и нейтрондефицитные; 2) супердеформированные; 3) бешено вращающиеся; 4) сверхтяжелые; 5) сверхгорячие.

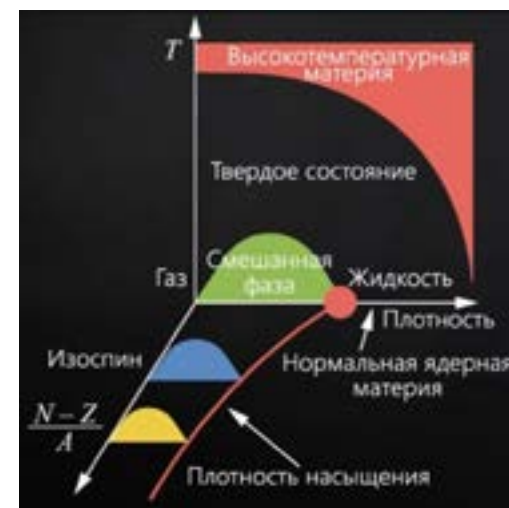


Рисунок 1 – Фазовые переходы ядерной материи

По трем параметрам (плотность, температура и изоспин) на рис. 1 мы определяем состояние ядер. При повышении температуры мы получаем сверхгорячие ядра (109 К), при повышении плотности – сверхплотные (1012 г/см³). Такая материя соответствует состоянию вещества в сверхновых образованиях. А если повысим сразу два показателя, температуру и плотность,

то выходим на высокотемпературную материю, дальше которой кварк глюонная плазма (когда ядра и электроны в атомах перестают притягиваться любыми взаимодействиями и находятся в свободном состоянии). Меняя соотношение изоспина, мы можем получить нейтроннообогатенные и протоннообогатенные ядра.

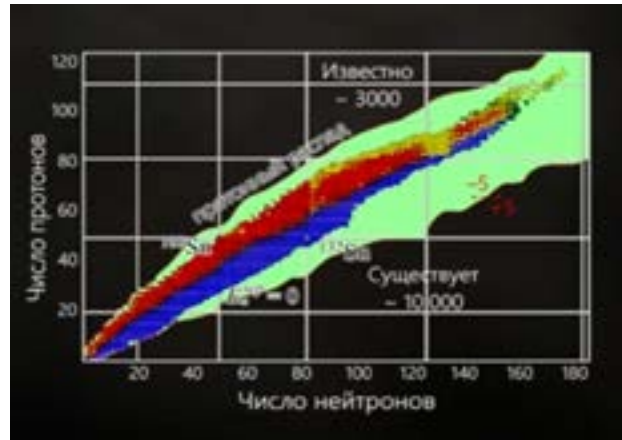


Рисунок 2 – Долина ядерной стабильности

На рис. 2 представлена карта ядерной материи. Между красной и синей областью находятся стабильные ядра (отмечено черным цветом), их всего около 277. Возле них располагаются стабильные изотопы, которых около 2670. На красном спектре обозначены протоннообогатенные (известно около 3000), на синем – нейтроннообогатенные (существует около 10000). Зеленая область показывает теоретически возможные ядра, но которые еще не удалось синтезировать. Дальше всей долины расстилается море нестабильных ядер.

Для получения экзотической ядерной материи используют ускорители тяжелых ионов. При энергиях более высоких кулоновского барьера возможны каналы различных реакций. При лобовых столкновениях с энергиями ниже порога фрагментации двух ядер (около 30 МэВ/нуклон) происходит распад ядер мишеней и далее составляющие ядер и бомбардирующий ион сливаются, создавая новое ядро, масса и заряд которого близка к сумме масс и зарядов двух взаимодействующих ядер. Такое ядро называют сверхгорячим (так как вся E_k бомбардирующей

частицы переходит на U_v) и бешено вращающимся (спин до $66h$). Оно нестабильно и через 10-16 секунды оно остывает, замедляется и испускает пары нейтронов, становясь протонноизбыточным. Это один из способов создания экзотических ядер. В реакциях фрагментации ядер в больших количествах могут образовываться и нейтронноизбыточные, и протонноизбыточные ядра. Это зависит от соотношения нейтронов и протонов в бомбардирующем ядре.

Существует два вида деформации ядер – статическая (характерная стабильным ядрам) и динамическая (в результате взаимодействия с тяжелыми ионами).

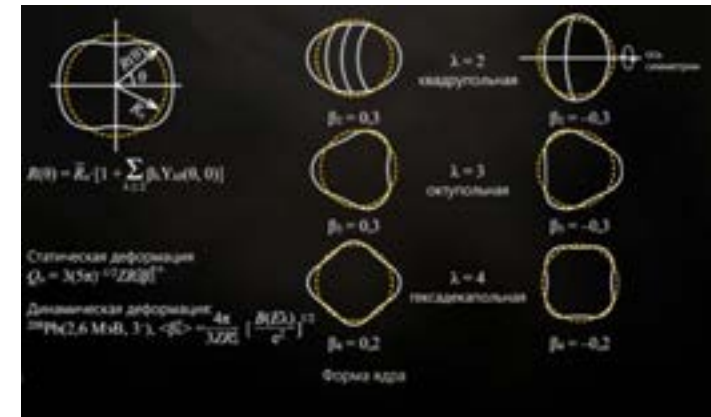


Рисунок 3 – Формы стабильных ядер

Стабильные ядра имеют около шарообразную форму: квадрупольная, октупольная, гексадекапольная и прочие. Благодаря своей форме они более устойчивы в своем состоянии.



Рисунок 4 – Экзотические формы ядер

При взаимодействии ядер с тяжелыми ионами в ускорителях, ядра деформируются (представлено на рис. 4). Их формы нестабильны и в доли секунды возвращаются в стабильную форму. Это краткосрочное состояние ядра называется супердеформированным.

Создавая и исследуя экзотические состояния ядер, мы продвигаемся в понимании, как фундаментальных свойств самого ядра, так и в процессах нашей Вселенной. Исследование ядерной материи в экзотических состояниях дает нам возможность получить информацию о свойствах нейтронного вещества и малонуклонных экзотических системах. Нам стало известно о таких явлениях как «гелиевая аномалия» (увеличение стабильности ядер с увеличением числа нейтронов при приближении к границе стабильности) и обнаружено существование «нейтронного гало» (высокое значение нуклонного радиуса у ядер, близких к границе стабильности как, например, у ^8He , ^{11}Li , ^{14}Be , ^{17}B). Значение и роль изучения экзотических ядерных систем я хочу описать цитатой Академика Г. Н. Флёрва: «Чем дальше отстоит изотоп от области стабильности, тем больше информации о строении ядра он может нам дать... Изотопы, далекие от области стабильности, - экстремальный объект исследования, дающий возможность получить максимум информации о строении ядра».

ЛИТЕРАТУРА

1 Сафаров Р.Х. Физика атомного ядра и элементарных частиц: С 21 учебное пособие для студентов педагогических вузов. - Казань: РИЦ «Школа», 2008.-280 с.

2 Трофимова Т. И. Физика в таблицах и формулах: учебное пособие для студентов высших учебных заведений и образовательных учреждений среднего профессионального образования / Т. И. Трофимова. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 448 с.

3 Пенионжкевич Ю. Э. Физика экзотических ядер // Соросовский образовательный журнал 1995 г (№1). – С. 3.

7-СЫНЫПТА «ҚЫСЫМ» БӨЛІМІН ОҚУ БАРЫСЫНДА ФИЗИКАНЫ ОҚИТУДЫҢ БЕЛСЕНДІ ӘДІСТЕРІН ҚОЛДАНУ

МЕРГЕН Ж. С.

студент, Ә. Марғұлан атындағы

Павлодар педагогикалық университеті Павлодар қ.

КИСАБЕКОВА А. А.

PhD, қауымд. профессор, Ә.Марғұлан атындағы

Павлодар педагогикалық университеті, Павлодар қ.

Қазақстан Республикасының мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандартына сәйкес «Физика» оқу пәні «Жаратылыстану» білім саласына жатады. Физика курсының негізгі орта білім беру деңгейі (7-9 сыныптар) пәнді әрі қарай (10-11 сыныптарда) зерделеу үшін негіз болып табылады. 10-11 сыныптарда физика курсы жаратылыстану-математикалық және қоғамдық-гуманитарлық бағыттар бойынша оқытылады. Бұл жағдайда негізгі орта білім беру деңгейіндегі физика курсы жаңа мәнге ие болады. Ол базалық аяқталған, физика ғылымының негіздері бойынша барлық оқушыларды олардың болашақ мамандығына тәуелсіз іргелі білімдер жүйесімен қамтамасыз етуді көздейді. Сондықтан курс бағдарламасы қазіргі заманғы адамның жалпы мәдениетінің негіздерін қалыптастыруға мүмкіндік беретін мазмұнға сүйенуге тиіс.

Физика оқу пәні ретінде қоршаған әлемнің сансыз құбылыстарында орын тебетін табиғаттың жалпы заңдылықтарын қарастырады, оның ғылыми, техникалық және гуманитарлық әлеуеті бар, ол адамзат мәдениетінің маңызды құраушысы болып табылады [1, 22 б.].

«Физика» оқу пәнінің негізгі орта білім беру деңгейі 7-сыныптан басталады. 7-сыныптардағы физика курсы оқу

мақсаты – білім алушылардың ғылыми дүниетанымдық негіздерін, әлемнің жаратылыстану-ғылыми бейнесін тұтастай қабылдауын, өмірде маңызды практикалық мәселелерді шешуде табиғат құбылыстарын бақылау, жазу, талдау қабілеттерін қалыптастыру.

7-сыныпта физикалық білім беру беруде «Қысым» бөлімінің орны ерекше.

«Қысым» бөлімінде ауаның және судың қасиеттері туралы, табиғат ресурстары жөнінде алғашқы мағлұматтарды білім алушылар «Жаратылыстану» пәніндегі «Табиғат физикасы» бөлімінен біледі. Бұл бөлімде теориялық жағынан да, практикалық жағынан да аса маңызды физикалық құбылыстар және оларды сипаттайтын ұғымдар мен заңдар қарастырылады. Олардың қатарын мыналар: газдардың, сұйықтардың және қатты денелердің молекулалық құрылымы, қатты денелердегі қысым, сұйықтар мен газдардағы қысым, Паскаль заңы, қатынас ыдыстар, гидравликалық машиналар, атмосфералық қысым, атмосфералық қысымды өлшеу, манометрлер, сорғылар, кері итеруші күш, Архимед заңын зерделеу; дененің сұйықта жүзу шарттарын анықтау; кез-келген пішінді қатынас ыдыстардағы бірдей және әртүрлі сұйықтардың беттерінің орналасуын зерттеу, атмосфералық қысымның бар екендігін зерттеу құрайды [2, 98 б.].

Физика ғылымының өзіндік зерттеу әдісі болатыны секілді физиканы оқытудың да өз әдісі бар. Сондықтан негізгі орта білім беру деңгейінің 7-9-сыныптарына арналған «Физика» пәнінен жаңартылған мазмұндағы үлгілік оқу бағдарламасы ғана емес оны оқытудың әдістемелік жүйесін жаңарту мен жетілдіру, яғни мазмұнды, оқу процессін ұйымдастырудың әдістері мен формаларын, білім алушылардың таным қызметінің сипатын, оларды оқу пәнін меңгерту процессінде тәрбиелеу мен дамытуды жүйелеп, қалыпқа келтіретін жүйесін жасауға елеулі маңыз беріледі.

Оқыту әдістері деп мұғалім мен білім алушының өзара бірлескен қызметіндегі оқу мақсатына жетуде қолданылатын іс-әрекет тәсілдерін айтады.

Сол себепті мақаламыздың тақырыбын «Мектеп физика курсының «7-сыныпта «Қысым» бөлімін оқу барысында физиканы оқытудың белсенді әдістерін қолдану» деп алған болатынбыз.

Мақаламыздың мақсаты: 7-сыныпта «Қысым» бөлімін оқу барысында физиканы оқытудың белсенді әдістерін айқындап, тәжірибе жүзінде тиімділігін дәлелдеу.

Жаңартылған білім беру мазмұны жағдайында Мектеп физика курсының «7-сыныпта «Қысым» бөлімін оқу барысында физиканы оқытудың белсенді әдістерін қолданып, тиімділігін дәлелдеу мақсатында эксперименттік жұмыс ұйымдастырылған болатын. Эксперименттік жұмыс «Павлодар қаласы 2 жалпы білім беру мектебінде» ұйымдастырылды. Экспериментке 7 – сыныптан 22 оқушы қатысқан болатын.

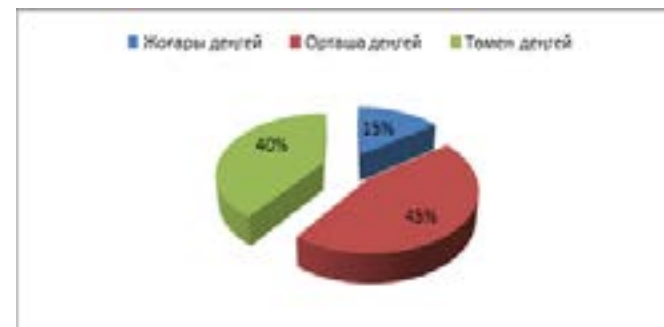
Эксперимент 3 кезеңнен тұрды:

- 1) Айқындаушы кезең;
- 2) Қалыптастырушы кезең;
- 3) Қорытынды кезең.

Айқындаушы кезеңнің мақсаты: 7 сынып физикасын оқыту барысында оқушылардың «Қысым» бөлімі бойынша білім деңгейін анықтау. Ол үшін физика пәнін оқыту барысында «Қысым» бөлімі бойынша арнайы тест тапсырмалары берілген болатын. Арнайы тест тапсырмаларын орындау нәтижелері бойынша оқушылардың білім деңгейіне төмендегі критерилер бойынша баға берілді:

- 15 пен 20 сұраққа дұрыс жауап берсе – жоғары дәреже;
- 15 пен 10 сұраққа дұрыс жауап берсе – ортаңғы дәреже;
- 10-нан аз сұраққа дұрыс жауап берсе – төмен дәреже.

7 сынып оқушыларының «Қысым» бөлімі бойынша білім дәрежесі 1-суретте көрсетілген.



Сурет 1 – Айқындаушы кезеңдегі 7 сынып оқушыларының «Қысым» бөлімі бойынша білім деңгейі

1 - суреттен айқындаушы кезеңдегі 7 сынып оқушыларының «Қысым» бөлімі бойынша білім деңгейін көруге болады: оқушылардың 15 пайызында жоғарғы деңгей, 45 пайызында ортаңғы

денгей, 40 пайызында төмен денгей. Осы көрсеткіштерді жақсарту мақсатында қалыптастырушы кезеңді ұйымдастырған болатынбыз.

Қалыптастырушы кезеңнің мақсаты – 7 сынып оқушыларының «Қысым» бөлімі бойынша білім денгейін арттыру үшін белсенді әдістерді қолдану.

Оқытудың активті (белсенді) түрі – оқыту мен шығармашылық үшін дидактикалық процесті ұйымдастырудың реттелген, алгоритмделген, жоспарланып қойылған формасы мен әдісімен танымдық мотивтер мен қызығушылықтарды туғызатын ізденушілік, зерттеушілік, нақты проблемалық талаптар қоятын дамытушы әдістерге аяқ басу болып табылады [3, 25 б.].

Белсенді оқыту әдістерінің артықшылықтары:

- біріншіден, олар өздері белсенді, өйткені, негізінен зияткерлік және физикалық тұрғыдан ойындарға жатады;

- екіншіден, олар пассивті монологты білім беру процессіне қатысушылардың барлығының белсенді ой алмасумен ауыстырады, білім алушылар мен үйренушілерді пассивті тыңдаушылар мен «сөйлейтін», «ұйымшыл команданың жігерлі, ынталы, шығармашыл, талапты ойыншылары мен бапкерлеріне (ойнаушы-бапкерлер)» айналдырады;

- үшіншіден, бұл әдістерді барлық қол жетімді ауызша және жазбаша байланыс түрлері қолданады да, дәстүрлі тәсіл кезінде қатысушылардың жасырын әлеуетін жандандырады;

- төртіншіден, бойымыздағы барлық ақыл-ойды қолдану нәтижесінде білім, білік, дағдылар, қасиеттер мен құндылықты бағдарларды меңгеру процесі айтарлықтай жанданады.

Әдістердің белсенділігі сонша, олар сабақ, семинар, тренинг тапсырмаларына ғана емес, сонымен қатар релаксация, үзіліс және тіпті мектептен тыс уақытқа да қатысты болады. Ең қызығы, үзіліс кезіндегі қатысушылардың белсенділігі практикалық тапсырмалар мен жаттығуларды орындау барысына қарағанда жоғары болып жатады.

Қалыптастырушы кезеңде практика жүзінде 7 сынып оқушыларының «Қысым» бөлімі бойынша білім денгейін арттыру барысында қолданылған белсенді әдістер:

- өзіндік жұмыс;
- шығармашылық жұмыс;
- лабораториялық-практикалық жұмыс.

Осы белсенді әдістерді жүзеге асыру бойынша жаңартылған мазмұндағы үлгілік оқу бағдарламасы құрылып, инновациялық технологиялар қолданылған болатын.

«Қысым» тарауы бойынша 7-сыныптарға арналған «Физика» пәнінің жаңартылған мазмұндағы үлгілік оқу бағдарламасы 1-кестеде ұсынылды.

Кесте 1 – «Қысым» тарауы бойынша 7-сыныптарға арналған «Физика» пәнінің жаңартылған мазмұндағы үлгілік оқу бағдарламасы

Жалпы сабақ саны	Бөлімдердің, тақырыптардың атаулары	Сағат саны	Оқу мақсаты	Жұмыс түрі
1	Газдардың сұйықтар және қатты денелердің молекулалық құрылымы	1	7.3.1.1 - заттардың молекулалық құрылысы негізінде, газдардың сұйықтар мен қатты денелердің құрылымын сипаттау	Өзіндік жұмыс
2	Қатты денелердегі қысым	1	7.3.1.2 - қысымның физикалық мағына-сын түсіндіру және өзгерту әдістерін сипаттау; 7.3.1.3 - есептер шығаруда қатты дененің қысымының формуласын қолдану	Шығарма-шылық жұмыс
3	Сұйықтар мен газдардағы қысым, Паскаль заңы		7.3.1.4 - газ қысымын молекулалық құрылым негізінде түсіндіру; 7.3.1.5 - сұйықтардағы гидростатикалық қысымның формуласын шығару және оны есептер шығаруда қолдану	Лабораториялық-практикалық жұмыс
4	Атмосфералық қысым. Атмосфералық қысымды өлшеу	2	7.3.1.9 - атмосфералық қысымның табиғатын түсіндіру және оны өлшеудің әдістерін ұсыну	Лабораториялық-практикалық жұмыс
5	Архимед заңын зерделеу	2	7.3.1.11 - кері итеруші күшті анықтау және оның сұйыққа батырылған дененің көлеміне тәуелділігін зерттеу; 7.1.3.3 - физика кабинетінде қауіпсіздік ережелерін білу және сақтау	Лабораториялық-практикалық жұмыс

6	Кері итеруші күш	1	7.3.1.12 - сұйықтар мен газдардағы кері итеруші күштің табиғатын түсіндіру; 7.3.1.13 - есептер шығаруда Архимед заңын қолдану	Лабораториялық-практикалық жұмыс
---	------------------	---	--	----------------------------------

Қалыптастырушы кезең бойы 7-сынып оқушыларымен «Қысым» тарауы бойынша 7-сыныптарға арналған «Физика» пәнінің жаңартылған мазмұндағы үлгілік оқу бағдарламасы бойынша белсенді әдістерді қолдану арқылы арнайы сабақтар мен практикалық жұмыстар өткізілді.

«Мың рет естігеннен, бір рет көрген артық» демекші «Атмосфералық қысым. Атмосфералық қысымды өлшеу» тақырыбын өту кезінде лабораториялық-практикалық жұмыс ұйымдастырылған болатын. Тәжірибе 1-суретте ұсынылды:



Сурет 1 – Атмосфералық қысымды дәлелдеу тәжірибесі

Тәжірибе шарты: «Төңкерілген стақан» Стақанға жартылай су құйып оның бетіне қағаз жауып төңкереміз. Су төгілмейді. Неліктен? Себебі суды ауа қысымы ұстап тұр. Ауаның қысымы Паскаль заңы бойынша барлық жаққа бірдей таралады. Олай болса, қағаз тек судың бетінің тегіс тұруына көмегін тигізеді.

Эксперименттік жұмыстың соңында бақылау кезеңіне көшкен болатынбыз.

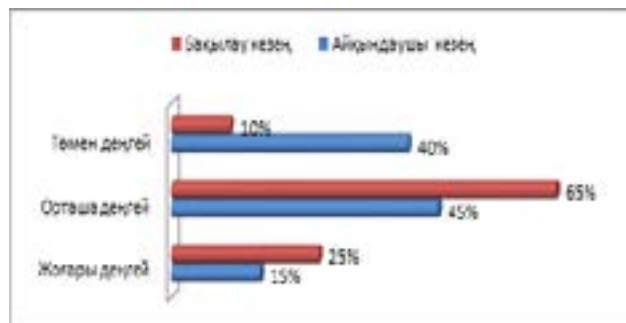
Бақылау кезеңінің мақсаты – жаңартылған білім беру мазмұны жағдайында 7 сынып оқушыларының «Қысым» бөлімі бойынша білім деңгейін арттыру барысында қолданылған белсенді әдістердің тиімділігін дәлелдеу. Ол үшін бақылау кезеңде оқушылар қайтадан арнайы тест тапсырмаларын орындаған болатын.

Осы тест тапсырмаларын орындау нәтижесі бойынша оқушылардың «Қысым» тарауы бойынша білім деңгейіне қайта баға беріліп, 2 – суретте ұсынылды.



Сурет 2 – Бақылау кезеңдегі 7 сынып оқушыларының «Қысым» бөлімі бойынша білім деңгейі

2 – суреттен бақылау кезеңдегі 7 сынып оқушыларының «Қысым» бөлімі бойынша білім деңгейінің біршама өскенің көруге болады: оқушылардың 25 пайызында жоғарғы деңгей, 65 пайызында орташа деңгей, 10 пайызында төмен деңгей. Қаншалықты өзгеріс болғанын көрсету үшін салыстырмалы диаграмма салынған болатын.



Сурет 7 – 7 сынып оқушыларының «Қысым» бөлімі бойынша білім деңгейінің дамуының салыстырмасы

Салыстырмалы диаграмманың нәтижесі бойынша тәжірибе жүзінде 7 сынып оқушыларының «Қысым» бөлімі бойынша білімінің даму деңгейі:

- жоғарғы деңгей 10 пайыздан 40 пайызға дейін өскен;
- орташа деңгей 45 пайыздан 65 пайызға дейін өскен;
- төмен деңгей 25 пайыздан 15 пайызға дейін азайған.

Сонымен, бұл көрсеткіштер тәжірибе жүзінде 7-сыныпта «Қысым» бөлімін оқыту барысында қолданылған белсенді әдістердің тиімділігін дәлелдейді.

Оқытудың белсенді әдістері оқушылардың сабаққа деген қызығушылығын арттырады, сонымен қатар оқушылардың сабаққа зейіннің шоғырлануына ат салысады. Сабаққа деген қызығушылық пен зейіннің шоғырлануы оқушылардың алған білім деңгейінің артуына жол ашады. Оқушылар әртүрлі болғанымен білім бір. Қызығушылық арттыру арқылы оқушылармен де белсенді әдістер арқылы жүзеге асыруға болады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Физика. Негізгі орта білім беру деңгейінің 7-9-сыныптарына арналған оқу бағдарламасы. – Астана: Ы. Алтынсарин атындағы ҰБА, 2013. – 22 б.

2 Башарұлы Р., т.б. Физика. Оқыту әдістемесі: Жалпы білім беретін мектептің 8-сынып мұғалімдеріне арналған /Башарұлы Р., Шүйіншина Ш. М., Сейфоллина К. К. – Алматы: Атамұра, 2016. – 112 б.

3 Танғалиева А. И. Оқытудың жаңа әдіс-тәсілдерін физика сабағында пайдаланудың тиімділігі. <http://zkoipk.kz/ru/2015smart1/1548-conf.html>

ФИЗИКА САБАҒЫНДА ВИРТУАЛДЫ ЗЕРТХАНАЛАР МЕН СИМУЛЯЦИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ 9-СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ӘМБЕБАП ОҚУ ӘРЕКЕТІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ

МҰҚЫШ Ж. Е.

студент, Ә. Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университеті, Павлодар қ.

Қазіргі білім беру процесінде виртуалды зертханалар мен модельдеулерді пайдалану физиканы оқытудың қажетті факторына айналууда. Бұл мақалада виртуалды зертханалар мен модельдеулердің оқушылардың әмбебап оқу әрекеттерін, соның ішінде сыни ойлауды, АҚТ және өзін-өзі оқытуды қалыптастыруға әсері қарастырылады. Виртуалды зертханаларды пайдаланудың артықшылықтары, көпшілікке қолжетімді, сонымен қатар, зертханалық құралдардың жетіспеушілігін жабады.

Қазіргі уақытта мектептерде зертханалық жұмыстарды жүргізуге арналған жабдықтармен байланысты күрделі мәселе бар. Елдегі білім беру мен ғылыми технологиялардың қарқынды дамуына қарамастан, мектептегі қиындықтардың көпшілігі заманауи ғылымды сапалы зерттеуге қажетті зертханалық жабдықты жанартуға арналған құралдар мен ресурстардың жетіспеушілігімен байланысты.

Заманауи жабдықтардың болмауы оқушылардың ғылыми зерттеулерді толық түсіну үшін қажетті практикалық дағдылар мен білім алу мүмкіндігін шектейді. Бұл оқушылардың ғылым мен техникаға деген қызығушылығын төмендетуі мүмкін, бұл олардың білім беру жолына және STEM (ғылым, технология, инженерия және математика) саласындағы әлеуетті негізіне теріс әсер етеді.

Педагогика саласындағы зерттеулер көрсеткендей, физика сабақтарында виртуалды зертханалар мен модельдеулерді қолдану күрделі ұғымдар мен физикалық заңдылықтарды тереңірек түсінуге әкеледі. Бұл теориялық білімді практикалық қолдануды қамтамасыз етіп қана қоймайды, сонымен қатар, сыни ойлауды және әмбебап оқу әрекеттерін дамытуға ықпал етеді.

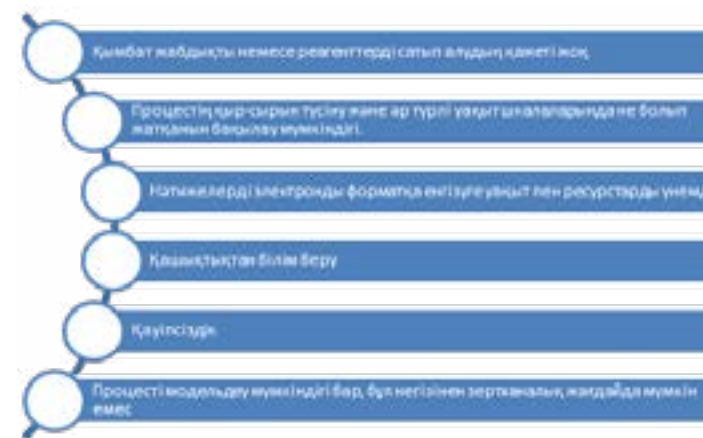
Сонымен қатар, болашақта оқушыларды еңбек нарығында бәсекеге қабілеттілікке дайындау үшін оқытуда озық технологияларды қолдану маңызды. Физика сабақтарындағы виртуалды зертханалар мен модельдеуді пайдалана отырып оқыту оқушыларға ғылыми тұжырымдамаларды болашақ мансабының негізі болып табылатын заманауи құралдар мен технологиялармен жұмыс істеудің практикалық дағдыларына мүмкіндік береді [1, б. 161].

Виртуалды зертханалар – бұл дәстүрлі зертханаларда қолданылатын нақты объектілердің виртуалды көріністерін ұсыну арқылы дәстүрлі зертханаларға еліктейтін және де оқушыларға бағытталған әдіс. Виртуалды зертханалар оқыту процесінді оқушыларға ақпараттарды қызықты да тартымды жеткізуге, оқушылардың білімге деген ынталарын ашуға мүмкіндік береді. Виртуалды зертханаларды пайдалану да оқушыларды уақытты жылдамдату немесе баяулату арқылы нақты уақыт режимінде тексеріле алмайтын жағдайларды зерттеуге мүмкіндік береді. Олар сондай-ақ дәстүрлі зертханада зерттеуге немесе жүргізуге болмайтын күрделі тұжырымдарды зерттеу үшін пайдалы болуы мүмкін. Осындай зертханалар визуализация мен графикалық талдаудың керемет мүмкіндіктерін ұсынады.

Эксперименттік жұмыс физиканы, сондай-ақ басқа да жаратылыстану пәндерін зерттеудің маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Бұл оқушыларға тұжырымдамалар мен практикалық дағдыларды игеруге, сондай-ақ теорияны суреттеуге көмектеседі. Сонымен қатар, практикалық зертхана оқушылардың қызығушылығын және ғылымға деген оң көзқарасын арттырады. Маңыздылығына қарамастан, зертханалық жұмыс әлі де көптеген қиындықтарға тап болады, мысалы, зертханалық жабдықтар мен материалдардың жоғары құны және қауіпті эксперименттермен жұмыс істеу кезінде кездесетін қауіптер.

Сонымен қатар, деректерге сүйене отырып, модельдеу, анимация, бейне және визуализация сияқты ақпараттық - коммуникациялық технологияларды (АКТ) нақты практикалық жұмыстармен біріктірудің болашағы зор екенін көрсетеді. Физика зертханаларында АКТ-ны қолданудың бір әдісі – виртуалды зертханаларды дәстүрлі практикалық зертханалармен біріктіру. Виртуалды зертхананы оқушыларға эксперименттерді виртуалды түрде орындауға мүмкіндік беретін дәстүрлі практикалық оқытуды қолдауға және күшейтуге қабілетті имитациялық эксперименттер мен бейнематериалдары бар онлайн орта ретінде анықтауға болады.

Оқушылар кез - келген уақытта және кез-келген жерде ноутбуктер мен смартфондар арқылы виртуалды зертхананы қолдана отырып, ғылыми тұжырымдамаларды үйреніп, жаңа дағдыларды игере алады. Виртуалды зертханалар оқушыларға нақты зертханамен салыстырғанда ең аз теріс салдарлармен қателіктер жасауға мүмкіндік береді және осылайша олардың жұмысқа деген сенімін арттырады. Сонымен қатар, виртуалды зертханалар оқушыларға жабдықтың жоқтығынан, қымбат материалдарды немесе қауіпті жағдайларды пайдалану қажеттілігінен дәстүрлі зертханада орындалуы қиын эксперименттерді виртуалды түрде жүргізуге мүмкіндік береді. Бұдан басқа, виртуалды зертхана оқушыларды зерттеу ғылыми процесіне белсенді қатысуға ынталандырып, оларға табиғат құбылыстарының көзбен шолып көріністерін байқауға, деректерді жинауға, болжамдар жасауға және гипотезаларды тұжырымдауға мүмкіндік береді (1-ші сурет).



Сурет –1

Виртуалды зертханалар мектеп оқушыларына білім беруде ғана емес, күнделікті өмірде және болашақ мансапта да пайдалы болатын дағдылар қалыптастыруға және әмбебап оқу әрекеттерін (ӨОӨ) меңгеруге көмектесуде үлкен рөл атқарады.

Мемлекеттік білім беру стандарты бойынша әмбебап оқу іс - әрекеттері (ӨОӨ) кең мағынада - оқушының оқу қабілеті, белсенді танымдық іс-әрекет есебінен өзін-өзі дамыту қабілеті. Бұл жаңа

білім мен дағдыларды сәтті игеруге, сондай-ақ оларды оқу және өмірлік жағдайларда қолдануға көмектесетін әдістердің жиынтығы.

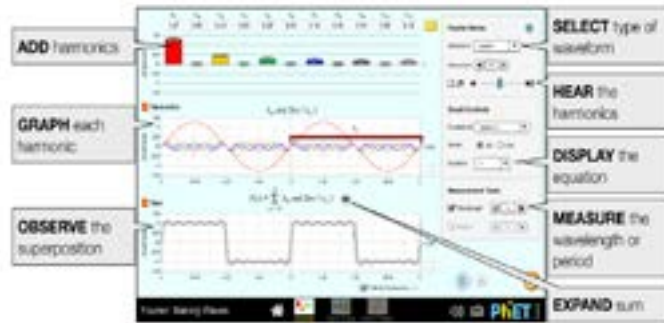
Оқу әрекеттері әмбебап деп аталады, өйткені олар пәнаралық сипатқа ие және оларды әр сабақта қолдануға болады.

Сонымен қатар, олар кешенде оқу қызметін ұйымдастырады. Басқаша айтқанда, бұл әрекеттерді игеру оқу қабілетін қалыптастырады, танымдық мотивацияны дамытады, балаға оқу кезінде мақсат пен міндеттер қоюға, оларға жету стратегиясын құруға көмектеседі.

Физика пәнінде ең бір қиын бөлімдердің бірі «Тербеліс пен толқындар» болып табылады. Ең алғаш мектепте «Тербеліс пен толқындар» бөлімін 9-шы сыныпта қарастырады. Тербелістер мен толқындар – абстрактілі физикалық құбылыстар. Виртуалды модельдеу абстрактілі тұжырымдамаларды оқушылар үшін қолжетімді және түсінікті ете отырып, осы құбылыстарды визуализациялауға мүмкіндік береді. Осыны PHET бағдарламасы арқылы оқушыларға дыбыстық (3-ші сурет), жарықтық толқындар (4-ші сурет) туралы және гармоникалық тербеліс туралы оңай түсіндіруге болады.

Discrete Screen

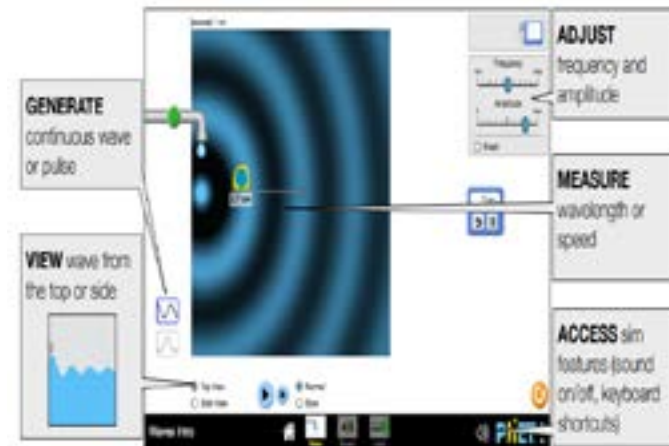
Add up sines or cosines to make waves of different shapes. Discover how changing the amplitudes of different harmonics changes the sound you hear.



Сурет 2 – PHET бағдарламасындағы Гармоникалық тербелістер

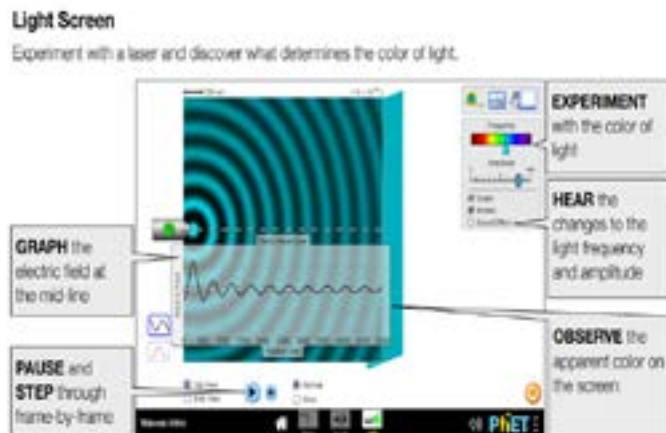
Water Screen

Make waves with a dripping faucet. Adjust frequency and amplitude, and observe the effects.



Сурет 3 – PHET бағдарламасындағы Дыбыс толқындары

PHET бағдарламасындағы тамшының суға құлауына байланысты толқындар пайда болады. Тамшыны тоқсаусыз немесе бір-бірден ағызуда болады. Осы бағдарламада тамшының жиілігін және амплитудасын не арттыруға не кемітуге болады. Және пайда болған толқындардың графикалық суретін көруге болады. Көріністі үстінен және жанынан да бақылауға болады. Уақытты тоқтатуға не баялатуға мүмкіндік бар.



Сурет 4 – PNET бағдарламасындағы Жарық толқындары

Виртуалды зертханалар ӨОӨ дамуын осылай бақылайды:

Аналитикалық ойлау: виртуалды зертханалар оқушыларға деректерді талдауға, бақылаулар жүргізуге және жүргізілген эксперименттердің нәтижелерін талдауға мүмкіндік береді. Бұл олардың аналитикалық ойлау қабілетін дамытады, бұл болашақта әртүрлі мәселелерді шешуге пайдалы.

Сыни тұрғыдан ойлау: виртуалды зертханалар көбінесе оқушылар, а сыни ойлауды дамытатын әртүрлі сценарийлер мен нұсқаларды қарастыруға мүмкіндік береді. Оқушылар сұрақтар қоя алады, гипотезаларды тексере алады және нәтижелерді бағалай алады.

Ынтымақтастық және байланыс: виртуалды зертханаларды оқушылардың бірлесіп жұмыс істеуі үшін пайдалануға болады. Бұл ӨОӨ-нің маңызды аспектісі болып табылатын.

Мәселелерді шешу: виртуалды зертханалар мектеп оқушыларына шешуге тиісті тапсырмалар мен қиындықтарды ұсынады. Бұл стандартты емес жағдайларда шешімдерді табу және қолдану дағдыларын дамытады.

Ақпараттық сауаттылық: виртуалды зертханалармен жұмыс істеу барысында оқушылар ресурстарды тиімді пайдалануға, деректерді іздестіруге, талдауға және түсіндіруге үйренеді.

Бейімделген оқыту: виртуалды зертханалар жеке оқытуға, білім деңгейін арттыруға және әрбір оқушыны қалыптастыру мүмкіндігін береді. Бұл материалды тиімді игеруді қамтамасыз етеді [2, б. 6].

Нәтижесі

Оқушының әмбебап оқу іс – әрекетін игеруі әр түрлі пәндер аясында жүреді және нәтижесінде оқу процесін дербес ұйымдастыруға, жаңа білімді, дағдыларды, соның ішінде оқу қабілеттерін өз бетінше және сәтті игеру қабілетінің қалыптасуына әкеледі. Қорытындылай келе, виртуалды зертханалар мен модельдеу физика сабақтарында 9-сынып оқушыларының әмбебап оқу дағдыларын дамытудың тиімді әдісі деп айтуға болады. Бұл технологияларды пайдалану оқытудың жаңа мүмкіндіктерін ашады, пәнге қызығушылық тудырады, сыни ойлау мен практикалық дағдыларды дамытады және оқушыларды қазіргі ақпараттық қоғамда сәтті бейімделуге дайындайды. Қазіргі заманғы өзгерістердің динамикасын ескере отырып, виртуалды технологияларды білім беру процесіне интеграциялау білім беруді дамытудың перспективалы және тиімді бағыты болып көрінеді.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 P.M.Jimenez, J.L.Rodriguez «Development of physics and electronic virtual laboratories in a web learning management system». – 2010 ж
- 2 Z.Yildirim, M.Baran «A comparative analysis of the effect of physical activity games and digital games on 9th grade students' achievement in physics». – 2020 ж

МЕКТЕПТЕ ФИЗИКАНЫ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ МҮМКІНДІКТЕРІН ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ОҚЫТУ

НҰРБЕКҚЫЗЫ С.

студент, 4 курс Ә. Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университеті, Павлодар қ.

Бұл мақалада жасанды интеллект физиканы оқытуды өзгертетін инновациялық әдістер қарастырылады. Күрделі және дерексіз пән бола отырып, физика көбінесе оқытушылар үшін де, студенттер үшін де қиындықтар туғызады. Алайда, жасанды интеллектке негізделген технологиялар физика бойынша білім беруді жақсартудың

қызықты мүмкіндіктерін ашады, бұл оны қызықты, интерактивті және қол жетімді етеді. Бұл мақалада физиканы оқытуда жасанды интеллекттің әртүрлі қосымшалары, соның ішінде модельдеу құралдары, виртуалды шындық тәжірибесі, интеллектуалды оқыту жүйелері және деректерді талдау қарастырылады.

Ол сондай-ақ физика біліміне жасанды интеллектті біріктірудің артықшылықтары мен қиындықтарын, сондай-ақ осы контексте туындайтын этикалық ойларды талқылайды. Жасанды интеллект мүмкіндіктерін пайдалана отырып, оқытушылар физиканы оқытуда төңкеріс жасай алады. Бұл студенттерге негізгі ұғымдарды теренірек түсінуге және олардың пәнге деген қызығушылығы мен құмарлығын дамытуға мүмкіндік береді.

Цифрлық орта мен қоғамды цифрландыру қазіргі адам өмірінің ажырамас бөлігіне айналды. Егер бұрын адамдардың күнделікті өмірінде компьютерлік технологияны қолдануды елестету мүмкін болмаса, бүгінде олар біздің қоғамның ажырамас бөлігіне айналды. Бүгінгі таңда ХХІ ғасырда интернетке қол жетімді смартфонсыз адамның өмірі мүмкін емес, ал қазіргі жасөспірімдер гаджеттер мен компьютерлік техниканың барлық түрлерін оңай түсінеді. Бұл біздің күнделікті өміріміздің бір бөлігіне айналды. Осы факторлардың барлығы білім берудегі болып жатқан процестерге әсер етеді, қазіргі жасөспірімдерді оқытудың жаңа тәсілдерін тудырады.

Жалпы мектеп білім беру жүйесі жаңа цифрлық мүмкіндіктерді игере бастағанымен, бүгінде бірқатар зерттеушілер бұл мәселені зерттеумен айналысады. Алайда бұл салада шетелдік зерттеушілер жетекші орын алады. Жасанды интеллект проблемаларын, адамдардың өміріндегі цифрландырудың рөлі және білім беру, атап айтқанда, отандық жас зерттеуші мамандар С. Н. Жанганзин, Л. С. Еламанов, Е. И. Хамитов зерттеп жатыр [1].

Білім берудің әртүрлі сатыларында, атап айтқанда жоғары білім беру жүйесінде интернетті пайдалана отырып, оқытудың зияткерлік білім беру стратегиясын пайдалану мәселелерін қарастыратын жекелеген жұмыстар пайда бола бастады [2].

Сонымен қатар, жалпы білім беретін мектепте білім беру процесінде цифрлық технологиялар мен жасанды интеллектті пайдалану мәселелері қазір ғана дербес ғылыми зерттеудің объектісіне айналуға және егжей-тегжейлі зерттеуді қажет етеді.

Білім беру ортасы өзгерістерге ең аз ұшырайды. Мектеп неғұрлым тұрақты болса, оқу соғұрлым іргелі болады деп әрқашан сенген. Дегенмен, бүгінгі күннің шындықтары жаңа тәсілдер мен

әдістерді енгізу арқылы мектептегі білім берудегі өзгерістерге де әсер етеді. Бүгінгі таңда жасанды интеллект жекелендірілген оқыту идеясын жүзеге асыруда шешуші рөл атқарады. Оның мазмұны мен қарқынын әр оқушының нақты қажеттіліктеріне бейімдеуді талап етеді.

Болжамды аналитика және машиналық оқыту сияқты құралдарды пайдалана отырып, әртүрлі көздерден деректерді алуға, сол деректерді тексеруге және талдауға мүмкіндік береді. Осылайша, білім беру технологиялары саласында да перспективалы әлеует ашылуы мүмкін және оны пайдалану жекелеген оқушылардан бастап білім министрлігіне дейінгі барлық мүдделі тараптар үшін білім беруді трансформациялаудың катализаторы бола алады. Адаптивті оқыту-бұл ең перспективалы мүмкіндік білім беруде жасанды интеллектті қолдану қажет. Бұл әр оқушының жеке үлгерімін бақылауға көмектеседі[3].

Білім беру процесінде жасанды интеллектті қолданудың тағы бір мүмкіндігі білім беру бағдарламаларының кең спектрімен жекелендірілген оқыту болуы мүмкін. Онда оқыту әдістемесі мен қарқыны әр нақты оқушының қажеттіліктеріне, олардың ерекше қызығушылықтары мен қалауына байланысты болады.

Жасанды интеллект білім беру процесін әр оқушының жеке оқу жылдамдығына бейімдейді және күрделене түсетін тапсырмаларды ұсынады. Бұл тәсіл барлығына ыңғайлы режимді таңдауға мүмкіндік береді, яғни сіз тез және баяу қарқынмен оқи аласыз[4].

Оқушылардың білімін автоматты түрде бағалау үшін жасанды интеллектті қолдану мұғалімнің кәсіби дағдыларын жетілдіруге жұмсайтын уақытын босатады. Сонымен қатар, жасанды интеллектке негізделген автоматты бағалау жүйесі үй тапсырмасын тексеру кезінде мұғалімдердің мінез-құлқына еліктейтін компьютерлік бағдарламаларды қолданады. Ол оқушылардың білімін бағалай алады, жауаптарды талдай алады, жеке кері байланыс бере алады және жеке ерекшеліктерді ескере отырып, оқу жоспарын жасай алады. Жасанды интеллект пен цифрлық технологиялар жақын арада жалпы білім беретін мектептерде білім беру процесіне өте тығыз енеді деп айтуға болады. Осыған қарамастан, жасанды интеллектте «оқытушы – білім алушы» жүйесіндегі кері байланысты әлі толық алмастыра алмайтынын айту керек.

Жасанды интеллект технологиялары қазірдің өзінде «тәрбиеші», «білімді бағалауды автоматтандыру», «оқушылардың мінез-құлқын талдау» функцияларын сәтті орындай алады, сонымен қатар

білім беру субъектілерінің мүмкіндіктері мен қабілеттерін талдау негізінде оқытудың жекелендірілген түрін таңдауға мүмкіндік береді[5].

Менің жобамның практикалық бөлігі презентация жасау: «Жасанды интеллект: тарих, даму, перспективалар». Тұсаукесерді сәтті құру үшін жасанды интеллекттің тарихы, дамуы және қазіргі перспективалары туралы әртүрлі әдебиеттер қарастырылды.

Мазмұны:

1 Титул парағы.

2 Жасанды интеллектті зерттеудің алғашқы қадамдары.

3 Соғыстан кейінгі жетістіктер.

4 Адамның сөйлеуін түсінетін, берілген тақырыптар бойынша сөйлесулерді, үстел ойындарын ойнайтын роботтарды қолдай алатын көптеген машиналар жасау.

5 Әр түрлі уақыт аралығында AI даму қадамдары.

6 Жасанды интеллект-бұл «ақылды автоматтандыру» үшін қолдануға болатын түпкілікті технология.

7 Жасанды интеллект-бұл ең сұранысқа ие бағыттардың бірі, өйткені қазіргі әлем мен қазіргі экономика күн сайын өсіп келе жатқан мәліметтерге негізделген.

8 AI деректерді пайдалану арқылы қайталанатын оқу және іздеу процестерін автоматтандыруға мүмкіндік береді.

9 Деректерді пайдалану арқылы қайталанатын оқу және іздеу процестерін автоматтандыруға мүмкіндік береді.

10 AI көптеген жасырын деңгейлері бар нейрондық желілер арқылы үлкен көлемдегі деректерге тереңірек талдау жасайды.

11 AI бар өнімдерді интеллектуалды етеді.

12 Терең нейрондық желілер AI-ге бұрын-соңды болмаған дәлдік деңгейіне жетуге мүмкіндік береді.

13 AI прогрессивті оқыту алгоритмдерінің арқасында бейімделеді.

14 AI деректерден барынша пайда алуға мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, білім беру қызметін жетілдіру оқу процесін жақсартуды ғана емес, сонымен қатар оқу-тәрбие процестерін оңтайландыруды да білдіретінін ескеру қажет. Жасанды интеллект негізіндегі заманауи білім беру кеңістігін дамытудың келесі кезеңі жекелеген аумақтардың, аймақтардың, елдердің және олардың бірлестіктерінің жергілікті білім беру кеңістігін әлемдік білім беру кеңістігіне біріктіру болуы керек сияқты. Жасанды интеллект сапаны өзгерте алады және білім беру сипаты, сондай-ақ осы салада

қызмет көрсету. Сонымен қатар, ол ата-аналардың, оқушылардың, мұғалімдердің және білім беру ұйымдарының рөлдерін мәңгілікке өзгертуге уәде береді.

Жасанды интеллект тарихына қысқаша экскурсия қоғам мен ғылыми ортаның құтулерінің қалай өзгергенін көрсетеді. Алғашқы ынталы эксперименттерден сын мен көңілсіздік арқылы қызығушылықтың жаңа толқындарына және бизнес үшін алғашқы нәтижелерге жетеді. Білім беру саласына жасанды интеллектті қолданудың алғашқы тәжірибелері ерекше назар аударуға тұрарлық. Бұл қазіргі уақытта айтарлықтай теориялық негіз және технологияларды қолданбалы пайдалану мысалдарының үлкен базасы жинақталғанын білдіреді. Жасанды интеллекттің өзіндік моделі болады. Олар:

Білім саласының моделі. Жасанды интеллектті зерттелетін пән туралы білімді қажет етеді: тақырыптар, олардың арасындағы байланыстар. Білім пәні неғұрлым қатаң және құрылымдалған болса, жасанды интеллект соғұрлым тиімді болады. Сондықтан математика, физика, информатика жасанды интеллект ұйымдастыруға ең қолайлы пәндер болып табылады.

Білім алушының моделі. Жасанды интеллект білім алушы туралы білімді қажет етеді: оның бұрынғы жетістіктері, бастан кешкен қиындықтары, эмоционалды жағдайы және қатысу деңгейі туралы ақпарат.

Педагогикалық модель. Жасанды интеллект осы модельмен жұмыс істеу үшін оқытудың тиімді тәсілдері туралы білім қажет: Кері байланыс беру, бағалау, кейінгі мазмұнды ұсыну. Осы үш модель арқылы білім жүйесін ары қарай дамытуға болады.

Бұл саладағы жаңалық әдістемені білім беру ұйымына бейімдеу.

Енді, жасанды интеллектті білім беру барысында неше түрлі жолдармен қолдануға болады:

– Автоматты бағалау.

– Аралық оқыту.

– Білім алушылардың білім берушіні бағалауы.

Қазір неше түрлі чат-боттар бар, сол арқылы оқу орындары білім алушылардың білім берушілерге деген көзқарасына байланысты сауалнама жүргізеді. Чат-боттар нақты сұхбатты имитациялайтын диалог интерфейсі арқылы ақпарат жинай алады. Мұндай процесс студенттен ерекше күш-жігерді қажет етпейді, себебі чат-бот әңгімелесу барысында студенттің мінезіне бейімделіп, оның

жауаптарына сәйкес байланысты өзгерте алады. Және де дәрекі пікірлер болса, оларды сүзе алады.

Ақылды кампус.

Білім алушының кез-келген сұраныстарын жауап беріп, дәріс аудиториясын қалай табуға болады, таңдалған курсқа тіркелу, тапсырмалар алу және т.б. міндет атқара алады. Smart кампусы қазірдің өзінде Батыс Австралия университетінде (UWA) бар. Ол IBM-де құрылған суперкомпьютерлік жүйе Уотсонда жұмыс істейді.

Қорытынды

Қорытындыда мақалада талқыланған негізгі ойлар жинақталып, физиканы оқытудағы жасанды интеллекттің трансформациялық әлеуеті көрсетілген. Ол белсенді қатысуға, жекелендірілген оқытуға және терең тұжырымдамалық түсінуге арналған мүмкіндіктерге баса назар аударады. Сонымен қатар, ол этикалық ойларды жауапкершілікпен енгізу және мұқият есепке алу қажеттілігін көрсетеді.

Жасанды интеллект мүмкіндіктерін пайдалана отырып, мұғалімдер физиканы оқытуда төңкеріс жасап, ғалымдар мен инноваторлардың келесі ұрпағын шабыттандыра алады. Қорытындылай келе, мыналарға негізделген технологиялар жасанды интеллект, физиканы оқытуда инновациялық және трансформациялық мүмкіндіктер ашады. Модельдеу және виртуалды шындық құралдарынан бастап интеллектуалды оқыту және деректерді талдау жүйелеріне дейін жасанды интеллект физиканы оқыту әдістерінде төңкеріс жасай алады.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Смелкова И. Ю., Туана Е. Н., Губарева С. А., Краснова И. А. Дистанционное обучение в условиях студентов университета // Перспективы науки и образования. - 2021. – №5 (53).С.125-138
- 2 Jing Wang, Ziyuan Yu. Smart Educational Learning Strategy with the Internet of Things in Higher Education System // International Journal on Artificial Intelligence Tools. Vol. 31, 05, 2140101 (2022)
- 3 Искусственный интеллект в образовании // TADVISER. Государство. Бизнес. ИТ. – 2020. – 26.01
- 4 Лучшева Л. В. Социальные проблемы использования искусственного интеллекта в высшем образовании: задачи и перспективы // Алматы. 2022 году. 851 с.
- 5 Парахатов Е. С. «Жасанды интеллект және оны дамыту әдістемесі»-Алматы. 2019 жыл

РОЛЬ ФИЗИКИ В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

ТҰРСЫНБАЙ А. Г.

магистр, преподаватель физики, КГП на ПХВ Аксуский колледж чёрной металлургии, г. Аксу

СОКОЛОВ Р. А.

студент, Аксуский колледж чёрной металлургии, г. Аксу

Физика играет жизненно важную роль в нашей повседневной жизни и оказывает огромное влияние на наше общество. Она является движущей силой технологического прогресса, позволив нам создавать бесчисленные изобретения, которые улучшили наше существование, включая транспорт, связь, медицину и энергетику. Можно сказать, что причина огромного прогресса, свидетелем которого стала человеческая цивилизация за последние столетия, так или иначе связана с наукой физики, особенно с нахождением законов движения и открытием принципов, на которых построены многие устройства, такие как средства связи [4, с. 254]

Физика пересекается с математикой, и в естественных науках они считаются близнецами. Большинство природных явлений и их различное поведение должны быть преобразованы в важные математические уравнения и формулы, которые служат потребностям человека и предсказывают эти явления. Таким образом, делается вывод, что математику и физику невозможно разделить.

Физика имеет дело с такими вещами, как материя, сила, энергия и движение. Все это связано с нашими повседневными задачами. Физика определяет, как работает все вокруг нас. Мы не можем отделить себя от чудес физики. Помогает нам анализировать, оценивать и находить решения различных проблем. Физика существует не только в лабораториях, она повсюду, куда бы мы ни посмотрели [1, с.126].

Физика позволяет нам лучше понимать природные явления и соотносить их с нашей повседневной деятельностью. Таким образом, мы можем объяснить, как и почему что-то происходит, в дополнение к экспериментам и подтверждению результатов. Где находится центр тяжести Земли?

Мы используем паровой утюг, чтобы придать нашей одежде профессионально выглаженный вид, не выходя из дома. Паровой утюг использует множество физических принципов, чтобы заставить его работать как «тепло» (форма энергии, которая передается от одного тела к другому в результате разницы температур).

Мы используем физику в наших кухнях для приготовления вкусных блюд. В процессе приготовления мы используем раздел физики, называемый «термодинамика». Термодинамика имеет дело с теплом и температурой, которые необходимы для приготовления продуктов.

Когда мы режем фрукты и овощи, мы используем множество физических принципов. Чтобы что-либо разрезать, мы должны приложить давление к ножу. Давление напрямую зависит от силы и обратно пропорционально площади. Поэтому, когда мы увеличиваем давление на нож, мы можем легко разрезать любой предмет.

Пользуясь автомобильными ремнями безопасности, чтобы не соскользнуть внутрь автомобиля в случае столкновения. Наш автомобильный ремень безопасности работает на основе физической концепции, называемой «инерция». При аварии быстро движущийся автомобиль внезапно останавливается. Таким образом, инерция автомобиля падает до нуля за очень короткое время. Ремень безопасности помогает предотвратить движение тела в прямом направлении. Поскольку наше тело сопротивляется остановке из-за инерции.

Звук – это то, что мы не можем видеть, но слышим или ощущаем на опыте. Физика здесь работает над концепцией квантовой механики и изучает происхождение, распространение и свойства звука. Звук жизненно важен для взаимодействия с другими людьми, обмена информацией, создания произведений искусства и бесчисленного множества других аспектов жизни.

Мы используем наушники для прослушивания музыки и звука. Наши наушники основаны на концепции физики, называемой магнетизмом и звуковыми волнами. Наушники состоят из двух преобразователей, которые принимают электрические импульсы от аудио-приемника, преобразуя импульсы в радиоволны. А затем они преобразуют радиоволны в звуковую энергию, воспринимаемую нашими ушами.

Мы развлекаем себя, щелкая по нашим фотографиям. Объектив, используемый в наших камерах, работает по принципу физики, называемой оптикой, которая изучает поведение и свойства света. Цифровой сенсор камеры подготавливается к систематизации данных, поступающих от источника света, и камера использует набор выпуклых линз для получения реальных перевернутых изображений на пленке.

Проще всего увидеть физику в действии с помощью простого рычага – его легче всего наблюдать в парке. Рычаги бывают трех видов, каждый с различным расположением точек опоры. Они служат для увеличения силы, уменьшая усилие, необходимое для перемещения объекта на противоположном конце. Простая “качалка” в парке состоит из рычага (места для сидения) и точки опоры (расположенной посередине).

В физике все относительно. Эта тема находит отклик в специальной и общей теориях относительности Эйнштейна. Работы Эйнштейна чрезвычайно важны, например, для GPS в вашем телефоне. Он принимает радиосигналы от нескольких спутников, вращающихся вокруг Земли, и вычисляет ваше местоположение с точностью до нескольких сантиметров. Поскольку скорость и высота спутников очень незначительно изменяют сигнал, смартфон корректирует результаты, используя теории Эйнштейна. Без помощи теории относительности GPS был бы гораздо менее точным и полезным [2, с. 58].

Игра в хоккей, вождение автомобиля и даже просто прогулка – все это повседневные примеры законов движения Ньютона. Составленные в 1687 году английским математиком Исааком Ньютоном, три основных закона описывают силы и движение объектов на Земле и во всей Вселенной.

Первый закон Ньютона, также называемый законом инерции, гласит, что объект остается в состоянии покоя или продолжает равномерное движение, если только он не вынужден измениться под действием внешней силы. Тенденция объекта оставаться в состоянии покоя или поддерживать постоянную скорость называется инерцией, и его сопротивление отклонению от инерции зависит от его массы. Человеку требуется физическое усилие – сила – для преодоления инерции, чтобы встать утром с постели. Велосипед или автомобиль будут продолжать движение до тех пор, пока всадник или водитель не приложит силу трения к тормозам, чтобы остановить его. Водитель или пассажир движущегося автомобиля, который не пристегнут ремнем безопасности, будет отброшен вперед при внезапной остановке автомобиля, потому что он продолжает движение. Пристегнутый ремень безопасности создает силу, ограничивающую движение пассажира или водителя.

Второй закон Ньютона определяет взаимосвязь между изменением скорости движущегося объекта – его ускорением – и действующей на него силой. Эта сила равна массе объекта,

умноженной на его ускорение. Чтобы привести в движение небольшую яхту в море, требуется меньшее дополнительное усилие, чем для приведения в движение супертанкера, потому что последний имеет большую массу, чем первый.

Третий закон Ньютона гласит, что изолированных сил не существует. Для каждой существующей силы против нее действует сила равной величины и противоположного направления: действие и противодействие. Например, мяч, брошенный на землю, оказывает направленное вниз усилие; в ответ земля оказывает на мяч направленное вверх усилие, и он отскакивает. Человек не может ходить по земле без силы трения земли. Когда он делает один шаг вперед, он прикладывает обратное усилие к земле [3, с.8].

Для того чтобы, сопоставить теорию и практику в повседневной жизни, преподаватель задал творческое задание, провести и продемонстрировать эксперимент на тему «Диффузия», как и где мы сталкиваемся с этим процессом в повседневной жизни. Так как диффузия наблюдается в разных средах, мы провели три эксперимента: диффузия в жидкости, в газах и в твердых телах. Первое, наблюдение растворения дыма от костра (рисунок 1).



Рисунок 1 – Наблюдение растворения дыма от костра в воздухе

Второе, заваривание чая, то есть, сравнение скорости протекания диффузии при заваривании чая холодной и горячей водой (рисунок 2).



Рисунок 2 – Заваривание чая в холодной и горячей воде

Третье, процесс соления овощей и грибов (рисунок 3), при засолке кристаллики соли распадаются на ионы Na и Cl в водном растворе, беспорядочно движутся и занимают промежутки между порами продуктов питания.



Рисунок 3 – Процесс соления овощей и грибов

Диффузия быстро протекает в газах, медленнее в жидкостях и очень медленно в твердых телах. Процесс диффузии ускоряется с повышением температуры, с уменьшением вязкости среды и размеров частиц. После этих трех экспериментов, пришли к выводу, что физические явления часто встречаются в повседневной жизни, стоит только обратить на них внимание.

Изучив самые простые вопросы, которые появляются при изучении физики и чтобы подвести итог работы: узнать знают ли студенты как объяснить те явления, которые они изучают в колледже и с которыми сталкиваются каждый день и могут ли они их объяснить, было составлено список вопросов и провел анкетирование (рисунок 4).



Рисунок 4 – Диаграммы анкетирования

Итоги проводимой мною анкеты можно увидеть в диаграмме. Проведя анализ, выяснил, что студенты часто не обращают внимания на физические явления вокруг них. Исходя из ответов следует, что учащиеся, изучая физику, не вникают в суть физических явлений, а так же не интересуются дополнительной информацией в учебниках или в сети интернет.

Физика – естественная наука. В ее основе лежит экспериментальное исследование явлений природы, а ее задача – формулировка законов, которыми объясняются эти явления. Физика сосредоточивается на изучении фундаментальных и простейших явлений и на ответах на простые вопросы. Так и я в своем проекте попытался дать ответы на простые вопросы, с которыми мы сталкиваемся каждый день, и надеюсь, что дав ответы на предложенные мной вопросы ребята обратят внимание

на происходящие вокруг явления, и мысленно свяжут их с темами, которые они проходят по физике. Ведь главное помнить если вы будете применять то, чему вы научились, как только подвернется подходящий случай, - тогда вам легче будет запомнить усвоенное.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Камин А. Л. Физика развивающее обучение. Книга для учителей. 7-11 класс. – Ростов Н/Д: изд «Феникс», 2003
- 2 Поливанова К. Н. Проектная деятельность школьников / К. Н. Поливанова. – М., Просвещение, 2011 – 192 с.
- 3 Практикум по физике в средней школе: Дидакт. Материал: Пособие для учителя/ Л. И. Анциферов, В. А. Буров, Ю. И. Дик и др.; под ред. В. А. Бурова, Ю. И. Дика. – 3-е изд., перераб. – М., Просвещение, 1987.
- 4 Тарасов Л. В. Физика в природе. – М., Вербум, 2002. – 351 с.

ПРИМЕНЕНИЕ НАНОМАТЕРИАЛОВ И 3D ПРИНТЕРОВ В ФИЗИКЕ В КОЛЛЕДЖЕ

ЖАГАПАРОВА Г. С.

магистр преподаватель физики, колледж информационных технологий, г. Павлодар

ӨСКЕНБАЙ А. Т.

студент, Колледж информационных технологий, г. Павлодар

СЫЗДЫКОВ Р. М.

студент, Колледж информационных технологий, г. Павлодар

Мы, студенты колледжа информационных технологий Руслан и Асанали занимаемся изучением данной темы, потому что это современное, новое, интересное направление. У нас в колледже есть 3D принтер промышленный и для средней печати, мы на уроках и кружках занимаемся 3Dпечатью. В курсе физики раздел «Нанотехнология и наноматериалы» также начал изучаться в 11 классе, где говорится об основных достижениях, проблемах и перспективах разработки наноматериалов.

Наноматериалы – это материалы, размеры частиц которых находятся в диапазоне от 1 до 100 нанометров (нм). Они обладают уникальными свойствами, отличными от свойств тех же материалов

в макроскопическом масштабе, из-за их нанометрового размера и большой поверхности.

Наноматериалы могут использоваться в 3D-принтерах как основной материал для создания объектов или как часть составных материалов. Вот несколько способов, как они могут быть использованы:

1 Улучшенные свойства материала: Наночастицы могут улучшить механические, термические или электрические свойства материалов, используемых в 3D-печати. Например, добавление углеродных нанотрубок может увеличить прочность и жёсткость пластиков.

2 Нанокompозиты: Наночастицы могут быть встроены в матрицу другого материала для создания нанокompозитов. Эти материалы обладают улучшенными свойствами благодаря наноструктуре. Например, нанокompозиты могут быть более лёгкими и прочными, чем традиционные материалы.

3 Управляемые свойства: Наночастицы могут быть использованы для создания материалов с уникальными свойствами, такими как изменяемая жёсткость или проводимость. Это может быть полезно для создания объектов с интегрированными электронными компонентами или сенсорами.

4 Улучшенная точность и разрешение: Нанотехнологии могут быть использованы для улучшения точности и разрешения 3D-принтеров, что позволяет создавать более мелкие детали и более сложные структуры.

Использование наноматериалов в 3D-печати открывает новые возможности для создания более эффективных и функциональных изделий.

Принцип работы 3D-принтеров основан на принципе добавления материала (additivemanufacturing) и может быть описан с физической точки зрения следующим образом:

1 Создание модели: Процесс начинается с создания 3D-модели объекта, который требуется напечатать. Это может быть сделано с помощью специального программного обеспечения для 3D-моделирования.

2 Разбиение на слои: Софтвр разбивает 3D-модель на тонкие горизонтальные срезы, или слои, каждый толщиной всего несколько десятков микрометров.

3 Подготовка материала: В зависимости от типа 3D-принтера, материал для печати (например, пластиковый филамент или смола)

подготавливается к процессу печати, например, плавится или отверждается.

4 Нанесение слоя: Принтер начинает печатать объект, нанося материал слой за слоем в соответствии с предварительно созданными срезами модели. Это может происходить различными способами, такими как экструзия пластика через сопло или отверждение смолы с помощью ультрафиолетового света.

5 Слияние слоев: Как только один слой завершен, принтер перемещает платформу или печатающую головку, чтобы начать печать следующего слоя поверх предыдущего. Повторяя этот процесс, принтер создает трехмерный объект.

6 Охлаждение и зафиксирование: После завершения печати объект обычно остается в принтере для охлаждения и зафиксирования материала, чтобы он стал твердым и готовым к использованию.

Таким образом, 3D-принтер работает по принципу пошагового создания объекта путем наслоения материала, что позволяет создавать сложные и точные трехмерные структуры.

Сфера использования:

Строительство – Инженеры из университета Южной Калифорнии создали систему 3D печати для работы с крупногабаритными объектами. Система работает по принципу строительного крана, который возводит стены из слоёв бетона. Такой 3D принтер может возвести двухэтажный дом всего лишь за 20 часов. Рабочим останется только установить окна, двери и провести внутреннюю отделку помещения.

Архитектура – 3D печать находит широкое применение в изготовлении архитектурных макетов зданий, сооружений, целых микрорайонов, коттеджных посёлков со всей инфраструктурой: дорогами, деревьями, уличным освещением.

Мелкосерийное производство – Профессиональные 3D принтеры постепенно отвоевывают свои позиции в сфере мелкосерийного производства. Чаще всего данную технологию печати используют для изготовления эксклюзивных изделий, например предметов искусства, фигурок персонажей для участников ролевых интернет-игр, прототипов и концептуальных моделей будущих потребительских товаров или их конструктивных деталей. Такие модели используются как в экспериментальных целях, так и для презентаций новых товаров

Функциональное тестирование – Использование 3D принтеров для функционального тестирования – это один из современных

методов инновационных разработок. В большинстве случаев требуется протестировать новый механизм в сборе, но изготовить отдельные компоненты в одном экземпляре слишком долго, дорого и весьма проблематично. На помощь приходят 3D принтеры с различной степенью детализации моделей.

Типы 3D принтеров:

FDM (филаментное наплавление) – один из самых распространенных типов 3D-принтеров. Он использует пластиковый филамент, который нагревается и выдавливается через сопло, наращивая слои для создания объекта.

Дешевый в использовании: Филаменты для FDM-принтеров доступны в широком ассортименте и относительно недороги (~100 тыс. тенге). Это делает FDM одним из наиболее доступных вариантов для использования.

Низкая стоимость принтера: Принтеры FDM обычно доступны по более низким ценам по сравнению с другими технологиями, что делает их привлекательными для домашнего использования и небольших предприятий (~5000 тенге за 1 кг).

SLA (стереолитография) работает на основе фотополимеризации. Ультрафиолетовый лазер или свет светодиода затвердевает жидкий смолopodobный материал, создавая слой за слоем трехмерный объект.

Дорогой в использовании: Жидкие смолы, используемые в SLA-принтерах, могут быть дорогими по сравнению с филаментами для FDM. (~15 тыс. тенге за 1 кг)

Более высокая стоимость принтера: Принтеры SLA, обычно, более дорогие, чем FDM-принтеры, из-за более сложной технологии и высокоточных компонентов (~1000 долларов).

SLS (селективное лазерное спекание) также использует лазер, но для спекания порошкообразного материала, обычно пластика или металла. Лазер точно спекает слой порошка, создавая следующий слой объекта.

Очень дорогой в использовании: Порошковые материалы, используемые в SLS-процессе, могут быть дорогими, а также требуют специального оборудования для безопасной обработки. (~800 долларов за кг)

Очень высокая стоимость принтера: Принтеры SLS являются одними из самых дорогих на рынке 3D-печати из-за сложности технологии и высокоточных компонентов (>15000 долларов)

DCP (цифровое компьютерное печатание) или DLP (цифровое литье с помощью проекции) – это технология, использующая проектор для светового отверждения смолы. Проектор проецирует изображение каждого слоя на поверхность смолы, заставляя его отвердевать и формировать объект.

Средняя стоимость в использовании: Смолы, используемые в DCP/DLP, могут быть дорогими, но их расход часто меньше, чем у SLA. (~50 долларов за литр)

Средняя стоимость принтера: Принтеры DCP/DLP обычно имеют средние цены, они могут быть более доступными, чем SLS, но чаще всего дороже, чем FDM. (~700 долларов)

3D-принтеры Picaso XL Pro и ModixBigMeter: Новые Горизонты Технического Образования

В нашем колледже стремятся к инновациям и передовым технологиям, чтобы обеспечить студентам самые современные инструменты для обучения. В этом контексте недавно в нашей учебной лаборатории были установлены два передовых 3D-принтера: Picaso XL Pro и ModixBigMeter. Давайте ближе познакомимся с этими устройствами и их возможностями.

PicasoDesigner XL Pro



Вот некоторые из ключевых особенностей Picaso XL Pro:

- Большая печатная область: Печатайте крупные и сложные объекты благодаря просторной печатной области размером XXL.

- Высокая точность печати: Точность печати до 50 микрон позволяет создавать детали с высоким разрешением и четкостью.
- Разнообразие материалов: Picaso XL Pro совместим с различными типами пластиков, включая PLA, ABS, PETG и многие другие.
- Простота использования: Интуитивно понятный интерфейс и удобное программное обеспечение делают процесс настройки и печати максимально простым.

ModixBigMeter



Вот некоторые из особенностей ModixBigMeter:

- Огромная печатная область: С печатной областью размером XYZ, ModixBigMeter позволяет реализовывать самые амбициозные проекты.
- Высокая скорость печати: Благодаря высокой скорости и производительности принтера, студенты могут быстро получать результаты своей работы.
- Стабильная и надежная конструкция: RobustDesign гарантирует стабильность и точность печати даже при работе с крупными объектами.
- Открытая архитектура: ModixBigMeter поддерживает различные материалы и дает студентам свободу выбора в реализации их идей.

Оба этих 3D-принтера предоставляют студентам уникальные возможности для экспериментирования, творчества и обучения. Они стали неотъемлемой частью нашей учебной программы, помогая

будущим инженерам и дизайнерам расширять границы своего творчества и достигать новых высот в техническом образовании.

Fusion 360: Ваш Ключ к Беспрецедентным Возможностям в 3D-Проектировании и Инженерном Дизайне

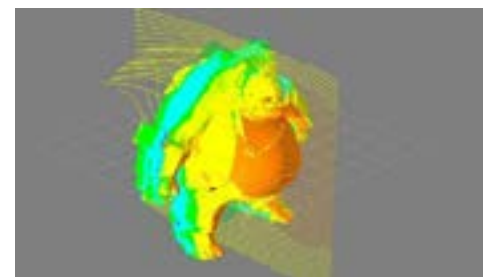
В мире современных технологий программное обеспечение играет решающую роль в создании инновационных продуктов и проектов. В этом контексте Fusion 360 от компании Autodesk стоит особняком как мощный инструмент, обеспечивающий не только проектирование, но и визуализацию, симуляции и производство различных изделий и механизмов. Давайте подробно рассмотрим, что делает Fusion 360 таким востребованным и эффективным инструментом для инженерного дизайна.

Инженерное Проектирование: От Идеи к Реальности

Fusion 360 предоставляет широкий спектр инструментов для инженерного проектирования, позволяя пользователям проводить анализ конструкций, оптимизировать их для максимальной прочности и эффективности, а также создавать техническую документацию. Встроенные инструменты анализа напряжений, теплообмена и деформаций помогают предотвратить потенциальные проблемы в проекте еще на стадии разработки, что экономит время и ресурсы.

Симуляция: Оценка Поведения в Реальном Мире

С Fusion 360 пользователи могут проводить различные виды симуляций, чтобы оценить поведение своих конструкций в различных условиях эксплуатации. Это включает в себя статические, динамические, тепловые и жидкостные симуляции, которые позволяют предсказывать и анализировать поведение деталей и сборочных единиц в реальном мире. Это позволяет создавать более надежные и производительные продукты.



ЛИТЕРАТУРА

1 «Additive Manufacturing Technologies: 3D Printing, Rapid Prototyping, and Direct Digital Manufacturing» by Ian Gibson, David W. Rosen, and Brent Stucker - книга, охватывающая основные технологии аддитивного производства, включая 3D-печать.

2 «3D Printing For Dummies» by Kalani Kirk Hausman, Richard Horne – книга, предоставляющая обзор технологии 3D-печати для новичков.

3 3D Printing Industry (<https://3dprintingindustry.com/>) – онлайн-ресурс, посвященный новостям и развитию в индустрии 3D-печати.

4 Make Magazine (<https://makezine.com/>) – популярный ресурс, который часто публикует статьи и обзоры о 3D-печати и других технологиях.

БІЛІМ БЕРУДІҢ ЖАҢА ГОРИЗОНТТАРЫ: НЕЙРОНДЫҚ ЖЕЛІЛЕР ОҚУ ПРОЦЕСІН ҚАЛАЙ ӨЗГЕРТЕДІ

ДЮСЕНГАЗИНА Н. Н.

аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ДАУТОВА А. З.

аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ТАТЕНОВ А. А.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Цифрлық трансформация және жасанды интеллекттің қарқынды дамуы дәуірінде нейрондық желілер біздің өміріміздің көптеген салаларының ажырамас бөлігіне айналуда. Олардың танымалдығы мен сұранысы күн сайын артып келеді, медицина, қаржы, технология және, әрине, білім сияқты әртүрлі салаларға енеді.

Бүгінгі таңда нейрондық желілер кескінді тану мен сөйлеуден бастап өндіріс процестерін автоматтандыруға және қаржы нарықтарын болжауға дейінгі көптеген мәселелерді шешу үшін қолданылады. Білім беру контекстінде олар жаңа көзқарастар ашады және оқушылардың оқу процесі мен дамуын жақсарту үшін бірегей мүмкіндіктер ұсынады.

Білім берудегі нейрондық желілерге деген қызығушылықтың артуы бірнеше факторларға байланысты. Біріншіден, білім беруде технология мен жасанды интеллектті енгізу оқитудың дәстүрлі шектеулерін жеңуге көмектеседі, бұл оны қол жетімді және жеке етеді. Екіншіден, нейрондық желілер оқушылардың оқу үлгерімін

бағалау мен бағалаудың тиімді әдістерін жасауға ықпал етеді, бұл өз кезегінде білім сапасы мен оның тиімділігін арттырады.

Соңғы жылдары жасанды интеллект пен нейрондық желілерге деген қызығушылықтың айтарлықтай өсуі байқалды. Стэнфорд университетінің зерттеуі Еуропа мен Қытайда AI-мен байланысты ғылыми жұмыстардың күрт өскенін көрсетеді, Қытайда бұл өсім соңғы онжылдықта 150% құрады. АҚШ пен Еуропада гуманитарлық және медициналық ғылымдарға, ал Қытайда инженерия мен технологияға баса назар аударылады. Сонымен қатар, AI студенттерінің саны айтарлықтай өсті және 2018 жылдан 2023 жылға дейін осы саладағы стартаптарға Инвестициялар үш есе өсті [1].

Білім беруде нейрондық желілер жекелендірілген және бейімделгіш оқыту үшін көбірек қолданылады. Зерттеулер [2] нейрондық желілердің әр студенттің жеке ерекшеліктеріне бейімделу қабілетін көрсетеді, бұл оқу процесінің тиімділігін арттыруға көмектеседі. Бұл әдістер жеке оқу жоспарларын құру үшін Coursera және Khan Academy сияқты білім беру платформаларында қолданылады. Нейрондық желілер арқылы студенттердің жұмысын бағалауды автоматтандыру да дамуда, соңғы зерттеулер көрсеткендей [3]. Бұл әдістер объективті бағалауды қамтамасыз етеді және оқытушыларға оқитудың басқа маңызды аспектілеріне назар аударуға мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, нейрондық желілер білім беру деректерін талдау және студенттердің үлгерімін болжау үшін белсенді қолданылады, мұны зерттеулер көрсетеді [5-6]. Бұл мұғалімдер мен мектеп әкімшілігіне оқушылардың қажеттіліктерін жақсы түсінуге және оларға тиісті нұсқаулар беруге көмектеседі.

Сонымен, нейрондық желілерді қолдана отырып, білім беру мазмұнын құру да алға жылжуда. Жұмыс [2] нейрондық желілерді интерактивті оқу материалдарын әзірлеу үшін қалай пайдалануға болатынын көрсетеді, бұл оқушылардың белсенділігі мен түсінігін жақсартады.

Білім беруде нейрондық желілерді қолданумен байланысты этикалық және әлеуметтік мәселелер осы технологияларды дамыту мен енгізудің негізгі аспектілері болып табылады. Негізгі этикалық мәселелердің бірі-деректердің құпиялылығы мен қауіпсіздігі. Нейрондық желілер арқылы студенттердің оқу деректерін жинау және талдау құпиялылық пен жеке ақпаратты қорғаудың нақты кепілдіктерін талап етеді.

Нейрондық желілерді пайдаланудың әділдігі де маңызды аспект болып табылады. Алгоритмдер біржақты немесе кемсітушілік болуы мүмкін, егер олар өкілдік емес немесе біржақты деректермен оқытылса. Бұл студенттердің үлгерімін бағалауда немесе білім беру ресурстарын ұсынуда әділетсіздікке әкелуі мүмкін.

Нейрондық желілерге негізделген жүйелердің дамуы қоғамға және білім берудің болашағына да әсер етеді. Бұл технологиялар оқытуды жекелендіруге және оның қолжетімділігін арттыруға ықпал етуі мүмкін, бірақ сонымен бірге олар цифрлық алшақтықты күшейтіп, сапалы білімге қол жеткізудегі теңсіздікті арттыра алады. Бұл инновациялардың әлеуметтік, экономикалық немесе географиялық орналасуына қарамастан оқушылардың кең ауқымына қолжетімді болуына назар аудару маңызды.

Қорытындылай келе, нейрондық желілер білім беру саласын өзгертетін қуатты құрал болып табылады. Олар білім берудің сапасы мен қолжетімділігін айтарлықтай арттыратын тиімдірек және жекелендірілген оқыту тәсілдерін жасауға ықпал етеді. Алайда, оларды қолдануға байланысты этикалық және әлеуметтік сын-қатерлерді мойындау және шешу маңызды. Жеке деректерді қорғау, біржақтылықтың алдын алу және осы технологияларға тең қол жеткізуді қамтамасыз ету білім беру ортасында әділеттілік пен инклюзивтілікті қамтамасыз ету үшін ескерілетін негізгі аспектілер болып табылады.

Болашақта жасанды интеллект пен нейрондық желілердің білім беру процесіне әсерінің өсуін күтуге болады. Бұл оқытудың инновациялық әдістерін, оқу үлгерімін бағалау және талдау тәсілдерін дамытуға, сондай-ақ интерактивті және қызықты білім беру материалдарын жасауға ықпал етеді. Ықтимал қиындықтарға қарамастан, білім беруде нейрондық желілерді қолдану перспективалары өте жігерлендіреді және оқыту мен дамуда айтарлықтай прогреске әкелуі мүмкін.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Ai Index 2023 Annual Report // Stanford University [Электрондық ресурс]. https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2023/04/NAI_AI-Index-Report_2023.pdf

2 Pursel, B. K., Zhang, L., Jablow, K. W., Choi, G. W., & Velegol, D. (2016). «Understanding MOOC students: Motivations and behaviours indicative of MOOC completion.» Journal of Computer Assisted Learning, 32(3), 202–217.

3 Kannan, K. R.; Abarna, K. T. M.; Vairachilai, S. (2023). «Graph Neural Networks for Predicting Student Performance: A Deep Learning Approach for Academic Success Forecasting.» International Journal of Intelligent Systems and Applications in Engineering, 12(1s), 228–232.

ИССЛЕДОВАНИЕ И ВНЕДРЕНИЕ УМНОГО СВЕТОДИОДНОГО СВЕТИЛЬНИКА

КАРАКЕСЕКОВА Н. Х.

преподаватель, Аксуский высший многопрофильный колледж имени Жаяу Мусы, г. Аксу

ДЕНИСОВ Д. А.

студент, Аксуский высший многопрофильный колледж имени Жаяу Мусы, г. Аксу

ФАЙЗУПЛИН М. М.

студент, Аксуский высший многопрофильный колледж имени Жаяу Мусы, г. Аксу

В настоящее время количество информации, воспринимаемой человеком, значительно увеличилось. Однако, на сегодняшний день особенно важно визуально представить необходимую информацию в более привычной и понятной человеческому глазу форме. Данным способом можно достаточно быстро и просто преподнести любые мысли и идеи. Таким образом, разработка устройства, которое бы преобразовывало один тип информации в другой, более интуитивно понятный и менее затратный по времени чтения, является актуальным направлением.

Целью работы является разработка умного светодиодного светильника.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

- разработать алгоритм работы системы и написать программный код;
- сформировать и протестировать электрическую схему с использованием сторонних ресурсов;
- разработать 3D модель корпуса;
- выполнить сборку и тестирование устройства.

Умный светодиодный светильник – это смесь современных технологий, интересного дизайна и захватывающего светового спектра. Данное устройство выступает в роли домашней метеостанции, охранной системы и эргономичного светильника

небольших размеров. Умный светодиодный светильник собирает следующую информацию об окружающей среде: температура, влажность, давление, расстояние до предмета, присутствие звука или света. Данная информация преобразуется, выводится при помощи светодиодной ленты и отображается в виде однотонного цвета или градиента. Человек, глядя на этот светильник, сможет определить, какая температура, влажность, давление, уровень шума окружающей среды в данный момент времени. Он оснащен двадцатью световыми эффектами, которые выполняют функцию светотерапии, что позволит человеку расслабиться после трудового дня, а также привнесет в интерьер индивидуальность, создаст романтическую обстановку и уют в доме.

Умный светодиодный светильник управляется несколькими способами: сенсорная кнопка, инфракрасный пульт и мобильное приложение. Управляя светильником с помощью мобильного приложения, можно получить следующие возможности: полное управление светильником из любой точки мира, отображение температуры, влажности, давления, расстояния до предмета, вероятность смены погоды (на основе изменения давления), состояние охранной системы, построение графиков на основе выше перечисленных данных. Охранная система на трех датчиках: расстояние, звук, свет. Если нежелательный гость издал звук или прошел мимо светильника, или включил свет, то незамедлительно приходит уведомление на мобильное устройство.

Для начала разработки устройства необходимо было определиться с выбором управляющих контроллеров, датчиков, которые должны собирать информацию об окружающем пространстве и разработать концептуальную схему устройства (рис. 1).

За основу умного светодиодного светильника были взяты следующие компоненты: ArduinoNano, ESP8266, адресная светодиодная лента. Для сбора информации об окружающей среде были выбраны датчик температуры и влажности, датчик атмосферного давления, датчик звука, ультразвуковой дальномер, датчик освещенности. Данные компоненты широко распространены, легки в освоении и были проверены не одним пользователем.

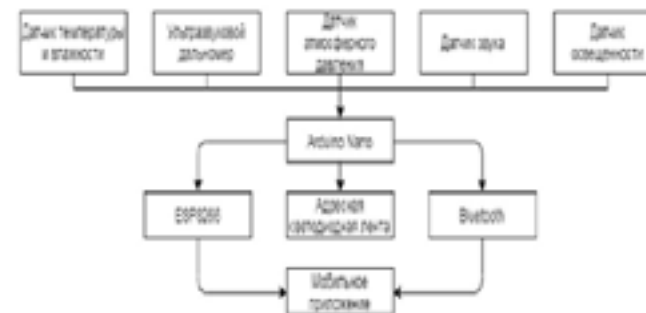


Рисунок 1 – Концептуальная схема устройства

Датчики постоянно собирают информацию об окружающей среде, после полученная информация отправляется к контроллеру и обрабатывается. Обработанные данные отправляются на адресную светодиодную ленту, Bluetooth модуль и WiFi модуль ESP8266. Модули являются связующим звеном между светильником и мобильным приложением.

После формирования набора компонентов и разработки алгоритма работы необходимо собрать электрическую схему светильника и выполнить тестирование устройства. Реализация задачи выполнялась в сервисе tinkercad.com. Данный сервис предоставляет возможность собрать и протестировать электрические схемы различного уровня сложности (рис. 2) [2].

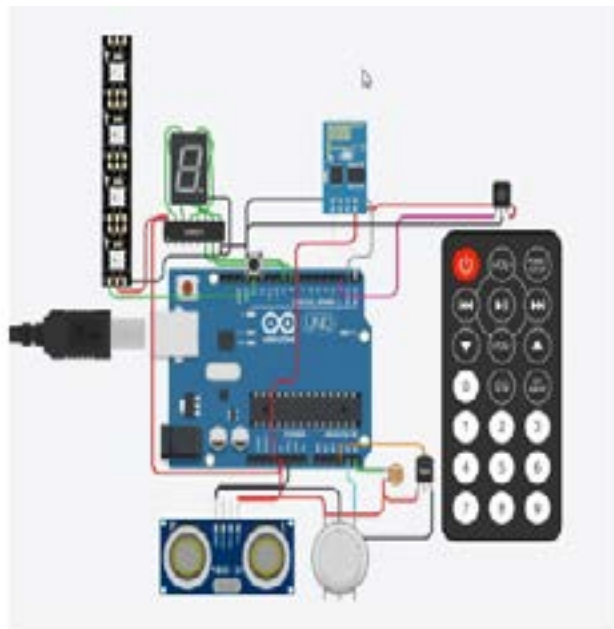


Рисунок 2 – Электрическая схема устройства

Следующим этапом разработки было создание 3D модели корпуса и дальнейшая распечатка на 3D принтере (рис. 3). Данный метод создания корпуса был обусловлен тем, что эта методика позволяет быстро и качественно создать изделие любой формы и размера. Цвет пластика для основы был выбран серый, так как он нейтрален в сочетании с каким-либо интерьером. Цвет пластика для плафона был выбран белый, так как этот цвет меньше всего искажает испускаемый свет от светодиодной ленты [1, 3].

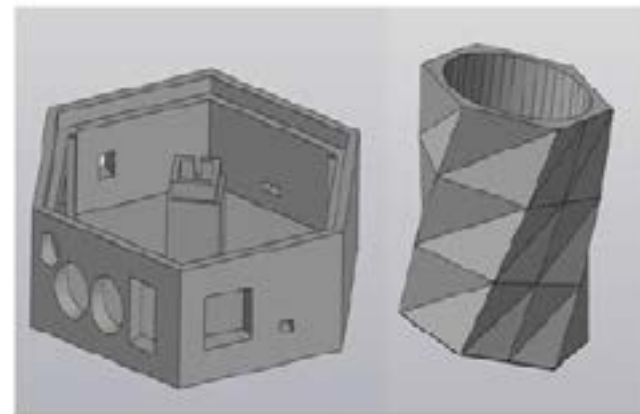


Рисунок 3 – Основа светильника и плафон в виде закрученной шестигранной фигуры

В качестве дополнения к умному светодиодному светильнику было разработано мобильное приложение, которое отображает данные обработанные со светильника, предоставляет полное управление над ним, выполняет построение графиков по полученным данным и уведомляет пользователя о срабатывании одного из датчиков сигнализации, встроенных в светильник (рис. 4) [3, 5].



Рисунок 4 – Мобильное приложение для управления умным светодиодным светильником

В результате выполнения проекта были решены следующие задачи:

- разработан алгоритм работы системы и написан программный код;
- протестирована электрическая схема с использованием сервиса «tinkercad»; – разработана 3D модель корпуса;
- выполнена сборка и тестирование устройства.

В результате был изготовлен первый прототип умного светодиодного светильника (рис. 5). В левой стороне рисунка можно наблюдать один из двадцати эффектов. В правой стороне отображается информация о влажности окружающей среды. Свечение диодов у основания, цвет красный. Соответственно, если бы влажность была высокая, цвет изменился бы на зелено-голубой, лампа светилась бы во всю свою высоту.



Рисунок 5 – Умный светодиодный светильник

Умным светодиодным светильником может пользоваться любой. Устройство будет полезно тем, кто занимается садоводством. Пригодится тем, кому нужны идеальные условия в доме или же кто хочет просто наслаждаться световым спектром. Так же данное устройство можно внедрить в любую организацию. Для этого данные светильники можно соединить в одну сеть и разместить в каждом кабинете. Управляющему, в свою очередь, предоставляется полный контроль над светильниками и отображение сведений об окружающей среде в каждом кабинете. Включен или выключен свет, какой уровень шума в этом кабинете, температура, влажность и так далее.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Система трехмерного моделирования Компас 3D [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <https://kompas.ru/kompas-3d/about/>, свободный.
- 2 Шарапов А. А. Научно-исследовательская работа студентов в центре инжиниринга и робототехники. Актуальные вопросы образования. – 2017. – № 1–1. – С. 68–72.
- 3 Соммер У. Программирование микроконтроллерных плат Arduino/Freeduino. – СПб.:БХВ-Петербург, 2012. – 256 с. ил – (Электроника).
- 4 Большаков В. Р., Бочков А. Л., Сергеев А. А. 3D-моделирование в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, T-Flex: Учебный курс (+DVD). – СПб. : Питер, 2011. – 336 с.:

Секция 4

Компьютерлік ғылымдар саласындағы зерттеулер
Исследования в области компьютерных наук

МАТЕМАТИКА В КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ

АБРАЕВ А. Б

студент, Колледж информационных технологий, г. Павлодар

ИВАНОВА И. Н

преподаватель математики, колледж информационных технологий,
г. Павлодар

Целью данной статьи является рассмотрение роли математики в обеспечении кибербезопасности, выявление актуальности применения математических методов в современном мире и анализ плюсов и минусов использования математики в сфере кибербезопасности.

Актуальность: с каждым годом количество кибератак и утечек данных увеличивается, что делает обеспечение кибербезопасности неотъемлемой частью деятельности любой организации. В этой ситуации математика играет решающую роль, предоставляя инструменты для разработки надежных систем шифрования, анализа уязвимостей и обнаружения аномалий. Без математического подхода к кибербезопасности невозможно представить себе защиту информации в современном мире.

Кибербезопасность становится все более актуальной сферой в современном мире, поскольку угрозы со стороны киберпреступников продолжают расти и эволюционировать. В этом контексте математика играет критическую роль в обеспечении безопасности информационных систем и защите данных. В данной статье рассмотрим несколько ключевых аспектов использования математики в кибербезопасности и ее важность для обеспечения безопасности в сети [1, стр.201].

1 Криптография: Одним из наиболее фундаментальных применений математики в кибербезопасности является область криптографии. Математические алгоритмы шифрования обеспечивают конфиденциальность и целостность данных путем преобразования их в нечитаемый вид. Применение математических концепций, таких как алгебраические операции и теория чисел, позволяет разрабатывать криптографические методы, которые

сложно взломать даже при использовании мощных вычислительных ресурсов.

2 Анализ данных и машинное обучение: Математические методы анализа данных и машинного обучения используются для выявления аномалий в сетевом трафике и обнаружения потенциальных угроз безопасности. Статистические методы, алгоритмы машинного обучения и искусственного интеллекта позволяют автоматически анализировать большие объемы данных и выявлять нештатные ситуации, которые могут указывать на атаку или вредоносную деятельность.

3 Квантовая криптография: Квантовая криптография представляет собой новую область исследований, которая использует математические принципы квантовой механики для обеспечения абсолютной безопасности передачи данных. Принципы квантовой механики позволяют создавать криптографические протоколы, которые невозможно взломать с помощью классических вычислительных методов, таких как факторизация больших чисел [2, стр.147].

4 Математический анализ рисков и уязвимостей: Математические модели используются для оценки рисков и уязвимостей в информационных системах. Анализ уязвимостей позволяет определить слабые места в системе безопасности и разработать стратегии по их устранению. Математический анализ рисков позволяет оценить вероятность возникновения угроз и разработать эффективные меры по их предотвращению [3,1]

Плюсы использования математики в кибербезопасности:

1 Надежность: Математические алгоритмы обеспечивают высокую степень надежности защиты данных.

2 Конфиденциальность: Криптографические методы, основанные на математике, позволяют обеспечить конфиденциальность передаваемой информации.

3 Эффективность: Математические модели анализа данных и алгоритмы машинного обучения позволяют эффективно выявлять угрозы и аномалии.

4 Инновации: Использование математики стимулирует развитие инновационных методов защиты информации, включая квантовую криптографию и анализ больших данных.

Минусы использования математики в кибербезопасности:

1 Сложность: Некоторые математические методы могут быть сложны для понимания и реализации без специального обучения.

2 Требовательность к ресурсам: Некоторые математические алгоритмы могут требовать больших вычислительных ресурсов для работы.

3 Эволюция угроз: Киберпреступники постоянно развивают новые методы атак, что требует постоянного обновления математических методов защиты.[4,3]

Методы повышения для кибербезопасности

1 Обучение и осведомленность пользователей: Одним из ключевых моментов является обучение граждан и сотрудников правилам безопасного поведения в сети. Это может включать в себя проведение тренингов, семинаров и обучающих курсов по основам кибербезопасности.

2 Развитие и совершенствование математических методов: Необходимо инвестировать в исследования и разработку новых математических алгоритмов и моделей, способных эффективно защищать информацию от киберугроз.

3 Сотрудничество между государственными и частными организациями: Важно установить партнерские отношения между государственными учреждениями, частными компаниями и академическими институтами для обмена информацией о киберугрозах и разработки совместных стратегий по их предотвращению.

4 Разработка стратегий защиты критической инфраструктуры: Необходимо уделить особое внимание защите критической инфраструктуры, такой как энергетические системы, транспортные сети и системы связи, разработав и реализовав стратегии защиты от кибератак.

5 Международное сотрудничество: Киберугрозы не ограничиваются границами одной страны, поэтому важно развивать международное сотрудничество в области кибербезопасности, в том числе обмен информацией о киберугрозах и разработка совместных мер по их предотвращению.

6 Внедрение современных технологий: Внедрение новых технологий, таких как искусственный интеллект, машинное обучение и аналитика больших данных, может улучшить способы обнаружения и предотвращения кибератак.[5,2]

Заключение: В современном информационном обществе, где цифровые технологии становятся все более важными и распространенными, вопросы кибербезопасности становятся приоритетом для всех организаций и государств. В этой статье

мы рассмотрели роль кибербезопасности, ключевые аспекты ее обеспечения и важность математических методов в этом процессе.

Математика играет решающую роль в кибербезопасности, обеспечивая разработку надежных криптографических алгоритмов, анализ данных и оценку рисков. Она позволяет обнаруживать аномалии в сетевом трафике, защищать конфиденциальные данные и предотвращать кибератаки. Без использования математических методов невозможно представить себе эффективную систему кибербезопасности.

Однако, несмотря на важность математики в кибербезопасности, следует отметить, что это лишь один из аспектов обеспечения безопасности информационных систем. Важно также учитывать человеческий фактор, правильно организовывать обучение и обеспечивать осведомленность пользователей о мерах безопасности.

В целом, эффективная кибербезопасность требует комплексного подхода, включающего в себя как технические, так и организационные меры. Математика играет важную роль в этом процессе, и ее применение является необходимым условием для защиты информационных ресурсов и обеспечения безопасности в цифровом мире.

ЛИТЕРАТУРА

1 Защита мобильных телефонов от атак Михайлов Д. М., Жуков И. Ю

2 Секреты хакера. Защита и атака Глушаков С. В., Хачиров Т.С., Соболев Р. О.

3 Malware Analyst's Cookbook and DVD: Tools and Techniques for Fighting Malicious Code Майкл Лай, Стивен Эдейр, Блейк Хартштейн, Мэттью Ричард

4 <https://www.nur.kz/technologies/internet/1980088-kiberbezopasnost-cto-eto-takoe-i-zachem-ona-nuzhna/?ysclid=ltr2w6h6x0500604607>

5 <https://www.kaspersky.ru/resource-center/definitions/what-is-cyber-security?ysclid=ltr2wwoxs2957551690>

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК КЛЮЧ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ РАЗВИТИЮ

МИРБЕКОВ Б. С.

преподаватель спец. дисциплин, колледж информационных технологий,

г. Павлодар

АМАНТАЕВ А. А.

студент, колледж информационных технологий, г. Павлодар

Термин «Искусственный интеллект» был впервые применен в 1956 году на семинаре в Дартмутском колледже, американском университете Лиги Плюща, для описания «науки и техники создания интеллектуальных машин, в особенности интеллектуальных компьютерных программ» [1, с. 2]. В последующие десятилетия развитие происходило поэтапно, причем этапы стремительного прогресса чередовались с периодами замедленного развития ИИ.

Тем временем определений ИИ становилось все больше, а их смысл расширялся, часто переплетаясь с вопросами философии о том, что представляет собой «интеллект», и могут ли машины когда-нибудь стать действительно «разумными». Чтобы привести лишь один пример, Чжун определил ИИ как отрасль современной науки и техники, направленную, с одной стороны, на исследование секретов человеческого разума и максимально возможное наделение машин преимуществами человеческого разума, а с другой, чтобы машины могли выполнять функции настолько разумно, насколько они способны [2, с. 90].

Более подробная информация предоставлена Всемирной комиссией ЮНЕСКО по этике научных знаний и технологий (КОМЕСТ), которая описывает ИИ как машины, способные имитировать определенные функции человеческого интеллекта, включая восприятие, обучение, рассуждение, решение проблем, язык и речь, и даже создание творческих продуктов (КОМЕСТ, 2019).

В настоящее время мы переживаем эпоху возрождения ИИ, когда все большее число секторов экономики внедряет технологию ИИ, известную как машинное обучение, при котором система ИИ анализирует огромные массивы данных. Это стало возможным в результате двух ключевых событий – экспоненциального увеличения объема данных (по подсчетам IBM, благодаря Интернету и связанным с ним технологиям каждый день создается более 2,5 квинтиллиона² байтов данных) и быстрорастущей вычислительной мощности компьютеров (благодаря закону Мура сегодня мобильные

телефоны характеризуются такой же функциональной мощностью, какой обладали суперкомпьютеры 40 лет назад). Большие данные и высокопроизводительные вычислительные системы необходимы для достижения успеха в области машинного обучения, так как работа его алгоритмов зависит от обработки миллионов единиц входных данных, что, в свою очередь, требует огромных вычислительных мощностей.

Примечательно, что «глубокое обучение» и «нейронные сети» – алгоритмы машинного обучения, наиболее часто встречающиеся в заголовках новостей, существуют уже более 40 лет. Недавние значительные успехи технологий ИИ, наряду с прорывным потенциалом их применения, обусловлены комплексным усовершенствованием этих алгоритмов и их высокой доступностью «как услуги», нежели какой-либо фундаментально новой концепцией.

Иными словами, можно утверждать, что в настоящее время мы живем в «эпоху внедрения»:

Большая часть сложной, но абстрактной работы по исследованию ИИ уже проделана эпоха внедрения означает, что мы, наконец, увидим реальные приложения ИИ [3, с. 13].

Приложения ИИ для задач реального мира становятся все более распространенными и масштабными, и хорошо известны примеры их применения от автоматического языкового перевода и распознавания лиц, используемых для идентификации путешественников и отслеживания преступников, до самоуправляемых транспортных средств и личных помощников в смартфонах и прочих устройствах, используемых нами в повседневной жизни. Одной из особо значимых областей применения ИИ является здравоохранение. В качестве прорывного примера можно привести недавнее применение ИИ для разработки нового препарата, способного разрушать многие виды устойчивых к антибиотикам бактерий [4, с. 23].

Другим примером является применение ИИ для анализа медицинских изображений, включая сканирование мозга плода для раннего выявления патологий, сканирование сетчатки для диагностики диабета и рентгеновские снимки для улучшения уровня выявления опухолей. Все эти примеры иллюстрируют потенциально значительные преимущества ИИ и людей, работающих в симбиозе.

Этот недавний обзор также показал, что применение технологий ИИ может фактически «очеловечить» здравоохранение:

Распространение ИИ и автоматизированных процессов часто вызывает опасения, связанные с тем, что человек может быть исключен из процесса оказания медицинской помощи. Однако индустрия здравоохранения сейчас приходит к выводу о том, что скорее верно противоположное утверждение: искусственный интеллект может расширить ресурсы и возможности перегруженных работой медицинских работников и значительно улучшить многие процессы в здравоохранении.

Другие области применения ИИ, получающие все большее распространение:

- Автоматизированная (алгоритмическая) журналистика. Средства ИИ обеспечивают постоянный мониторинг глобальных новостных агентств, извлекают ключевую информацию для журналистов, автоматически создают незамысловатые истории;

- Юридические сервисы на основе ИИ. Например, предоставление инструментов автоматического обнаружения, изучение прецедентного права и законов, а также проведение юридической экспертизы;

- Прогноз погоды на основе ИИ. Сбор и автоматический анализ огромных объемов исторических метеорологических данных с целью составления прогнозов;

- Распознавание мошенничества с помощью ИИ. Автоматический мониторинг использования кредитных карт для выявления закономерностей и аномалий (т.е. потенциально мошеннических транзакций);

- Бизнес-процессы на основе ИИ. Например, автономное производство, рыночная аналитика, торговля акциями и управление инвестиционным портфелем;

- Умные города. Использование связи ИИ и Интернета вещей с целью повышения трудоспособности людей, живущих и работающих в городских условиях;

- Роботы на основе ИИ. Киберфизические системы, которые используют методы ИИ, такие как машинное зрение и обучение с подкреплением, для взаимодействия с внешним окружением.

Несмотря на тот факт, что каждый из вышеупомянутых примеров обладает значительным положительным потенциалом для применения в обществе, мы не должны упускать из виду, что существуют также и иные, более спорные области применения ИИ. В качестве таковых приведем следующие примеры:

- Автономное вооружение. Оружие, беспилотные летательные аппараты и другая военная техника, которые функционируют без вмешательства человека;

- Дипфейки. Автоматическая генерация фейковых новостей и подмена лиц в видео, чтобы создать видимость того, что общественные деятели и знаменитости говорили или делали что-либо, чего на самом деле они никогда не говорили или не делали.

Кроме того, следует быть осторожными по отношению ко многим громким заявлениям, сделанным некоторыми компаниями в сфере ИИ или средствами массовой информации. Начнем с того, что несмотря на заголовки, объявляющие о том, что инструменты ИИ теперь «лучше» людей в таких задачах, как чтение текстов и распознавание объектов на изображениях, в действительности же картина такова, что эти успехи верны только в ограниченном ряде случаев – например, когда текст короткий и содержит достаточно информации, не являющейся значимой для того, чтобы сделать важные выводы.

Также, современные технологии ИИ могут быть весьма неустойчивыми. Если немного изменить данные, к примеру, на изображение наложить случайный шум, инструмент ИИ может дать значительный сбой [5, с. 42] .

В заключение можно подчеркнуть, что искусственный интеллект играет ключевую роль в технологическом развитии, оказывая значительное влияние на множество областей человеческой жизни. Благодаря постоянному развитию искусственного интеллекта улучшаются процессы автоматизации, повышается эффективность производства, расширяются возможности в области медицины, образования и науки. Однако вместе с этим возникают и вопросы этического и безопасного использования таких технологий. Важно найти баланс между инновациями и ответственным внедрением искусственного интеллекта, чтобы обеспечить его благоприятное влияние на общество и устойчивое технологическое развитие в будущем.

ЛИТЕРАТУРА

1 McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N. and Shannon, C. E. 2006. A proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence, August 31, 1955. AI Magazine, Vol. 27, No. 4, pp. 12–14.

2 Zhong, Y. X. 2006. A cognitive approach and AI research. 2006 5th IEEE International Conference on Cognitive Informatics, Vol. 1, pp. 90-100.

3 Lee, K. F. 2018. AI Superpowers: China, Silicon Valley and the New World Order. Houghton Mifflin Harcourt Publishing Company.

4 Trafton, A. 2020. Artificial intelligence yields new antibiotic. MIT News | Massachusetts Institute of Technology. Доступно по ссылке: <https://news.mit.edu/2020/artificial-intelligence-identifies-new-antibiotic-0220>.

5 Marcus, G. and Davis, E. 2019. Rebooting AI: Building artificial intelligence we can trust. New York, Ballantine Books Inc.

ЭЛЕКТРОННОЕ ПОСОБИЕ ПО ТЕМЕ «КАЗАХСТАН В СОСТАВЕ РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ»

ЖИРЕНОВА А. К.

преподаватель, Высший колледж Торайгыров университет,
г. Павлодар

АХМЕТБЕКОВ И. А.

студент, Высший колледж Торайгыров университет, г. Павлодар

В современном образовательном контексте эффективное использование информационных технологий становится неотъемлемой частью учебного процесса. С развитием интернет-технологий и распространением цифровых устройств, таких как компьютеры, планшеты и смартфоны, возникает необходимость в создании новых образовательных инструментов, способных адаптироваться к современным потребностям обучающихся и преподавателей.

Актуальность электронных пособий велика как никогда, ведь в потоке информационного мусора мы упускаем контекст из-за чего плодятся куча мифов, однако официальные электронные справочники и учебники могут дать нам контекст которые позволят нам фильтровать правдивую от ложной.

Цель изучить способ создание электронного пособия и на основе этого создать свой электронный справочник по теме «Казахстан в составе Российской империи» с соответствующим всем стандартам.

Объектом исследования является непосредственно процесс разработки электронного пособия и сбор исторической литературы

по теме «Казахстан в составе Российской империи» для более ясной подачи материала студентам. В него входит изучение и реализация электронного учебника, а также сбор исторических событий времен Российской империи.

В процессе работы над проектом будут использованы различные технологии, такие как: HTML, CSS, и другие. Это позволит создать интерактивный и динамический учебник, который будет отвечать современным требованиям к образовательным ресурсам.

Практическая значимость заключается в том, что, существенным образом обогащает традиционные формы обучения, так как позволяет включать в него огромное количество учебных и наглядных материалов и способствует развитию качественно новых методик преподавания.

Интерфейс пользователя, или UI (User Interface), представляет собой не только визуальную составляющую цифрового продукта, но и ключевой аспект, определяющий его удобство использования и привлекательность для пользователя. Это все те элементы, которые пользователь видит и с которыми взаимодействует при работе с сайтом, приложением или программным обеспечением: от цветовой схемы и стилей шрифтов до расположения кнопок, элементов управления и интерактивных элементов. Пользовательский интерфейс должен быть интуитивно понятным, эстетичным и функциональным, чтобы обеспечить комфортное взаимодействие пользователя с продуктом. Он также должен быть адаптивным и учитывать различные устройства и разрешения экранов, чтобы обеспечить одинаково удобный доступ к функциям продукта на различных платформах. Эффективное проектирование пользовательского интерфейса играет решающую роль в создании привлекательного и успешного цифрового продукта.

Header был оформлен достаточно просто, так как в данном случае сайт представлял собой онлайн-учебник, а не сайт какой-либо компании. Главное внимание было уделено теме книги, поэтому дизайн верхней части страницы был доведен до минимума, чтобы не отвлекать пользователя от основного материала.

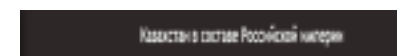


Рисунок 1 – Окно

Для придания аутентичности и визуальной глубины контенту, я решил выбрать видеофон в качестве фона страницы, воспроизводящего сцены из жизни Российской Империи. Этот выбор был обусловлен стремлением создать атмосферу, соответствующую временам, о которых идет речь в учебнике.

Для облегчения процесса перемещения между разделами учебника была создана специальная панель навигации, скрытая за пределами видимой области экрана с помощью отрицательных координат. Однако, пользователь может легко активировать эту панель, нажав на кнопку, размещенную в углу экрана. После активации панель выдвигается, предоставляя доступ к различным разделам и параграфам учебника. Такой подход придает учебнику удобство использования и позволяет пользователям эффективно перемещаться по его содержанию, что способствует улучшению процесса обучения и пониманию материала.



Рисунок 2 – Блок с содержанием



Рисунок 3 – Глава первая

CSS использовался для создания дизайна, однако основная трудность заключалась в адаптации сайта к различным экранам. Установка объектов по пикселям была невозможна из-за возможного смещения блоков. Однако существует решение этой проблемы: определение размеров всех блоков в процентах, что уменьшит вероятность возникновения проблем с адаптацией.

В моем коде я установил, что ширина основной части страницы (body) составляет 85 % для лучшего отображения содержимого. В то же время, заголовок (header) закреплен сверху в качестве отдельного блока.

```
body {
  height: 85%;
}
header {
  background-color: #463939;
  display: block;
  height: 100%;
  display: flex;
  justify-content: center;
  align-items: center;
  padding-bottom: 5px;
  position: relative;
  z-index: 1;
  box-shadow: 10px 0 20px #000040;
}
```

Рисунок 4 – Файловая структура

Для формирования заднего фона я воспользовался моими навыками монтажа, чтобы сделать петлирование менее заметным, также я удалил лишние кадры, чтобы они не привлекали внимание. Также возникла сложность с закреплением видео на заднем фоне, иначе оно перекрывало бы всю страницу. К счастью, у нас есть тег index, который позволяет переместить объект на другой слой. Ну и само собой присвоил ему ширину и длину 100 %

```
#myVideo {
  position: fixed;
  right: 0;
  bottom: 0;
  min-width: 100%;
  min-height: 100%;
  z-index: -1;
}
```

Рисунок 5 – Код для создания фона

Реализация выдвинутой вкладки стала настоящим испытанием для меня, поскольку требовала больших усилий и напряжения. Мне пришлось создавать обширную последовательность анимаций в CSS и быть внимательным, чтобы не запутаться в этом процессе.

Также, стандартное оформление выполнено в классическом стиле, соответствующем стандартам.

В результате этой работы можно утверждать, что электронные справочники действительно представляют собой важный этап в развитии цифровых технологий, который широко внедряется в различные сферы образования и деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Айзенменгер, Р. HTML 3.2/4.0. Справочник / Р. Айзенменгер. - М.: Бином, 1998. – 368 с
- 2 Борзых знаки страховой защиты в Российской Империи / Борзых, В. Н. и. – М.: Контакт-Культура, 2008. – 224 с
- 3 Деболт HTML и CSS. Совместное использование / Деболт, Вирджиния. – М.: ИТ Пресс, 2006. – 512 с
- 4 Дунаев, В. В. HTML, скрипты и стили / В.В. Дунаев. – М.: СПб: БХВ, 2006. – 832с.
- 5 Знаки и жетоны Российской империи. – М.: СПб: ФАРН, 1994. – 102 с
- 6 Пфаффенбергер HTML, XHTML и CSS. Библия пользователя / Пфаффенбергер и др. – М.: Вильямс; Издание 3-е, 2007. - 752 с.

ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ В ЖИЗНИ

АБИЛШАИКОВА А. З., ЖЕКСЕНОВА Ж. К.
преподаватели, Аксуский высший многопрофильный
колледж имени Жаяу Мусы, г. Аксу
БОЛАТХАНОВ Т. А.
студент, Аксуский высший многопрофильный
колледж имени Жаяу Мусы, г. Аксу

Нейронные сети – это компьютерные системы, основанные на принципах работы человеческого мозга. Они способны анализировать информацию, учиться на опыте и принимать решения автоматически [1, с 652].

Нейронные сети состоят из нейронов, которые могут принимать входные данные, вычислять их с помощью определенной функции и передавать результат следующему нейрону. Эти нейроны объединяются в слои, которые работают последовательно и преобразуют информацию на каждом шаге.

В настоящее время нейронные сети, разработанные на основе искусственного интеллекта, стали неотъемлемой частью нашей повседневной жизни. Нейронные сети постоянно претерпевают стремительную эволюцию и совершенствование, создавая все новые и новые возможности в различных сферах деятельности. Нейронные сети имеют широкий спектр применения, от медицины до робототехники.

Одной из наиболее очевидных областей, где нейронные сети играют важную роль, является медицина. Анализируя большие объемы данных, они могут помочь диагностировать различные заболевания и принимать обоснованные решения. Такие системы могут анализировать медицинские данные, например результаты анализов, снимки и историю болезни, и давать рекомендации по диагностике и лечению. Это повышает точность диагностики и снижает риск ошибок. Нейронные сети также можно использовать для создания индивидуальных программ лечения, учитывающих особенности и потребности каждого пациента [2, с 464].

Нейронные сети также добились значительных успехов в области мультимедиа. Теперь стало возможным создавать контент, улучшать качество изображений и видео, а также создавать реалистичную компьютерную графику. Нейронные сети позволяют искусственно создавать лица, голоса и сцены, открывая новые возможности для индустрии развлечений, кино и игр.

Нейронные сети нашли применение и в транспортной сфере. Умные города и автономные транспортные средства используют нейронные сети для анализа данных, для оптимизации маршрутов движения и повышения безопасности дорожного движения. Можно прогнозировать возможные аварии и принимать меры по их предотвращению. Например, нейронные сети могут отслеживать сигналы светофора в режиме реального времени, анализировать данные о движении и оптимизировать время подачи сигналов. Это позволяет сократить время простоя на перекрестках и уменьшить заторы на дорогах. Нейронные сети используются и в финансовом секторе.

Они используются для прогнозирования валютных курсов, анализа фондового рынка и выявления рискованных ситуаций. Это позволяет трейдерам и инвесторам принимать обоснованные решения на основе данных, генерируемых нейросетями, поскольку нейронные сети помогают анализировать рыночные тенденции и прогнозировать изменения цен на акции и облигации.

Нейронные сети также используются в смежных областях, таких как сельское хозяйство, экология и строительство. Они активно используются для улучшения качества энергоснабжения, оптимизации использования ресурсов и разработки новых материалов. Большие объемы данных, которые могут обрабатывать нейронные сети, делают их ценным инструментом для многих специалистов, помогая им решать самые сложные и ответственные задачи. Прорывы в области нейронных сетей и их применения будут и дальше делать нашу жизнь более комфортной и эффективной.

Таким образом, применение нейронных сетей в повседневной жизни имеет положительное влияние и открывает безграничные возможности для различных отраслей. Независимо от того, насколько сложна или трудна задача, нейронные сети могут справиться с ней, обрабатывая большие объемы данных и принимая оптимальные решения. Ожидается, что в будущем нейронные сети и их приложения достигнут еще больших успехов, обеспечивая более комфортную и эффективную жизнь.

Следует также отметить применение нейронных сетей в области искусственного интеллекта. Они используются во многих задачах, требующих анализа и обработки больших объемов информации, таких как системы распознавания речи и изображений, машинный перевод и создание автономных роботов. Однако, несмотря на все

эти преимущества, нейронные сети также порождают ряд вопросов и проблем.

Одна из них - этический аспект использования данных. Доступ к персональным данным должен строго контролироваться, а информационная безопасность должна быть обеспечена во избежание злоупотреблений и нарушений прав человека. Но также применение нейронных сетей в повседневной жизни стало неотъемлемой частью современной действительности.

Нейронные сети помогают нам во многих областях, улучшают качество нашей жизни и делают процессы более эффективными. С их помощью мы можем работать точнее, быстрее и эффективнее.

В настоящее время нейронные сети находятся в процессе постоянного развития и совершенствования. В последние годы нейронные сети привлекают особое внимание благодаря своему применению в повседневной жизни, поскольку они способны обрабатывать большие объемы информации и находить закономерности, незаметные для человека.

Еще одна из областей, где нейронные сети доказали свою эффективность – это бизнес и маркетинг. Огромные объемы данных о потребителях и рынках могут быть проанализированы и использованы для выявления тенденций и прогнозирования поведения покупателей. Это позволяет компаниям более эффективно планировать маркетинговую деятельность, совершенствовать продукты и услуги и в конечном итоге повышать удовлетворенность клиентов [3, с 1-24].

Нейронные сети также используются в науке и исследованиях. Они помогают ученым анализировать сложные данные, проводить статистические исследования и делать на их основе прогнозы. Такие системы оказывают положительное влияние на научный прогресс и развитие, сокращая время, необходимое для анализа данных и получения результатов исследований. Кроме того, нейронные сети используются для контроля и автоматизации процессов в промышленности.

Нейронные сети могут контролировать и оптимизировать работу производственного оборудования, анализировать сенсорные данные и принимать решения на основе полученной информации. Это позволяет сократить количество ошибок и повысить эффективность производственных процессов.

Нейронные сети также применяются в различных областях искусства, включая музыку, литературу и изобразительное

искусство. Они полезны не только для создания новых музыкальных композиций и творческих работ, но и для анализа и классификации уже существующих произведений. Например, нейронные сети могут определить, к какому стилю или эпохе относится та или иная песня, создать уникальные тексты или изображения.

Нейронные сети также играют важную роль в развитии и совершенствовании технологий виртуальной и дополненной реальности. Они помогают создавать реалистичные и интерактивные виртуальные среды, анализировать движения и жесты пользователя, предоставлять дополненную информацию и возможности для взаимодействия с реальным миром. Это открывает новые перспективы в таких областях, где виртуальная и дополненная реальность играют важную роль, как развлечения, обучение и медицина.

Нейронные сети также предлагают значительные преимущества в сфере образования. С их помощью можно персонализировать учебные программы, адаптировать учебные материалы к индивидуальным особенностям учащихся и анализировать успеваемость. Такие системы могут помочь в подготовке лучших специалистов и повысить общий уровень образования.

Нейронные сети имеют широкий спектр применения и, несомненно, являются одной из самых инновационных технологий на сегодняшний день.

Однако следует отметить, что разработка и внедрение нейронных сетей должны быть этичными, а безопасность и конфиденциальность данных должны быть обеспечены. Применение нейронных сетей в повседневной жизни оказало значительное влияние не только на отдельные отрасли промышленности, но и на повседневную жизнь обычных людей.

Например, в области интернет-поиска и рекомендаций нейронные сети используются для предоставления наиболее полезной информации и рекомендаций на основе предпочтений и поведения пользователей. В области мобильных приложений и интеллектуальных устройств нейронные сети могут обрабатывать большие объемы информации и предоставлять пользователям персонализированные рекомендации и услуги.

Например, приложения для здоровья и фитнеса могут использовать нейронные сети для анализа физической активности и состояния питания пользователя и предоставления предложений по улучшению образа жизни и достижению целей в области здоровья.

Нейронные сети также широко используются в финансовых технологиях. Они помогают банкам и финансовым учреждениям анализировать данные о клиентах, выявлять риски и давать рекомендации по инвестициям и управлению финансовыми активами.

Нейронные сети также помогают бороться с мошенничеством и предотвращать финансовые преступления. Однако в разработке и применении нейронных сетей существует ряд проблем.

Одна из них – прозрачность нейросетей и их способность объяснять свои решения. Это особенно важно в медицине и юриспруденции, где требуются объективные и понятные объяснения решений.

Другая проблема - недостаток данных, необходимых для обучения нейросетей. Для того чтобы нейронная сеть была эффективной, ей необходим большой объем информации, на которой она могла бы обучаться. Однако в некоторых областях, таких как медицина и наука, такие данные ограничены или недоступны. Несмотря на эти трудности, применение нейронных сетей в повседневной жизни продолжает расти и развиваться. Во многих областях повышается их точность, эффективность и полезность.

В будущем ожидаются дальнейшие достижения и прорывы в области нейронных сетей, и они будут играть все более важную роль в повседневной жизни. «Умные» дома – это дома с системами автоматизации, которые могут управлять и контролировать такие устройства и электронику, как освещение, температура, звук и безопасность [4]. Основным компонентом «умного дома» является центральный контроллер, которым можно управлять с помощью мобильного приложения или компьютера. Центральный контроллер подключается к различным устройствам в доме через Wi-Fi, Bluetooth, Z-Wave, Zigbee и другие беспроводные технологии. Использование нейронных сетей в умных домах позволяет автоматизировать работу устройств и обеспечить оптимальный комфорт и безопасность для жильцов дома. Например, система акустического анализа на основе нейронных сетей может определить, что кто-то находится дома, а система распознавания лиц – определить, кто именно находится дома, и на основе этих данных включать и выключать свет и отопление.

Преимущества использования нейронных сетей в умных домах:

1) автоматизация устройств. Нейронные сети управляют устройствами в доме более точно и эффективно.

2) оптимизация энергопотребления. Системы нейросетевого анализа могут определять, какие устройства и когда следует выключить, чтобы сократить расходы на электроэнергию.

3) комфорт и безопасность. Нейронные сети могут обеспечить оптимальные условия для жильцов, контролировать безопасность дома и снижать риск несчастных случаев.

4) доступность. Центральный контроллер умного дома может управляться через мобильное приложение, поэтому управлять домом можно из любой точки мира.

Недостатки использования нейронных сетей в умных домах:

1) сложность установки. Большое количество устройств может затруднить установку нейросетевой системы управления.

2) цена. Устройства, использующие нейронные сети, могут быть дороже традиционных.

3) конфиденциальность. Поскольку нейросетевые системы могут собирать информацию о жильцах дома и их поведении, некоторые пользователи могут беспокоиться о конфиденциальности данных.

Умные дома с нейросетевыми системами управления обеспечивают большой комфорт и безопасность нашей жизни. Помимо оптимизации энергопотребления, они также могут контролировать условия жизни жильцов. В результате нейронные сети играют все более важную роль во многих сферах жизни. Они помогают решать сложные задачи, оптимизировать процессы и повышать эффективность. Успехи в развитии нейронных сетей и их применения создают новые возможности и потенциал для дальнейшего развития. Будущее принадлежит искусственному интеллекту и нейронным сетям, и в будущем ожидается дальнейший прогресс в этой области.

В заключения своего доклада я хочу сказать по какой причине я начал интересоваться темой нейронных сетей и умного дома. В колледже Жаяу Мусы в лабораторном кабинете есть настоящий и функционирующий “Умный дом”, который нам показывали при поступлении на специальность программиста. Я очень сильно вдохновился темой умного дома и для изучения данной темы, я стал посещать лабораторию вне учебных занятий все с теми же своими преподавателями, где мне объясняли работу умного дома, его главные функции, плюсы и минусы в использовании. Также

проходил обучение программирования и написания основного кода для слаженной работы умного дома, а самое главное объясняли как встроить нейронную сеть в умный дом, для более точной, эффективной работы самого умного дома для удобств потребителей.

ЛИТЕРАТУРА

1 Гудфеллоу Я., Бенджио И., Курвилль А. Глубокое обучение = Deep Learning 2017. – 652 с.

2 Медицинская информатика: учебник / Т. В. Зарубиной, Б. А. Кобринского – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 464 с.

3 Нейросети для бизнеса – промты на миллион: учебник / Ю. Толоконникова 2023. – 1–24 с.

4 Умный дом [Электронные данные] текстовый формат задан на сайте [https://iot.ru/wiki/umnyy-dom#:~:text=smart%20home\)%20-%20это%20система%20автоматизации,дома%20является%20умная%20бытовая%20техника](https://iot.ru/wiki/umnyy-dom#:~:text=smart%20home)%20-%20это%20система%20автоматизации,дома%20является%20умная%20бытовая%20техника)

РОЛЬ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ФОРМИРОВАНИИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА

ИБРАЕВА Д. М

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

ДАУТОВА А. З

ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

Интернет – это глобальная информационно-телекоммуникационная система, которой в настоящее время пользуются более 3,5 миллиардов человек, что составляет почти половину населения Земли. Приобретая персональные компьютеры и мобильные устройства, люди получают доступ к сети Интернет. С использованием современных гаджетов, таких как смартфоны и планшеты, люди могут сохранять и обмениваться различными видами информации, включая персональные данные, фотографии, видео, а также проводить финансовые операции через мобильные приложения, такие как ApplePay и AndroidPay.

В середине XX века Клод Шеннон создал теорию информации, которая изменила восприятие сообщений как определенных величин, которые можно измерять и передавать на большие расстояния. Его работа привнесла фундаментальные понятия и математические формулировки, которые легли в основу

современных коммуникационных технологий. Шеннон ввел понятие «бит» для обозначения наименьшей единицы информации и доказал связь между энтропией и степенью неопределенности передаваемых данных. Эти открытия положили начало информационной революции и сформировали основы для проектов в области цифровых коммуникаций. В первом десятилетии XXI века произошло активное развитие информационной эры и появление новых типов компьютеров. Это привело к изменениям в хранении данных, сокращению использования бумажных носителей, персонализации бытовых вещей и развитию гиперкоммуникации с появлением новых программ и технологий. Изучение новинок в сфере технологий, таких как модели телефонов и компьютеров, позволяет человеку углубить свои знания о технических особенностях устройств и их настройках, что способствует развитию мышления. Однако, чрезмерное время, проводимое за компьютером и взаимодействие с электронными устройствами, может привести к снижению физической активности и развитию зависимости от электронных устройств. Многие люди в настоящее время используют интернет как основной источник информации и средство общения, что требует от них развития навыков поиска, анализа и отбора информации. Это также способствует формированию умения различать актуальную информацию от неактуальной и проверять ее достоверность. Однако, точного и единого определения информационного общества нет. Специалисты отмечают несколько процессов, которые характеризуют его суть, включая трансформацию значения знания и информации в обществе, развитие индустрии обработки данных и появление рыночной инфраструктуры, связанной с потреблением информационных услуг в различных сферах жизнедеятельности.

Различные ученые, такие как Д. Белл, Э. Тоффлер, П. Друкер, М. Кастельс, М. Маклюэн и другие, внесли значительный вклад в разработку концепции информационной эры и постиндустриального информационного общества. Каждый из них выделял определенные теоретические аспекты этой концепции. Например, американский социолог Д. Белл в своем труде «Грядущее постиндустриальное общество» выделил три стадии трансформации общества: доиндустриальную, индустриальную и постиндустриальную. Он отмечал смещение акцентов от производства товаров к предоставлению услуг, что приводит к увеличению занятости в сфере услуг. Это объясняется применением «Закона Энгеля»,

по которому нарастающее благосостояние человека приводит к возрастанию интереса к духовным потребностям и интеллектуальной деятельности.

Американский философ и социолог Элвин Тоффлер, в своих работах, таких как «Третья волна» и «Приливные волны изменений», разработал концепцию постиндустриального общества. Он утверждал, что социальные изменения напрямую связаны с техническим прогрессом, и их последствия могут различаться в зависимости от условий в разных странах и культурах. Тоффлер придавал большое значение свободе личности и ее инициативе, а также считал, что переход к постиндустриальному обществу приведет к увеличению значимости услуг, удовлетворяющих насущные потребности граждан.

Другим известным исследователем в этой области был Мануэль Кастельс, который в своей книге «Информационное общество: история, экономика, культура» описал трансформацию общества в информационное. Кастельс выделял понятие «информационного общества», отличая его от просто «информационного». Он подчеркивал роль информации как источника производительности и власти, а также важность сетевой логики структуры общества. Кастельс считал, что информационное общество основывается на воздействии знания на само знание, что в свою очередь способствует интеграции новых знаний и обработке данных.

Американские ученые, такие как Тоффлер и Кастельс, внесли значительный вклад в изучение и понимание постиндустриального общества и его трансформацию в информационное, подчеркивая важность свободы личности, роста значимости услуг и роль информации в производстве и власти.

В современном обществе информационные технологии играют ключевую роль в изменении организационных структур управления, их регламентации, кадрового потенциала, систем документации и передачи информации. Внедрение информационного управления значительно расширяет возможности использования информационных ресурсов, что требует развития интегрированных автоматизированных систем управления, охватывающих все уровни деятельности организации.

Информационные технологии рассматриваются как ключевой элемент информационного общества, направленный на управление, сохранение, поддержание и совершенствование системы управления нового сетевого общества. Важно отметить, что информационные

технологии становятся основным инструментом в управлении и обработке данных на всех уровнях общества, а также играют ключевую роль в различных сферах социально-политической и культурной жизни.

Информатизация общества – это глобальный социальный процесс, в котором основная деятельность в сфере общественного производства связана с сбором, обработкой, хранением и передачей информации при использовании современных технологий. Системы распространения информации, такие как межрегиональные и международные системы связи, играют важную роль в обмене информацией на больших расстояниях и территориях.

Компьютеры активно применяются во всех сферах человеческой деятельности, ускоряя обработку информации, помогая в принятии решений и избавляя от рутинной работы. Они позволяют обрабатывать большие объемы информации и находить оптимальные решения в различных областях жизни и бизнеса.

По мнению исследователя, главное отличие постиндустриального общества заключается в том, что знание становится источником производительности и технологии, а технология, в свою очередь, способствует интеграции новых знаний и обработке данных.

В 80–90-е годы XX века американские ученые начали говорить о новой индустриальной эпохе, связанной с применением информационно-телекоммуникационных систем. Финансирование США в области информационных технологий позволило значительно увеличить промышленное производство и получить существенную прибыль к 1995 году.

В настоящее время развитие информационных технологий продолжает набирать обороты, что неизбежно приведет к трансформации общества в информационное, где цифровизация проникнет в практически все сферы деятельности человека.

ЛИТЕРАТУРА

1 Балюкова К. С., Псалом П. И., Савинская Д. Н. Информационные технологии в развитии современного информационного общества Петрозаводск, 2021. С. 62–65. 2.

2 Белл Д. Социальные рамки информационного общества. Новая технократическая волна на Западе. М.: Прогресс, 1988. С.330–342.

3 Попова М. В., Сапожников А. В., Сапожников В. И. «Информационные, коммуникационные технологии». Учебник – М.: РПА «АПР», 2009 г.

МАРКЕТИНГОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОДВИЖЕНИЯ САЙТА КОМПАНИИ

ИГЕНБАЕВА Д. Ж.
студент, Торайгыров университет, г. Павлодар
ДАУТОВА А. З.

старший преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

Современный маркетинг и его влияние на развитие спроса и предложения зависит от новых условий развития конкурентного рынка. Аналитик СПбГУ все модели спроса и предложения, которые применяются при характеристике механизма ценообразования на рынке традиционных экономических благ, могут применяться с ограничениями в случае описания рыночной модели производства и потребления сетевого блага, которые применяются при характеристике механизма ценообразования на рынке традиционных экономических благ, могут применяться с ограничениями. Продвижение продукции компании является важным фактором реализации маркетинговой стратегии по повышению эффективности. Современный рынок эффективно функционирующий невозможно представить лишь благодаря разработанному сайту компании, который отлично отражает и подчеркивает имидж компании. В условиях динамичного поиска новых маркетинговых способов продвижения товаров и услуг незаменимым инструментом перехода к электронной коммерции является веб-сайт. [3].

Интернет площадка представляет производителю множество площадок для продвижения своих товаров и услуг, в чем проявляется сущность социальной функции интернета. Эксперты оценили влияние онлайн-продвижения имиджа компании на динамику и структуру онлайн-экономических показателей. Однако процесс трансляции продукции и товаров в интернете должен сопровождаться использованием сетевых сообществ, которые напрямую взаимодействуют с сетью. Один из малоизученных вопросов в научных исследованиях остается методика продвижения не товаров, а непосредственно, сайтов компаний, которые предлагают товары и услуги. В информационном пространстве

много Каналов по продвижению сайтов, а Всемирная сеть соединяет не только Webстраницы, а также людей с социальными меди, сообществами. Наиболее используемые каналы популяризации сайтов являются социальные сети. Сегодня поисковые системы и сайты становятся актуальными Web технологиями. Для удобства пользования и трансляции сайтов на цифровых платформах необходимо создать грамотный и удобный для восприятия сайт с привлечением покупателей. Для эффективности сайта и продвижения визуализации недостаточно, если не использовать технологии и модули поисковой оптимизации и продвижения.

Веб-сайты компаний – это коммерческие долгосрочные проекты, которые необходимо распространять и продвигать. Для этого используются инструменты интернет-маркетинга. Рассмотрим наиболее актуальные инструменты маркетинга.

Контекстная реклама считается сетевой, если сама реклама соответствует содержанию страницы. Такая информация оптимизируется путем соотнесения ее с конкретным рекламным объявлением.

Баннерная и медийная реклама – распространенные средства продвижения компаний, их продукции. Как показывает практика, такие объявления могут быть как статичными (пост в сети), так и анимированными в GIF или flash.

E-mail рассылка остается одним из самых эффективных методов рекламы, позволяя установить доверительные отношения между покупателями и клиентами.

SEO-оптимизация – это система поискового продвижения. Этот инструмент способствует продвижению коммерческих проектов в Интернете. Социальные сети в системе интернет-маркетинга занимают особое место, так как позволяют в кратчайшие сроки увеличить количество потенциальных потребителей. Благодаря социальным сетям сама система электронного маркетинга позволяет бесплатно транслировать себя и позиционировать как игрока на товарном рынке, а благодаря удобному интерфейсу можно безопасно и комфортно презентовать себя, все преимущества товаров без регистрации, возможность присоединиться к сообществу потребителей

Социальное видео – пожалуй, один из самых актуальных каналов для укрепления имиджа продукта компании; оригинальная видеореклама на каналах YouTube и RuTube более эффективна и экономически выгодна

Арбитраж трафика. Как показывает практика, современный бизнес динамично развивается, особенно благодаря системе купли-продажи трафика по выгодным ценам. Каждый из вышеперечисленных интернет-инструментов сегодня эффективен для продвижения товаров и создания имиджа компании .

Маркетинговые стратегии продвижения компании и укрепления ее имиджа направлены на укрепление ее позиций по выбранным ключевым словам, в целом увеличивая ее посещаемость в поисковых системах Яндекс и Google. Так, Google – самая популярная поисковая система в мире (доля рынка 68,69 %) использует индекс Page Rank; Яндекс – самая популярная система в Рунете (используется 61,9 % пользователей в России); Google – самая популярная поисковая система в мире (доля рынка 68,69 %) использует индекс Page Rank; Яндекс – самая популярная система в России (используется 61,9 % пользователей). Предприниматели разрабатывают долгосрочные модели увеличения целевых посетителей при расширении производства. Как правило, при разработке сайта каждая компания учитывает ряд особенностей:

Эксперты оценили сайты конкурентов по ключевым словам и схожей тематике. На основе проведенного анализа выявляются недостатки и достоинства, алгоритмы работы с клиентом в поисковых системах Яндекс и Google. Яндекс и Google являются самыми актуальными поисковыми системами, в которых позиция каждого сайта компании выстраивается по определенному алгоритму.

На основе анализа сайта компании выявляются факторы сходства и отличия, выявляются особенности цифровой подачи информации о конкретном. Для определения популярности сайта определенной компании в поисковой системе по запросу достаточно использовать ключевые слова, ввести внутренние ссылки, а также мета-теги. Необходимым условием анализа сайта является изучение целей технологии продвижения сайта. Для оценки полезности сайта для потребителя и самой компании важно разработать механизмы позиционирования конкретного сайта на пространствах всемирной паутины. В условиях повышенной конкуренции множество компаний создают во многом схожие сайты по конкретной тематике. Для продвижения конкретно своего сайта маркетолог стремится повысить рейтинг и узнаваемость в поисковых системах, расширяя трафик, а также поток информации, который будет преумножаться.

Анализ структуры и информации сайта являются базовыми действиями маркетинговой стратегии компании, важно закрепить количественные показатели клиентской базы - целевых посетителей, которые напрямую заинтересованы в покупке товаров или услуг. Анализ внешних и внутренних факторов продвижения сайта компании в поисковых системах важен на всех стадиях жизнеспособности самого сайта и компании. Внутренние факторы, определяющие продвижение сайта обусловлены самим сайтом, его контентом, структурой, заголовком, количеством и плотностью ключевых слов. Внешние факторы определяются иными сайтами по отношению к вашему. Такие индикаторы продвижения сайта в поисковой системе как возраст домена, количество внешних ссылок на ваш сайт, поведенческие факторы и другие. Для каждой компании исходя из специфики существования все производится индивидуально. Это объясняется уровнем устойчивости компании на рынке, конкуренции, уникальности уровня индекса цитирования и PR сайтов конкурентов. В совокупности учет данных факторов. Крупные компании с богатой историей разрабатывают долгосрочные стратегии по продвижению своей компании на цифровых площадках и сервисах. Для создания долгосрочной стратегии продвижения сайта необходимо провести анализ сайтов-конкурентов. Для этого нужны такие внутренние факторы:

- 1 Уникальный контент на сайте.
- 2 Формирование семантического ядра (ключевые слова компании, с которыми они будут ассоциироваться у покупателя).
- 3 Правильное использование заголовков по конкрету.
- 4 Составление мета-тегов title, description и keywords.
- 5 Использование ключевых слов в названии домена.
- 6 Максимально заполненная страница «Контакты».
- 7 Заполнение атрибута alt.
- 8 Внутренняя перелинковка.
- 9 Создание файла robots.txt.
- 10 Создание карты сайта.

Среди внешних факторов анализа продвижения сайта компании следует выделить:

- 1 Возраст сайта.
- 2 Поведенческие факторы -ситуации.
- 3 Количество и качество внешних ссылок на сайт.

При учете совокупности внутренних и внешних факторов проводится аудит сайта и оценка сайтов конкурентов, после чего учитывается ситуация на рынке, от которого зависит выбор вектора. [4].

Какое место занимает сайт по частоте посещаемости, эффективности, т.к. входит ли он в ТОП. Для этого необходимо составить семантическое ядро, которое представляет собой набор ключевых слов, с которыми у потребителя ассоциируется компания или ее продукт. Как правило, для его формирования важно использовать броские слоганы, слова, определяемые по критерию привлечение клиентов, ключевые слова сайтов-конкурентов; частотой запросов. При вводе слов М-Видео в Яндекс поисковой системе можно увидеть сотни тысяч упоминаний, а после чего выявляется какую позицию оно занимает. Больше всего мы видим в поисковых системах постоянную рекламу и всплывающие окошки. Таргетинг является внешним средством продвижения сайта компании.

Таргетинг – это особая реклама, позволяющая выделить целевую аудиторию клиентов на платной основе [1]. При таргете внедряется механизм сбора информации о действиях пользователя с помощью cookie-файлов и сортируется по профилям, после чего рекламная служба составляет портрет объекта, фиксирует его привычки и пристрастия. На основании полученных данных о пользователе выдается контекстная реклама интересующей его последнее время тематики. Что такое перспективное направление для привлечения пользователя на сайт, повышения уровня посещаемости. Лидогенерация является наиболее действенным механизмом продвижения компании. Это маркетинговая тактика, направленная на поиск потенциальных клиентов с определенными контактными данными. Метод лидов можно выделить как метод контекстной рекламы, его особенность в том, что целевой посетитель определяется по большему количеству критериев соответствия указанному товару или услуге. Метод нацелен на привлечение посетителей и повышение рейтинга за счет роста целевой аудитории. Как показывает практика, продвижение конкретной компании и ее сайта показывает позицию по частоте упоминания. Именно такая подача информация о сайте со всеми часто используемыми flash бэками позволяет определить позицию популярности и эффективности сайта, а соответственно, коэффициент его полезности. Система продвижения сайтов в поисковых системах Яндекс и Google работает. При этом

необходимо учитывать специфику поисковой системы, уровень конкурентоспособности товара на рынке потребителей. Как правило, регулярно проводить подобный мониторинг. Поисковые системы среди вышеперечисленных инструментов продвижения веб-сайтов являются наиболее эффективными, так как они обновляют алгоритм индексации и формирования рейтингов с периодичностью в 3-4 недели. Для осуществления маркетологом мониторинга живости и привлекательности сайта необходимый временной период. Это позволяет более честно оценивать эффективность сайта компании с большой релевантностью запросу и высоким авторитетом.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Котлер Ф., Армстронг Г., Сондерс Дж., Вонг В. «Принципы маркетинга»
- 2 Ашманов И.С., Оптимизация и продвижение сайта в поисковых
- 3 Бабаев А. Н., Раскрутка: секреты эффективного продвижения сайтов.
- 4 Горшкова Е.Ю. Разработка и продвижение интернет-магазина. В сборнике: The World of Science Without Borders. 2022. С. 574.

СОЗДАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ПРЕЗЕНТАЦИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТРИГГЕРА В ПРОГРАММЕ MS POWER POINT

КАБДЕЛЬМАНОВА Э. Ф.
преподаватель информатики, Павлодарский монтажный колледж,
г.Павлодар
ЛОПАТИН С. И.
студент, Павлодарский монтажный колледж, г. Павлодар

Мир новейших информационных технологий занимает важное место в нашей жизни. Внедрение информационно-коммуникационных технологий в процесс обучения значительно разнообразило формы работы в организации образования, что является актуальным на сегодняшний день.

Электронное пособие разработано в программе Microsoft Power Point.

Цель: Расширение познания в области овладения ИКТ по средствам создания презентаций с использованием триггера в программе MS Power Point.

В программе PowerPoint имеется одна интересная функция, которая позволяет сделать презентацию интерактивной, управляемой слушателем, а не лектором. Это использование триггеров. С помощью триггера мы можем вложить в презентацию элемент обратной связи.

Задача – направить мысль в нужном направлении, показать ВОЗМОЖНОСТИ современной техники и указать ПУТИ ОВЛАДЕНИЯ этими возможностями.

Триггер -это некоторый объект слайда (например, рисунок, фигура, кнопка, текстовое поле), при щелчке которого выполняется анимационное действие с звуковым сопровождением.

Данное электронное пособие включает в себя небольшие разделы:

- Занимательные игры
- Математика
- Русский язык
- История
- Информатика
- Моя профессия

В каждом разделе есть управляющие кнопки, которые осуществляют переход на следующий слайд, возврат в главное меню и возврат на предыдущий слайд.

Раздел «Занимательные игры» включает в себя различные задания для детей (например - Рисунок 1). В данном слайде необходимо найти домашнее животное, щелкнув манипулятором по картинке животных.



Рисунок 1 – Раздел «Занимательные игры»

Раздел «Математика» включает в себя несколько разных заданий. Например, необходимо найти числа, которые делятся на «4», для этого нужно манипулятором щелкать по мячам. Следующие задания на проверку знаний: умножения, деления и простейшие фигуры.

Раздел «Русский язык» включает в себя задание – игра, в которой нужно составить картинку нажимая на прямоугольники. В прямоугольниках содержатся задания на правописание, после правильного ответа открывается окошечко с частью рисунка, таким образом соберется картинка.

Раздел «История». В данном разделе имеется карта Казахстана, по нажатию областей Республики, появляются красивые места центрального города.

Раздел «Информатика» включает в себя интеллектуальную игру «Круговой сектор», содержащий круг, разделенный на 5 цветных секторов. Каждый сектор имеет свой определенный цвет, название и состоит из 5 вопросов. (см. Рисунок 2).



а)



б)



в)



г)

Рисунок 2 – Разделы электронного пособия: а) – «Математика»; б) – «Русский язык»; в) – «История»; г) – «Информатика»

Раздел «Моя профессия» представляет монтаж пластикового окна и наглядную сборку деревянного окна с указанием его частей.



Рисунок 1 – Раздел «Моя профессия»

Нельзя перечислить все возможности применения триггеров, многое зависит от фантазии того, кто готовит презентацию с их использованием.

Даже опытные пользователи программы PowerPoint, к сожалению, весьма редко используют в своих разработках технологию триггеров.

Можно создавать тесты, кроссворды, игры, обучающий материал для индивидуальной работы и т.д.

Если Вы решили научиться создавать презентации с триггерами, то важно помнить правила создания презентаций PowerPoint с триггерами:

1. Перед тем как создавать такую презентацию, нужно задать себе вопросы:

- Зачем Вы создаете презентацию с использованием триггеров?
- Для кого Вы ее создаете?
- Какой результат Вы хотите получить?

2 Обязательно продумайте, какие объекты будут анимированными, а какие будут триггерами.

3. Не забудьте составить инструкцию по работе с презентацией.

4. Не перегружайте презентацию ненужной анимацией. Это отвлекает внимание от материала.

Таким образом, триггеры позволяют «запрограммировать» реакцию презентации на конкретные действия пользователей: щелчки по определенным кнопкам, месту на экране и прочее.

Такая презентация становится более интерактивной, нежели с использованием обычных кнопок и ссылок, и отлично подходит для работы на интерактивной доске или для индивидуальной работы пользователя.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Пахомов И. В., Р. Г. Прокди Р. Г. Создание презентаций в PowerPoint 2010, М: «Наука и техника»;
- 2 Муромцева А.В. Искусство презентации. Основные правила и практические рекомендации, М: «Флинта», 2011г.;
- 3 Босова, Л. Л. Информатика и ИКТ 8 класс // Л. Л. Босова, А.Ю. Босова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний;
- 4 Глобальная сеть интернет (картинки, таблицы, схемы).

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ

КЕКИНА Е.А

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

ДАУТОВА А. З

старший преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

Искусственный интеллект (ИИ) стал одной из ключевых областей развития информационных технологий, предоставляя новаторские возможности и трансформируя взаимодействие с техническими системами. Недавние прорывы в области искусственного интеллекта, особенно в сфере глубокого обучения, привели к значительному улучшению способности компьютерных систем анализировать данные, извлекать опыт и принимать решения.

Методы глубокого обучения позволяют формировать нейронные сети с несколькими слоями, способные эффективно моделировать сложные взаимосвязи в данных и достигать высокой точности в различных задачах, таких как распознавание образов, обработка естественного языка и анализ временных рядов. Текущий этап развития искусственного интеллекта характеризуется значительным прогрессом в разнообразных областях и его широким проникновением в повседневную жизнь. Сегодня ИИ находится на пике своего развития, и его влияние ощущается практически в каждой сфере.

Основные направления этого прогресса включают несколько важных аспектов. Во-первых, методы глубокого обучения, опирающиеся на сложные нейронные сети, стали основным инструментом в этой области, значительно улучшая результаты в задачах, таких как распознавание образов и обработка естественного языка.

Кроме того, ИИ нашел применение в широком спектре областей, включая медицину, финансы, транспорт, образование и маркетинг. Это привело к разработке интеллектуальных систем для диагностики заболеваний, управления финансовыми портфелями, создания автономных автомобилей и других инновационных решений.

Также стоит отметить развитие методов обучения без учителя, которые получили значительное внимание наряду с методами обучения с учителем и обучения с подкреплением. Эти методы, такие как автоэнкодеры и методы кластеризации,

позволяют извлекать структуру и закономерности из данных без необходимости явной разметки.

С ростом использования искусственного интеллекта появляются вопросы об его этическом и социальном воздействии. Исследователи и общество активно обсуждают вопросы прозрачности, ответственности и приватности данных, а также другие аспекты, связанные с использованием ИИ.

И, наконец, инвестиции в исследования и разработки в области искусственного интеллекта продолжают расти, стимулируя создание новых методов и технологий и привлекая талантливых специалистов в эту область. Эти факторы вместе составляют основу современного состояния искусственного интеллекта, который продолжает расширять свои возможности и влиять на многие аспекты современного общества.

Все вышеупомянутые факторы служат основой для нынешнего уровня развития искусственного интеллекта.

Искусственный интеллект оказывает значительное воздействие на информационные технологии, оптимизируя работу и автоматизируя различные процессы. В сфере аналитики данных и машинного обучения он используется для обработки обширных информационных потоков и выявления скрытых закономерностей. В области кибербезопасности алгоритмы машинного обучения играют решающую роль в выявлении аномального поведения и предотвращении кибератак. Кроме того, ИИ применяется для автоматизации бизнес-процессов, создания персонализированных рекомендаций и улучшения пользовательского опыта.

Искусственный интеллект стал неотъемлемой частью повседневной жизни, предоставляя возможности создания систем, способных автоматизировать различные задачи без прямого участия человека. В частности, такие автоматизированные системы могут заниматься мониторингом и анализом больших объемов данных, управлением производственными процессами или обеспечением клиентской поддержки.

Одним из важных аспектов использования искусственного интеллекта является его способность оптимизировать распределение ресурсов, таких как время, деньги и материальные активы. Например, благодаря системам машинного обучения можно эффективно оптимизировать производственные процессы, сокращать потери энергии или улучшать логистику.

Благодаря возможностям анализа больших объемов данных искусственный интеллект помогает выявлять скрытые закономерности и зависимости, которые могут оставаться незамеченными для человека. Это обеспечивает возможность принимать более обоснованные и эффективные решения в различных сферах деятельности.

Применение искусственного интеллекта открывает перед бизнесом новые перспективы, включая создание инновационных продуктов и услуг, оптимизацию производственных процессов и улучшение качества обслуживания клиентов. Кроме того, ИИ имеет потенциал решать социальные проблемы, такие как борьба с заболеваниями, адаптация к изменению климата и повышение доступности образования.

Использование искусственного интеллекта позволяет создавать индивидуализированные рекомендации и предложения для пользователей, основанные на их предпочтениях и поведении. Это улучшает удовлетворенность клиентов и повышает качество пользовательского опыта. Также искусственный интеллект может быть задействован в обнаружении и предотвращении кибератак, выявлении аномального поведения пользователей и обеспечении защиты конфиденциальной информации. Эти меры способствуют укреплению безопасности информационных систем и защите данных от потенциальных угроз.

Применение искусственного интеллекта стимулирует развитие интеллектуальных систем, таких как автономные роботы и системы управления. Они способны самостоятельно выполнять широкий спектр задач с минимальным участием человека, что открывает новые перспективы в области автоматизации и совершенствования производственных процессов.

С постоянным прогрессом в области искусственного интеллекта ожидается появление новых методов и технологий, которые сделают системы более эффективными и интеллектуальными. Этот прогресс может включать улучшение алгоритмов машинного обучения, разработку новых методов глубокого обучения, расширение технологий обработки естественного языка и многое другое.

Одной из главных перспектив развития искусственного интеллекта является создание умных и автономных систем, способных принимать решения и действовать самостоятельно. Это применимо в различных областях, включая автономные

транспортные средства, робототехнику, управление домашними устройствами и другие.

Ожидается, что искусственный интеллект будет все более интегрироваться с другими передовыми технологиями, такими как интернет вещей (IoT), блокчейн и квантовые вычисления. Это создаст новые возможности для развития интеллектуальных и автономных систем, способных работать в синергии с другими технологиями.

В целом, перспективы развития и применения искусственного интеллекта в информационных технологиях огромны и обещают создать более эффективные, интеллектуальные и инновационные системы, способные улучшить жизнь людей и преобразить различные сферы деятельности.

Применение искусственного интеллекта (ИИ) в информационных технологиях вызывает как потенциал для решения различных задач, так и ряд вызовов и проблем, которые следует учитывать.

Возникают этические и социальные вопросы, связанные с влиянием применения ИИ на общество, личные права и свободы человека. Эти вопросы включают проблемы приватности данных, дискриминации при принятии решений на основе данных, а также вопросы, связанные с автономными системами и роботами.

Проблемы безопасности и конфиденциальности данных возрастают с использованием ИИ в информационных технологиях, поднимая риск утечки и злоупотребления персональными данными. Недостаточная защита данных может привести к серьезным последствиям для пользователей и организаций.

Также возникают проблемы с объективностью и справедливостью решений при использовании алгоритмов машинного обучения и ИИ. Эти алгоритмы могут отражать предвзятость или неравенство, присутствующее в данных, что может привести к несправедливым результатам.

С ростом автономности искусственных систем возникают вопросы ответственности за принимаемые ими решения и возможные последствия, а также необходимость адекватного управления рисками при разработке и внедрении ИИ.

Также стоит отметить недостаток прозрачности и некоторых алгоритмов ИИ, что создает проблемы в понимании и объяснении принимаемых решений, особенно в чувствительных областях, таких как здравоохранение и финансы.

В целом, применение искусственного интеллекта в информационных технологиях требует внимания к различным аспектам, включая этические, социальные, технические и юридические вопросы. Это подразумевает активное вовлечение общества, правительства, бизнеса и академического сообщества в разработку и внедрение ИИ с учетом общественных интересов и ценностей.

В дополнение к текущим достижениям, искусственный интеллект имеет значительный потенциал для дальнейшего развития и улучшения. Ключевые направления включают улучшение алгоритмов машинного обучения и разработку новых методов глубокого обучения, а также интеграцию ИИ с другими передовыми технологиями, такими как интернет вещей и блокчейн, для создания умных и автономных систем.

В общей сложности, искусственный интеллект играет все более важную роль в информационных технологиях, предоставляя новые возможности и повышая эффективность многих процессов. Несмотря на текущие достижения, предстоит проделать большую работу, чтобы раскрыть полный потенциал искусственного интеллекта и применить его в самых разных областях информационных технологий.

ЛИТЕРАТУРА

1 Russell, Stuart J., and Peter Norvig. «Искусственный интеллект: современный подход.» Вильямс, 2016.

2 Goodfellow, Ian, Yoshua Bengio, and Aaron Courville. «Глубокое обучение» MIT Press, 2016.

FIGMA – ВЕБ-ДИЗАЙНЕР ҮШІН ЗАМАНАУИ ПЕРСПЕКТИВАЛЫҚ ҚҰРАЛ

АБЕНОВА А. Т.

аға оқытушы, магистр пед.н., Торайғыров университеті, Павлодар қ.
КУВАТОВ А. А.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Десктопты дизайн өте қымбат болуы мүмкін. Дизайнерлер күндерін жұмыс процесін басқарумен өткізеді. Бүгінгі таңда интернетте жұмыс процесін ұйымдастырудың ең ыңғайлы, көп мүмкіншілігі бар графикалық онлайн-редактор – Figma.

Қосымшада ұйымдастырылған жаңа функциялар барлық көлемдегі компанияларға өз жобаларымен жұмысты шоғырландыруға мүмкіндік береді. Қазіргі жағдайда бұл бағдарлама өзекті болып табылады, өйткені ол командалық жұмыс уақытын едәуір үнемдеуге мүмкіндік береді, себебі қосымшалар, жұмыс станциялары мен платформалар арасында ауысу қажет емес.

Figma – UX дизайнерлеріне арналған сандық өнім тәжірибесін жасауға және жетілдіруге арналған әмбебап құрал. Бұл дизайнерлерге пайдаланушының өзара әрекеттесуі мен жұмыс процестерін модельдеу арқылы тестілеу және бағалау үшін интерактивті прототиптер жасауға мүмкіндік береді. Figma бөлісу және ынтымақтастық мүмкіндіктері мүдделі тараптар мен топ мүшелеріне UX дизайн процесін жақсарту арқылы құнды ақпаратты көруге және жеткізуге мүмкіндік береді [1]. Figma-ның басты артықшылығы – кросс-платформалылығы, аспаптардың шамадан тыс жүктелмеуі және бір жобада бірнеше пайдаланушылардың параллель жұмысын жүзеге асыру мүмкіндігі болып табылатын инновациялық мүмкіндік болып табылады [2].

Figma-мен жұмыс істеудің екі әдісі бар: браузер арқылы онлайн режимінде жұмыс істеу және декстоптық нұсқа.

Figma бұлтты сақтауды пайдаланады, сол себепті интернет желісіне үнемі қол жеткізуді талап етеді. Жобаларды бұлтқа орналастырудың артықшылығы – олар кез-келген құрылғыда (мобильді құрылғыларда тек қарау режимі) және кез-келген жерде қол жетімді болады. Жобаны көру үшін аккаунтке кіру немесе сілтемені бөлісу қажет.

Сонымен қатар, бағдарламаның ақылы және ақысыз нұсқасы бар. Функционалдылық артықшылығы бойынша минималды, тек ақысыз нұсқа көп қолданушы режимін қолдамайды.

Figma осы бағдарламалық өнімді осы саладағы басқа бағдарламалық өнімдерден ерекшелендіретін бірқатар ерекшеліктер мен опцияларға ие. Оларды толығырақ қарастыра кетсек [3]:

Нақты уақыттағы бірлескен жұмыс. Бұл таңғажайып мүмкіндік бірнеше адамға бір уақытта жобада жұмыс істеуге мүмкіндік береді. Бағдарлама жобаның сілтемесін жасайды, оны бөлісуге және басқа топ мүшелерін шақыруға болады. Әркім түсініктеме қосып, қандай өзгерістер болғанын және кім жасағанын көре алады;

Жобаны өндеуге қол жеткізудің бірнеше деңгейі бар. Олардың бірі файлдар мен жобаларды өзгертуге мүмкіндік береді: файл атауы, мазмұны, кіру құқықтары. Екіншісі – тек көруге қол

жетімділік, файлды жеке жобаларға көшіруге немесе бөлісуге мүмкіндік береді. Жоба үшін администратор тағайындалады, ол кімнің қандай деңгейге қол жеткізетінін анықтай алады. Мысалы, клиент көруге қол жеткізе алады және осылайша жоғары сапалы жұмыс процесі қамтамасыз етіледі, өйткені бұл соңғы тұтынушымен үздіксіз кері байланыс мүмкіндігін жүзеге асырады;

Құралдар. Figma веб-дизайнердің ең ыңғайлы жұмысы үшін барлық қажетті құралдарды жүзеге асырады.

Artboards немесе жобалардың жұмыс кеңістігі Figma-да Frames деп аталады. Frames – бұл жобаның жеке беті, логикалық кеңістік. Бұл құрылымдық бірлік жобаның талаптарына байланысты белгілі бір өлшемдермен жасалуы мүмкін. Figma параметрлері көптеген мобильді құрылғылар мен жұмыс үстелі экрандарына арналған өлшемдерді алдын ала анықтайды, бірақ кадр өлшемдерін қолмен реттеуге болады.

Масштабтау құралы бірнеше элементтердің өлшемдерін бір уақытта өзгертуге мүмкіндік береді. Масштабтау құралы таңдалған аймақтағы объектілерді пропорционалды түрде масштабтауға мүмкіндік береді. Бұл бір уақытта бірнеше нысандармен жұмыс істеуді айтарлықтай жылдамдатады.

«Limitations» деп аталатын құрал нысандарды үлкейтеді және/немесе пропорционалды түрде азайтады. Сонымен қатар, әрбір нысанды төменгі жағында, жоғарғы сол жақта және төменгі сол жақта және т.б. бекітілген позициялар тек кадрларға арналған, бірақ бір файлда көптеген кадрларды орналастыруға болады. Мысалы, егер түймені сол жақ оң жақ бұрышқа бекітіп, жобаның негізін масштабтаса, түйме өз орнында қалады.

Компоненттермен жұмыс істеу функциясы ыңғайлы түрде жүзеге асырылады. Бұл көбінесе ата-ана компоненті (негізгі батырма) жасалып, бала компоненттері (көшірмелері) ата-анаға өзгертулер енгізумен бірге өзгертілген кезде түймелерді жобалау үшін қолданылады. Компонент жасалғаннан кейін оның тобы компоненттер кітапханасында пайда болады. Содан кейін элементтің қажетті көшірмелерін пайдалануға және оларды бір кадрға немесе бірнеше кадрға әртүрлі орындарға орналастыруға болады. Кез-келген элементтің өзгеруі нәтижесінде басқалары да өзгереді. Бірақ егер даналардың (көшірмелердің) біреуі өзгертілсе, ол басқаларға берілмейді. Бұл сценарий әр бетте бірдей болуы керек объект болған кезде маңызды.

Командалық кітапхана (Team Library) файлдар мен командалар арасында стильдер мен компоненттерді бөлісуге, сондай-ақ компоненттердің стильдері мен даналарын синхрондауға мүмкіндік береді.

Smart Selections құралы объектілерді олардың арасындағы бірдей қашықтықта туралауға арналған. Ол бір уақытта көлденең немесе тік осьтерде жұмыс істейді – бұл әсіресе галереялар мен графикалық презентациялар жасау үшін қолайлы.

Элементтерді жылдам орналастыру үшін Figma-да автосызғыштар бар. Сонымен қатар, әр элементтің астында оны басқан кезде оның өлшемі көрінеді. Орналасу торын элементтердің өлшемдерін дәл көрсету үшін конфигурациялауға болады, ал сызғыштарды кадрдың пропорционалды бөлінуі үшін реттеуге болады. Сондай-ақ, жұмыс кеңістігіндегі барлық кадрларға арналған сызғыштар бар. Figma-дағы қаріптер – бұл Google қаріптері.

Дизайн құралдарына келетін болсақ. Әрине, Figma-да Photoshop сияқты дизайн құралдарының алуан түрлілігі жоқ, бірақ әлі де көптеген пайдалы нұсқалар бар. Түстерді араластырудың әртүрлі режимдері, эффекттері, түс модельдері бар. Жақсы градиент құралы қарқындылықты тікелей элементте реттеуге мүмкіндік береді.

Figma файлдарды PNG, JPG, SVG және PDF форматтарында экспорттауды қолдайды. Бір уақытта бір немесе бірнеше қабатты экспорттауға немесе кесу құралын пайдалануға және экспорттау үшін жақтаудың кез келген бөлігін таңдауға болады. Сондай-ақ элементтердің қасиеттерін көшіру және қою мүмкіндігі бар: эффекттер, соққылар, түс және қабат режимі. Түс параметрлерін жасау үшін түстерді кітапханаға қосуға болады [4].

Figma-да векторлық фигураларды құру процесі қарапайым және ыңғайлы. Пайдаланушылар нысандардың пішінін оңай басқара алады, ал басқару элементтері интуитивті және қарапайым. Мензерді таңдау және көпбұрыштың үстіне апару кезінде шектеу қорабының ішінде (параметрлерді реттеу үшін) 2 басқару якорь пайда болады:

- саны – бұл бұрыштардың саны;
- бұрыштың радиусы – бұл әр нүктенің қаншалықты өткір немесе дөңгелектенуін болуы.

Күрделі фигураларды жасауға болады, ол үшін беттің жеке жазықтығын таңдау керек, оны бөлек басқаруға болады (толтыру, пішінді және түсті өзгерту).

Прототиптеу – бұл Figma-ның басқа ұқсас онлайн дизайн құралдарынан айтарлықтай артықшылығы. Бұл опция дизайнерлерге интерактивті өнім үлгісін іс-әрекеттегідей көрсетуге мүмкіндік береді, сондықтан клиент үшін тартымды және түсінікті болып көрінеді. Қосылымдарды кадр ішіндегі кез-келген объектіден орнатуға болады – процесс прототиптегі объектіде қосылу нүктелерін құрудан басталады.

Триггер әрекеттің не бастайтынын анықтайды: нысан, мензерді объектінің үстіне апару, курсорды жоғары немесе төмен жылжыту және т.б. «кідіріс» функциясы қалқымалы терезені және егер пайдаланушы бетте болса және онымен әрекеттеспесе, көрсетілетін уақытты реттеуге мүмкіндік береді. Әрекеттің 3 түрі бар:

- 1) навигация – кадрлар арасындағы ауысу;
- 2) айырбастау – қабаттасуды қабаттастыру (жаңа қабаттасу түпнұсқамен бірдей қабаттасу параметрлерін сақтайды);
- 3) қабаттасу – ағымдағы жақтаудың үстіндегі жақтауды ашу.

Ауысулар прототиптің бір жақтаудан екіншісіне қалай ауысатынын анықтайды. Толып кету әрекеті функциясы объектілерді бір уақытта тігінен, көлденеңнен немесе екі бағытта айналдыруға арналған.

Презентация режимінде iPhone, iPad, Google Pixel, Surface Pro, Google Nexus, Apple Watch сияқты әр түрлі құрылғыларға арналған шаблондар мен алдын-ала қарау, сондай-ақ әлеуметтік медианы алдын-ала қарау бар. Бұл режимде алдын ала қарауды көлденең немесе тігінен орналастыруға, өлшемін, өң түсін өңдеуге, прототиптер үшін бастапқы кадрды орнатуға болады [5].

Figma артықшылықтары – бұл дизайнерлер мен әзірлеушілер үшін негізгі құрал ретінде бағдарламаны таңдауға әсер ететін шексіз артықшылықтар. Тәжірибе барысында бірқатар артықшылықтар анықталды:

1) Браузерде жұмыс істеу. Бағдарламаларды үнемі жүктеп алу шынымен шаршатады. Бұл өте ыңғайсыз! Тіркеуден өту және қызметтің барлық артықшылығын онлайн режимінде пайдалану басқа мәселе. Ол браузерде тежеусіз және басқа қолайсыздықтарсыз жұмыс істейді;

2) Экожүйенің дамуы. Файлдарды бұлтты сақтау орындарына батыру көп уақытты қажет етеді және бұл әрекет, әдетте, өте ыңғайлы емес. Figma онлайн қызметі бұл мәселені оңай шешеді. Барлық жұмыс файлдары өз бұлтында орналасқан. Дизайнер файлға сілтемені оңай жіберіп, оған қол жеткізе алады;

3) Бірлескен редакциялау. Құжаттарда бір уақытта, тежеусіз және қажетсіз әрекеттерсіз жұмыс істеуге болады. Бағдарлама бүкіл дизайнерлік топты еркін ұстайды;

4) Өзектілік нұсқасы. Компьютерде бір файлдың барлық нұсқаларын сақтаудың қажеті жоқ, олардың барлығы, соның ішінде барлық нұсқалары бұлтта еркін болады. Сонымен қатар, оларды өңдеуге болады;

5) Ыңғайлы құралдар. Бағдарлама арнайы құралдарды пайдаланып белгішелер мен басқа да ұсақ бөлшектерді салуға мүмкіндік береді. Нүктелер бір-бірімен өте оңай байланысады, эффекттер жасауға, сондай-ақ торды орнатуға болады. Сонымен қатар, ыңғайлы қалам құралы бар;

6) Қаріптер. Басқа бағдарламаларда, орналасу қаріпін өңдеу кезінде, олар тиісті гарнитурасыз «үшу» тәсілдері болып табылады. Figma-да бұл мәселе шешілді, қаріптер оңай тартылады және жобаға автоматты түрде жүктеледі;

7) Көп тапсырма. Бірден бірнеше салада жұмыс істей тиімдірек;

8) Мобильді жобаларды прототиптеу. Figma қосымшасы мобильді қосымшаның дизайнын жасау процесінде өте жақсы ашылады. Мұнда нысандар туралы ақпаратты көруге, қолданбаны «ойнатуға» және оны тексеруге болады;

9) Интеграция. Барлық жобаларды қаріптерді, кескіндерді және қисықтарды жоғалтпай, басқа бағдарламалардан оңай тасымалдауға болады;

10) Шартты тегін. Бағдарлама тегін, бірақ тек кіріспе нұсқасында. Үлкен мүмкіндіктерге қол жеткізу үшін қолайлы тарифтік жоспарды таңдау керек;

Осы бағдарламалық өнімді тәжірибелік пайдалану нәтижесінде бірқатар кемшіліктер анықталды:

1) анимация мен бейнемен жұмыс істеу мүмкіндігі жеткіліксіз, функционалдылық пен шаблондар жетіспейді;

2) өзгерістер тарихын кезең-кезеңімен бақылау мүмкіндігі жоқ;

3) қолданбаны бұлтты сақтаумен синхрондаудың тұрақсыздығы, кейде қайта іске қосу қажет;

4) кескінді өңдеу құралдарының әртүрлілігі жоқ.

Сонымен қатар, жоғарыда айтылғандардың бәрін қорытындылай келе, Figma веб-дизайнерлердің жұмыс істеуі үшін ең көп сұранысқа ие құралдардың бірі болып табылады, бұл кросс-платформалық шешім болып табылады, бұл оны барлық жүйелерді пайдаланушылар үшін ыңғайлы етеді, сонымен қатар

осы бағдарламалық шешімнің интерфейсі артық элементтермен жүктелмейді. Сонымен қатар, Figma-да CSS үшін дайын кодты тікелей редактордан алуға ыңғайлы орналасу компоненттері бар.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 What Is Figma Used For? Unveil The Power Of Figma In 2024. [Электронды ресурс]. URL: <https://themeselection.com/what-is-figma-used-for/#:~:text=Figma%20is%20a%20versatile%20tool,enhancing%20the%20UX%20design%20process>

2 Войтова Н. А. UX/UI: дизайн интерфейсов / Войтова Н. А., Кулев Е. Г. // Вестник образовательного консорциума Среднерусский университет. Информационные технологии. 2019. Т. 13. № 1. – С. 4-5.

3 Официальный сайт Figma. [Электронды ресурс]. – URL: <http://figma.com/>

4 Что такое Figma: возможности и принципы работы. [Электронды ресурс]. URL: [http:// https://skillbox.ru/media/design/chto_takoe_figma/](http://https://skillbox.ru/media/design/chto_takoe_figma/)

5 Figma – простое решение для дизайнера, сложное решение для верстальщика. [Электронды ресурс]. – URL: [http:// https://habr.com/ru/post/463181/](http://https://habr.com/ru/post/463181/)

МОБИЛЬДІ ҚОСЫМША ЖӘНЕ PYTHON

КУВАТОВ А. А.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

АЛИМОВА Ж. С.

аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Әлемде 3 миллиардтан астам құрылғы Android жүйесінде жұмыс істейді. Бұл оны әлемдегі ең маңызды операциялық жүйенің біріне айналдырады. Android-тің маңыздылығын ескере отырып, Android Studio, Kotlin және т. б. сияқты көптеген Android құру құралдары бар. Бірақ Python-да Android қосымшаларын жасауға бола ма деген ой туындайды? Ия, бұл мүмкін және бұл мақаланың мақсаты – оқырмандарға Python-да Android қосымшасын қалай жазуға болатындығын түсіндіру және көрсету.

Kivy Мобильді қосымшаларды құру үшін қолданылады және әдетте Python платформасы ретінде қолданылады. Бұл бағдарламалық жасақтаманы пайдалану тегін және MIT лицензиясы

бойынша сертификатталған. Kivy орнату процедурасын түсіндіре кетсек. Kivy PyCharm-да орнатылады, себебі қолданудың қарапайымдылығына байланысты [1].

Орнату қадамдары:

- Алдымен PyCharm-да жаңа жоба құрудан бастап, содан кейін PyCharm терминалына өту керек;

- Келесі де виртуалды ортаны орнату керек. Виртуалды орта – бұл барлық қажетті кітапханалар мен сценарийлерді бір жерде сақтайтын Python каталогтарының жиынтығы [2]. Егер виртуалды орта қазірдің өзінде белсенді болса, оны өшіріп, Kivy орнатылады. Өшіру үшін терминалға «deactivate» деп теріп, содан кейін, pip3 install virtualenv командасын қолдану керек.

Virtualenv-ті орнату жоғарыдағы командамен басталады, содан кейін virtualenv -p python3.8 venv командасы жүзеге асырылады.

Жоғарыдағы команда жоба үшін виртуалды ортаны қалыптастырады. «venv» – бұл виртуалды ортаға берген атау, бірақ кез келген сәйкес атауды пайдалануға болады.

Енді жоба үшін осы виртуалды ортаны белсендіру керек. Іске қосылғаннан кейін, қандай кітапхана орнатсақ та, ол осы жоба үшін іске қосылады.

Терезе түрі үшін төмендегі команда қолданылады:

```
source ./venv/scripts/activate
```

Егер бәрі жоғарыда сипатталғандай орындалса, виртуалды орта іске қосылады және виртуалды ортаға жол жабық жақшада пайда болады. Төмендегі суретте қызыл жарық venv іске қосылғаннан кейін оның жолын көрсетеді (1-сурет).



Сурет 1 – Виртуалды орта

Барлығы орнатылғаннан кейін осы команданы енгізу қажет:
pip install kivy

Орнатудың сәттілігін тексеру үшін Python пәрменін теріп, Enter пернесін басу керек. Python ішіне «Import Kivy» деп терген кезде, терминал қате жібермесе, бұл Kivy сәтті орнатылғанын білдіреді.

Орнату аяқталғаннан кейін Kivy негіздерін және оны Python-да жүзеге асырудың әртүрлі тәсілдері қарастырылады. Төменде Python-дағы қарапайым бағдарлама келтірілген, ол мәтін айнымалысында сақталған жолды жасайды және оны жаңа диалогтық терезеде көрсетеді.

```
from kivy.app import App
from kivy.uix.label import Label
class TrialApp(App):
    def build(self):
        return Label(
            text=»Making an android app»
        )
demo=TrialApp()
demo.run()
```

Кодтың сипаттамасы:

Импорттық пакеттер: kivy.app import App, kivy.uix.label import Label

– TrialApp – бұл сынып Атауы.

– text – айнымалы

– demo – объект құрылды

– def build(self) – бұл виджеттер деп аталатын әдіс

Label: мәтінді көрсету виджеті

Виджеттер – бұл белгілі бір оқиға болған кезде жауапты бастайтын үлгілер (мысалы, пайдаланушы пернені басу арқылы тергенде). Бұл пайдаланушыларға әр уақытта белгілі бір оқиғаларға арналған көптеген кодтарды немесе командаларды енгізбестен белгілі бір тапсырманы орындауға мүмкіндік береді. Kivy-де тегтер, мәтін ұялары, түймелер және т. б. сияқты көптеген виджеттер бар.

Виджеттердің негізінен екі түрі бар [3]:

Сипаттар оқиғаларының виджеттері: виджеттің сипаттамалары өзгерген кезде жауап береді, мысалы, масштаб, контур, түс өзгереді;

Виджет анықтаған оқиға: виджет өзгерген кезде жауап береді, мысалы, мәтін жолағына бірдеңе жазу және ол үшін шығыс алу.

Тордың орналасуы матрицаны құруға және оған жолдар мен бағандарды қосу арқылы виджеттерді кесте құрылымына

орналастыруға мүмкіндік береді. Бұл орналасу арқылы виджеттерді орналастыруды жолдар мен бағандарда арнайы орындауға болады.

Төмендегі бағдарлама виджеттерді қосу үшін тордың қалай іске асырылғанын көрсетеді.

```
class Format_layout_Grid(GridLayout):
    def __init__(self, **kwargs):
        super().__init__(**kwargs)
        self.rows=3
        self.cols=3
        self.label=Label(
            text=»Click ---->»)
        )
        self.add_widget(self.label)
        self.but0n=Button(
            text=»Tap Here»,
            size_hint = (0.3, 0.3),
            background_color = (0.6, 25.7, 1.9),
            color = (1, 0, 1, 1)
        )
        self.add_widget(self.but0n)
```

Байланыстыру орналасуы виджеттерді 4 бұрышқа немесе шығыс экранның ортасына орналастыруға немесе «байлауға» мүмкіндік береді. Оны якорь_x және якорь_u кодтары арқылы орнатуға болады.

Бұл макет осы уақытқа дейін талқылаған басқа макеттерден сәл өзгеше. Бұл орналасу әртүрлі беттерді жасауға және әртүрлі беттерге бірнеше виджеттерді орналастыруға мүмкіндік береді, сонымен қатар пайдаланушыға беттерді шарлауға мүмкіндік береді. Бұл орналасуда беттің өлшемін немесе басқа қасиеттерін өзгерту мүмкін емес.

```
class page_format_layout(PageLayout):
    def __init__(self, **kwargs):
        super().__init__(**kwargs)
        self.but0ni = Button(
            text=»Slide I»)
        )
        self.add_widget(self.but0ni)
        self.but0ni2 = Button(
```

```
text=»Slide II»)
        )
        self.add_widget(self.but0ni2)
        self.but0ni3 = Button(
            text=»Slide III»)
        )
        self.add_widget(self.but0ni3)
```

Kivy – бұл Android және iOS үшін пайдаланушы интерфейстері мен мобильді қосымшаларды құру үшін қолдануға болатын шынымен қызықты GUI құрылымы. Сыртқы Kivy қосымшалары таңдалған платформаның жергілікті қосымшаларынан өзгеше болады [4].

Бұл мақалада Android қосымшаларын Python-да қалай жазуға болатындығы келтірілді. Kivy-дің қарапайым негіздері – әртүрлі макеттер мен виджеттері көрсетілді.

Мақала ҚР ҒЖБМ ҒК (ИРН АР14972847) мемлекеттік бюджеттік жобасын орындау кезінде, компьютерлік бағдарламаны әзірлеу бойынша, студенттерді осы жоба тақырыбына тарту мақсатында берілген дипломдық жұмыстарын орындау барысында жазылды.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Полноценное Python приложение на Android. [Электронды ресурс]. URL: <https://habr.com/ru/articles/149898/>

2 Mobile application development with Python. [Электронды ресурс]. URL: <https://ahmetfurkandemir.github.io/Mobile-application-development-with-Python/>

3 Как разрабатывать на Python под Android. [Электронды ресурс]. URL: <https://tproger.ru/translations/python-development-on-android>

4 Kivy – Создание мобильных приложений на Python. [Электронды ресурс]. URL: <https://python-scripts.com/kivy-android-ios-exe>

ҚАЗІРГІ ӨМІРДЕГІ БАҒДАРЛАМАЛАУДЫҢ РӨЛІ

КУВАТОВ А. А.
студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.
ДЮСЕНГАЗИНА Н. Н.
аға оқытушы, магистр, Торайғыров университеті, Павлодар қ.
БАЛГАБАЕВА Г. С.
аға оқытушы, магистр, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Қазіргі уақытта ақпараттық технологиялардың белсенді дамуы жүріп жатыр. Жыл сайын компьютерлер бұрынғыға қарағанда қуатты бола бастайды және олар ақпаратты өндеудің әртүрлі тапсырмаларын орындай алатын жаңа бағдарламалық жасақтаманы қажет етеді.

Операциялық жүйелердің жаңа буыны үшін бағдарламалық қамтамасыз етудің бірлескен нұсқаларын әзірлеу белсенді жүргізілуде. Дүние жүзіндегі кәсіпорындардың көптеген мамандары қазіргі уақытта өз жұмыстарын есептеу техникасыз елестете алмайды. Жұмыс деңгейін арттыру, егжей-тегжейлі орындау нәтижесі, өндіріс уақытын азайту және сапаны жақсарту – мұның бәрі автоматтандырылған жұмыс орнының арқасында.

Бағдарламалау – бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу бойынша интеллектуалды қызметтің бір түрі. Дербес компьютерге түсінікті машиналық мәтін түрінде ұсынылғаннан кейін, алгоритм жасалады.

Қазіргі уақытта кейбір университеттерде С тілі кеңінен қолданылады: бірінші курстан бастап студенттерді оқыту басты міндет болып табылады, өйткені бұл тіл бағдарламалауды үйренудің бастапқы кезеңі үшін оңай емес және көптеген студенттер оны бірден меңгермейді. С – бастапқыда дамып келе жатқан Unix операциялық жүйелеріне арналған бағдарламалау тілі. Бұл қуатты төмен деңгейлі тіл, бірақ көптеген заманауи және пайдалы конструкцияларға жетіспейді [1].

Кәсіби дайындалған бағдарламашы бірнеше бағдарламалау тілдерін білуі керек және оларды жақсы меңгере білу керек, алгоритм шешімдерін құрастыру, мәселені талдауды және шешімді әзірлеуді оңай түсіну керек. Нағыз бағдарламашы жақсы аналитикалық ойлауға ие болуы маңызды. Ол кез-келген мәселені шешу алгоритмін қағазға қарапайым сөздермен, бағдарламалау тілдерін қолданбай-ақ жеткізе алады, содан кейін оны мысал ретінде кез-келген адамға түсіндіре алады. Жақсы бағдарламашыға бағдарламалаудың қажеті жоқ, өйткені бағдарламалаудың негізгі

күрделілігі белгілі бір тілді білу емес, дәлірек айтқанда, жалпыдан жекеге, қарапайымнан күрделіге қарай дұрыс ойлау қабілеті.

Бағдарламаны әзірлеу үшін бағдарламашылар әртүрлі бағдарламалау тілдерін қолданады. Жоғары және төмен тілдерді ажырата білу керек. Төмен деңгейлі тілдерді қолдану ыңғайсыз және қиын, бірақ олар ыңғайлы, жоғары деңгейлі тілдерде жазылған бағдарламаларға қарағанда жылдамырақ жұмыс істейтін бағдарламаларды жазады. Төмен деңгейлі тілдерге машина кодтарына жақын Ассемблер тілі жатады.

Артықшылықтары:

– төмен деңгейлі тілдердің көмегімен тиімді және компакты бағдарламалар жасалады, өйткені әзірлеуші процессордың барлық мүмкіндіктеріне қол жеткізе алады.

Кемшіліктері:

– төмен деңгейлі тілдермен жұмыс істейтін бағдарламашы жоғары білікті болуы керек, бағдарлама жасалатын микропроцессорлық жүйенің құрылғысын жақсы түсінуі керек. Сонымен қатар, егер бағдарлама компьютер үшін жасалса, компьютердің құрылғысын, сондай-ақ оның процессорының құрылғысы мен ерекшеліктерін білу керек;

– алынған бағдарламаны компьютерге немесе процессордың басқа түрі бар құрылғыға тасымалдау мүмкін емес;

– үлкен және күрделі бағдарламаларды әзірлеу көп уақыт алады [1].

Ассемблер тілі операциялық жүйенің аппараттық және ядро драйверлерін жасау үшін қолданылады. Көбінесе Ассемблерде машинаға тәуелді бағдарлама интерпретатор, компиляторлар жасалады және BIOS-та «прошивка» үшін қолданылады.

Сондай-ақ, бірнеше жоғары деңгейлі бағдарламалау тілдерін қарастыра кетсек:

- Фортран – ол инженерлік есептерді орындау үшін қолданылады, математикалық формулалармен жұмыс істеуге ыңғайлы;

- Кобол – бұл әртүрлі мәселелерді шешуге арналған жоғары деңгейдегі қарапайым тіл, мысалы: экономикалық және жоспарлы-өндірістік сипаттағы міндеттер;

- Алгол – компьютерде ғылыми-техникалық мәселелерді шешуге арналған бағдарламаларды жасау кезінде қолданылады. Алгол жоғары деңгейлі тілдерге жатады және алгебралық формулаларды бағдарламалық жасақтама командаларына оңай аударуға мүмкіндік береді;

- Pascal;
 - Java;
 - C – бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу үшін кеңінен қолданылады, ең танымал бағдарламалау тілдерінің бірі. Оның қолдану аясы операциялық жүйелерді, әртүрлі қолданбалы бағдарламаларды, құрылғы драйверлерін, ендірілген жүйелерге арналған қолданбаларды, жоғары өнімді серверлерді, сондай-ақ ойын-сауық қолданбаларын (ойындарды) құруды қамтиды [2];

- C++;
- C#;
- Ada – құрылғыны басқару тапсырмаларын автоматтандыру үшін қолданылады;

- Objective C;
- Smalltalk;
- Delphi – деректер базасымен жұмыс істеу үшін ыңғайлы.

Жоғары деңгейлі тілдер командалық жүйеге емес, үлкен және күрделі бағдарламаларды жазуға мүмкіндік беретін операторлық жүйеге бағытталған. Оқыту үшін әдетте BASIC және Pascal тілдерін қолданылады, өйткені оларды үйрену оңай.

RedMonk-тің 2023 жылғы тілдік рейтингі белсенділікті талдау арқылы танымалдылықты анықтайды [3]. Осы тілдерді салыстыру және саладағы көшбасшыны анықтау үшін рейтинг кестесін келтіруге болады:



Сурет 1 – Бағдарламалау тілдерінің танымалдылық рейтингі

Рейтинг нәтижесі:

- JavaScript;
- Python;
- Java;
- PHP;
- C#;
- CSS;
- TypeScript;
- C++;
- Ruby;
- C.

JavaScript веб-қосымшаларды әзірлеу үшін қолданылатын ең танымал бағдарламалау тілі екенін көруге болады.

Әркім бағдарламалауды, ең болмағанда, ең бастапқы деңгейде білуі керек. Стив Джобс айтқандай «бағдарламалау сізді ойлауға үйретеді». Бағдарламалау адам өмірінің барлық салаларында үлкен рөл атқарады, үйде де, есептеуде де, бухгалтерлік есеп, графикалық және басқа да мәселелерді шешуге арналған бағдарламалар жасауға көмектеседі. Жоғары деңгейлі тілдерде жазылған заманауи ойындар, демалуға және жұмыстан алшақтауға көмектеседі.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Александров Э. Э. Введение в программирование на языке C / Э. Э. Александров В. В. Афонин. Саранск: Изд-во Мордов, ун-та, 2009. – 316 с.

2 Александров Э. Э., Афонин В. В. Программирование на языке C в Microsoft Visual Studio 2010. [Электронды ресурсы]. – URL: <https://intuit.ru/studies/courses/627/483/info>

3 The RedMonk Programming Language Rankings: January 2015. [Электронды ресурсы]. – URL: <https://redmonk.com/sograde/2023/05/16/language-rankings-1-23/>

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МУЗЫКЕ

НУРБАЕВ Н. К.

преподаватель информатики музыкального колледжа, г Павлодар

ЧЕРНЫХ Г.

студент, Музыкального колледж, г. Павлодар

Информационные технологии (ИТ) играют все более важную роль в различных сферах человеческой деятельности, и музыка не является исключением. С развитием технологий музыканты и продюсеры получили новые возможности для создания, записи, производства и распространения музыки. В данной статье мы рассмотрим некоторые из основных способов использования информационных технологий в музыке.

1 Цифровая запись и обработка звука: С появлением цифровых аудиоинтерфейсов и программ для записи и обработки звука, музыканты получили возможность создавать профессиональное качество звукозаписей прямо у себя дома. Программы, такие как Pro Tools, Logic Pro, Ableton Live и другие, предоставляют широкий спектр инструментов и эффектов для создания и модификации звука. Это позволяет музыкантам экспериментировать с звуком, создавать новые эффекты и улучшать качество своих записей. Цифровая запись и обработка звука – одна из ключевых областей использования информационных технологий в музыке. Она позволяет музыкантам и звукорежиссерам создавать высококачественные звукозаписи, обрабатывать звуковые материалы и достигать профессионального звучания.

Цифровая запись звука заменила традиционные аналоговые методы, такие как использование ленты или винила, и открыла новые возможности для музыкантов. С появлением цифровых аудиоинтерфейсов и программ для записи звука, музыканты могут создавать студийное качество звукозаписей прямо у себя дома или в небольшой студии. Цифровые аудиоинтерфейсы позволяют подключить микрофоны, инструменты и другое звуковое оборудование к компьютеру и записывать звук в цифровом формате.

Программное обеспечение для записи и обработки звука, такие как Pro Tools, Logic Pro, Cubase, Ableton Live и другие, предоставляют широкий спектр инструментов и функций для работы с звуком. Музыканты могут редактировать звуковые дорожки, улучшать качество записи, добавлять эффекты, смешивать

и мастерить звук. Это позволяет достичь профессионального звучания и создать желаемую атмосферу в музыке.

Цифровая обработка звука также открывает возможности для творчества и экспериментов. Музыканты могут применять различные эффекты, такие как реверберация, хорус, фланжер, дисторшн и другие, чтобы изменить звучание инструментов и создать уникальные звуковые эффекты. Они также могут использовать автоматизацию для создания изменений в звуке в течение композиции.

Кроме того, цифровая запись и обработка звука упрощают процесс совместной работы и обмена материалами между музыкантами и продюсерами. Файлы звукозаписей могут быть легко переданы через интернет, что позволяет удаленно сотрудничать и вносить изменения в проекты.

В целом, цифровая запись и обработка звука предоставляют музыкантам и звукорежиссерам мощные инструменты для создания высококачественных звукозаписей и достижения профессионального звучания. Они открывают новые возможности для творчества, экспериментов и сотрудничества, делая цифровую обработку звука неотъемлемой частью современной музыкальной индустрии.

2 Виртуальные инструменты: Информационные технологии также привнесли в музыку понятие виртуальных инструментов. Виртуальные инструменты – это программные синтезаторы, эмулирующие звучание реальных музыкальных инструментов. Они позволяют музыкантам создавать и играть на различных инструментах без необходимости физического наличия каждого из них. Это предоставляет бесконечные возможности для создания новых звуков и музыкальных композиций. Виртуальные инструменты широко используются в современной музыке, особенно в электронной музыке и саундпродукции. Они предоставляют музыкантам гибкость и доступность для создания разнообразных звуков и музыкальных композиций. Благодаря им, музыканты могут расширить свои творческие возможности и экспериментировать с звуком, не ограничиваясь физическим наличием конкретных инструментов.

3 Музыкальное программное обеспечение: Существует множество программного обеспечения, специально разработанного для музыкантов и продюсеров. Они предоставляют инструменты для создания, редактирования и аранжировки музыки. Это

включает в себя секвенсоры, сэмплеры, микшерные пульта, программы для создания нотных записей и многое другое. Музыкальное программное обеспечение упрощает процесс создания и записи музыки, а также предоставляет возможность для более глубокой обработки и редактирования музыкальных материалов. Музыкальное программное обеспечение (МПО) – это специализированные программы, разработанные для создания, записи, редактирования и обработки музыки. Они предоставляют музыкантам и звукорежиссерам инструменты и функции для работы с звуком, аранжировки, создания эффектов и многое другое. Вот некоторые из популярных видов музыкального программного обеспечения:

4 Секвенсоры: Секвенсоры – это программы, которые позволяют музыкантам создавать и редактировать музыкальные композиции в виде MIDI-данных (Musical Instrument Digital Interface). Они предоставляют виртуальную рабочую станцию, где музыканты могут создавать и редактировать музыкальные партитуры, управлять звуками, настраивать темп, тон, громкость и другие параметры. Секвенсоры также позволяют музыкантам добавлять эффекты, создавать автоматизацию и смешивать звуковые дорожки.

5 Программы для записи и обработки звука: Это программы, предназначенные для записи, редактирования и обработки аудиоматериалов. Они позволяют музыкантам записывать звук с микрофонов или других источников звука, редактировать звуковые дорожки, добавлять эффекты, смешивать и мастерить звук. Примеры таких программ включают Pro Tools, Logic Pro, Cubase, Ableton Live и другие.

6 Виртуальные инструменты и синтезаторы: Эти программы представляют собой виртуальные версии музыкальных инструментов или синтезаторов. Они позволяют музыкантам создавать и играть на различных инструментах без необходимости физического наличия каждого из них. Виртуальные инструменты предоставляют широкий спектр звуков и возможностей для создания музыки. Примеры включают Native Instruments Kontakt, Spectrasonics Omnisphere, Xfer Serum и многие другие.

7 Драм-машины и сэмплеры: Эти программы предназначены для создания и управления ритмическими звуками, такими как ударные и перкуссия. Они предоставляют библиотеки сэмплов ударных инструментов и возможности для создания и редактирования

ритмических паттернов. Примеры включают Native Instruments Maschine, Ableton Live Drum Rack, Propellerhead Reason и другие.

8 Эффекты и плагины: Это программы, которые предоставляют различные эффекты и обработку звука. Они могут быть использованы для добавления реверберации, задержки, хора, фланжера и других эффектов к звучанию. Плагины могут быть интегрированы в секвенсоры или программы для записи и обработки звука. Примеры включают Waves, FabFilter, Soundtoys и другие.

Это только некоторые из видов музыкального программного обеспечения, доступных на рынке. Существует множество других программ, предназначенных для различных музыкальных задач и жанров. Выбор программного обеспечения зависит от потребностей и предпочтений музыканта, а также от жанра и стиля музыки, которую они хотят создавать.

1 Интернет и цифровая дистрибуция: С развитием Интернета музыканты получили новые возможности для распространения своей музыки. Сервисы потоковой передачи музыки, такие как Spotify, Apple Music, YouTube Music и другие, позволяют музыкантам достигать широкой аудитории без необходимости традиционного распространения через физические носители. Это также дает возможность музыкантам продавать свою музыку напрямую через цифровые платформы, минуя традиционные музыкальные лейблы. Интернет и цифровая дистрибуция сыграли огромную роль в преобразовании музыкальной индустрии. Они изменили способ, которым музыка создается, распространяется и потребляется. Вот некоторые из основных аспектов интернета и цифровой дистрибуции в музыке:

2 Онлайн-музыкальные платформы: С появлением интернета возникли различные онлайн-музыкальные платформы, такие как Spotify, Apple Music, YouTube Music, Deezer и другие. Эти платформы позволяют пользователям прослушивать музыку в потоковом режиме или скачивать ее на устройства. Музыканты могут загружать свои треки на эти платформы и достигать широкой аудитории без необходимости физического выпуска альбомов.

3 Цифровые магазины и сервисы: Интернет также предоставляет возможность продажи и покупки музыки в цифровом формате. Цифровые магазины, такие как iTunes Store и Amazon Music, позволяют музыкантам продавать свою музыку напрямую потребителям. Это упрощает процесс распространения музыки и позволяет музыкантам получать доход от продаж своих треков.

4 Социальные сети и платформы для продвижения: Интернет предоставляет музыкантам возможность продвигать свою музыку через социальные сети, такие как Facebook, Instagram, Twitter и другие. Это позволяет музыкантам установить прямой контакт с фанатами, делиться новостями, музыкальными видео и получать обратную связь от своей аудитории.

5 Коллаборации и удаленное сотрудничество: Интернет также облегчает сотрудничество музыкантов, даже если они находятся в разных частях мира. С помощью онлайн-сервисов для обмена файлами и совместной работы, таких как Dropbox, Google Drive и специализированные платформы для музыкантов, коллаборации между артистами становятся проще и эффективнее.

6 Независимая дистрибуция: Интернет дал возможность независимым музыкантам и небольшим лейблам распространять и продвигать свою музыку без необходимости заключать сделки с крупными звукозаписывающими компаниями. Это позволяет музыкантам сохранять большую часть своих доходов от продаж и иметь большую свободу в творческом процессе.

Интернет и цифровая дистрибуция сделали музыку более доступной и широко распространенной. Они предоставляют музыкантам новые возможности для продвижения своей музыки, достижения аудитории и получения дохода. Однако они также создали новые вызовы, связанные с нелегальным распространением музыки, снижением доходов от продаж и изменением моделей бизнеса в музыкальной индустрии.

Заключение: Использование информационных технологий в музыке привнесло множество новых возможностей для музыкантов и продюсеров. От записи и обработки звука до создания виртуальных инструментов и использования музыкального программного обеспечения, ИТ помогают улучшить качество и доступность музыки. Благодаря интернету и цифровой дистрибуции музыканты могут достичь широкой аудитории и продавать свою музыку напрямую. Все эти факторы делают информационные технологии неотъемлемой частью современной музыкальной индустрии. Информационные технологии (ИТ) играют важную роль в современной музыке. Они влияют на все аспекты музыкального процесса, начиная от создания музыки и записи до ее распространения и производства.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Кадиркулов Р. А., Нурмуханбетова Г.К. Информатика. Учебник для 10 класс+ CD. Алматы:кітап, 2019
 - 2 Архипова В. Г., Амдамова Р. Г., Кадыракунов К. Б. Алматы:кітап.2020. Информатика. Учебник для 11 класс+ CD
 - 3 Салгараева Г.И., Базаева Ж.Б., Маханова А. С.. Информатика. Учебник для 10кл+ CD. Арман-ПВ, 2019
 - 4 Салгараева Г.И., Базаева Ж.Б., Маханова А. С.. Информатика.. Учебник для 11 кл+ CD. Арман-ПВ, 2020
- Электронные ресурсы:
- 1 <http://www.temakosan.net>
 - 2 www.web-systems.com.ua
 - 3 <http://nashdesign.org.ua>
 - 4 <http://bibliofond.ru/>
 - 5 <http://www.flcd.ru/soft/>
 - 6 <http://digital-fantasy.ru>
 - 7 <http://gcup.ru/forum>
 - 8 <http://educat.msk.ru/>
 - 9 <http://younglinux.info>

РАЗРАБОТКА МАКЕТА РАБОЧЕГО МЕСТА АДМИНИСТРАТОРА

УЛИХИНА Ю. В.

ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

РЕЗУАНОВ А. С.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

КАИМОВА Л. И.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

На современном этапе развития цифровых технологий, появилось программное обеспечение, которое позволяет провести программирование без знания тонкостей языков программирования. Такое программное обеспечение облегчило процесс разработки программ как для разработчиков, так и для пользователей. Стремительное развитие программных комплексов постоянно увеличивает количество программ-платформ для разработки. При помощи таких программ было проведено макетирование данного автоматизированного рабочего места. Для разработки были

использованы такие программные комплексы: MS Access, Canva, Figma, VisualStudio Code.

Цель разработки – создание макета рабочего места сотрудника и реализация его в VisualStudio Code.

Вначале необходимо создать базу данных. Для этого используем платформу MS Access, в которой занесем все списки сотрудников, клиентов, товаров находящихся на складе и поставщиков, на рисунке 1 представлена таблица списка сотрудников. Далее необходимо создать между ними связи [1].

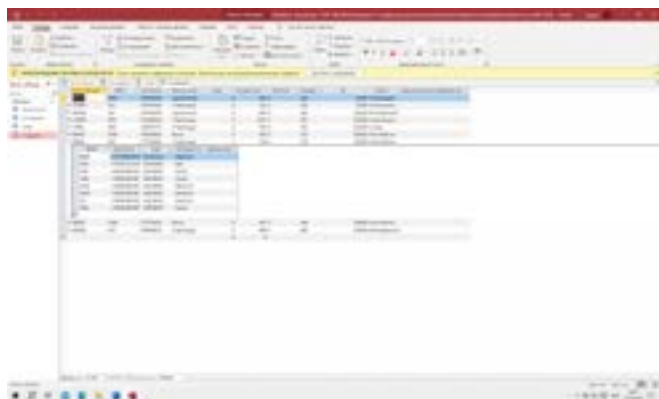


Рисунок 1 – Таблица «Сотрудник»

Теперь все таблицы связываем между собой для дальнейшей работы. На рисунке 2 представлены связи между таблицами «Сотрудник», «Клиент», «Поставщик» и «Склад» в СУБД MS Access.

Следующим шагом переходим к созданию автоматизированного места сотрудника-администратора. Для разработки прототипа используем платформу Канва, в которой логически выстраиваем прототип рабочего места, с учетом трудовых функций администратора: база сотрудников, база клиентов, склад, поставщики, заявки, личный кабинет и корпоративный чат. Продумываем и располагаем все необходимые кнопки для управления функционалом организации.



Рисунок 2 – Связи между таблицами

На первой странице прототипа-макета в Канва изобразили начальную страницу рабочего места сотрудника-администратора. С данной страницы администратор может перейти в нужную ему базу данных. На странице располагаются кнопки «Сотрудники», «Клиенты», «Поставщики» и «Склад». Так же страница имеет меню для перехода к корпоративному чату, в личный кабинет и объявления (рисунок 3).



Рисунок 3 – Прототип-макет рабочего места сотрудника-администратора

Далее для полноценной работы проекта необходимо его реализовать. Поэтому переходим на платформу Figma и переносим туда наш прототип. С помощью данной платформы реализуем работу всех кнопок и таблиц, заполняя их данными. Так же дополняем страницы связями между страницами (рисунок 4)



Рисунок 4 – Связи страниц в Figma

Вторая страница имеет базы данных сотрудников, с разворачивающимся списком. Информация сотрудников содержит в себе: имя сотрудника, отдел, контакты, рейтинг и список клиентов (рисунок 5).



Рисунок 5 – Список сотрудников

Нажав на имя сотрудника, мы можем увидеть более подробную о нем информацию. А так же имеется разворачивающийся список клиентов данного сотрудника (рисунок 6).



Рисунок 6 – Подробная информация сотрудника

После создания макета на Figma мы должны перенести его в visual code, для студентов предоставляется бесплатная профессиональная версия которая позволяет использовать плагины для перенесения макетов в код (рисунок 7).



Рисунок 7 – Код предложенный плагином в Figma

Для того что бы использовать этот код нужно создать папку с файлами «index.html» и «style.css» и скопировать туда предложенный код (рисунок 8).



Рисунок 8 – Код в VisualStudio Code

Эти действия проводим для всех страниц из макета с разными названиями и через «a href» указываем ссылку на новую страницу для кнопки и так получается переход по страницам (рисунок 9).

```

<div class="overlap-2">
<a href="index.html"><div class="rectangle-2"></div>
<div class="text-wrapper">Лангас</div>
</div></a>
</div>
<div class="overlap-group-wrapper">
<div class="overlap-2">
<a href="2ayevki.html"><div class="rectangle-2"></div>
<div class="text-wrapper-2">3amaw</div></a>
</div>
</div>

```

Рисунок 9 – Часть кода перехода по страницам при помощи тега «a href»

В ходе выполнения практической работы было создано рабочее место сотрудника-администратора. Администратор через данное рабочее место может просматривать все данные сотрудников, клиентов, склада и поставщиков. А также имеет личный кабинет, через который может принимать заявки и перенаправлять их, связываться по чату и с сотрудниками, и с клиентами. По итогу у нас разработан прототип-макет рабочего места сотрудника-администратора на html странице, в котором можно переходить по таблицам базы данных и просматривать их, и выполнять трудовые обязанности сотрудника-администратора. Но редактировать данные можно только через внутренний код.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Гольшьева, А. В. Access 2007 без воды. Все, что нужно для уверенной работы / А.В. Гольшьева, И.А. Клеандрова, Р.Г. Прокди. - М.: Наука и техника, **2018**. 192 с.
- 2 https://www.canva.com/ru_ru/
- 3 Андрей В. Л. Figma – Основы работы. Автор никак не связан с компанией Figma 2021 202 с.
- 4 Дебольт HTML и CSS. Совместное использование / Дебольт, Вирджиния. - М.: ИТ Пресс, **2017**. - 512 с.
- 5 Брайан, Джонсон Основы Microsoft Visual Studio .NET 2003 / Джонсон Брайан. - М.: Русская Редакция, 2018. – 987 с.
- 6 Постолит Visual Studio .NET: разработка приложений баз данных / Постолит, Анатолий. – М.: СПб: БХВ, 2021. – 544 с.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ ДЛЯ ОНЛАЙН МАРКЕТПЛЕЙСА

УЛИХИНА Ю. В.

старший преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

САПАРГАЛИЕВ Д. С.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

САФРАЛЕЕВ А. Р.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

Современная эпоха цифровой трансформации предоставляет уникальные возможности для создания инновационных веб-платформ, предназначенных для эффективной торговли и взаимодействия между продавцами и покупателями. В данной статье представлен процесс проектирования базы данных онлайн маркетплейса с использованием одного из наиболее популярных веб-фреймворков – Django.

Проектирования базы данных один из основных и ключевых этапов разработки бизнес-приложения, ориентированного на взаимодействие посредством купли-продажи.

Рассмотрим этапы проектирования и проведем проектирование базы данных для маркетплейса онлайн торговли, основанный на мощном фреймворке Django.

Для грамотного функционирования онлайн маркетплейса необходимо выполнить проектирование базы данных, это начальный и очень значимый этап разработки [1, с.100]:

- Определение структуры данных для хранения информации о продуктах, пользователях, заказах и других сущностях.

- Установка связей между таблицами для эффективного хранения и извлечения данных.

Это только часть этапов разработки, которая включает помимо описанных этапов также разработку моделей данных, пользовательского интерфейса, реализацию функционала маркетплейса и безопасность веб-приложения, в данной статье рассмотрим этапы проектирования и создания моделей, которые являются основополагающими для дальнейшей разработки сайта.

Проектирование базы данных [2, с. 35]. Проектирование базы данных для онлайн маркетплейса на Django – это важный этап, который влияет на эффективность и производительность всего веб-приложения. Несколько ключевых шагов и рекомендаций по проектированию базы данных:

1) Определение сущностей:

- идентификация основных объектов-сущностей, которые будут представлены в базе данных, таких как «Продукты», «Пользователи», «Заказы», «Категории».

2) Определение атрибутов:

- для каждой сущности необходимо определить её атрибуты (поля), которые будут хранить соответствующую информацию. Например, у сущности «Продукты» могут быть атрибуты: название, описание, цена и изображение.

3) Установка связей:

- определение отношений между сущностями. Например, сущность «Заказ» может быть связан с сущностью «Продукты» и сущностью «Пользователи». Для установки связей необходимо использовать внешние ключи.

4) Нормализация данных:

- применение принципов нормализации для избежания избыточности данных и обеспечения целостности. Для этого нужно разбить данные на логические таблицы, чтобы избежать дублирования информации.

5) Определение типа данных:

- выбор наиболее подходящих типов данных для каждого атрибута. Например, нужно использовать целочисленные типы для идентификаторов, текстовые поля для описаний и даты для хранения временных меток.

6) Индексация:

- использование индексов для ускорения поиска и выборки данных. Обычно индексируются поля, по которым происходит поиск или сортировка.

Проектирование базы данных – это итеративный процесс, и важно постоянно обновлять и улучшать структуру в соответствии с развитием веб-приложения и появлением новых требований.

На рисунке 1 представлена схема базы данных онлайн маркетплейса содержащая сущности, атрибуты сущностей и связи между ними.

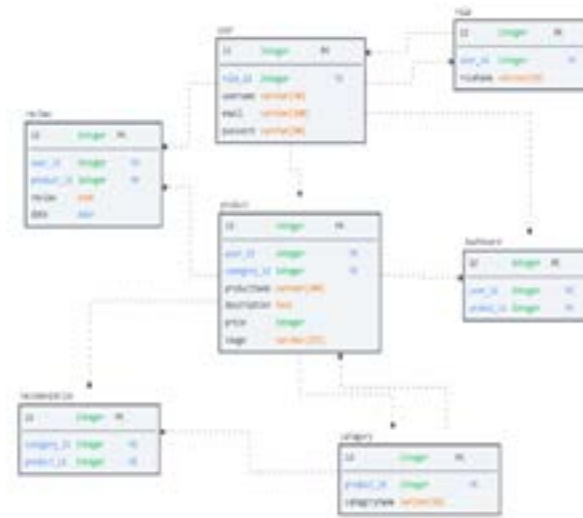


Рисунок 1 – Схема базы данных онлайн маркетплейса

Описание таблиц-сущностей базы данных онлайн маркетплейса представленных на рисунке 1:

1) Таблица «user» содержит:

- id (PK): Уникальный идентификатор пользователя;
- role_id (FK): Уникальный идентификатор роли пользователя, связанный с таблицей «role»;
- username (VARCHAR): Имя пользователя;
- email (VARCHAR): Электронная почта пользователя;
- password (VARCHAR): Хешированный пароль пользователя.

2) Таблица «role» содержит:

- id (PK): Уникальный идентификатор роли пользователя;
 - user_id (FK): Уникальный идентификатор пользователя, связанный с таблицей «user»;
 - roleName (VARCHAR): Название роли пользователя.
- 3) Таблица «product» содержит:
- id (PK): Уникальный идентификатор продукта;
 - user_id (FK): Уникальный идентификатор пользователя, связанный с таблицей «user»;
 - category_id (FK): Уникальный идентификатор категории продукта, связанный с таблицей «category»;
 - productName (VARCHAR): Название продукта;
 - description (TEXT): Описание продукта;
 - price (INTEGER): Цена продукта;
 - image (VARCHAR): Путь к изображению продукта.
- 4) Таблица «category» содержит:
- id (PK): Уникальный идентификатор категории продукта;
 - product_id (FK): Уникальный идентификатор продукта, связанный с таблицей «product»;
 - categoryName (VARCHAR): Название категории продукта.
- 5) Таблица «recommendation» содержит:
- id (PK): Уникальный идентификатор рекомендации;
 - category_id (FK): Уникальный идентификатор категории продукта, связанный с таблицей «category»;
 - product_id (FK): Уникальный идентификатор продукта, связанный с таблицей «product».
- 6) Таблица «review» содержит:
- id (PK): Уникальный идентификатор отзыва.
 - product_id (FK): Уникальный идентификатор продукта, связанный с таблицей «product»;
 - user_id (FK): Уникальный идентификатор пользователя, связанный с таблицей «user»;
 - review (TEXT): Текст отзыва;
 - date (DATE): Дата написания отзыва.
- 7) Таблица «dashboard» содержит:
- id (PK): Уникальный идентификатор записи в дашборде;
 - user_id (FK): Уникальный идентификатор пользователя, связанный с таблицей «user»;
 - product_id (FK): Уникальный идентификатор продукта, связанный с таблицей «product».

Рассмотрим взаимосвязи между таблицами-сущностями.

- 1) Связь таблиц «user» и «role»:
- Пользователи (в таблице «user») связаны с их ролями (в таблице «role») через внешний ключ role_id. Таким образом, каждый пользователь имеет определенную роль, описанную в таблице «role» (рисунок 2).

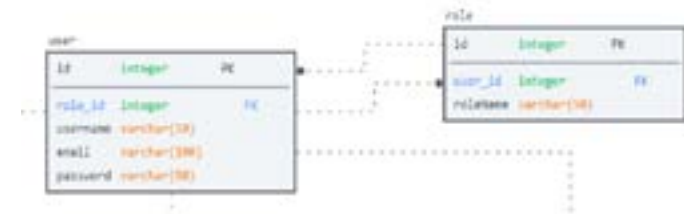


Рисунок 2 – Связь между таблицами «user» и «role»

- 2) Связь таблиц «product» и «category»:
- продукты (в таблице «product») связаны с категориями (в таблице «category») через внешний ключ category_id. Это обеспечивает категоризацию продуктов и упрощает их структурирование (рисунок 3).

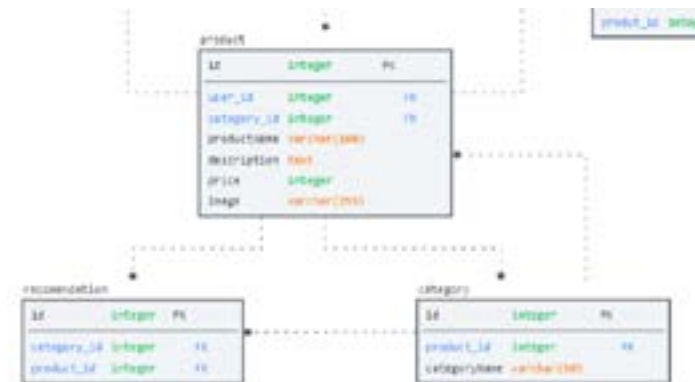


Рисунок 3 – Связь между таблицами «product», «category», «recommendation»

- 3) Связь таблиц «recommendation», «product», «category»:

– таблица «recommendation», представляет рекомендации продуктов для конкретных категорий. Каждая рекомендация связывает уникальные идентификаторы продукта (product_id) и категории (category_id). Таким образом, она может использоваться для рекомендаций похожих продуктов внутри одной категории (рисунок 3).

4) Таблица «review» содержит:

- отзывы о продуктах связываются с конкретными продуктами (product_id) и пользователями (user_id), оставившими отзыв. Это позволяет отслеживать, кто оставил отзыв, и к какому продукту он относится (рисунок 4).

review		
id	Integer	PK
user_id	Integer	FK
product_id	Integer	FK
review	text	
date	date	

Рисунок 4 – Таблица «review»

5) Таблица «dashboard»:

- представляет собой некоторую форму пользовательской активности или интереса к продуктам. Здесь каждая запись связывает пользователя (user_id) с определенным продуктом (product_id) в их личном «дашборде» (рисунок 5).

dashboard		
id	Integer	PK
user_id	Integer	FK
product_id	Integer	FK

Рисунок 5 – Таблица «dashboard»

Общий принцип взаимосвязи между таблицами заключается в том, что каждая таблица содержит уникальный идентификатор

(id), который может быть использован как внешний ключ в других таблицах. Это обеспечивает связи между данными и позволяет эффективно структурировать и извлекать информацию из базы данных.

Пример использования: Чтобы получить все отзывы для конкретного продукта, нужно использовать уникальный идентификатор продукта (product_id) в таблице «review». Точно так же, если нужно узнать, какие продукты находятся в дашборде конкретного пользователя, можно использовать уникальный идентификатор пользователя (user_id) в таблице «dashboard».

Проектирование базы данных играет критическую роль в создании структуры для хранения информации о продуктах, пользователях и заказах, а установка связей между таблицами обеспечивает эффективное извлечение данных [3, с. 429]. Создание моделей данных в Django помогает абстрагировать данные от базы данных и предоставляет удобный способ работы с ними в приложении.

Проектирование баз данных онлайн маркетплейса и связей определяющих взаимодействие сущностей (пользователей и товаров) с использованием Django представляет собой сложный, но увлекательный процесс, который открывает множество возможностей для разработчиков в области электронной коммерции. В данной статье был описан один из ключевых этапов процесса разработки, который является базовой основой, в ней закладывается функционал приложения, требующий тщательности и продуманности, чтобы в дальнейшем, организации для которой разрабатывалась база данных, не понести ущерб в дополнительных затратах на обновление, добавление и полную перестройку маркетплейса.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Дмитрий Осипов: Технологии проектирования баз данных. ДМК-Пресс, 2019. – 500 с.
- 2 Тамёр Ёсу, Патрик Вальдуриес: Принципы организации распределенных баз данных, ДМК-Пресс, 2021. – 670 с.
- 3 Коннолли, Т. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика / Т. Коннолли. – М. : Вильямс И. Д., 2017. – 1440 с.

4 Лукин, В.Н. Введение в проектирование баз данных / В. Н. Лукин. – М. : Вузовская книга, 2015. – 144 с.

5 Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование: Учебник для академического бакалавриата / Н. П. Стружкин, В.В. Годин. – Люберцы: Юрайт, 2016. – 477 с.

6 MySQL Tutorial – Learn MySQL Fast, Easy and Fun.

ТУРЛАРДЫ БРОНДАУ ПРОЦЕСІН ОҢТАЙЛАНДЫРУ ЖӘНЕ ТҰТЫНУШЫЛАРҒА ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУДІ ЖАҚСARTУҒА АРНАЛҒАН «SAPAR» МОБИЛЬДІ ҚОСЫМШАСЫ

БАЙЖУМАНОВ С. Д.
аға оқытушы, Торайғыров университет, Павлодар қ.
ТОИМАТОВ Н. Е.
студент, Торайғыров университет, Павлодар қ.

Өзінің мәдени көрікті жерлеріне, әртүрлі табиғи ландшафтарына және бірегей мұрасына бай Қазақстан туристер үшін барған сайын тартымды бағытқа айналуға. Қазіргі уақытта ел туристік инфрақұрылымды белсенді дамытуда және саяхатшылар үшін жаңа мүмкіндіктер ұсынады. Бұл жұмыста біз Қазақстандағы туризмді дамыту үрдістері мен перспективаларын қарастырамыз.

Туристер үшін басты тартымды факторлардың бірі Қазақстанның табиғи ресурстары болып табылады. Шексіз дала мен тау жоталарынан бастап бірегей табиғи қорықтар мен көлдерге дейін ел саяхат пен шытырман оқиға үшін әртүрлі ландшафттарды ұсынады. Алтай және Көкшетау сияқты ұлттық саябақтар экотуризм әуесқойларын тартады, ал Балқаш көлі мен Шарын шатқалы белсенді демалыс әуесқойлары арасында танымал бола бастады.

Қазақстан әлемнің түкпір-түкпірінен тарихи және мәдени энтузиастарды тартатын бай тарихи және мәдени мұраға ие. Шымкент және Түркістан сияқты мұражай-қалалар келушілерге орта ғасыр тарихына сүңгуге және қазақ халқының бай мәдениеті туралы білуге бірегей мүмкіндік ұсынады. Сонымен қатар, Қожа Ахмет Яссауи кесенесі сияқты ежелгі сәулет ескерткіштері көптеген зерттеушілер мен туристерді тартады.

Туристерді көбірек тарту және олардың жайлы болуын қамтамасыз ету мақсатында Қазақстан өзінің туристік инфрақұрылымын белсенді дамытуда. Жаңа қонақүйлер,

мейрамханалар, туристік орталықтар мен ашық ауада инфрақұрылым салу туристердің тұру және қызмет көрсету жағдайларын жақсартуға ықпал етеді.

Қазіргі заманғы туристік индустрия клиенттерге турларды брондау және іздеу процесін едәуір жеңілдететін ақпараттық технологияларды қолданумен тығыз байланысты. Осыған байланысты мобильді қосымшаларды әзірлеу және енгізу туристік агенттіктердің қызмет сапасын жақсарту үшін маңызды қадам болып табылады. Бұл жұмыста біз Sapar қосымшасына шолу жасаймыз, оның артықшылықтары мен қазіргі туристік индустрия контекстіндегі даму перспективаларын қарастырамыз.

Sapar – турларды брондау процесерін оңтайландыру және автоматтандыру мақсатында туристік агенттіктерге арналған инновациялық мобильді қосымша. Қосымшаның негізгі функционалдығы:

1 Турларды іздеу: Sapar туристік агенттік тұтынушыларына баратын жері, ұшу күні, саяхат ұзақтығы және бюджет сияқты әртүрлі критерийлер бойынша турларды жылдам және оңай іздеуге мүмкіндік береді.

2 Турларды брондау: Sapar көмегімен туристік агенттіктер интуитивті қолданба интерфейсі пайдалана отырып, өз клиенттеріне турларды брондауды оңай және тиімді жасай алады.

3 Жекелендірілген қызмет: Sapar тұтынушылардың қалауы туралы деректерді сақтауға және олардың жеке қажеттіліктері мен қалауларын ескере отырып, турларды таңдау бойынша жекелендірілген ұсыныстар беруге мүмкіндік береді.

4 Туристік операторлармен Интеграция: Sapar әртүрлі туристік операторлардың дерекқорын біріктіреді, бұл туристік агенттіктерге өз клиенттеріне ең жақсы бағамен турлардың кең таңдауын ұсынуға мүмкіндік береді.

Sapar қосымшасының артықшылықтары

1 Тиімділік және жылдамдық: Sapar пайдалану турларды іздеуге және брондауға кететін уақытты айтарлықтай қысқартады, бұл туристік агенттіктердің тиімділігін арттырады және олардың нарықтағы бәсекеге қабілеттілігін арттырады.

2 Клиенттерге ыңғайлы: Sapar туристік агенттіктердің клиенттеріне ыңғайлы және интуитивті интерфейсін ұсынады, бұл турларды таңдау және брондау процесін мүмкіндігінше ыңғайлы және жағымды етеді.

3 Қызмет көрсету сапасын жақсарту: жекелендірілген ұсыныстар беру мүмкіндігімен Сараг туристік агенттіктерге жеке қалаулары мен сұрауларын ескере отырып, тұтынушыларға ең қолайлы тур опцияларын ұсынуға көмектеседі.

4 Шығындарды азайту: Сараг пайдалану туристік агенттіктердің операциялық шығындарын брондау процестерін автоматтандыру және турлар базасын оңтайландыру арқылы азайтуға мүмкіндік береді.

Сараг қосымшасы турларды брондау процесін оңтайландыруға бағытталған көптеген функционалдылықты ұсынады. Оның көмегімен туристік агенттіктер турларды баратын жері, үш күні, саяхат ұзақтығы және басқа параметрлер сияқты әртүрлі критерийлер бойынша іздей алады. Бұл клиенттерге ең қолайлы нұсқаларды тез және ыңғайлы таңдауға және брондауды бірден бастауға мүмкіндік береді.

Қазіргі уақытта қосымша Play market және App Store да жүктеліп тұр. Жәнеде оны кез-келген адам өзінің смартфонна тарта алады. Қосымша толығымен Ақпанның 15-іне жұмысқа енді (1-сурет).



Сурет 1 – Бастапқы бет

Бастапқы бетте біз өзімізге көптеген ақпарат ала аламыз. Оның ішінде керемет турлар, гидтар, жәнеде турагенствалар көрсетілген. Қосымша әр қалаға бөлінген турлар мен жарнамаларды көре аламыз (2-сурет).

Бұл жерден өзімізге керекті кез-келген турды оңай әрі жылдам таба аламыз. Шығатын және баратын қаланы жазу арқылы өзімізге керекті турларды табуға болады (3-сурет).



Сурет 2 – Іздеу бөлімі



Сурет 3 – Бронь жасау беті

Сараг туристік агенттіктердің клиенттеріне ыңғайлы және интуитивті интерфейсті ұсынады, бұл таңдау және брондау процесін жасайды

Сараг қолданбасы туристік агенттіктер үшін турларды брондау процестерін айтарлықтай жеңілдететін және оңтайландыратын инновациялық құрал болып табылады. Өзінің артықшылықтары мен даму перспективаларының арқасында Сараг заманауи туристік индустрияның ажырамас бөлігі болуға уәде береді.

Осылайша, Сараг қолданбасы туристік агенттіктер үшін тұтынушыларға қызмет көрсету сапасын жақсартуға және олардың саяхат тәжірибесін жақсартуға көмектесетін құнды құрал болып табылады. Өзінің функционалдығы мен артықшылықтарының арқасында Сараг туристік агенттіктерге бәсекелестік артықшылықтар мен дамудың жаңа мүмкіндіктерін ұсына отырып, заманауи туристік индустрияның ажырамас бөлігіне айналууда.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Дарвин Ян Ф. Android. Сборник рецептов: задачи и решения для разработчиков приложений, 2-е изд.: Пер. с англ. – СПб.: ООО «Альфа-книга», 2018. – 768 с.

2 Колисниченко Д. И. Программирование для Android. Самоучитель. – 3-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2020. – 288 с.

3 Пирская Л. В. Разработка мобильных приложений в среде Android Studio: учебное пособие. – Ростов-на-Дону: Издательство Южный федеральный университет, 2019 – 123 с.

4 Филипс Билл, Стюарт Крис и др. Android. Программирование для профессионалов. 4-е издание. – СПб.: Питер, 2021. – 704 с.

RHR БАҒДАРЛАМАЛАУ ТІЛІ АРҚЫЛЫ ӘМБЕБАП ВЕБ-ПЛАТФОРМАЛАРДЫ ӨЗІРЛЕУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

УМАРОВА А. Р.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ӘШІМ І. С.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

АЛИМОВА Ж. С.

постдокторант, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Соңғы жылдарда экономикалық салада революциялық өзгерістер болуда, соның нәтижесінде дәстүрлі индустриялық модельден экономиканың жаңа түріне – платформалық модельге көшу қарқынды жүзеге асырылуда. Бұл өтпелі кезең экономистер, бизнес-сарапшылар және зерттеушілердің назарын көбірек аударуда, өйткені ол біздің өміріміздің көптеген аспектілеріне, компанияның бизнес үлгілерінен бастап тұтынушылардың мінез-кұлқына дейін әсер етеді.

Жаппай өндіріс пен физикалық тауарларға негізделген өнеркәсіптік модель 20-ғасырда басым болды. Дегенмен, ақпараттық технологиялардың, интернеттің және қоғамның цифрлануының дамуымен экономикада парадигмалық өзгерістер орын алуда. Цифрлық платформаларға, желілік эффектілерге және деректерді ортақ пайдалануға негізделген платформа экономикасы барған сайын маңызды рөл атқара бастады.

Өнеркәсіптік бизнестен платформалық бизнеске көшу қазіргі уақытта өте өзекті болып табылады және бизнес пен экономика әлемінде көбірек назар аударылуда. Оның өзектілігін көрсететін бірнеше аспектілерге тоқтала өтсек:

1) Технологиялық инновация: Цифрлық технологиялар мен заттар интернетінің (IoT) дамуымен дәстүрлі өнеркәсіптік

модельдер платформалық модельдерге айналуға. Компаниялар әртүрлі экожүйе қатысушыларын біріктіріп, оларға цифрлық қызметтер мен мүмкіндіктерді ұсынатын цифрлық платформаларды жасау үшін жаңа технологияларды белсенді түрде қабылдауда.

2) Тұтынушы сұранысының өзгеруі: Тұтынушылар жекелендірілген және ыңғайлы цифрлық қызметтерді көбірек күтеді. Платформалық бизнес осы талаптарды қанағаттандыру және цифрлық арналар арқылы ыңғайлылық пен қолжетімділікті қамтамасыз ету үшін инновациялық шешімдер ұсынады.

3) Жаһандану және бәсекелестіктің артуы: платформалық модельдер компанияларға өз нарықтарын кеңейтуге және жаһандық сахнада бәсекелесуге мүмкіндік береді. Бұл бизнесті дамыту және бүкіл әлем бойынша тұтынушыларды тарту үшін жаңа мүмкіндіктер ашады.

4) Үнемді: Платформа үлгілері көбінесе үнемді және ресурстарды үнемдейді, өйткені олар желілік әсерлерді, масштабты және процестерді жеңілдетеді.

5) Стартаптар үшін жаңа мүмкіндіктер: платформалық бизнес стартаптар мен шағын компаниялар үшін жаңа мүмкіндіктер жасайды, бұл оларға нарыққа оңай енуге және цифрлық платформаларға қол жеткізу арқылы ірі ойыншылармен бәсекелесуге мүмкіндік береді.

Жалпы алғанда, индустриялықтан платформалық бизнеске көшу экономиканың дамуының маңызды кезеңі болып табылады, ол инновациялар, бизнесті дамыту және тұтынушыларға қызмет көрсету сапасын арттыру үшін жаңа көзқарастарды ашады.

Демек осы тұрғыдан қарастырғанда, платформалық экономиканың дамуына орай, веб-платформалардың шешуші рөл атқаратынын айта кету керек, себебі ол, осы экожүйенің әр түрлі қатысушылары өзара әрекеттесе алатын және транзакциялар жасай алатын сандық кеңістіктер ұсынады. Олар жеткізушілерді, тұтынушыларды және басқа да нарық қатысушыларын бір онлайн платформада біріктіру арқылы цифрлық экожүйелер үшін негіз жасайды.

Платформалық экономикадағы веб-платформалардың рөлі мыналарды қамтиды:

1) Нарық кеңістігін құру (Marketplace): Веб-платформалар әртүрлі тараптар кездесуге, тауарлар мен қызметтермен алмасуға және іскерлік байланыстар орнатуға болатын цифрлық нарық орындарын ұсынады.

2) Цифрлық инфрақұрылымды қамтамасыз ету: олар төлем жүйелерін, қауіпсіздік жүйелерін және деректерді өңдеу мүмкіндіктерін қоса алғанда, онлайн транзакциялар үшін инфрақұрылымды қамтамасыз етеді.

3) Желілік эффектілерді құру: веб-платформаға неғұрлым көп пайдаланушылар қосылса, ол барлық қатысушылар үшін соғұрлым құнды болады. Бұл платформаның барлық пайдаланушылары үшін құндылығын арттыра отырып, желілік эффектілерді жасайды.

4) Деректерді қалыптастыру және талдау: Веб-платформалар пайдаланушылардың әрекеттері туралы деректерді жинайды, бұл оларға аналитика жүргізуге және платформада ұсынылатын қызметтердің сапасын жақсартуға мүмкіндік береді.

5) Инновацияны ынталандыру: Веб-платформалар стартаптар мен шағын компанияларға экожүйеге қосылуға және жаңа өнімдер мен қызметтерді ұсынуға мүмкіндік беру арқылы инновацияға жағдай жасайды.

Осылайша, веб-платформалар өзара әрекеттесу мен сауданың цифрлық кеңістігін қамтамасыз ету, инновация мен экономикалық өсуді ынталандыру арқылы платформалық экономиканы қалыптастыру мен дамытуда шешуші рөл атқарады.

Демек, цифрлық революция дәуірінде веб-платформалар коммуникацияның, бизнестің, білім берудің және ойын-сауықтың ажырамас бөлігі бола отырып, күнделікті өмірде шешуші рөл атқарады. Миллиондаған пайдаланушыларды біріктіретін әлеуметтік желілерден бастап күрделі кәсіпорынды басқару жүйелеріне дейін веб-қосымшалар әртүрлі қажеттіліктер мен тапсырмалар үшін сансыз мүмкіндіктер мен шешімдерді ұсынады.

Осы әртүрлі қажеттіліктерді ескере отырып, әмбебап веб-платформаларды құру маңызды болып табылады. Бұл платформалар әртүрлі пайдаланушылардың талаптарын қанағаттандыру үшін икемді, масштабталатын және қауіпсіз болуы керек. Мұнда PHP бағдарламалау тілі өзінің өзектілігі мен қажеттілігін растайды.

Әмбебап веб-платформалар – бұл әртүрлі мазмұнға, функционалдылыққа және пайдаланушы қажеттіліктеріне қызмет ете алатын веб-қосымшалар. Олар әртүрлі пайдалану жағдайлары мен пайдаланушы талаптарына бейімделуге септігін тигізетін көптеген мүмкіндіктерге ие [1]. Төменде әмбебап веб-платформалардың бірнеше негізгі сипаттамалары берілген:

1 Икемділік: әмбебап веб-платформалар әртүрлі пайдаланушылардың әртүрлі қажеттіліктерін қанағаттандыру

үшін икемді және теңшелетін болуы керек. Олар сыртқы түрін, деректер құрылымын және функционалдығын теңшеу құралдарын қамтамасыз етуі қажет.

2 Масштабтау: веб-платформалар пайдаланушылар саны өскен сайын жүктеме мен деректер көлемінің ұлғаюына төтеп беру үшін масштабтауға қабілетті болуы керек. Бұл көлденен және тік масштабтау мүмкіндігін, сондай-ақ өнімділікті оңтайландыруды қамтиды.

3 Қауіпсіздік: қауіпсіздік қатерлерінен қорғау әмбебап веб-платформалар үшін басымдық болып табылады. Олар SQL инъекциясы, сайттаралық сценарий (XSS) және Кросс-сайтты жалған сұрау (CSRF) сияқты зиянды шабуылдардан қорғау механизмдерін қамтамасыз етуі керек, сонымен қатар пайдаланушы деректерінің құпиялылығын қорғауды қамтамасыз етуі қажет.

4 Әртүрлі құрылғыларды қолдау: пайдаланушылар веб-платформаларға қол жеткізе алатын құрылғылар мен платформалардың әртүрлілігін ескере отырып, веб-платформалар әртүрлі құрылғыларда және әртүрлі браузерлерде жұмыс істеуге бейімделе алуы керек. Жауап беретін дизайн мобильді құрылғыларда, планшеттерде және жұмыс үстелдерінде ыңғайлылықты қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады.

5 Кеңейту: әмбебап веб-платформалар жаңа функционалдылықты оңай қосу және үшінші тарап қызметтері мен қолданбаларын біріктіру үшін кеңейтілуі керек. Бұл әзірлеушілерге платформаны пайдаланушылар мен нарықтың өзгеретін қажеттіліктеріне бейімдеуге мүмкіндік береді [2].

Тұтастай алғанда, әмбебап веб-платформалар өнімділіктің, қауіпсіздіктің және пайдаланудың жоғары деңгейін қамтамасыз ете отырып, нарық талаптары мен пайдаланушылардың қажеттіліктеріндегі өзгерістерге бейімделуге және жауап беруге дайын болуы қажет.

Осындай әмбебап веб-платформаларды әзірлеу аясында PHP бағдарламалау тілі ең танымал және сұранысқа ие құралдардың бірі болып қала береді. Бастапқыда динамикалық веб-беттерді құруға арналған PHP бай экожүйелі құралдармен, құрылымдармен және кітапханалармен толыққанды бағдарламалау тілінің ауқымына дейін өсті.

Жоғарыда келтірілген дәйектердің барлығын ескере отырып, бұл мақалада PHP көмегімен әмбебап веб-платформаларды жасау ерекшеліктері қарастырылады. PHP ұсынатын икемділік,

масштаптау және қауіпсіздік әлемі зерттеледі және бұл сипаттамалар бағдарламалаушыларға пайдаланушылардың әртүрлі қажеттіліктерін қанағаттандыра алатын функционалды және өнімділігі жоғары веб-қосымшаларды жасауға қалай көмектесетіні сипатталады.

PHP-дің икемділіктің, пайдаланудың қарапайымдылығы мен тиімділігінің жоғары деңгейін қамтамасыз ете отырып, қуатты және мүмкіндіктерге бай веб-платформаларды дамытуға қалай ықпал ететіндігі талданады.

Дамудың техникалық аспектілері қарастырылмас бұрын, PHP-ді әмбебап веб-платформаларды құрудың осындай қуатты және сұранысқа ие құралына айналдыратын не екендігіне төменде шолу жасалынады.

PHP-де қуатты және мүмкіндіктерге бай веб-платформаларды әзірлеу – бұл икемділіктің, пайдаланудың қарапайымдылығы мен тиімділігінің жоғары деңгейіне жету үшін бағдарламалау тілі мен оның экожүйесін пайдалануды қамтитын процесс. PHP осы мақсаттарға қалай ықпал ететіндігі жайлы талдау төменде көрінісін тапқан:

1 Икемділік:

Модульдік және кенею: PHP модульдердің, кітапханалардың және құрылымдардың бай экожүйесіне ие, бұл әзірлеушілерге икемді және масштабталатын веб-платформалар құруға мүмкіндік береді. Laravel, Symfony және Yii сияқты құрылымдар жаңа мүмкіндіктерді жылдам әзірлеуге және оңай біріктіруге арналған көптеген құралдарды ұсынады[3].

Өзгерістерге бейімделу: PHP-бұл динамикалық бағдарламалау тілі, Бұл бизнес талаптарындағы немесе пайдаланушы қажеттіліктеріндегі өзгерістерге жылдам жауап беруге мүмкіндік береді. Әзірлеушілер қосымшаны қайта құрастырмай немесе қайта жүктемей-ақ кодқа оңай өзгертулер енгізіп, жаңа мүмкіндіктер қоса алады.

2 Пайдаланудың қарапайымдылығы:

Төмен кіру шегі: PHP қарапайымдылығы мен интуитивті синтаксисінің арқасында жаңадан бастаушылар үшін тартымды. Бұл оны көптеген әзірлеушілерге, соның ішінде жаңадан бастаушылар мен тәжірибелі мамандарға қол жетімді етеді.

Кең құжаттама: PHP-де кең құжаттама, пайдаланушылар қауымдастығы және көптеген онлайн ресурстар бар, бұл тілде үйрену мен дамыту процесін жеңілдетеді.

3 Тиімділік:

Бай функционалдылық: PHP әзірлеушілерге дерекқормен жұмыс істеу, пішіндерді өңдеу, сеанстар, файлдар, графика және т.б. қоса алғанда, веб-әзірлеуге арналған мүмкіндіктер мен құралдардың кең ауқымын ұсынады. Бұл қосымша тілдерді немесе құралдарды қажет етпей-ақ қуатты және толыққанды веб-платформалар жасауға мүмкіндік береді.

Жоғары өнімділік: PHP оңтайландыру және Байт-кодты құрастыру арқылы веб-сұраныстарды өңдеудің ең жылдам тілдерінің бірі болып табылады. Бұл жоғары жауап беретін веб-платформаларды және жылдам бетті жүктеу уақытын жасауға мүмкіндік береді.

4 Тұрақтылық пен сенімділік:

Кеңінен қолдану және қолдау: PHP-бұл веб-әзірлеуге арналған ең танымал бағдарламалау тілдерінің бірі, ол кең қолдау мен белсенді әзірлеушілер қауымдастығын ұсынады. Бұл тіл мен оның құралдарының тұрақтылығы мен сенімділігіне кепілдік береді.

Қателер мен ерекшеліктерді басқару: PHP қателер мен ерекшеліктерді өңдеу механизмдерін ұсынады, бұл әзірлеушілерге ықтимал ақаулар мен мәселелерді тиімді өңдеуге қабілетті тұрақты және сенімді веб-платформалар құруға мүмкіндік береді.

PHP бағдарламалау тілінің әмбебап веб-платформаларды әзірлеу ерекшеліктеріне шолу.

Аталмыш бағдарламалау тілінің веб-әзірлеуге арналған ең танымал бағдарламалау тілдерінің бірі болып қала беретіні оны үйренудің қарапайымдылығы, бай функционалдығы және қоғамдастықтың кең қолдауының арқасында екені жоғарыда айтылып кетті. PHP-де әмбебап веб-платформаларды жобалау кезінде жобаның сенімділігіне, масштабталуына және қауіпсіздігіне әсер ететін бірқатар ерекшеліктерді ескеру қажет[4].

1 Құрылымды және архитектуралық принциптерді таңдау

PHP-де веб-платформаны жобалау кезінде дұрыс құрылымды таңдау маңызды қадам болып табылады. Laravel, Symfony, Yii, CodeIgniter және басқа құрылымдар әзірлеушілерге қолданбаны құрылымдау, маршрутизацияны басқару, дерекқормен өзара әрекеттесу және HTTP сұрауларын өңдеу құралдарын ұсынады. Олардың әрқайсысының өзіндік ерекшеліктері мен артықшылықтары бар, сондықтан таңдау жобаның талаптары мен әзірлеушілердің тәжірибесіне байланысты.

Қолданба архитектурасын жобалау кезінде оның икемділігін, қолдауын және масштабталуын қамтамасыз ету үшін қатты және құрғақ принциптерді сақтау маңызды. MVC (Model-View-Controller) немесе MVP (Model-View-Presenter) сияқты дизайн үлгілерін қолдану бизнес логикасын, пайдаланушы интерфейсін және деректерді басқаруды бөлуге көмектеседі, бұл қолданбаны әзірлеуді және сынауды жеңілдетеді.

2 Қауіпсіздікті қамтамасыз ету

Қауіпсіздік-RHP-де веб-платформаларды дамытудың маңызды аспектілерінің бірі екені түсінікті. SQL инъекциялары, XSS (сайттаралық сценарийлік шабуылдар), CSRF (сайттаралық сұраныстарды бұрмалау) және деректердің бұзылуы сияқты осалдықтар қолданба мен оның пайдаланушылары үшін ауыр зардаптарға әкелуі мүмкін. Бұл қауіптерден қорғану үшін қауіпсіз бағдарламалау тәсілдерін қолдану қажет, мысалы, дайындалған сұраулар, кірістерді сүзу, парольдерді хэштеу, деректерді беру үшін HTTPS пайдалану және тәуелділіктер мен кітапханаларды жаңарту.

3 Өнімділікті оңтайландыру

Веб-платформаның RHP-де тиімді жұмыс істеуі оның өнімділігі мен жауаптылығына байланысты. Кодты, дерекқор сұрауларын оңтайландыру және кэштеуді пайдалану беттерді жүктеуді және пайдаланушы сұрауларын өндеуді жылдамдатуға көмектеседі. Сонымен қатар, асинхронды өндеу, микросервистік архитектура және көлденең масштабтау механизмдерін енгізу жүктемені ұлғайту кезінде қолданбаның ауқымдылығы мен өнімділігін жақсартуға мүмкіндік береді.

4 Көптілділік және локализация

Веб-платформалар жиі пайдаланушылардың әртүрлі тілдері мен мәдени ерекшеліктерін қолдауды қажет етеді. RHP сандарды, күндер мен уақытты пішімдеу мүмкіндіктері, көп тілді жол ресурстары және уақыт аймақтарын басқару сияқты локализация және көп тілді қолдау құралдарын ұсынады. Бұл әзірлеушілерге әртүрлі аймақтар мен аудиторияларға бейімделген әмбебап қолданбаларды жасауға мүмкіндік береді.

5 Тестілеу және сапаны қамтамасыз ету

RHP-де веб-платформаның сенімді жұмысын қамтамасыз ету үшін қосымшаны жүйелі түрде тестілеу қажет. Unit тестілеу, функционалды тестілеу, интеграциялық тестілеу және автоматтандырылған тестілеу кателерді өндіріске енгенге дейін анықтауға және түзетуге көмектеседі[5]. Үздіксіз Интеграция

және орналастыру құралдарын (CI/CD) пайдалану қосымшаны әзірлеу, тестілеу және орналастыру процестерін автоматтандыруды қамтамасыз етеді, бұл оның тұрақтылығы мен сенімділігін арттырады.

Қорытындылай келе, RHP бағдарламалау тілін қолдана отырып, әмбебап веб-платформаларды әзірлеу бұл тиісті шеңбер мен архитектуралық принциптерді таңдаудан бастап, қосымшаның қауіпсіздігін, өнімділігі мен ауқымдылығын қамтамасыз етуге дейінгі көптеген аспектілерге назар аударуды қажет ететін процесс екенін түсінуге болады.

Сонымен қатар, RHP-де әмбебап веб-платформаларды әзірлеу – бұл үздіксіз оқытуды, зерттеуді және озық технологиялар мен тәсілдерді қолдануды қажет ететін қызықты және шығармашылық даму. RHP өзінің күші мен икемділігінің арқасында ең талғампаз пайдаланушыларды таң қалдыратын және қанағаттандыратын инновациялық және табысты веб-жобаларды құрудың сенімді серіктесі болып қала береді деп нық сеніммен айтуға болады.

Мақала ҚР ҒЖБМ ҒК (ИРН АР14972847) мемлекеттік бюджеттік жобасын орындау кезінде, компьютерлік бағдарламаны әзірлеу бойынша, студенттерді осы жоба тақырыбына тарту мақсатында берілген дипломдық жұмыстарын орындау барысында жазылды.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Зандстра М., Хеерен Ф. В. RHP. Подробное руководство. – Изд-во Питер, 2014.
- 2 Котеров Д. RHP 7 в подлиннике. – Изд-во БХВ-Петербург, 2017.
- 3 Гончаров А. RHP: Руководство для начинающих. – Изд-во Кодекс, 2018.
- 4 Илларионов Д. RHP 7 в действии: Основы программирования. – Изд-во Лори, 2018.
- 5 Скляр Д., Тражилл А. RHP. Сборник рецептов. – Изд-во Питер, 2017.

«ВАЖНОСТЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ»

ШЕВЧЕНКО И. А.
студент, Аксуский колледж черной металлургии, г. Аксу
ЗАЙНУЛЛИНА Д. Ж.
преподаватель информатики, Аксуский колледж
черной металлургии, г. Аксу

Искусственный интеллект – термин, который уже десятилетиями олицетворяет возможности человеческого разума, раскрывая перед нами удивительный мир вычислений и автономного мышления. В своей непрерывной стремительной эволюции искусственный интеллект прошел долгий путь, начиная от скромных идеальных абстракций до фундаментального влияния на нашу современную цивилизацию.

В середине 20 века, искусственный интеллект начал свой увлекательный путь, заложив основы для будущего цифровой эпохи. Это был период интенсивного исследования и экспериментов, который сформулировал фундаментальные принципы развития ИИ. Одним из ранних исследователей и создателей искусственного интеллекта был американский математик Аллен Ньюэлл и английский логик Герберт Саймон, которые в 1956 году представили первую программу, способную имитировать человеческое мышление.



Рисунок 1 – Математик Аллен Ньюэлл и английский логик Герберт Саймон



Рисунок 2 – Классификация методов искусственного интеллекта

Искусственный интеллект (ИИ) получил широкое распространение в последние годы и нашел свое применение во многих областях, включая медицину, финансы, автомобильную промышленность, сферу обслуживания и многое другое. Алгоритмы и модели ИИ могут обрабатывать большие объемы данных, выявлять закономерности, предсказывать результаты и принимать решения на основе этих данных [1, с.266-268].

Существует несколько основных методов создания искусственного интеллекта.

Один из наиболее популярных – машинное обучение, при котором алгоритмы обучаются на основе данных, чтобы выявить закономерности и спрогнозировать результаты. Другие методы включают в себя глубокое обучение, нейронные сети, алгоритмы усиления и многое другое. Одним из главных преимуществ искусственного интеллекта является его способность обрабатывать большие объемы данных и решать сложные задачи быстрее, чем человек. Это повышает эффективность работы во многих областях, а также увеличивает точность и надежность принимаемых решений. Однако с разработкой и использованием искусственного интеллекта связаны риски и проблемы. Некоторые критики опасаются, что ИИ может привести к уменьшению рабочих мест, угрозе конфиденциальности данных и даже негативным последствиям для общества в целом. Поэтому важно использовать и развивать искусственный интеллект с осторожностью, исключая его этическое и ответственное применение.

В современном мире технологии становятся неотъемлемой частью образовательного процесса, и искусственный интеллект – это одно из ключевых направлений, которое изменяет и совершенствует обучение.

– Искусственный интеллект позволяет создавать персонализированные образовательные платформы, учитывая индивидуальные потребности и уровень знаний каждого ученика.

– Алгоритмы машинного обучения анализируют данные о производительности студентов и предлагают им индивидуализированные учебные материалы и задания.

– С помощью искусственного интеллекта можно создавать адаптивные учебные материалы, которые подстраиваются под уровень знаний и темп обучения каждого студента.

– Это помогает сделать обучение более эффективным и доступным для всех учащихся, независимо от их индивидуальных особенностей.

– Искусственный интеллект может сократить время, затрачиваемое на административные задачи, такие как проверка заданий, оценка тестов и составление расписания занятий.

– Это позволяет учителям и администраторам уделить больше времени непосредственно обучению и поддержке студентов.

– Анализ данных, собранных с помощью искусственного интеллекта, позволяет выявлять тренды, оценивать эффективность учебных программ и предсказывать потребности студентов.

– Это помогает оптимизировать образовательный процесс и повышать качество обучения.

Искусственный интеллект играет ключевую роль в развитии умных домов, обеспечивая автоматизацию, оптимизацию и улучшение управления различными устройствами и системами в доме. Он может анализировать данные о потреблении энергии, управлять освещением, отоплением, кондиционированием воздуха и безопасностью, а также предоставлять персонализированные рекомендации для повышения комфорта и эффективности [2, с. 39-48].

Умные дома становятся все более распространенным явлением в современном мире, обеспечивая удобство, безопасность и энергоэффективность для своих обитателей. Одним из ключевых элементов, сделавших умные дома еще более функциональными и интеллектуальными, является применение искусственного интеллекта.

Одним из ключевых преимуществ использования искусственного интеллекта в умных домах является оптимизация энергопотребления. Алгоритмы машинного обучения анализируют данные о расходе энергии в доме и автоматически регулируют

работу систем отопления, кондиционирования воздуха и освещения, чтобы минимизировать излишние расходы энергии.

Искусственный интеллект также играет важную роль в обеспечении безопасности умных домов. Системы видеонаблюдения, датчики движения и умные замки могут быть интегрированы в систему искусственного интеллекта, чтобы обнаруживать подозрительную активность и предупреждать обитателей о потенциальных угрозах.

Благодаря искусственному интеллекту умные дома могут предоставлять персонализированный комфорт своим обитателям. Системы управления климатом и освещением могут адаптироваться к предпочтениям каждого члена семьи, создавая оптимальные условия для работы, отдыха или сна [3].

Искусственный интеллект играет все более значимую роль в развитии умных домов, обеспечивая эффективное управление ресурсами, повышение безопасности и комфорта обитателей, а также автоматизацию рутинных задач. С развитием технологий машинного обучения и аналитики данные умных домов становятся все более умными и адаптивными к потребностям людей.

Использование искусственного интеллекта в образовании открывает новые возможности для улучшения обучения и развития. Это инновационное направление требует дальнейших исследований и инвестиций, но его потенциал в сфере образования невероятно велик.

ЛИТЕРАТУРА

1 Водяницкая Л. А., Рябучин Д. Р. Применение системы «умный дом» в современном мире // Информационно-коммуникативная культура: наука и образование. 2019. – С.266–268

2 Евсеенко С. М. Этапы развития технологий искусственного интеллекта и уточнение терминологии / С. М. Евсеенко // Инновации. – 2021. – № 4. – С. 39–48.

3 Стюарт Рассел, Питер Норвиг. Искусственный интеллект: современный подход. – М. : Вильямс, 2016.

Секция 5
Математиканың өзекті мәселелері
Актуальные вопросы математики

**БАСТАУЫШ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫН
МАТЕМАТИКА САБАҚТАРЫН ОҚЫТУДА ЦИФРЛЫҚ
ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**

АЛЬМЕНОВА А. К.

Ә. Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университеті

Мақалада қазіргі заман талабына сай оқытуда қолданатын цифрлық технологиялардың ерекшеліктері қарастырылды. Цифрлық технологиялардың көмегімен математика сабағын қалай қызықты өткізуге болатыны жайлы сөз болды. Қандай тапсырмалар оқушылардың зейінін ашып, шығармашылық қабілеттерін дамытатыны талданды.

Түйінді сөздер: компьютер, интербелсенді тақта, электронды оқулық, интернет желісі, Web-сайттар.

Кіріспе. Оқытудың жаңа ақпараттық-коммуникациялық технологияларын меңгеру – қазіргі заман талабы. XXI ғасыр – ақпараттық технология ғасыры. Қазіргі қоғамдағы білім жүйесін дамытуда ақпараттық – коммуникациялық технологиялардың маңызы зор. Білім беруді ақпараттандыру және пәндерді ғылыми – технологиялық негізде оқыту мақсаттары алға қойылуда. Ақпараттандыру технологиясының дамуы кезеңінде осы заманға сай білімді, әрі білікті жұмысшы мамандарын даярлау оқытушының басты міндеті болып табылады. Қоғамдағы ақпараттандыру процестерінің қарқынды дамуы жан-жақты, жаңа технологияны меңгерген жеке тұлға қалыптастыруды талап етеді [1, 26 б.].

Қазіргі заман талабына сай адамдардың мәлімет алмасуына, қарым-қатынасына ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың кеңінен қолданысқа еніп, жылдам дамып келе жатқан кезеңінде ақпараттық қоғамды қалыптастыру қажетті шартқа айналып отыр. Ақпараттық қоғамның негізгі талабы – оқушыларға ақпараттық білім негіздерін беру, логикалық ойлау-құрылымдық ойлау қабілеттерін дамыту, ақпараттық технологияны пайдалану дағдыларын қалыптастыру және оқушы әлеуметінің ақпараттық сауатты болып өсуі мен ғасыр ағымына бейімделе білуге тәрбиелеу, яғни ақпараттық қоғамға бейімдеу [1, 26 б.].

Материалдар мен әдістер

Тілдік материалға талдау жасауда жүйелеу, сұрыптау әдістері пайдаланылды. Оқытудың цифрлық технологияның бағыттары:

- а) электронды оқулықтар;
- ә) телекоммуникациялық технологиялар;
- б) мультимедиялық және гипермәтінділік технологиялар;
- в) қашықтықтан оқыту. Интернет желісі.

Оқытудың цифрлық технологияларын пайдалану – педагогикалық іс-әрекеттердің мазмұны мен формасын толықтыру негізінде оқыту үрдісін жетілдірудің бірден бір жолы. Компьютерлік желілерді, интернет жүйесін, электрондық оқулықтарды, мультимедиялық технологияларды, қашықтан оқыту технологиясын пайдалану оқу орындарында ақпаратты-коммуникациялық технологиялар кеңістігін құруға жағдай жасайды. Ақпараттық-коммуникациялық технологияны дамыту білім берудің бір бөлігі. Соңғы жылдары заман ағымына сай күнделікті сабаққа компьютер, электрондық оқулық, интерактивті тақта қолдану жақсы нәтиже беруде. Білім беру жүйесі электрондық байланыс, ақпарат алмасу, интернет, электрондық пошта, телеконференция, On-line сабақтар арқылы іске асырылуда.

Бүгінгі күні инновациялық әдістер мен ақпараттық технологиялар қолдану арқылы оқушының ойлау қабілетін арттырып, ізденушілігін дамытып, қызығушылығын тудыру, белсенділігін арттыру ең негізгі мақсат болып айқындалады [1, 27 б.].

Математика сабағында цифрлық технологияларды пайдалану арқылы оқушылардың ақпараттық күзінеттілігін қалыптастыру, қазіргі заман талабына сай ақпараттық технологияларды, электрондық оқулықтарды және Интернет ресурстарды пайдалану оқушының білім беру үрдісінде шығармашылық қабілетін дамытуға мүмкіндік береді. Оқушылардың ақпараттық құзырлығы мен ақпараттық мәдениетін қалыптастыру қазіргі таңда үздіксіз педагогикалық білім беру жүйесіндегі ең көкейтесті мәселелердің біріне айналып отыр.

Цифрлық технологияларды қолданудың ерекшеліктері мынадай:

Олар оқытудағы тақырып шеңберіндегі немесе белгілі бір уақыт аралығында айтылуға тиіс мәліметтер көлемін ұлғайтады.

Білімге бір – бірінен үлкен ара қашықтықта орналасқан әр түрлі оқу орнында отырып қол жеткізуге болады:

Оқытудың жүйесінің көп деңгейлі жетілдіруі олардың таралымдалуы мен оқу сапасын арттырады.

Оқушы өз бетінше немесе өзге оқушылармен топтасып бірге жұмыс істеуге мүмкіндік алады.

Оқушының танымдық іс-әрекеттері күшейіп, өзіндік жұмыстарды тез орындау мүмкіндіктері артады.

Осылайша оқыту құралдарының бірі – электрондық оқулық. Ол оқушыларды даралай оқытуда жаңа ақпараттарды жеткізуге, сондай-ақ игерілген білім мен біліктерді тесттік бақылауға арналған программалық құрал [2, 13 б.].

Нәтижелер және талқылау

Ұсынылған әдістеменің тиімділігін тексеру мақсатында тәжірибелік-эксперименттік жұмыс 2 кезеңде өткізілді.

Тәжірибелік-эксперименттік жұмысым 2022-2023 оқу жылында Павлодар қаласының №7 жалпы білім беру мектебінде 3-сыныпқа математика пәнінен «Жыл мезгілдері, ай, апта күндері» тақырыбында жүргізілді. Математика. Оқулық. 2-бөлім. Жалпы білім беретін мектептің 3-сынып оқушыларына арналған оқулық. Ә.Н. Ақпаева, Л.А. Лебедева, М.Ж. Мыңжасарова, Т.В. Лизобабенко. – Алматы: АЛМАТЫ КІТАП БАСПАСЫ, 2023. Сабақты өткізу барысында WORDWALL цифрлық технологияны қолдандым. Wordwall платформасы интербелсенді және баспа материалдарын жасауға арналған көп функциялы оқу ресурсы болып табылады. Үлгілердің көпшілігі интербелсенді және баспа нұсқаларында қолжетімді.

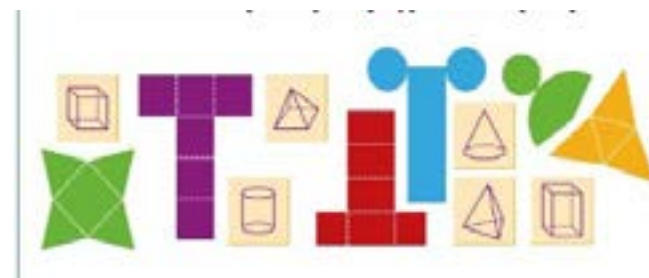


Сурет 1– Тапсырманы орындау барысы

Оқушылар тапсырманы аз уақыттың ішінде орындап шықты. Сыныпта барлығы 15 оқушы. 15 оқушының бәрі тапсырмаларды дұрыс қатесіз орындады. Оқушылардың осы платформамен тапсырмаларды орындағаннан кейін сабаққа деген қызығушылықтары артқанын көрдім. Күнделікті сабақта түрлі цифрлық технологияларды қолдануға тырысамын. Бұл платформаны мен үй тапсырмасын орындауға қолданамын. Оқушылар үй тапсырмасын орындаған соң сақталып тұрады, кейіннен де тексеруге болады.

2023-2024 оқу жылы Павлодар қаласының №7 жалпы білім беру мектебінде 4-сыныпқа «Геометриялық фигуралар және оның классификациясы» тақырыпта жүргізілді. Математика. Оқулық. 1-бөлім. Жалпы білім беретін мектептің 4-сынып оқушыларына арналған оқулық. Ә.Н. Ақпаева, Л.А. Лебедева, М.Ж. Мыңжасарова, Т. В. Лизобабенко. – Алматы: АЛМАТЫ КІТАП БАСПАСЫ, 2023. Математика сабағынан алған теориялық білімдерін оқушыларға интербелсенді тақта мүмкіндігін пайдалана отырып бекітуді ұсындым.

4-сынып оқушыларына «Геометриялық фигуралар және оның классификациясы» атты тақырыпта «Ойлан-жұптас-бөліс» әдісі арқылы оқушыларға интербелсенді тақтадан көрсетілген кеңістік геометриялық фигураларды (пирамида, конус, цилиндр) жазбасын ажыратып, фигурамен сәйкестендіру қажет.

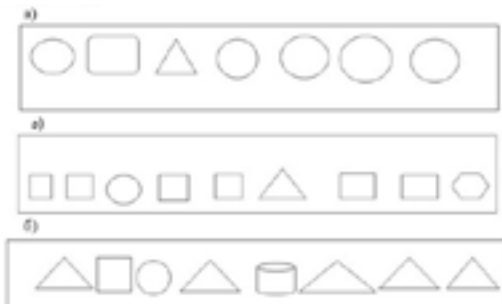


Сурет 2 – Қатарда орналасқан фигуралар

Қай фигура артық? (сурет 1) Интербелсенді тақтада берілген фигуралардың орналасу заңдылығын тауып, белгілейді. Өз ретімен орналастыру қажет.

Мақсаты: Қатардағы фигуралар тізбегінің заңдылығын түсіну, тізбекті құрастыру және тізбек заңдылығының бұзылуын табу.

Тапсырма: Әрбір жолақтағы фигураларды қара. Берілген фигуралар тізбегінің орналасу заңдылығын анықта. Тізбектегі заңдылықтың бұзылуын тап. Тізбектегі фигуралардың заңдылығын әрі қарай қалай жалғастыруға болады. Өз нұсқанды ұсын.



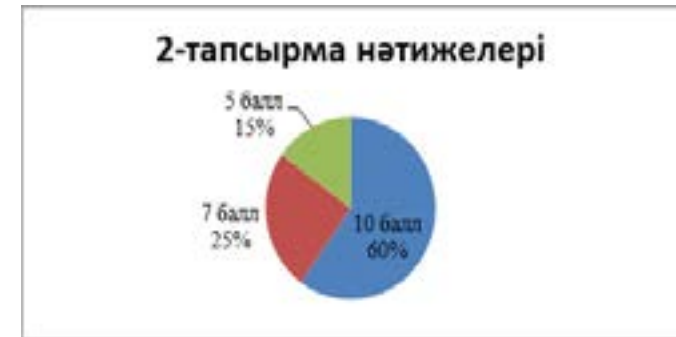
Сурет 3 – Қатарда орналасқан фигуралар а), ә), б) нұсқалары

Екі тапсырмадан кейін оқушылардың тапсырмаларды қаншалықты дұрыс орындағанын төмендегі диаграммадан көруге болады:



Сурет 4 – 1-тапсырманың нәтижелері

Сыныпта барлығы 20 оқушы. Оқушылардың тең жартысы 50 % тапсырманы «5»-ке орындаса, 35 % «4»-ке, 15% «3»-ке орындаған. Тапсырманы орындау барысында фигураларды ажыратып, сәйкестендіру кезінде қате жіберген.



Сурет 5 – 2-тапсырманың нәтижелері

2-тапсырма бойынша диаграммаға оқушылардың нәтижелері берілді. Бұл тапсырманы орындау барысында оқушылар орналастыру заңдылығынан қате кетірген. Екі жылдық тәжірибені салыстыратын болсам 3-сынып WORDWALL платформасы арқылы тапсырманы қатесіз орындады. Және платформаны қалай пайдалану керектігін бірден түсініп алды. Ал 4-сыныппен өткен тәжірибеде тапсырмаларды орындау барысында қателер жіберілді. Тапсырманы кейбір оқушылар түсінбей, қателер жіберді. Оқушылармен қате жіберген тапсырмалар бойынша қатемен жұмыс жасалды. Екі жылдық эксперименттік-тәжірибеден шығатын қорытынды оқушыларға дәстүрлі сабақ өткізуден гөрі АКТ қолданып өткізген тиімді. Себебі оқушылар тапсырмаларды қызығушылықпен орындайды.

Цифрлық технологиялардың оқу үрдісінде қолданылуы оқушылардың мүмкіндіктерін кеңейтеді. Цифрлық технологияның міндеті – оқушыларды білімге қызығушылығын, ізденушілікке баулу. Заман талабына сай сабақта қолданылатын электрондық байланыс оқушылардың қызығушылығын арттырып, зейін қойып тындаумен қатар, түсінбей қалған сәттерін қайталап көруге, тындауға және алған мағлұматтарды нақтылауға мүмкіндік береді.

Қорытынды. Ұстаз үшін нәтижеге жету шәкіртінің білімді болуы ғана емес, білімді өздігінен алуы және алған білімдерін қажетіне қолдану болып табылады. Бүгінгі бала – ертенгі жаңа әлем. Бүгінгі күні ақпараттар ағымы өте көп. Ақпараттық ортада жұмыс жасау үшін кез келген педагог өз ойын жүйелі түрде жеткізе алатындай, коммуникативті және ақпараттық мәдениеті дамыған, интерактивтік тақтаны пайдалана алатын, Онлайн режимінде

жұмыс жасау әдістерін меңгерген мұғалім болуы тиіс. Заман талабына сай жаңа технология әдістерін үйрету, бағат-бағдар беруші – мұғалімдерміз. Оқушылардың жаңа тұрмысқа, жаңа оқуға, жаңа қатынастарға бейімделуі тиіс. Осы үрдіспен бәсекеге сай дамыған елдердің қатарына ену ұстаздар қауымына зор міндеттер жүктелетінін ұмытпауымыз керек.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Аккуланова Б. Б. «Ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану арқылы білім беру деңгейін көтеру». А. 2013. 20-27 б.

2 Компьютерлік оқыту программаларын қолдану. Информатика-физика-математика журналы. № 3. Алматы, 2000. 10–13 б.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕМАТИКИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР

КЛИМАШОВА Е. В..

преподаватель, ВКИнЕУ, г. Павлодар

БАЗИЛОВ Т. А.

студент, ВКИнЕУ, г. Павлодар

Компании, занимающиеся разработкой игр, требуют от своих сотрудников знания математики и алгоритмов. Знание таких вещей не просто поможет разработать логику игры, но и качественно оптимизировать саму игру.

Изучая этот вопрос, выяснилось, что, написанием алгоритма игры занимаются программисты, а созданием графики занимаются художники и геймдизайнеры.

А, в свою очередь, графика – это чистая математика, причем высшая. Например, без знания математики положения двух треугольников в трехмерном пространстве относительно друг друга просчитать невозможно [2, с. 18].

Если же игра сетевая, то тут уже нужно знать теорию вероятностей. В общей сложности, компьютерная игра состоит на 2/3 из математики, а остальное – логические связи. Математика используется не только, при создании, но и во время игры.

Какие разделы математики используются в создании игр:

Алгебра

Геометрия

Тригонометрия
Математический анализ
Линейная алгебра
И многое другое
Самые важные понятия для разработки игр с точки зрения математики:

Векторы и операции с ними

Производные и интегралы

Матрицы

Тригонометрия

Математика – это фундамент в сфере разработки видеоигр, особенно когда мы начинаем работать с векторной 3D графикой.

Линейная алгебра.

Например, как применима линейная алгебра? Это матрицы и работа с ними. В трехмерном мире объект находится в трех координатах. Чтобы уметь изменять положение и ориентацию объектов, нужно понимать такие операции, как трехмерные вращения и перемещения. Они, в свою очередь, обрабатываются матрицами и линейной алгеброй. Кроме того, при загрузке 3D-модели, большая часть будет находиться в локальных координатах, но мир, в который хотим перенести эту модель будет иметь свои координаты и из этого следует, что в игру вступает преобразование координат, которыми тоже занимается линейная алгебра.

Чтобы понять как работают эти игры, нужно немного знать о геометрии, векторах и преобразованиях.

Геометрия, векторы и преобразования

Геометрия – это изучение фигур различного рода. От простых – точки и прямой линии, до более сложных – плоскости. Есть более сложные формы, называемые трехмерными телами, такие как куб или сфера. Вектор – это математический способ представления точки. Вектор – это направленный отрезок, который в трехмерном пространстве имеет три координаты, обычно называемые x , y и z . записываются в виде (x, y, z)

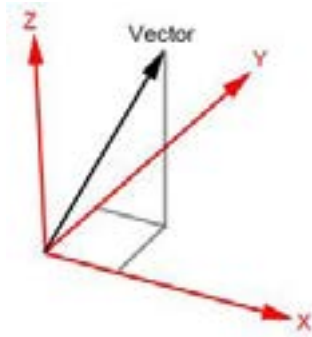


Рисунок 1 – Изображение вектора и направлений

Векторами в играх задаются направление движения объекта, расстояние между объектами, ориентация в пространстве. Здесь используются такие действия с векторами как: сложение, вычитание векторов, умножение на число, нахождение модуля (расстояние), нормализация координат вектора.

Рендеринг («визуализация») — термин в компьютерной графике, обозначающий процесс получения изображения по модели с помощью компьютерной программы.

Трёхмерная графика оперирует с объектами в трёхмерном пространстве. Обычно результаты представляют собой плоскую картинку, проекцию. Трёхмерная компьютерная графика широко используется в кино, компьютерных играх.

Трёхмерная графика бывает полигональной и воксельной. Воксельная графика аналогична растровой. Объект состоит из набора трёхмерных фигур, чаще всего кубов. А в полигональной компьютерной графике все объекты обычно представляются как набор поверхностей, минимальную поверхность называют полигоном. В качестве полигона обычно выбирают треугольники [1, с.21].

Всеми визуальными преобразованиями в векторной (полигональной) 3D-графике управляют матрицы. В компьютерной графике используется три вида матриц:

- матрица поворота
- матрица сдвига
- матрица масштабирования

Любой полигон можно представить в виде набора из координат его вершин. Так, у треугольника будет 3 вершины. Координаты

каждой вершины представляют собой вектор (x, y, z) . Умножив вектор на соответствующую матрицу, мы получим новый вектор. Сделав такое преобразование со всеми вершинами полигона, получим новый полигон, а преобразовав все полигоны, получим новый объект, повернутый/сдвинутый/масштабированный относительно исходного.

Предметы в 3D-играх состоят из треугольников. Причина использования треугольников в том, что они представляют собой очень простую форму, и если вы убедитесь, что все сделано только из одного типа формы, вам не придется писать отдельную программу для каждого типа формы в игре [3, с.47].

Например, коробка в игре с использованием треугольников, выглядит примерно так:



Рисунок 2 – Коробка, сделанная из треугольников

Вот более сложный пример с использованием тысяч треугольников. На первом рисунке показаны используемые треугольники, на втором рисунке показано, как это выглядит в цвете



Рисунок 3 – Шлем викинга

Поиск пути. Компьютеру часто приходится перемещать персонажа или транспортные средства из одного места в другое. Например, у вас часто есть враги, которым нужно бежать к игроку, когда их замечают. Враги должны выбирать кратчайший маршрут, но, очевидно, не могут проходить по деревьям или ящикам. Но прохождение сквозь стены или по воде испортит ощущение реалистичности в игре. Что происходит внутри компьютера? Откуда компьютер знает, как заставить персонажа переместиться из его текущего положения в пункт назначения? Сам компьютер не может думать самостоятельно (пока!), им нужно точно указывать, что делать. Этот процесс называется *поиском пути* и он основан на теории графов [4, с. 15].

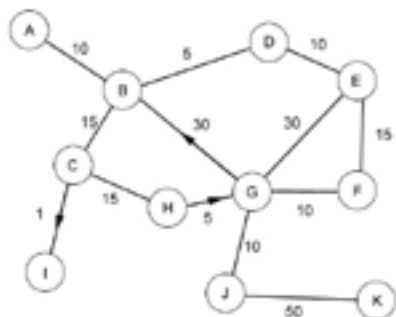


Рисунок 4 – Поиск пути

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Бонд Д. Г. Unity и C# Геймдев от идеи до реализации. 2020. 196 с.
- 2 Данн.Ф. Учебник по 3D математике для графики и разработке игр. 2021. 129 с.
- 3 Джим М. Основы математики для игр и интерактивных приложений: Руководство для программиста, второе издание. 2008. 496 с.
- 4 Хокинг Д. Unity в действии. 2021. 234 с.

О ТРУДНОСТЯХ В ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ

КАБЕНОВ А. С.

студент, колледж информационных технологий, г. Павлодар

РОЗАЕВ А. Т.,

студент, колледж информационных технологий, г. Павлодар

СУЛТАНГАЗИНОВА Д. С.,

преподаватель математики, Колледж информационных технологий,
магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Авторы статьи – студенты колледжа, заинтересовавшиеся вопросом: «Почему многие сверстники не хотят изучать математику? Что им мешает и что отталкивает?» В данной работе авторы провели небольшое исследование по данной теме, провели опрос и предложили свои методы решения проблем, возникающих у студентов.

Актуальность. Обучение математике является ключевым аспектом образования, но многие обучающиеся сталкиваются с трудностями в усвоении этого предмета. Актуальность исследования заключается в необходимости выявления причин и факторов, затрудняющих успешное обучение математике, и разработке эффективных методов и стратегий, направленных на повышение эффективности образовательного процесса в данной области. В системе «обучения математике» понятие «преподавание» является очень широким. Оно включает в себя личностные качества учителя, набор определенных средств, используемых в обучении. [1, с. 12]

Значимость математики в современном мире заключается в следующем. Математика играет ключевую роль в цифровизации современного мира, так как предоставляет основы для разработки алгоритмов, обеспечивает точные вычисления, и способствует

развитию информационных технологий. Без математики было бы невозможно создание компьютеров, программного обеспечения, криптографии, и многих других технологий, которые формируют сегодняшний цифровой мир.

Также важно отметить, что универсальность математических знаний проявляется в проникновении ее методов, прежде всего метода математического моделирования, во многие области научного знания, как естественно-научного (физика, химия, биология и др.), так и гуманитарного экономика, лингвистика, психология и др.) [2, с. 18–19].

Изучение математики развивает логическое мышление, прививая людям рациональное мышление, повышая интеллект, концентрацию и так далее.

Проведя опрос среди студентов, авторы нашли несколько проблем, которые сковывают возможности обучения математике (рисунок 1).

2. Считаете ли вы, что математика представлена в школьной программе слишком абстрактно или сложно?



Рисунок 1 – Опрос среди студентов о проблемах в изучении математики

Можно выделить некоторые факторы, затрудняющие процесс обучения студентов при освоении математики.

Во-первых, страх. Некоторые обучающиеся могут испытывать стресс или страх при выполнении математических заданий, что может препятствовать их успеху в этом предмете.

У многих студентов страх перед изучением математики вызван слабым уровнем развития логического мышления (рисунок 2). Если студент, еще будучи ребенком, не развивает гибкость ума, в будущем ему становится все сложнее и, соответственно, страшнее

подходить к каким-то сложным заданиям. Часто школьники и студенты обучаются по одному шаблону, что мешает раскрытию их креативности и, соответственно, развитию критического мышления.

Как вы оцениваете свой уровень владения логикой/логическим мышлением

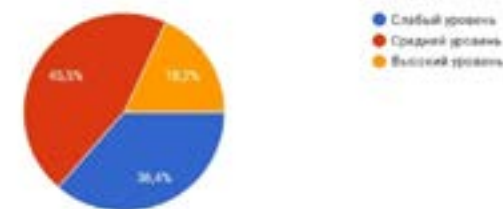


Рисунок 2 – Опрос среди студентов «уровень развития логического мышления»

Для решения данной проблемы преподаватели применяют различные меры. Например, создание положительной атмосферы на занятиях. Так как создание дружественной и поддерживающей атмосферы в классе помогает снизить стресс и страх обучающихся. Преподаватели могут поощрять положительное отношение к ошибкам, как к нормальной части процесса обучения.

Немаловажную роль играет и индивидуальный подход. Преподаватели разрабатывают индивидуальные задания, опираясь на способности и настрой каждого студента. Таким образом, обучающиеся начинают замечать больше успехов в обучении. У них появляется уверенность в себе и в своих силах, что продвигает их вперед.

То же можно сказать и про дифференцированные задания. Постепенное повышение сложности заданий придает студентам уверенности. Материалы и задания должны постепенно увеличиваться по сложности, чтобы студенты не испытывали сильных трудностей при решении более серьезных задач.

Практика релаксации. На занятиях всегда уделяется время физкультминуткам. Преподаватели также могут проводить упражнения по релаксации и дыхательным практикам перед началом

занятий, чтобы ученики могли снять напряжение и улучшить свою концентрацию.

Еще одной проблемой для многих студентов является отсутствие мотивации. Некоторые обучающиеся могут терять мотивацию из-за непонимания важности математики или из-за ощущения, что они не смогут успешно освоить данный предмет в силу его сложности.

Однако здесь преподаватели всегда обращают внимание на пробелы в знаниях своих студентов. Выявляя какой-либо пробел в знаниях по той или иной теме и помогая студенту решить данную проблему, преподаватели порождают в студентах активное желание в познании чего-то нового. Например, преподаватель предлагает несколько простых примеров по теме, далее увеличивает сложность заданий, предлагая нетипичные примеры по той же теме. Чем ярче привлечь внимание студента к изучению проблемы, тем эффективнее будет его мотивация.

Также для решения этой проблемы преподаватели всегда используют практику по установке целей занятия. Необходимо помогать студентам самостоятельно определять реалистичные и достижимые цели в обучении математике. Разбивка больших целей на более мелкие этапы поможет им чувствовать прогресс, а значит, мотивирует к дальнейшим усилиям.

Для улучшения мотивации студентов можно продемонстрировать последовательность всех достижений. Преподаватели всегда подсказывают и идут навстречу студентам, объясняя логическое следствие понятий друг из друга. Это помогает студентам в понимании сложных тем и терминов. Однако, преподаватели также обучают студентов самостоятельности, а следовательно, и самостоятельному поиску всей необходимой информации. Это мотивирует обучающихся в освоении не только одной конкретной темы, но и в изучении тем смежных областей. Математика подобна строительству дома: если ты не укрепил фундамент базовых знаний, то дальнейшее строительство будет неустойчивым и затрудненным.

Огромное влияние на мотивацию студентов играет роль поощрения достижений. Поощрение учеников за успешные результаты и усилия в обучении математике может стимулировать их мотивацию. Похвалы, награды или просто слова поддержки могут помочь обучающимся чувствовать себя увереннее, помогая им еще больше заинтересовываться изучением математики.

Еще одной проблемой, с которой сталкивались многие студенты, является недостаточное понимание основных концепций. Некоторые обучающиеся могут испытывать затруднения с основными математическими понятиями и методами, что затрудняет их дальнейшее обучение.

Здесь преподаватели прибегают к различным методикам. Например, проводят диагностику уровня знаний обучающихся для выявления конкретных проблемных областей для построения индивидуальной системы работы. Благодаря этому, преподаватели и студенты видят над чем нужно поработать активнее.

Очень важную роль в обучении играет использование информационных технологий, визуализация и практика. Использование визуальных пособий, демонстраций и практических заданий всегда помогает студентам в лучшем освоении абстрактных математических концепций. Разнообразные методы обучения, такие как игры и интерактивные задания, положительно сказываются на закреплении материала студентами.

Изучаемое должно быть понятным, посильным и интересным. Математические доказательства должны восприниматься как убедительные рассуждения о чем-то реальном, а не как произвольный материал для заучивания.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Артемов А. К. Основы методики формирования математических умнений школьников. – Пенза : Пензенский государственный педагогический институт имени В. Г. Белинского, 1980 . – 294 с.
- 2 Подходова Н. С. Методика обучения математике : учебник для среднего профессионального образования / Н. С. Подходова [и др.]. – М.: Издательство Юрайт, 2023. – 566 с.

О ГРУППЕ ДИЭДРА

НЕЗАМУТДИНОВ Д. Д.

студент, колледж информационных технологий, г. Павлодар

ПАК М. В.

студент, колледж информационных технологий», г. Павлодар

СУЛТАНГАЗИНОВА Д. С.

преподаватель математики, Колледж информационных технологий,

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Авторами данной статьи рассмотрен вопрос о формировании группы диэдра восьмого порядка. А именно, рассмотрены повороты правильного четырехугольника, а также отношения элементов группы диэдра. Построена таблица Келли и граф Келли.

Определение 1 Симметричным называется такой объект, который можно как-то изменять, получая в результате то же, с чего начали [3, с. 8].

Определение 2 Под множеством M понимается совокупность некоторых объектов, которые будут называться элементами множества M . [2, с. 10].

Определение 3 Непустое множество G с одной бинарной алгебраической операцией (\cdot) называется группой, если выполняются следующие аксиомы:

- 1) операция в G ассоциативна, то есть для любых $a, b, c \in G$ $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$
- 2) существует нейтральный элемент $e \in G$, для которого $g \cdot e = e \cdot g = g$ при всех $g \in G$;
- 3) любой элемент $g \in G$ имеет обратный, т.е. такой элемент $g^{-1} \in G$, что $g * g^{-1} = g^{-1} * g = e$.

Определение 4 Группа диэдра – это группа симметрий правильного многоугольника в плоскости. Группа диэдра обозначается как D_n , где n – количество углов в многоугольнике. Группа D_n содержит все повороты и отражения, сохраняющие форму и размер правильного n угольника. Повороты образуют подгруппу, называемую циклической группой порядка n , обозначаемой как C_n , а отражения образуют группу порядка 2.

Эти группы играют важную роль в различных задачах симметрии и структуры, таких как построение регулярных многоугольников, классификация кристаллических структур и решение задач комбинаторики.

Для определения группы диэдра восьмого порядка используются симметрии правильной четырехугольной фигуры – квадрата. На рисунке 1 изображены вращения квадрата на углы $\varphi = 0^\circ$; $\varphi = \frac{\pi}{2}$; $\varphi = \pi$; $\varphi = \frac{3\pi}{2}$ соответственно. На рисунке 2 – симметрии относительно его диагоналей и других осей симметрии [1, с. 29].

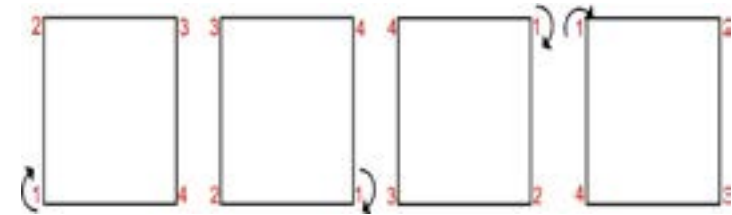


Рисунок 1 – Вращения правильного четырехугольника (часть 1)

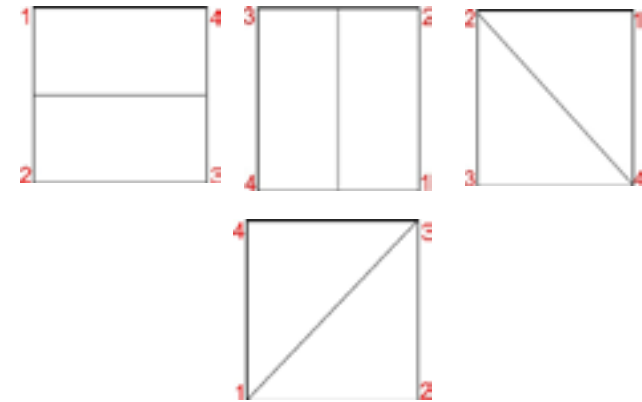


Рисунок 2 – Вращения правильного четырехугольника (часть 2)

На основе данных, полученных при вращении квадрата, получаются элементы предполагаемой группы диэдра восьмого порядка:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \end{pmatrix} = a_1 \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 4 & 3 & 2 \end{pmatrix} = a_5$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & 1 \end{pmatrix} = a_2 \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 3 & 2 & 1 & 4 \end{pmatrix} = a_6$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 1 & 2 \end{pmatrix} = a_3 \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 1 & 4 & 3 \end{pmatrix} = a_7$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 4 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} = a_4 \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 4 & 3 & 2 & 1 \end{pmatrix} = a_8$$

Умножение симметрий представляет собой последовательное выполнение симметрий.

Обозначен генетический код и конечный вид группы диэдра восьмого порядка с генетическим кодом. Переход от симметрий к абстрактной группе осуществляется на основе алгоритма модернизации и экономии символов обозначения видов симметрий. Их два вида вращения (a) и отражения (b). На основании изложенного, составлена таблица Келли (таблица 1).

Таблица 1 – Таблица Келли элементов группы диэдра G .

*	e	a	a ²	a ³	b	a ² b	a ³ b	ab
e	e	a	a ²	a ³	b	a ² b	a ³ b	ab
a	a	a ²	a ³	e	ab	a ³ b	b	a ² b
a ²	a ²	a ³	e	a	a ² b	b	ab	a ³ b
a ³	a ³	e	a	a ²	a ³ b	ab	a ² b	b
b	b	a ² b	a ³ b	ab	e	a ²	a	a ³
a ² b	a ² b	ab	b	a ³ b	a ²	e	a ³	a
a ³ b	a ³ b	a ² b	ab	b	a ³	a	e	a ²
ab	ab	b	a ² b	a ³ b	a	a ³	a ²	e

На рисунках 3, 4 изображен граф Келли группы диэдра.

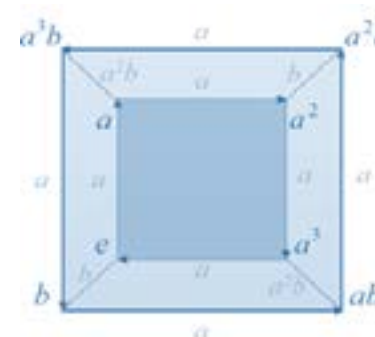


Рисунок 3 – Граф Келли группы диэдра (на плоскости)

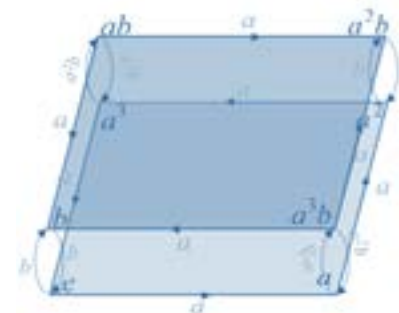


Рисунок 4 – Граф Келли группы диэдра (в пространстве)

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Гросман И., Магнус И. Группы и их графы. – И. Л., 1964. – 245 с.
- 2 Судоплатов С. В. Дискретная математика : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. – Изд. 5-е, испр. и доп. – М.: Юрайт, 2019. – 280 с. – (Университеты России).
- 3 Тарасов А. Н. Этот удивительный симметричный мир : Пособие для учащихся. – М.: Просвещение, 1982. – 176 с.

МАТЕМАТИКА В КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГРАХ

САСПАНОВА Н. С.

студент, Колледж информационных технологий, г. Павлодар

КОЗЛОВА Ю. А.

студент, Колледж информационных технологий, г. Павлодар

СУЛТАНГАЗИНОВА Д. С.

преподаватель математики, Колледж информационных технологий,
г. Павлодар

В данной статье рассматривается вопрос о значимости математики в контексте компьютерных игр, обращается внимание на разнообразие областей ее применения. Исследование обсуждает роль математических моделей, алгоритмов оптимизации и физических концепций в создании увлекательного игрового опыта. Кроме того, статья анализирует влияние математики на развитие графики и балансировки игрового процесса. В конечном итоге, исследование подчеркивает необходимость математического образования в игровой индустрии и показывает потенциал для дальнейших исследований в этой области.

Тема роли математики в компьютерных играх остается актуальной в современном мире. С развитием игровой индустрии и технологий появляются новые ожидания и требования к игровым проектам. Математика продолжает играть важную роль в создании увлекательных, реалистичных и технически сложных игр.

Также, чтобы узнать об актуальности данной темы авторами было проведено анкетирование среди студентов по теме «Роли математики в компьютерных играх» в ходе которого, была подведена статистика.

Около 90 % студентов знают о присутствии математики в компьютерных играх. 90 % студентов понимают, что понимание математики влияет на оптимизацию разработки игр. 25 % считают, что расширенные знания математики не нужны для разработки игр. Больше половины считают, что математика нужна для создания более реалистичной физики и объектов игры. 80 % согласны с тем, что данная тема актуальна на данный момент. 77 % считают, что понимание математики помогает игрокам разбираться в игровых механиках.



Рисунок 1 – Анкетирование «Роль математики в компьютерных играх»

Роль математики в компьютерных играх. Математика играет очень важную роль в компьютерных играх. Она используется в каждом из аспектов разработки игры. Она может определять все начиная от расчета траектории объектов до определения возможности персонажа выполнить прыжок и вернуться на землю. Без математики игры были бы лишены основных механик, таких как подъем по склону, скольжение с него, стрельба из оружия или даже простые прыжки. Она нужна для создания алгоритмов и моделей, определяющих поведение персонажей, физику игрового мира, искусственный интеллект, а также для разработки графики и спецэффектов. В итоге создаются увлекательные и качественные игровые продукты.

Говоря о том, какие разделы математики используются в разработке игр, можно выделить следующее.

1) Арифметика и алгебра – основа для многих аспектов программирования. Программисты используют арифметические операции для сложения, вычитания, умножения и деления чисел, а также для решения уравнений и сложных задач. Алгебра помогает работать с переменными, функциями и уравнениями, что важно для написания кода.

2) Геометрия и тригонометрия помогают программистам понять и визуализировать пространство, углы и расстояния. Это особенно важно для разработки игр, где требуется понимание движения объектов и их взаимодействия в пространстве.

Если быть конкретнее для разработки и оптимизации игр используются такие разделы как дискретная математика, линейная алгебра, математическая логика, теория вероятностей и математическая статистика, и так далее.

Примеры применения математики в разработке.

Формула для определения шансов (1):

- для определения шанса на успех или неудачу в игре можно использовать формулу теории вероятности:

$$P(A) = \frac{m}{n}, \quad (1)$$

где $P(A)$ – вероятность события, m – количество благоприятных событий, n – общее количество возможных событий.

Теория вероятностей в играх используется для моделирования случайных событий и поведения, таких как случайные ходы игральной кости, результаты броска монеты, генерация случайных событий в игровом мире и т. д. Она помогает создавать разнообразие и случайность в игровом процессе, делая его более интересным и разнообразным для игроков.

С одной стороны это расширяет возможности прохождения, а с другой наоборот делает препятствия бессмысленными в виду лёгкости их преодоления [1, с. 43].

Формула движения объекта:

- для симуляции движения объекта под воздействием гравитации можно использовать уравнение движения (2):

$$s = v_0 t + \frac{at^2}{2}, \quad (2)$$

где S – перемещение объекта, v – начальная скорость перемещения тела, a – ускорение тела.

Формула движения объекта используется в создании игр для моделирования и управления движением игровых персонажей, объектов и камеры. Она позволяет определить, как объект будет перемещаться по игровому миру в зависимости от различных параметров, таких как скорость, ускорение, направление и время. Это основа для реалистичного и интерактивного поведения в игровой среде.

Математические алгоритмы в оптимизации игровых процессов.

Математические алгоритмы могут развивать и улучшать различные сферы компьютерных игр. Они могут охватывать такие аспекты как:

Разработка искусственного интеллекта – математические концепции играют важную роль в разработке искусственного интеллекта для улучшения поведения персонажей в играх. Это происходит несколькими способами такими как математические методы машинного обучения, теория игр и алгоритмы поиска. Они помогают создавать более интеллектуальных и адаптивных персонажей.

Генерация контента – математические методы используются для создания контента на основе случайных и псевдослучайных алгоритмов. Контент включает в себя генерацию ландшафтов, текстур и объектов, уровней, задач и головоломок. Они могут быть применены для автоматического создания разнообразных увлекательных игровых миров.

Создание реалистичной физики и объектов – математические модели способны симулировать различные физические явления. Это может обеспечивать в игровых процессах моделирование движения, динамическое взаимодействие между объектами, физические эффекты, и высокую производительность игры. Они делают игровой мир более убедительным и захватывающим.

Вывод. В дополнение к традиционным методам обучения, игры могут быть эффективным инструментом для обучения математике. Игры могут значительно повысить интерес к математике у детей и взрослых, улучшить их умение решать проблемы, развить логическое мышление и умение применять математические концепции на практике. В дополнение к традиционным методам обучения, игры могут быть эффективным инструментом для обучения математике.

Понимание математики играет решающую роль в разработке компьютерных игр, влияя на техническую реализацию и творческий процесс. Более глубокие знания математических концепций помогают создавать реалистичную физику и визуальные эффекты, оптимизировать производительность игровых процессов и разрабатывать новые алгоритмы. Таким образом математика является неотъемлемой частью разработки игр и помогает создавать увлекательный и высококачественный игровой опыт.

ЛИТЕРАТУРА

1 Патрашов А. Математическое руководство по созданию компьютерных игр. Справочник. – Екатеринбург: Издательские решения, 2016. – 365 с.

БАСТАУЫШ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ БІЛІМ САПАСЫН БАҒАЛАУ

КЕНЕНБАЕВА М. А.

к.п.н, профессор, Ә. Марғұлан атындағы

Павлодар педагогикалық университеті, Павлодар қ.

СЕГИЗАЕВА А. М.

студент, Ә. Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университеті, Павлодар қ.

Әлем тәжірибесі көрсеткеніндей, кез-келген мемлекеттің әлеуметтік экономикалық дамуы сол елдің білім жүйесі мен азаматтарының білім дәрежесіне байланысты. Осы орайда Қазақстанды әлемдегі бәсекеге барынша қабілетті елдердің қатарына енгізуде білім беру ісі басты құрал болып табылады. Ол үшін отандық білім жүйесін халықаралық білім кеңістігінде және еңбек нарығы бәсекелестігін қамтамасыз ететін білім сапасының дәрежесіне жеткізу шарт. Оқушының білім сапасы білім саласындағы мемлекеттік саясат негізінде нормативті – құқықтық актілерде негізделген. Әсіресе Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңында, Жалпы орта білім мазмұны және жүйесі Тұжырымдамасында, Қазақстан Республикасының білімді дамыту Тұжырымдамасында нақтыланған.

Қазақстан Республикасы азаматтарының халықаралық білім кеңістігіндегі және еңбек нарығындағы бәсекелестігін қамтамасыз ететін білімнің сапасына «білім беру сапасын бағалаудың ұлттық жүйесі – білім беру сапасының мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарттарына, жеке адамның, қоғам мен мемлекеттің қажеттіліктеріне сәйкестігін белгілеудің институционалды құрылымдары, нысандары мен әдістерінің жиынтығы», - деп сипаттама берген [1].

Бастауыш сынып оқушыларының білім сапасын бағалау үшін әртүрлі әдістер мен құралдар қолданылады. Осындай әдістердің бірі - тестілеу. Тестілеу - оқу материалын игеру деңгейін анықтауға және

білім алу процесін түзетуді қажет ететін проблемалық мәселелерді анықтауға мүмкіндік береді [2, 5–6.].

Қазіргі тәжірибеде кез келген пәнде тестілеу әдісі тиімді әрі пайдалы, нақты педагогикалық өлшемнің бірі болып тұр.

Бастауыш сынып оқушыларының білім сапасын бағалау кезінде тестілеуді қолдануда алға жылжу үшін жаңа форматты қолдану қажет. Компьютерлендіру дәуірінде ақпараттық технологиялар көмекке келеді. Білім сапасын бағалауда компьютерлік тестілеу бірқатар артықшылықтарды қамтамасыз етеді: әртүрлі тест түрлерін, ақпаратты ұсынудың жаңа формаларын (мәтін, графика, дыбыс) пайдалану, жұмысты тексеру және нәтижелерді жүйелеу процесін толығымен автоматтандырады. Сонымен қатар, компьютерлік тест оқу мотивациясын арттырады, өйткені қазіргі заманғы оқушы бастапқыда желіге, экрандық байланысқа және ақпаратты жеткізудің электронды формаларына бейім. Дұрыс құрастырылған тест оқытылатын пәнге деген қызығушылықты арттырады, материалды меңгеру деңгейін жылдам диагностикалауға көмектеседі, оқу уақытын үнемдейді, соның ішінде білімді бақылаудың қашықтан түрін пайдалануға мүмкіндік береді [3, 147–6.].

Сондықтан оқу орындарында бастауыш сынып оқушыларының білім сапасын бағалауда компьютерлік тестілеуді қолдану кеңінен таралуда. Бұл мұғалімдерге өз оқушыларының білімін тиімді бақылауға көмектесіп қана қоймай, сонымен қатар оқу процесін оқушылардың өздері үшін қызықты етеді.

Нәтижелерді автоматтандыру және жүйелеу мүмкіндігінің арқасында мұғалімдер оқушылардың әлсіз жақтарын тез анықтап, соған сәйкес білім беру бағдарламасын реттей алады.

Осылайша, компьютерлік тестілеу мұғалімдер мен оқушыларға оқуда жақсы нәтижелерге қол жеткізуге көмектесетін тиімді құрал болып табылады. Бұл тәсілді одан әрі дамыту, сапалы және тиімді білім беруді қамтамасыз ету үшін үнемі жетілдіруге және жаңа технологияларды қолдануға ұмтылу қажет [4, 9–6.].

Білім беру сапасын бағалаудағы компьютерлік тестілеудің түрлері:

- интерактивті және адаптивті тесттер құруға, нәтижелерді талдауға және есептер шығаруға мүмкіндік беретін арнайы бағдарламалық жасақтаманы қолдана отырып тестілеу;

- оқушылар өздеріне ыңғайлы уақытта қашықтықтан тест тапсыра алатын онлайн-платформаларды қолдана отырып тестілеу;

- виртуалды шындықты қолдана отырып тестілеу, мұнда оқушылар имитацияланған білім беру ортасына еніп, олардың білімі мен дағдыларын тексеретін сынақтардан өте алады;

- оқушылар ойын форматында тест тапсыра алатын технологиялар арқылы тестілеу, бұл процесті қызықты әрі тартымды етеді [5, 74–6.].

Бастауыш сыныптарда электронды тестілеу арқылы білім сапасын бағалау үшін білім беру платформалары жиі қолданылады [6, 44-6.].

Білім беру платформасы – белгілі бір шарттарда пайдаланушыларға ұсынылатын оқу материалдарының банкін міндетті түрде қамтитын интернет-ресурс. Бұл платформалардың мақсаты – цифрлық технологиялар арқылы жоғары сапалы білім беру.

Оқыту процесінде білім берудің онлайн платформаларын қолдану мынадай мүмкіндіктер береді:

- онлайн режимінде тесттер мен викториналарды құру және басқару;

- сұрақтардың әртүрлі форматтарын қолдау, соның ішінде бірнеше нұсқаларды таңдау, сәйкестендіру, бос орындарды толтыру және т. б.;

- тест нәтижелері автоматты түрде бағаланады, бұл мұғалімдердің уақытын үнемдейді;

- оқушылардың үлгерімі туралы есептерді шығару және олардың әлсіз жақтарын анықтау мүмкіндігі;

- тест нәтижелеріне негізделген жаттығулар мен ұсыныстарды жекелендіру;

- оқу материалдарына және тестке дайындық ресурстарына қол жеткізу [7, 23-6.].

Бастауыш сынып оқушыларының білім сапасын бағалау кезінде қолдануға болатын ең танымал платформалар – «Google Forms», «Madtest», «Kahoot», «Socrative», «LearningApps», «Quizizz», «Quizlet», «Online Test Pad», «ClassMarker» [8].

Бастауыш мектепте математика пәнінен оқушылардың білім сапасын тексерудің қызықты бір түрі - Kahoot қолданбасын пайдалану.

Kahoot – интерактивті тапсырмаларды жасау үшін жарқын, қарапайым, тегін қызмет түрі. Бұл сервисті сыныпта әртүрлі викториналарды, пікірталастарды, тестілер мен сауалнамаларды

өткізу үшін және білім алушыларды жылдам тексеру мақсатында қашықтықтан оқыту кезінде қолдануға болады [9].

Kahoot платформасының бастауыш сынып оқушыларының білім сапасын бағалауда беретін мүмкіндіктері:

- Әртүрлі жастағы балаларға кез келген тақырыпқа дайын викториналарды қолданады.

- Есептік жазбада қысқа уақыт ішінде сауалнамалар жасау және өндейді.

- Сұрақтардың әртүрлі түрлерін біріктіреді (пазлдар, бірнеше дұрыс жауаптары бар тесттер, ашық сұрақтар, реттілік және т.б.).

- Тесттерді қашықтықтан немесе сыныпта «осында және қазір» режимінде балалар экранда сұрақты көргенде және телефон немесе компьютер арқылы дереу жауап бергенде өткізеді.

- Сайтта жылдам жауаптар үшін бонустық режим бар. Сайыс режимі оқушылардың қызығушылығын арттырады.

- Нәтижелерді диаграммалары бар есеп түрінде алуға болады. Әр оқушының жеке үлгерімін және сыныптың жалпы үлгерімін көруге болады. Балалардың өздері де арнайы кесте арқылы оқу үлгерімін бақылай алады. Ал мұғалім автоматты түрде қорытындылаудың арқасында уақытын үнемдейді.

Зеттеуімізді тәжірбие жүзінде Павлодар қаласының №2 жалпы орта білім беру мектебінің 1 «А» сыныбында математика сабағында қолдандық. Ең алдымен, сыныптағы 20 оқушының білім деңгейін анықтап алдық. Оқушылардың білім деңгейін бағалау кезінде дәстүрлі тестілеуді қолдандық.

Даму деңгейі

8-10 балл – жоғары; 4-7 балл – орташа; 0-3 балл – төмен.

Тақырыбы: Қайталау есептер.

1.Төмендегі мәтінді «Есеп» деуге бола ма?

Би үйірмесіне 8 қыз және одан 3-еуі кем ұл бала қатысады.

А) иә Ә) жоқ

2.Азайғышы 7 болатын теңдікті тап.

А) $9 - 7 = 2$ Ә) $5 + 2 = 7$ Б) $7 - 2 = 5$

3. $5+3$ өрнегінің мәнін тап.

А) 2 Ә) 8 Б) 3

4.Тура теңсіздікті тап.

А) $10 > 6$ Ә) $9 > 10$ Б) $5 = 5$

5.Тиісті санды тап. $9 - 8 = 0 +$

А) 1 Ә) 2 Б) 3

6. $6+4$ өрнегі нешеге тең.

A) 10 Ә) 8 Б) 2

7. Мәні 4-ке тең өрнекті тап.

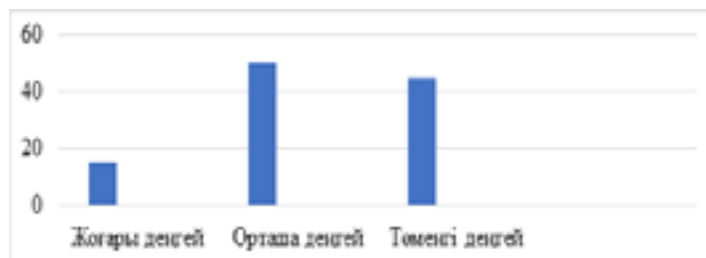
A) $4 + 4$ Ә) $6+2$ Б) $6-2$

8. 9-дың алдындағы санды көрсет.

A) 8 Ә) 10 Б) 6

Жоғарғы деңгей – 3 (15%). Орташа деңгей – 10 бала (50%).

Төмен деңгей – 7 бала (35%)



Сурет 1 – Анықтау тестінің нәтижесі

Содан кейін «Санды және әріпті өрнектер» тақырыбын өткен соң оқушылардың сол тақырып бойынша білім сапасын бағалау кезінде Kahoot онлайн қосымшасын пайдаландық. Яғни, тест тапсырмаларын дайындап, Kahoot арқылы оқушыларға берілген сұрақтарға тез әрі оңай жауап беруге мүмкіндік беріліп, жарыс әдісін пайдалана отырып, тақырыпты бекіттік [10, 50-б.].

1. Әріпті өрнекті тап.

A) $b+32$ Ә) $40-20$ Б) $7+3$

2. Санды өрнекті көрсет.

A) $c-50$ Ә) $a+9$ Б) $60-30$

3. 100-а өрнегінің мәнін тап. Мұндағы $a=50$

A) 10 Ә) 50 Б) 70

4. 40 пен c -ның қосындысын жаз:

A) $40+c$ Ә) $c+40$ Б) $40-c$

5. Салыстыр: $70-1*70+1$

A) $>$ Ә) $<$ Б) $=$

6. Бос орында қандай сан тұрады? $80+ \quad = 100$

A) 10 Ә) 20 Б) 30

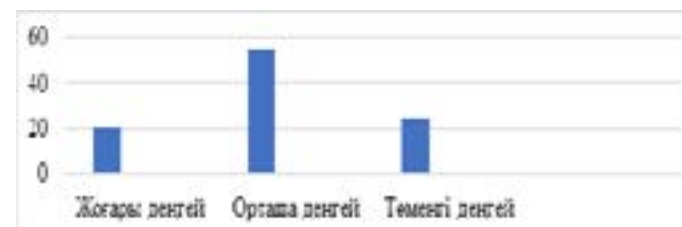
7. $c+90$ өрнегінің мәні нешеге тең. Мұндағы $c=10$

A) 100 Ә) 90 Б) 10

8. Әріпті өрнектерді салыстыр. $a+2*a$. Мұндағы $a=2$

A) $>$ Ә) $<$ Б) $=$

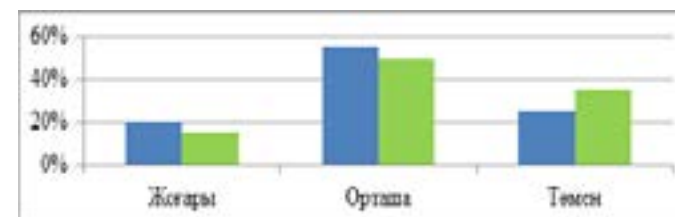
Жоғарғы деңгей – 4 (20 %). Орташа деңгей – 11 бала (55%).
Төмен деңгей – 5 бала (25 %)



Сурет 2 – Қалыптастыру тестінің нәтижесі

Кесте 1 – 1-сынып оқушыларының тест нәтижелерінің салыстырмалы кестесі

Даму деңгейі	Анықтау тесті (Дәстүрлі)	Қалыптастыру тесті (Kahoot)
Жоғарғы	15 %	20 %
Орташа	50 %	55 %
Төмен	35 %	25 %



Сурет 1 – 1-сынып оқушыларының тест нәтижелерінің салыстырмалы диаграммасы

Сонымен, теориялық бөлімде айқындалған мәліметтерге сүйеніп өткізген тәжірибеге қатысақан 1-сынып оқушыларының қалыптастыру кезеңіне қарағанда анықтау тестінде танымдық белсенділіктерінің төмен даму деңгейін көрсетті. Ал, қалыптастыру тестінде танымдық белсенділіктерінің жоғары деңгейін көрсетті.

Сабақ соңында сынып ішінде 20 оқушының арасында сауалмана өткізіліп, оқушылардан қай тест түрі қызық әрі ұтымды болғаны талқыланды.



Сурет 4 – Mat – Оқушылардан алынған сауалнама нәтижесі

Байқап отырғанымыздай, оқушылардың 80 %-ына Kahoot платформасын қолдану арқылы өткізілген тест көбірек ұнайтынын байқадық. Бастауыш сынып оқушыларының білім сапасын бағалауды өткізу мұғалім тарапынан әдістемелік шеберлікті, үлкен фантазияны талап етеді. Осындай әдістемелік талаптарға сай ұйымдастырылған білім сапасын бағалау нәтиже беретіні расталды.

Бастауыш сыныпта оқушылардың білім сапасын бағалауда Kahoot қосымшасын қолдану мұғалімге өз өмірін жеңілдетуге және өзі мен сынып арасындағы кері байланысты жақсартуға мүмкіндік беретінін анықтадық. Балалар үшін бұл қосымша дәстүрлі тестілеуден үзіліс жасап, оқушылардың қызығушылығын арттыра отырып сұрақтарға жарыс түрінде жауап берулеріне мүмкіндік береді. Ең бастысы, Kahoot– бұл ештеңені қажет етпейтін және кез келген мұғалім ертең де қолдана бастайтын өте қарапайым технологиялардың бірі екенін анықтадық.

Барлық жағдайларды ескере отырып, бастауыш сынып оқушыларының білім сапасын бағалау мектепте компьютерлік тестілеуді математика сабақтарында қолдану білім алушылардың танымдық қызығушылығын жандандырып, оқу қызметін саралауға мүмкіндік береді, шығармашылық қабілеттерін дамытады, ақыл-ой белсендігін ынталандыратыны анықталды.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңы. 2011. https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z070000319_
- 2 Балықбаев, Т. О. Оқушылардың білім сапасын бағалау жүйесі жайында [Текст] / Т. О. Балықбаев // Білім беру басшыларының анықтамалығы – Справочник руководителя образовательного учреждения. – 2008.–№5. – С. 5–7
- 3 Каменкова Н. Г. Учет учебных достижений младших школьников как средство развития самооценки [Текст] / Н. Г.

Каменкова. Герценовские чтения. Начальное образование. –2014, № 1 – с. 147 – 152

4 Кенжебаева, Д. Білім сапасын арттыру жолдарындағы оқыту мен оқу үшін бағалаудың маңыздылығы [Текст] / Д. Кенжебаева // Информатика негіздері. – 2015. – №3. – С. 9–11.

5 Македонская, Е. П. Интерактивная игра как способ усвоения и проверки знаний / Е. П. Македонская, П.Д. Македонский. Преподаватель года 2017: сборник статей Международного научно-практического конкурса. Пенза, 2017. – С. 74–78.

6 Құсайынов, А. Білім беру сапасын бағалаудың дұрыстығы [Текст] / А. Құсайынов // Қазақстан мектебі. - 2013. – №12. – С. 44–49.

7 Кенжебаева, К. Т. Оқушылардың білім, білік дағдыларын қалыптастырудың тиімді платформалары [Текст] / К. Т. Кенжебаева // Учебно-инновационные технологии. – 2022.–№1. – С. 23–25

8 Тесттерді әзірлеу және құру платформалары. <https://mts-link.ru/blog/online-test/>

9.Kahoot қосымшасын оқу процесінде қолдану тиімділігі. https://ustaz.kz/materials/word/kahoot_qosymsasyn_oqy_procesinde_goldany_tiimdiligi_171595.html

10. Математика. 2-бөлім: Жалпы білім беретін мектептің 1 сыныбына арналған оқулық / Ақпаева А. Б., Лебедева Л. А., Мыңжасарова М. Ж., Лихобабенко Т. В. – Алматы: Алматыкітап баспасы, 2021. – 50 б.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММЫ GEOGEBRA НА ФАКУЛЬТАТИВАХ ПО МАТЕМАТИКЕ

СОЛОДОВНИКОВА Я. В.

студент 4 курса, Павлодарский педагогический университет

имени Ә. Марғұлан, г. Павлодар

КИРПЕЕВА А. К.,

магистр математики, руководитель ОП Математика и Физика,
Павлодарский педагогический университет имени Ә. Марғұлан, г. Павлодар
ЖАЛМАГАМБЕТОВА А. М.,

учитель-эксперт математики, Назарбаев интеллектуальная школа
ХБН г. Павлодар

В нашем стремительно меняющемся мире всем становится понятно, что новые вызовы времени, в том числе и школьному образованию, не могут быть приняты и выполнены эффективно

только лишь за счет традиционных методов. Именно поэтому повсеместно предпринимаются различные меры по модернизации процесса образования и внедрению инноваций.

5 октября 2023 года в Астане состоялся I Республиканский съезд педагогов с участием Президента Республики Казахстан. Выступая, Касым-Жомарт Токаев отметил, что: «Сегодня динамичного развития добиваются страны, опирающиеся на передовые технологии, науку и образование. В новую эпоху качество школьного образования непосредственно влияет на развитие государства, а какой будет школа, зависит от учителя. Как мы видим, педагогика стала одной из важнейших отраслей науки. Поэтому в этой сфере необходимы принципиально новые подходы. Применение современных технологий позволит в краткие сроки и эффективно модернизировать систему образования. Мы должны развивать сферу образования в соответствии с лучшими международными стандартами» [3].

По мнению немецкого физиолога К. Ф. Вольфа, «инновация - ... преобразование старого в новое» [1, с.113] Действительно, если умело интегрировать новые технологии в процесс изучения математики там, где это оправданно, то можно решить многие задачи. Например, это позволит повысить наглядность в обучении, демонстрировать различную графическую информацию; минимизировать рутинную работу, связанную с выполнением однотипных операций; освободить время для знакомства с разными способами решения задач; сравнивать эффективность применяемых методов и всесторонне рассматривать и уточнять нюансы изучаемой темы.

Если рассматривать все разделы математики, то наиболее оправданным считается применение информационно - компьютерных технологий в геометрии, а точнее в стереометрии. Подтверждением актуальности данного мнения могут служить следующие факты: – сформированное клиповое мышление учеников – восприятие мира через короткие и яркие образы; – низкий уровень наглядности изучаемого материала; отсутствие системы практики, которая способствовали бы формированию пространственного мышления.

Целью геометрии можно считать развитие у учащихся таких качеств, как: пространственное воображение, логическое мышление и практическое понимание. Следовательно, преподавание геометрии должно включать три тесно связанных элемента: логику, наглядное представление и применение к реальности. На деле же

оказывается, что к концу обучения далеко не все задачи оказываются выполненными.

Разработанный электронный учебник был бы полезен тем, кто хочет развить свое пространственное мышление. Столетнев В. С. определял пространственное мышление через его функции, главными из которых считает мыслительные операции над образами по преобразованию формы, величины и пространственных соотношений между элементами объектов геометрического пространства [4, с. 5-6].

Каплучнович И. Я. считает пространственное мышление важной частью интеллекта, так как оно служит средством познания самых разнообразных предметов и явлений действительности, а также необходимым условием успешного осуществления трудовой деятельности, развития трудовых умений и навыков [2].

И.С. Якиманская говорит на этот счет следующее: «Пространственное мышление – вид умственной деятельности, обеспечивающий создание и оперирование пространственными образами в процессе решения различных практических и теоретических задач» [5, с.23].

Черчение теперь не является обязательным предметом для всех учеников общеобразовательных школ, что не может не сказаться на процессе формирования когнитивных навыков. Являясь предметом по выбору, который осваивается во многих школах в платных программах, на которые не всегда выделяются денежные средства, этот предмет теряет свою популярность.

С помощью нашей разработки можно освоить эту тему с нуля, так как теория захватывает начальные и базовые понятия, теоремы и аксиомы стереометрии на понятном научном языке. Пособие пригодится и тем, кто собирается сдавать творческие вступительные экзамены в ВУЗы на архитектурные и смежные специальности. В наше время отсутствует система подготовки таких учеников, которые зачастую вынуждены обращаться к репетиторам. Те, кто выбрал профильным предметом на ЕНТ математику, также извлекут для себя пользу из данного учебника, ведь с каждым годом содержание и сложность задач по стереометрии на экзамене увеличивается.

Работа над статьей носит практико-ориентированный характер и посвящена разработке электронного учебника, как вспомогательного практического пособия для проведения факультатива по стереометрии в 10-11 классах. Для создания

электронного учебника была выбрана программа GeoGebra, так как она позволяет строить различные геометрические тела и их сечения; определять форму полученного сечения; менять его; находить площади фигур, полученных в результате пересечения тела плоскостью и многое другое. Стоит отметить, что данная программа позволяет управлять объектами, менять их внешний вид в зависимости от основных параметров фигур.

GeoGebra – бесплатная и доступная программа для учителей и учеников. Ее можно использовать при различных формах проведения занятий, компьютерной оснащенности учебного класса. А также, если мы создаем в данной программе какое-либо объект, то его можно использовать, преследуя следующие цели: - наглядная демонстрация для правильного истолкования условия задачи; - непосредственное решение стереометрических задач и проверка правильности. [7]

Для факультатива была выбрана тема, вызывающая массовые затруднения обучающихся, – «Построение сечений в многогранниках». На данную тему, имеющую большой развивающий потенциал, в основной школьной программе выделяется мало часов, а также весьма ограниченным является спектр задач. [6, с.172]

Ученики не всегда могут представить, какую форму и расположение имеет сечение, как оно может изменяться в зависимости от положения секущей плоскости и т.д. Однако практическая работа с привлечением ИКТ позволяет ученикам самостоятельно или под руководством учителя найти ответы на поставленные вопросы.

При решении задач по геометрии можно выделить 2 основных этапа:

1 Анализ условия, то есть выделение и понимание того, что дано.

2 Постановка вопросов: «что построить? / что доказать? / что найти?».

Если ученик сталкивается с трудностями уже на первом этапе, то задача не будет решена верно. Зачастую именно первый этап вызывает затруднения, так как требует правильного понимания условия задачи, представления и изображения тела, которое дано по условию. Для успешности на втором этапе правильный чертеж имеет большое значение. Ученик должен также уметь его прочитать и понять. Хорошо, если, глядя на плоский рисунок, ученик может

представить пространственное тело и выявить данные элементы по условию задачи. Можно было бы воспользоваться «живыми» макетами, моделями геометрических фигур, но они не всегда эффективны, так как на них нельзя ставить точки, проводить прямые, плоскости и т.д.

Программа GeoGebra имеет несколько режимов работы. В нашем случае необходимым является 3D Graphics (или Полотно 3D), он предназначен для работы с трехмерными объектами. Данный режим разделен на две области – Алгебраический вид и Графический вид.

Для образовательного процесса полезными и удобными являются функции создания заданий, которые можно объединять в папки по темам, а также создавать целые книги с разделами. Само задание может состоять из текста, видео, рисунка, можно добавить открытый или закрытый вопрос, PDF файл, ссылку на Web-страницу, а также создать сам апплет GeoGebra в любом из 7 режимов. Для уроков можно подобрать имеющиеся в общем доступе апплеты других пользователей. Созданные Вами задания можно опубликовать в трех режимах: в общем доступе, сделать доступным только по ссылке или оставить только для личного использования. Из созданных заданий, папок и книг можно организовывать урок, поделиться которым можно через ссылку. Отличительной чертой данного режима является отображение у учителя процесса выполнения заданий учениками в режиме прямого времени, что особо удобно для обеспечения обратной связи ученикам, а также проведения онлайн уроков.

Практическая часть проведенного предварительного тестирования на группе из 8 человек показала, что все ученики, кроме одного, справились с задачами легкого уровня, где не требовалось дополнительных построений. Задачи среднего уровня, требующие вспомогательных построений согласно методу следов, были выполнены на 54 %. За сложную задачу попытались взяться 5 учеников, но верного сечения не получил никто. Теоретическая часть выявила, что понятия «стереометрии» и «следа секущей плоскости известны» практически всем ученикам, однако имеются затруднения с описанием данных понятий на языке математики. Учащимся известны 2 способа построения сечений: метод параллельного переноса и метод следов, с применением на практике которого, периодически возникали трудности в достраивании вспомогательных прямых. Популярными ответами на вопрос о

трудностях, которые возникают при построении сечений, являются следующие: «не понятно что делать, когда точки расположены на грани, а не на ребре или вершине куба», «какой метод когда использовать», «какие именно прямые продлевать в методе следов», а также можно отметить трудности в представлении взаимного расположения объемной фигуры и элементов секущей плоскости, в построении сечений в пирамиде.

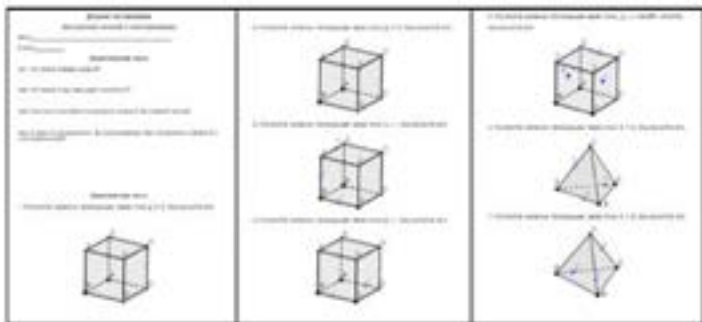


Рисунок 1 – входное тестирование
(теоретическая и практическая части)

Созданный нами учебник в программе GeoGebra включает в себя 9 собственных видео теоретического содержания как общего характера об объемных телах, так и непосредственно о построении сечений в многогранниках двумя способами с примерами: методом следов и методом внутренних проекций. Сразу под видео расположены вопросы для самопроверки воспринятого материала. После теории следуют задачи трех уровней сложности для самостоятельной практической работы. Учебник содержит 30 задач, классифицированных по фигурам, которые встречаются чаще всего: это куб, треугольная и шестиугольная призма, треугольная и четырехугольная пирамида. Несколько задач на пятиугольную призму и пирамиду рассмотрены в дополнительном разделе повышенной сложности.



Рисунок 2 – пример страницы из учебного пособия с видео и практическими заданиями

При возникновении трудностей или для самопроверки можно обратиться к ответам на задачи, которые выполнены в анимационном формате, где поэтапно показаны шаги построения сечений, которые можно посмотреть на любой удобной скорости. В конце закреплены дополнительные карточки в PDF формате для отработки навыков по построению сечений.

По данному учебнику были проведены офлайн занятия, где ребята подключались с ноутбуков, на которых и выполняли практические задания. Версия программы доступна также для телефонов, но такой формат не удобен в силу размеров экрана, поэтому с этих устройств построения учениками не выполнялись. При возникновении трудностей, оказывалась индивидуальная помощь ученикам или решение обсуждалось совместно.



Рисунок 3,4 – Фрагмент применения электронного учебника на факультативе

Планируется апробировать учебник в онлайн формате через платформу ZOOM., возможности которого позволяют записывать и сохранять видео урока, которые потом могут быть повторно просмотрены учениками.

Преимуществами учебного пособия, помимо перечисленных выше, являются, наличие теории, тестовых и практических заданий с ответами, что удобно также и для самостоятельной работы без учителя, универсальность формы проведения занятий, как онлайн, так и офлайн, отображение работ учеников в режиме реального времени для моментальной качественной обратной связи, проведение в школе интегрированных уроков математики и информатики, что, к тому же, способствует укреплению межпредметных связей

Среди недостатков можно отметить трудности, которые могут возникнуть на начальных этапах знакомства с инструментами программы, что может незначительно затян timer процесс построения сечений и отвлечь от него. А также если школа недостаточно обеспечена техническими средствами, то использование пособия сводится к совместному просмотру теории, решению тестовых или практических задач всей группой или классом вместе с использованием бумажных вариантов заданий, что препятствует обеспечению качественной моментальной обратной связи каждому ученику.

ЛИТЕРАТУРА

1 Брылёва У. В. Роль инноваций в развитии современного образования/У.В.Брылёва // Наука и современность. – 2011. – №14. –С. 112 – 118.

2 Каплунович И. Я. О структуре пространственного мышления при решении математических задач // Вопросы психологии. – 1978. – №3. – С. 75-84.

3 Необходимы принципиально новые подходы – Токаев об образовании в Казахстане[Электронный ресурс]. URL: https://tengrinews.kz/kazakhstan_news/neobhodimiyi-printsipialno-novyye-podhodyi-tokaev-obrazovanii-512553/ (дата обращения 14.03.2024)

4 Столетнев В. С Влияние уровня развития пространственного мышления на продуктивность решения задач начертательной геометрии: автореф. дис. канд. на соиск. учен. степ. психол. Учащихся посредством решения задач на построение сечений многогранниковнаук: 19.00.07. – М.,1979. – 23 с.

5 Якиманская И. С. Развитие пространственного мышления школьников. – М.: Педагогика, 1980. – 240 с.

7 Солодовникова Я.В. Развитие пространственного мышления / Солодовникова Я.В., Найманова А.Б // Материалы республиканской научной конференции молодых ученых, студентов и школьников «XXIII Сатпаевские чтения» / ПГУ им. С. Торайгырова. – Павлодар, 2023. – Т. 6. – С. 171 – 177.

8 «, 2023. SBN 978-601-345-364-4 (жалпы) Т. 1 «Оқушылар». – 2023. – б. ISBN 978-601-345-360-6

9 GeoGebra. GeoGebra 3D Calculator [Электронный ресурс]. URL: <https://www.geogebra.org/> (дата обращения: 15.03.2024)

ҚАРА МЕТАЛЛУРГИЯ ӨНДІРІСТЕРІНДЕГІ МАТЕМАТИКАНЫҢ РӨЛІ

НАГМЕТОВА П. С.

математика және арнайы пәндер мұғалімі,
Ақсу қара металлургия колледжі, Ақсу қ.

СЫЗДЫҚ С. А.

студент, Ақсу қара металлургия колледжі, Ақсу қ.

Математика – кез-келген өндірістің теориялық ғылымы.

XX ғасырдың екінші жартысынан бастап құбылыстарды сандық өлшеу, әртүрлі процестерді, соның ішінде өндірістік процестерді математикалық модельдеу ғылыми шығармашылықтың ажырамас шарты болды.

Қазір математикалық модельдеуді қолданбайтын білім саласы жоқ. Ықтималдық-статистикалық әдістерді қолдану адам қызметінің көптеген салаларында дәстүрге айналды. Жақында ықтималдық теориясы медицина мен биологияда, әскери ғылым мен космонавтикада, психологияда және оқыту теориясында қолданыла бастады. Сонымен қатар, ықтималдық әдістеріне сүйене отырып, бірқатар жаңа ғылымдар пайда болды. Бұл ақпарат теориясы, сенімділік теориясы, сапаны статистикалық бақылау, экспериментті жоспарлау және т. б.

Халық шаруашылығын дамытудың қазіргі кезеңінде машина жасау, құрылыс, экономика, менеджмент, телефония, метеорология, металлургия және басқа да көптеген салалардағы көптеген практикалық мәселелерді шешу ықтималдық пен статистикалық әдістерді қолданбай мүмкін болмады.

Ықтималдықтар теориясы ХХ ғасырдың жаңа ғылымдарының бірі кибернетиканың математикалық негізі болып табылады [3, 796].

Енді, мысалы, кез-келген өнеркәсіптік қондырғыны салмас бұрын, оның жұмысын математикалық модельде зерттеп немесе болатты пісірудің ең жақсы технологиясын таңдап, өндірістік қуаттарды ұтымды орналастыруды негіздеп, таксиде жүрудің оңтайлы тарифін есептеуге мүмкіндік туды.

Математика практиканың әр түрлі сұраныстарына сәйкес келетін үнемі дамып келе жатқан теорияларды жасайды. Бұл ғылымның бір саласының есептерін шешуде әзірленген математикалық әдістерді білімнің басқа салаларына қатысты оларға мүлдем ұқсамайтын есептерге қолдануға мүмкіндік береді.

Математиканы білімнің белгілі бір саласында қолдану-бұл қарапайым мәселе емес. Математиканың да, оны қолдануға ұмтылатын ғылымның да дамуының осы деңгейімен әрдайым мүмкін емес. Математиканы білімнің осы саласында қолдану үшін математикалық өңдеуге мүмкіндік беретін ұғымдар жүйесін әзірлеу қажет.

Әдістердің математикасы келесідей:

1 Оқиғалардың барысын дәл болжау. Математикалық тілді қолдану теорияның негізгі заңдылықтарын сәйкес теңдеулер түрінде тұжырымдауға мүмкіндік береді, яғни оқиғалардың барысын болжайды.

2 Жаңа құбылыстарды болжау.

3 Жаңа теорияларды құрудағы математиканың эвристикалық рөлі. Табиғат заңдарының математикалық формасы көбінесе сапалы жаңа жалпылауға жағдай жасайды. Әрине, бұл жалпылауды тек математикалық формадан шығару мүмкін емес, сайып келгенде, эксперимент олардың негізі болып табылады.

4 Теорияларды, гипотезаларды тексеру.

Математикалық әдістер негізінен кез-келген ғылымда қолданылады. Бұл, ең болмағанда, барлық объектілер, олар қандай ғылыммен зерттелсе де, сандық сенімділікке ие, оны зерттеу үшін математиканы қолдану қажет. Дегенмен, математикалық әдістерді қолдану дәрежесі және олардың әртүрлі ғылымдардағы маңызы әртүрлі. В. М. Глушков бұл туралы былай деп жазды: «нақты мағынада белгілі бір ғылымды математикаландыру туралы ондағы математикалық әдістер тек өлшеу және есептеу нәтижелерін өңдеу үшін ғана емес, сонымен қатар жаңа заңдылықтарды іздеу үшін

қолданыла бастағанда ғана айтуға болады. тереңірек теориялар құру және әсіресе арнайы ресімделген ғылым тілін құру» [1, 36].

Математиканың қара металлургиядағы рөлі. Мен «Ақсу Ферроқорытпа зауыты» орналасқан қалада тұрамын. Колледжді бітіргеннен кейін техник-механик болғым келеді және болашақ тағдырымды осы кәсіпорынмен байланыстырғым келеді. Болашақ инженер ретінде мені математика ғылымының қара металлургияда қаншалықты маңызды рөл атқаратыны қызықтырды.

Жеке алынған кәсіпорынның мысалында («Ақсу ферроқорытпа зауыты»), онда өнім өндіру бойынша толық цикл бар – феррохром өндірісінен бастап әртүрлі мақсаттағы ферроқорытпаларды өндіруде алгебраның қаншалықты дәрежеде екенін және металлургиялық алыптың өмірі мен тұрақты жұмысы үшін қажет деп шештім.

Ферроқорытпалардан бөлек, болат, шойын өндіру технологиясын да өз мамандығымызда пән ретінде қарастырамыз және олардың қасиеттерін мұқият зерттей отырып, олардың математикамен байланысын зерттедім.

Инженерлер болаттың берілген маркасын балқыту арқылы болат өндірушілерді қолданатын есептеулер мен математикалық есептеулер жасайды. Болаттың әр маркасын өндіруге теориялық дайындық басталатын бірнеше тапсырмаларды қарастырайық.

№ 1 есеп:

Никель, мыс және марганецтен тұратын қорытпаны дайындау керек. Никельдің массасы мыс пен марганецтің 4 %, ал Мыстың массасы никель мен марганецтің 6% болуы керек. Марганец, никель және мыс массаларының осы % қатынасымен қорытпаны алу үшін қанша компоненттерді алу керек?

Шешім:

Никель, мыс және марганец массалары сәйкесінше x , y және z үшін болсын.

Біз компоненттер бір-біріне тәуелді болатын жүйені аламыз.

$$\begin{cases} x = 0.04(y+z) \\ y = 0.06(x+z) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0.04(y+z) \\ y = 0.06 \cdot 0.04(y+z) + 0.06z \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0.04(y+z) \\ y = 0.0024y + 0.0624z \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 0,04(y+z) \\ 0,9976y = 0,0624z \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0,04z \left(\frac{78}{1247} + 1 \right) \\ y = \frac{78}{1247}z \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{53}{1247}z \\ y = \frac{78}{1247}z \end{cases}$$

Мыс пен никельдің массасы осы қорытпаға қосылатын марганецтің мөлшеріне байланысты, сол себепті нақты осы қорытпадағы марганецтің мөлшеріне қарай никельдің $\frac{53}{1247}$ бөлігін және мыстың $\frac{78}{1247}$ бөлігін қосамыз.

Мысалы: 17Г1Су маркалы болатта марганецтің мөлшері 165 тоннадан аспауы керек, демек біз балқыма үшін никельді $x = \frac{53}{1247} \cdot 165 = 7,01$ тоннадан, ал мыстың мөлшері $y = \frac{78}{1247} \cdot 165 = 10,32$ тоннадан аспауы керек.

Жауабы: Берілген масса қатынасымен қорытпаны алу үшін $\frac{53}{1247}$ бөлік никельді және $\frac{78}{1247}$ бөлік мысты, 1 бөлік марганец алу қажет. Бұл міндет әрбір металл құйылу үрдісінің алдында шешіледі. Мартен пешіне әртүрлі химиялық құрамы бар металл сынықтары салынады. Ол сұйық күйге дейін еріген кезде Болат жасаушылар алынған қорытпаның үлгісін алып, химиялық зертханаға жібереді. Зертханашылар осы сынаманың химиялық құрамын анықтайды және қай марканы дөнекерлеу керек екеніне байланысты Болаттың осы маркасына қажетті компоненттердің санын анықтайды. Осы мәліметтер бойынша болат жасаушылар бұл қорытпаны қажетті болат маркасына дейін жеткізеді [2, 62 б].

№ 2 есеп:

Құрамында мыс бар екі құйма бар. Екінші құйманың массасы бірінші құйманың массасынан 3 т артық. Бірінші құймадағы Мыстың пайызы – 10%, екіншісінде – 40 %. Осы екі құйманы біріктіргеннен кейін құйма пайда болды, оның пайыздық мөлшері мыстан кейін ° 30 % балқытылады. Алынған құйманың массасын анықтаңыз [5, 62б].

Шешуі:

Бірінші құйманың массасы – x т,
 $0,1x$ т. — бірінші құймадағы мыстың мөлшері;
 тоғда $(x+3)$ т — екінші құйманың массасы;
 $0,4(x+3)$ т. — екінші құймадағы мыстың мөлшері.

Есептің шартына сүйене отырып, біз мына теңдеуді аламыз:
 $0,1x + 0,4(x+3) = 0,3(2x+3)$.
 $0,5x + 1,2 = 0,6x + 0,9$
 $0,1x = 0,3$.
 $x = 3$.

Алынған құйманың массасы $3 + (3+3) = 9$ (т).

Жауабы: алынған құйманың массасы 9 т.

№3 есеп:

Әр түрлі хром құрамы бар екі бірдей шойын бөлігін біріктіріп, құрамында 12 тонна хром бар қорытпа алынды. Егер бірінші бөліктің массасы екі есе көп болса, онда қорытпада 16 тонна хром болады. Бірінші бөліктегі хром мөлшері екіншісіне қарағанда 5 % - ға аз екені белгілі. Шойынның әр бөлігіндегі хромның пайызын табыңыз.

Шешуі:

Шойынның бірінші бөлігіндегі хромның пайыздық мөлшері болсын, содан кейін

$X+5$ – шойынның екінші бөлігіндегі хромның пайызы

M -әр бөліктің массасы.

Біз компоненттер тәуелді болатын мына жүйені аламыз:

$$\begin{cases} 0,01x \cdot M + 0,01(x+5)M = 12 \\ 0,01 \cdot 2xM + 0,01(x+5)M = 16 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2xM + 5M = 1200 \\ 3xM + 5M = 1600 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5M = 400 \\ xM = 400 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5\% \\ M = 80 \end{cases}$$

Жауабы: шойынның бірінші бөлігіндегі хром мөлшері–5 %, ал екіншісінде–10 %.

Алгебра және өндірісті жоспарлауда талдаудың басталуы.

Математикалық талдау әдістері еңбек өнімділігіне әсер ететін факторларды зерттеуде кеңінен қолданылды. Өздеріңіз білетіндей, еңбек өнімділігінің көрсеткіштері кәсіпорынның жұмысын бағалау кезінде ең маңызды болып табылады. Зауыттың жұмысын дұрыс жоспарлау, Өндірісті жедел басқару үшін тек осы факторларды біліп қана қоймай, олардың қайсысы көбірек әсер ететінін анықтау керек, сондықтан экономикалық қызметтердің назарын қажет етеді. Бұл мәселені тек математикалық талдау әдістерімен шешуге болады [4, 79б].

№ 4 есеп:

Өндірістік тапсырманы орындау үшін бір адам-ғасырдан үздіксіз кезекшілікті ұйымдастыру үшін жалпы саны 18 адамнан

тұратын екі бригада ұйымдастыру қажет. Бұл бригадалардың жұмыс жиілігі 3 күн. Алғашқы екі күнде бірінші бригада мүшелері кезекшілік етеді, бұл уақытты бір-біріне тең бөледі. Екінші бригадада 3 қыз, ал қалғаны ұлдар, ал қыздар 1 сағат бойы кезекшілік ететіні белгілі, ал барлық ұлдар кезекшіліктің қалған бөлігін тең бөледі. Есептеу кезінде екінші бригаданың әрбір жас жігіті мен бірінші бригаданың кезекшілік ұзақтығының сомасы 9 сағаттан аз екені белгілі болды. Әр бригадаға қанша адам жалдау керек?

Шешуі:

m – бірінші бригададағы мүшелер саны.

Екінші бригадада – $(18-m)$ адам, оның ішінде $(15-m)$ – ұлдар.

Екінші бригаданың әрбір жас жігіті кезекке $\frac{21}{15-m}$ сағат тұрды,

Бірінші бригаданың мүшелері – $\frac{48}{m}$ сағат тұрды. Есептің шарты бойынша мына теңдеу жүйесін аламыз:

$$\begin{cases} \frac{221}{15-m} + \frac{48}{m} < 9 \\ 0 < m < 15, m \in N \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 8 < m < 10 \\ m \in N \end{cases} \Leftrightarrow m = 9 \quad \text{Жауабы: 9 адам.}$$

Қорытынды

Мен таңдаған «Қара металлургияда математиканың қолданылуы» тақырыбын өзекті деп санаймын және өз мамандығымда математиканың практикалық маңыздылығын көрсеттім деген ойдамын. Оқу процесі мектепте, колледжде оқытылатын пәндердің техникалық жабдықтармен, қазіргі әлемде адамның өмір сүруі үшін өмірлік қажеттіліктерімен байланысын жеткілікті түрде көрсетпейді.

Математиканың практикалық маңыздылығын қалыптастыру жүйесін анықтау, негіздеу және нақты көрсету арқылы қара металлургиядағы есептерді шешудің қажетті факторы ретінде қабылдау.

Орындалған міндеттер:

1) математиканың байланысын көрсетіп, талдауды өнеркәсіптік өндіріспен байланыстыру.

2) қара металлургияда қолданылатын техникалық мазмұндағы міндеттерді таңдау және шешу.

3) алгебраның қолданылуын көрсету және талдау:

Алгебраның қолданылуымен танысып, талдауды бастадым, мен арнайы әдебиеттерді оқыдым, кеңес алдым, деректерді талдадым, интернетті қолдандым, қажетті есептеулер жасадым, жұмыста қолдануға болатын есептерді құрастырдым және шештім.

Мен математикаға ғылым ретінде қызығушылықты арттыратын алгебра және талдау принциптері туралы білімді нақты шындықта қолдану қажеттілігіне көз жеткіздім.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Бойцов В. В. Өнім сапасы мен квалиметрияны қамтамасыз етудің заманауи міндеттері. – Кітапта: Өнім сапасын өлшеу. Квалиметрия мәселелері. М., Стандарттар баспасы, 1971, б. 3.

2 Гусаков В. Я., Якубович С. М. Энергетикалық жұмысшыларға арналған математика есептерінің жинағы. Орта техникалық-профессионалдық колледж мұғалімдеріне арналған оқу-әдістемелік нұсқаулық. М., «Жоғары мектеп», 1977.

3 Длин А. М. Техникадағы математикалық статистика. М., «Заманауи ғылым», 1958.

4 Зенкевич И. Г. Математика сабағының эстетикасы: мұғалімдерге арналған нұсқаулық.– М.: Ағарту, 1981. – 79 б.

5 Кипнис И. М. Теңдеулер мен теңсіздіктерді құруға арналған есептер: мұғалімдерге арналған нұсқаулық.– М.: Ағарту, 1980. – 62б.

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ

ТЕТЕРИНА С. В.

магистр технических наук, преподаватель специальных дисциплин,

Колледж информационных технологий, г. Павлодар

ЖДЕУЛОВА Д. К.

студент, Колледж информационных технологий, г. Павлодар

«Сегодняшние открытия часто делаются на тех ступенях, которые нельзя объяснить простым людям. А вот то, что происходит на уровне простого языка, то и попадает в новости. Обычно это великие открытия. Если открытие сделано в задаче, которую можно сформулировать простым языком, это великое открытие», — говорит Алексей Савватеев доктор физико-математических наук, сотрудник МФТИ, РЭШ, ЦЭМИ РАН, автор более ста научно-популярных курсов по математике.

Одними из первых знаний в нашей жизни становятся математические данные. В детстве это количество конфет, свечей на праздничном тортике или детская считалочка. В школьные годы математика самый главный предмет, так как вокруг цифр крутится наш мир. В школьном курсе математики изучали таблицу умножения, уравнения, неравенства, постепенно усложняя вычисления и изучая огромный мир цифр, знаков, производных, пределов функции, первообразных. В колледже изучаем азы высшей математики, но это только край огромного математического мира, и мы не изучили и сотой доли всех тех понятий и даже общих закономерностей, что существует в этой науке. А значит, уже начался разбираться с каким-то исследованием, мы натолкнемся на то, что не понимаем даже слов, что употребляет ученые-математики. На занятиях по высшей математике преподаватель остановилась на задаче Коши, ее решении и рассказала о ряде математических задач, решение которых еще не найдено. Данное домашнее задание меня заинтересовало, и я подробнее стал изучать данную тему [1, с. 15].

Открытия в математике не настолько ярко заметны, и как сказал один из ученых математиков Андрей Николаев, - если вы придете в любой музей науки, вы увидите, что там физических, химических, биологических экспонатов много, а математических – почти нет.

Математика является особым предметом и если в начале изучения не понял какой, то момент, то дальнейшее изучение и понимание будет практически бесполезным, так как мир цифр, словно мир пазлов, складывается друг с другом и подобно пирамиде, может разрушиться и не достроиться из-за небольшого пробела. Ведь не даром говорят математика гимнастика ума. Именно в математике происходит революция, но она незаметна глазу [2, с. 28].

В математике существуют задачи, которые годами ученые не могли доказать и разгадать. Однако в наш век информационных технологий и достижений технического прогресса эти задачи разрешили, но их решение не столь заметно. Рассмотрим некоторые из них.

Гипотеза Пункаре была сформулирована еще в 1904 году, гласит, что «всякое односвязное компактное трехмерное многообразие без края» сложна для понимания. В 2006 году российский ученый математик Григорий Перельман доказал ее и журнал Science назвал его «прорывом года» (впервые для математики). Перельман стал Филдсовским лауреатом, однако отказался от всех премий и от всякой публичности [3 с. 45].

Многие открытия в математике не столь важны в данный момент времени и зачастую не приносят ясность и пригодны в данный момент времени.

В дисциплине Управление информационной безопасности и защита информации мы изучали понятие криптографии и выяснили что криптографические данные впервые были использованы в геометрии Лобачевского. Данное открытие стало важным и использовано в наше время, когда стало активно использоваться криптография и криптографические данные.

Зачастую при доказательстве одних теорем, задач происходит решение других. Ярким примером тому является доказательства задачи Пола Эрдеша, причем доказательства данных красивых задач напрямую зависят от знаний понятий алгоритмов.

Великая теорема Ферма, о недоказанности которой слышал практически любой школьник двадцатого века, ждала своего доказательства с 1637 года на полях книги – «Арифметика» авторства Диофанта, древнегреческого математика III века до н.э.. В конце XX века, а именно в 1994 году, была найдена небольшая неточность-ошибка, исправление которой позволило доказать ее [4, с. 62].

А вот Теорема о четырех красках была сформулирована в 1852 году. Теорема говорит о том, что всякую расположенную на сфере карту можно раскрасить четырьмя красками так, чтобы любые две области, имеющие общий участок границы, были раскрашены в разные цвета. Данная теорема, получила своё доказательство при помощи компьютера только в 1976 году. Доказательство этой теоремы стало первым доказательством, полученным с помощью компьютера [5, с. 28].

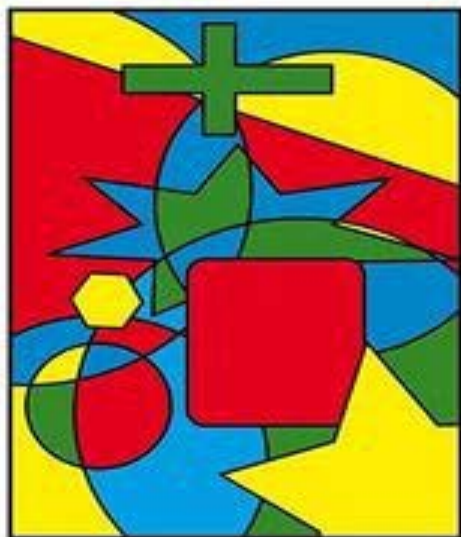


Рисунок 1 – Теорема о четырех красках

В 1998 году математик Том Хейзл объявил о доказательстве Задачи о плотной упаковке, которая была опубликована в 1611 году Иоганном Кеплером. Его коллега Томас Хэррит интересовался вопросом о раскладке ядер на палубе корабля, чтобы они занимали как можно меньше места [6, с.51]. Лучшей раскладкой является раскладка пирамидой.

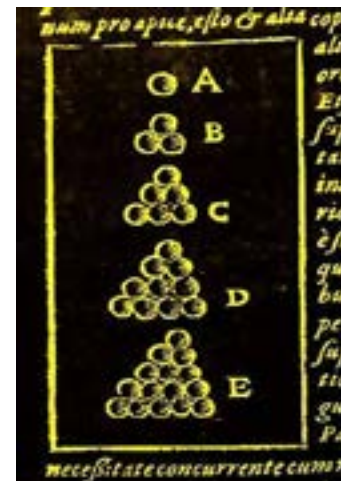


Рисунок 2–Фрагмент рисунка из работы Кеплера StrenaSeudeNiveSexangula

В 1831 году Карл Гаусс предположил, что данная раскладка действительно для ядер, а если отвлечься от ядер, то образуется решетка. Хейзлу удалось путем перебора на компьютере свести задачу к логическому завершению. При помощи компьютера путем, линейного программирования при использовании переменных в рамках от 150, но не более 5 тысячах конфигураций достигается перебор всего более 100 тысяч штук. Доказательство некомпьютерной части составляет 100 страниц, а механизм перебора и расчета по оптимистическим данным будет работать в течении 20 лет [7, с.32].

Ярким примером головоломок современности при переборе цифр является – Судоку. Игроку необходимо распределить числа в 9 квадратах, таким образом, чтобы в строках и столбцах не было одинаковых. И чем меньше чисел известно, тем сложнее задача. Тогда возникает вопрос сколько вариантов существует. Ответ на данный вопрос нашли математики из Ирландии, они доказали, что может существовать 17 подсказок, т.е. первоначальных раскладок, причем данное открытие, доказательство было проведено на компьютере с мощным процессором, который проводил тестирование в течении нескольких лет, и открытая схема подходит и для биоинформатики [8].

В мире математики еще много тайн и неизведанных открытий и применение компьютерных технологий при нахождении доказательств будет оправдано и самое знаменитое высказывание выдающегося математика, физика и инженера Древней Греции Архимеда Сиракузского: «Дайте, мне точку опоры, и я сдвину (переверну) Землю!» – означают, что даже самое сложное дело можно сделать, если будет на то благоприятная ситуация или условия.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Юнина Е. А. «Технологии качественного обучения в школе»// Москва, 2007
- 2 [Слайны в вычислительной математике и компьютерной графике, Крохин А. Л., 2020](#)
- 3 [Математика для безнадежных гуманитариев, Для тех, кто учил языки, литературу и прочую лирику, Литвак Н. В., Кечеджан А.Г., 2019](#)
- 4 [Математическая логика и теория алгоритмов, Вайнштейн Ю.В., Пенькова Т. Г., Вайнштейн В. И., 2019](#)
- 5 [Методика обучения математике, традиционные сюжетно-текстовые задачи, Далингер В. А., 2019](#)
- 6 [250 лучших математических игр и головоломок, Каленковец Н. С., 2018.](#)
- 7 [Теория решения изобретательских задач - ТРИЗ, Учебник, Петров В. М., 2020](#)
- 8 https://elementy.ru/nauchno-populyarnaya_biblioteka/164681/164688

МАТЕМАТИКА В ИСКУССТВЕ

УНЧУК Р. Д.

студент, Колледж информационных технологий, г. Павлодар

ЖДЕУЛОВА Д. К.

студент, Колледж информационных технологий, г. Павлодар

СУЛТАНГАЗИНОВА Д. С.

преподаватель математики, Колледж информационных технологий,

магистрант Торайгыров университет, г. Павлодар

Многие люди даже не догадываются о взаимосвязи математики и искусства. Хотя, они тесно переплетаются, образуя удивительный

союз, который простирается через века и культуры. Эта взаимосвязь проявляется в различных проявлениях искусства, от архитектуры до живописи, от музыки до скульптуры.

Пифагор родился на греческом острове Самос, у берегов Малой Азии, около 570 года до н. э. [1, с. 1]. Это древнегреческий философ, математик, теоретик музыки, создатель религиозно-философской школы пифагорейцев. Примечательно, что отправным пунктом в пифагорейском учении о числе была музыка. Именно в музыке была впервые обнаружена таинственная направляющая роль чисел в природе [2, с. 93].

Вклад Пифагора в музыку оказал значительное влияние на развитие музыкальной теории с древних времен и до наших дней. Пифагор, известный древнегреческий философ, математик и музыкант, внес значительный вклад не только в науку и философию, но и в область музыки. Одним из ключевых достижений Пифагора стала его работа над математическими закономерностями звукоряда и гармонии. Он обнаружил, что музыкальные ноты можно связать с простыми числовыми соотношениями, что послужило основой для его теории музыкальных интервалов. Наиболее известным открытием стало понятие «Пифагорейской гармонии», которое объясняет отношения частот звуков, создающих приятные звучания. Согласно его теории, числовые соотношения 1:2, 2:3 и 3:4 соответствуют интервалам октавы, квинты и кварты соответственно.

Помимо этого, Пифагор предложил концепцию «музыки сфер», утверждая, что планетарные тела издают звуки при движении по своим невидимым сферам, частота которых зависит от размеров и скорости вращения. Эта концепция оказала большое влияние на античную культуру и символизировала связь между миром звуков и движением планет. В целом можно сказать, что труд Пифагора не только расширил представление о математической гармонии в музыке, но также повлиял на философское понимание звучания и мелодий как элементов вселенной.

Его исследования легли в основу музыкальной теории и понимания звуковых явлений, которые в настоящее время являются неотъемлемой частью как музыкального искусства, так и научного понимания акустики.

Как говорил Г. Лейбниц: «Musica est exercitium arithmeticae occultum nescientis se numerare animi» (музыка – это тайное арифметическое упражнение души, которая вычисляет, сама того не зная).

Прошло почти три века с момента написания великих слов Г. Лейбница, который был одним из основателей математического анализа и старшим современником И. С. Баха, в его письме Х. Гольдбаху, но эти слова до сих пор не потеряли своего очарования и актуальности.

В настоящее время математика предоставляет не только методы для изучения уже существующих музыкальных произведений и передачи полученных знаний ученикам, но также новые творческие возможности и новые подходы к «конструированию» музыки.

Для сохранения и передачи музыкальных произведений используется нотная запись, которая содержит информацию о высоте нот, времени начала исполнения, продолжительности, громкости и инструментах, на которых данная мелодия должна быть исполнена.

Одним из примеров использования математики в искусстве является гармония в музыке. Музыкальные аккорды и мелодии часто основаны на математических пропорциях, создавая слушателю приятное восприятие звука.

Последовательности нот и аккордов также могут быть представлены математически, например, через арифметические прогрессии в мелодиях или гармонические последовательности в аккомпанементе.

Здесь математика выражается через соотношения частот, длительности нот и ритмические структуры.

В архитектуре также проявляется математический порядок. Здания и сооружения часто строятся с использованием геометрических формул, форм и пропорций, таких как золотое сечение, теорема Пифагора, формулы равномерного распределения нагрузки, что придает архитектурным объектам гармонию и симметрию. Известные архитекторы, такие как Леонардо да Винчи, Рене Декарт, Филиберто Ломбарди и Ле Корбюзье активно применяли математические принципы в своих проектах.

Архитектура, как одна из старейших областей человеческой деятельности, воплощает собой создание пространственных структур и зданий, которые служат человеку для проживания и работы. Она представляет собой совокупность разнообразных конструкций, созданных для удовлетворения потребностей и целей общества.

Со времен древности при возведении жилищ люди уделяли первостепенное внимание их прочности, так как она напрямую

влияла на долговечность построек. Исторически значимые сооружения, такие как Парфенон и Колизей, продолжают прославляться до наших дней благодаря тому, что они были созданы с особым уклоном на прочность и долговечность. Эти качества обеспечиваются не только выбранными материалами, но и особенностями конструкции, применяемыми при их строительстве.

Из всех видов искусства архитектура наиболее тесно связана с математикой, а именно геометрией. Архитектурные сооружения существуют в трехмерном пространстве и обычно организованы в определенные геометрические формы. Кроме того, они состоят из индивидуальных элементов, каждый из которых также основан на конкретных геометрических принципах

Живопись также находит свое вдохновение в математике. Например, точечные и линейные перспективы, геометрия форм, пропорции и распределение пространства применяются для создания визуальной глубины на холсте. Художники используют данные возможности дабы чтобы достичь эстетического баланса в своих произведениях.

Интересное проявление математики можно увидеть во фракталах, которые находят свое место в современном искусстве. Фракталы – это удивительное явление в мире математики, которое привлекает внимание ученых и художников со всего мира своей уникальностью. Фракталы представляют собой геометрические фигуры, обладающие самоподобием на различных масштабах. Их структура повторяется в бесконечно малых деталях, что делает их особенно интересными и загадочными.

Один из примеров фракталов – множество Мандельброта, созданное американским математиком Бенуа Мандельбротом в 1970-х годах. Это множество поражает своей красотой и сложностью, представляя симметричные узоры, которые можно продолжать до бесконечности.

Фракталы играют важную роль не только в математике, но и в различных областях науки и искусства. Они используются для моделирования природных явлений – горы, облака, реки – а также для анализа финансовых рынков. Кроме того, фрактальные узоры часто вдохновляют художников для использования в своих работах.

Интересно отметить, что фрактальная структура отражается даже в повседневной жизни: формы деревьев или русел рек напоминают о ней. Это напоминает о том, что законы математики пронизывают окружающий нас мир.

В заключение можно сказать: фракталы представляют захватывающий мир красоты и глубоких математических принципов. Изучение фракталов помогает лучше понять природу окружающего нас мира и расширить возможности как в науке, так и в искусстве. Фрактальные изображения строятся с использованием математических алгоритмов, создавая красивые и сложные узоры, которые порой напоминают природные формы.

Говоря о математике в искусстве, важно также сказать про математику в изобразительном искусстве.

Золотое сечение – гармоническая пропорция [3, с. 8]. В картинах Винсента Ван Гога нередко можно найти элементы, относящиеся к золотому сечению, так как он был заинтересован в гармонии и пропорциях. В «Звёздной ночи» можно найти несколько элементов, которые соответствуют золотому сечению, такие как расположение звёзд на небе или пропорции некоторых объектов. Однако, точного подтверждения того, что Ван Гог специально использовал золотое сечение, может не быть.

Золотое сечение, также известное как пропорция Фи, имеет давнюю историю в мире искусства, включая живопись. Художники используют этот математический принцип для достижения баланса, гармонии и красоты в своих работах. Одним из наиболее известных примеров использования золотого сечения в живописи является произведение Леонардо да Винчи «Мона Лиза». В данной картине пропорции лица женщины, ее поза и позиционирование на фоне соответствуют законам золотого сечения, создавая у произведения гармоничный и привлекательный облик. Это лишь один из многочисленных примеров того, как художники прибегали к математическим соотношениям для создания выдающихся произведений искусства.

В заключение статьи, математика играет важную роль в том, как искусство воспринимается и создается. Этот взаимодействующий союз демонстрирует, как разные области знаний могут сливаться, создавая что-то уникальное и вдохновляющее.

ЛИТЕРАТУРА

1 Пифагор. Золотые законы и нравственные правила. С комментариями и иллюстрациями. А. В. Марков, предисловие, комментарии. – М.: Издательство АСТ, 2023. – 93 с.

2 Волошинов А. В. Математика и искусство. – М.: Просвещение, 1992. – 335 с.

3 Ковалев Ф. В. Золотое сечение в живописи. – М.: АРТ-образ, 2021. – 192 с.

ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ ПО МАТЕМАТИКЕ ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ПАРИКМАХЕРСКОЕ ИСКУССТВО»

ШАЙКЕНОВА Д. А.

студент, Павлодарский колледж сферы обслуживания, г. Павлодар

РАХИМГУЛОВА Д. Б.

преподаватель математики, Павлодарский колледж сферы обслуживания
г. Павлодар

В современных условиях система технического и профессионального образования направлена на подготовку компетентных кадров, которые способны применять наиболее оптимальные способы решения при различных ситуациях, в том числе и профессиональных. Для этого необходимо провести интеграцию теории и практики, которые будут направлены на формирование критического мышления, функциональной грамотности, а также применение нестандартного подхода при решении различного рода задач.

В условиях динамичности экономической и политической сфер деятельности государства на международной арене современное образование претерпевает глобальные изменения в сторону подготовки функционально грамотного выпускника. Относительно молодой термин «функциональная грамотность» предложен Всемирным конгрессом министров просвещения в 1965 году. ЮНЕСКО в 1978 году привносит свои рекомендации к определению того, что необходимо называть функциональной грамотностью: «функционально грамотным является человек, который может участвовать во всех тех видах деятельности, в которых грамотность требуется для эффективного функционирования его группы и сообщества, а также для того, чтобы он мог продолжать использовать чтение, письмо и счет для своего собственного развития и развития сообщества» [2, с. 125].

Подходы в понимании значения термина функциональной грамотности различны. К настоящему времени существует несколько подходов: утилитарно-прагматический (Э.А. Беттс, А. Дж. Харрис, Дж. Бормут, И. Кирш, Дж. Гатри); социально-

экономический (Д.К. Левин, С.А. Тангян, М. Гамильтон, А. Берджесс); культурологический (И.А. Никольская, Б. С. Гершунский); компетентностный (П. Р. Атутов, О.Е. Лебедева, А. А. Леонтьев, П. И. Фролова, А. В. Хуторской, А. Боршевская) [4, с. 84].

Если рассматривать математическую грамотность в контексте функциональной грамотности, то можно сказать, что математическая грамотность играет важную роль в общем наборе навыков, необходимых для эффективной функциональной грамотности. Например, умение работать с числами, понимание статистики, логическое мышление – все это может быть ключевым элементом для успешного решения повседневных задач. Математическая грамотность может рассматриваться как важный компонент функциональной грамотности, предоставляя людям инструменты для решения разнообразных задач в жизни и работе.

В исследовании PISA основываются на следующем определении математической грамотности: «Математическая грамотность – это способность индивидуума проводить математические рассуждения и формулировать, применять, интерпретировать математику для решения проблем в разнообразных контекстах реального мира» [5, с. 124].

Говоря о функциональной грамотности, не стоит отделять межпредметность. Особенности применения математики связаны с другими областями познания, и они являются результатом междисциплинарных связей математики, которые привели к тому, что в ней даны не только новые формы, но и содержание, а также содержательный подход для исследования. Стоит отметить, что существуют различные уровни математической грамотности, которые определяются в зависимости от того на сколько сформированы у обучающихся различные виды умений по областям: функция (зависимость переменных, изменения, процессы); геометрические формы (плоскость, пространство, отношения); количество (числа, отношения); статистика (данные, вероятность, неопределенность, статистические явления) [1, с. 30].

Обучаясь в Павлодарском колледже сферы обслуживания на специальности «Парикмахерское искусство», студенты сталкиваются с типичными заданиями по математике. Вместе с тем в процессе обучения в колледже обучающиеся получают практические знания, умения и компетенции, связанные с выбранной профессией. В связи с этим естественным вопросом стоит мотивация к изучению математики. Особенность практико-

ориентированных задач заключается в решении данного вопроса. Сюжетная и ситуативная структура условия задачи, направленная на повышение функциональной грамотности обучающегося, также может решить и данный вопрос. При этом само условие задачи может быть представлено различными способами: график, рисунок, таблица, диаграмма, схема, текстовая форма. В процессе применения практико-ориентированных задач стоит учитывать, что одной из особенностей таких задач является различные области применения и различные способы решения, которые зависят от конструкции задачи.

Решение текстовых задач является одним из направлений, которое способствует формированию и развитию математической грамотности. Проблемой в данном случае является то, что задачи, предложенные в учебниках или учебно-методической литературе, понятны и доступны только в момент их чтения и решения, что, естественным образом, отличается от реалий современного мира.

Для решения жизненных задач человеку, помимо способностей и личностных качеств, необходимы различные умения. Именно умения, прежде всего, и развивает преподаватель, работая с обучающимися на определенном предметном содержании «при помощи круга задач, используемых в обучении, а также увеличения арсенала средств их решения, наличия постоянной обратной связи, обеспечивающими самоконтроль и рефлексию обучаемых» [2, с. 62]. Чаще всего жизненные задачи требуют метапредметных умений, которые в практике называют общеучебными умениями [4, с. 65]. Данную проблему можно решить с помощью внедрения в образовательный процесс практико-ориентированных заданий.

Практико-ориентированное задание – «это текстовая задача, которая моделирует определённую ситуацию, решение которой направлено на применение как теоретических знаний, так и практических знаний обучающихся» [3, с. 122].

Приведем пример нескольких разработанных практико-ориентированных задач для студентов «Парикмахерского искусства»:

1 Задача «Преобразование графиков волнистой пряди волос»

Парикмахер хочет создать уникальный стиль стрижки, который включает в себя волнистые пряди волос. Для этого он решает использовать преобразования графиков функций.

Для создания формулы волнистой пряди волос на плоскости можно использовать синусоидальную функцию. Одним из примеров такой функции является:

$$f(x) = A \sin(Bx + C) + D,$$

где: A – амплитуда волны (высота максимальной точки волнистой пряди), B – коэффициент, определяющий частоту волны (число периодов на единичной длине), C – горизонтальное смещение волны (фазовый угол), D – вертикальное смещение волны (смещение вверх или вниз). Также, для задания определенной формы волнистой пряди, значения параметров A , B , C и D могут быть настроены в соответствии с желаемым эффектом.

Дано:

– Исходная волнистая прядь волос представляется функцией $f(x)$, где x – горизонтальное расстояние, а $f(x)$ – вертикальное расстояние (высота) волос в зависимости от x . Используйте таблицу 1 к задаче.

Таблица 1 – Данные для задачи «Преобразование графиков волнистой пряди волос»

	1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант	5 вариант
	3	4	2	1	3
	1	2	1	2	1
	0	0	3	0	0
	4	1	0	3	2

Задания к задаче:

1 Исходный график:

Постройте график исходной функции $f(x)$, представляющей волнистую прядь волос.

2 Горизонтальное смещение:

Парикмахер хочет сместить волнистую прядь вправо на единицы. Как изменится график функции? Постройте новый график исходной функции с учетом горизонтального смещения.

3 Вертикальное смещение:

Теперь парикмахер решает поднять волнистую прядь вверх на единицы. Как изменится график функции? Постройте новый график с учетом вертикального смещения.

4 Горизонтальное сжатие:

Для создания более плотных волн парикмахер применяет горизонтальное сжатие к графику. Умножьте аргумент функции на n и постройте новый график.

5 Вертикальное растяжение:

Также парикмахер хочет увеличить амплитуду волн, растянув их вверх. Умножьте значение функции на n и постройте новый график.

6 Сочетание преобразований:

Рассмотрите комбинацию горизонтального смещения, вертикального смещения и горизонтального сжатия. Как будет выглядеть новый график после применения этих преобразований?

2 Задача «Уход за волосами»

Парикмахер Артем решил экспериментировать с новым уходом за волосами, используя специальный уходовый продукт. Он заметил, что количество волос на голове увеличивается экспоненциально с каждым применением продукта. Пусть N – количество волос после применений.

Известно, что уравнение для этого процесса описывается показательным уравнением: $N(t) = N_0 \cdot 2^{0,05t}$, где N_0 – исходное количество волос.

Требуется:

1 Решить уравнение $N(t) = 2N_0$ и найти, через сколько применений продукта количество волос удвоится.

2 Объяснить, как изменится динамика роста волос с увеличением значения.

3 Предложить рекомендации по частоте применения уходового продукта для достижения оптимальных результатов в уходе за волосами.

3 Задача «Машинка»

Вероятность того, что машинка проработает гарантийный срок без поломки равна $0,9$. Закупили машинки. Какова вероятность того, что машинки не проработают гарантийный срок?

4 Задача «Разряд парикмахера»

Имеются данные о категориях парикмахеров в салоне. Постройте дискретной вариационный ряд распределения парикмахеров по разрядам (0 – без разряда, 1 – первый разряд, 2 – второй разряд, 3 – третий разряд): 2, 3, 2, 0, 1, 0, 1, 2, 3, 0, 2, 3, 2, 1, 0, 0, 3, 2, 3, 0, 1, 2, 2, 1, 2..

Таким образом, предложенные задачи и дальнейшая разработка аналогичных практико-ориентированных задач поможет студентам специальности «Парикмахерское искусство» применять

полученные знания и умения в своей дальнейшей профессиональной деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Бабушкина О.В. Формирование функциональной грамотности обучающихся основной школы: теория и практика международных исследований // Электронное периодическое издание «Преимственность в образовании», № 10, 2016. с.29–32.
- 2 Бершадская М. Б. Функциональная грамотность школьников / М.Б. Бершадская // Отечественные записки. 2012. № 49. – С. 122–130
- 3 Вернер А. Л., Антипова Л. А. Одна задача Александра и метод Погорелова / А. Л. Вернер, Л. А. Антипова // Математические структуры и моделирование, 2022. № 2 (62). с.108 – 111.
- 4 Гилфорд Дж.П., Хепфнер Р. Анализ интеллекта / Дж.П. Гилфорд, Р. Хепфнер. – Нью-Йорк: McGraw-Hill Book Co, 1971. – 514 с.
- 5 Егупова М. В., Мошура Ю. В. О роли задач на приложения математики в достижении метапредметных образовательных результатов / М. В. Егупова, Ю. В. Мошура // Наука и школа. 2019. № 2. – С. 88

ТРИГОНОМЕТРИЯЛЫҚ ТЕНДЕУЛЕРДІ ТИІМДІ ШЕШУ ӘДІСТЕМЕСІ

АЛПЫСОВ А. К.

п.ғ.к., доцент, профессор, математика және физика кафедрасы,

Ә. Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университеті, Павлодар қ.

ШАЙМАРДАН Д. Е.

студент, 4 курс, Ә. Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университеті, Павлодар қ.

Мектеп бағдарламасында математиканы оқыту үлкен іскерлікті талап етеді және ол онымен тығыз байланыста болатын басқа да пәндерді жылдам меңгеруге көмектеседі. Қандай да болсын қиын есепті шығару үшін үлкен еңбек қажет. Бұл жердегі мұғалімнің міндеті – оқушының бойындағы дарыны мен қабілетін ояту. Сол үшін де оқытушы математикалық оқыту әдістемесін толық меңгеруі тиіс. Әсіресе, жоғары сыныптағы математикаға келетін талаптар өте жоғары. Жоғары сыныптағы математикада оқытылатын тригонометрияның өзі үлкен тақырыптардың бірі болып саналады. Мектепте, соның ішінде тригонометриялық тендеулер мен теңсіздіктер тақырыптары – күрделі. Сондықтан,

оқушылар бұл тақырыптардағы есептер мен жаттығуларға келгенде қатты қиналады.

Біз сол себепті осы проблеманы қарастыра отырып, тригонометриялық тендеулерді тиімді шешу әдістемесін жаздық. Мақалада тригонометриялық тендеулерді шешу жолдарын көрсетіп, оның ішінде онай, әрі ынғайлы әдіс-тәсілді қолдануды көрсетеміз.

Тригонометриялық тендеу – белгісіз аргументтің тригонометриялық функциясына қатысты алгебралық тендеу. Тригонометриялық тендеуді шешу үшін тригонометриялық функциялардың арасындағы әртүрлі қатынастарды қолдана отырып, тригонометриялық тендеулерді ізделініп отырған аргументтің тригонометриялық функциялары біреуінің мәнін анықтауға болатындай түрге келтіру қажет. Сосын тригонометриялық тендеудің түбірлері кері тригонометриялық функциялардың көмегі арқылы табылады. Анықтама: $\sin x = a, \cos x = a, \tan x = a, \cot x = a$ түрінде берілген тендеулерді қарапайым тригонометриялық тендеулер деп атайды [1, 50 б.].

Тригонометриялық өрнектерден құралған тендеулерді біз тригонометриялық тендеулер деп атаймыз. Жалпы, тригонометриялық тендеулерді түрлендіру арқылы қарапайым тригонометриялық тендеулерге келтіре аламыз. Ал, тригонометриялық тендеулерді қарапайым тендеулерге келтірудің жиі қолданылатын бірнеше әдістерін біз білеміз. Енді сол тәсілдерге тоқталып өтейік.

Белгісізді алмастыру әдісі

Егер берілген тригонометриялық тендеуді түрлендірулер арқылы $R(\sin x, \cos x, \tan x, \cot x) = 0$ түріне келтірсек, мұнда R рационал функция болып табылады. Сол кезде $\tan \frac{x}{2} = a$ әмбебап алмастыруын қолданамыз.

Бұл формулалар тригонометриялық тендеулерді қарапайым түрге түрлендіруге қолданылады [2, 71 б.]:

$$\sin x = \frac{2 \tan \frac{x}{2}}{1 + \tan^2 \frac{x}{2}} = \frac{2a}{1 + a^2}$$

$$\cos x = \frac{1 - \tan^2 \frac{x}{2}}{1 + \tan^2 \frac{x}{2}} = \frac{1 - a^2}{1 + a^2}$$

$$\tan x = \frac{2 \tan \frac{x}{2}}{1 - \tan^2 \frac{x}{2}} = \frac{2a}{1 - a^2}$$

$$\cot x = \frac{1 - \tan^2 \frac{x}{2}}{2 \tan \frac{x}{2}} = \frac{1 - a^2}{2a}$$

Мысалы: $\sin x + \cos x - \sqrt{2} \sin 2x = 0$ тендеуін шешіңіз.

Шешімі: a ретінде $\sin x + \cos x$ алайық. Берілген тендеуді қалпына $\sqrt{2}a^2 - a - \sqrt{2} = 0$ келтірейік. Осы тендеудің түбірлері осылар шығады: $a_1 = -\frac{\sqrt{2}}{2}$; $a_2 = \sqrt{2}$. Ендігі кезекте a -ның орнына түбірлерді қойып, тендеулерді шешеміз: $\sin x + \cos x = \sqrt{2}$ және $\sin x + \cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$. Қосымша бұрыштар енгізу әдісімен соңғы тендеулердің шешімдерін анықтау қиын емес. Сол кезде тендеудің жауабын таба аламыз.

Жауабы: $\frac{\pi}{4} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$; $(-1)^{k+1} \frac{\pi}{6} - \frac{\pi}{4} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$.
Көбейткіштерге жіктеу әдісі.

Мысалы: $2 \sin x \cos 2x - 1 + 2 \cos 2x - \sin x = 0$ тендеуін қарастырайық [2, 726.].

Шешімі: Тендеудің сол жақ бөлігін жеке дара топтап, оны осылай қайта жазамыз: $2 \cos 2x (\sin x + 1) - (\sin x + 1) = 0$ немесе $(2 \cos 2x - 1)(\sin x - 1) = 0$, немесе $\sin x + 1 = 0$ және $2 \cos 2x - 1 = 0$. және

Жауабы: $-\frac{\pi}{2} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$; $\pm \frac{\pi}{6} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$.

Тендеудің оң және сол жақ бөліктерін бағалау әдісі.

Алдын ала тендеудің оң жақ және сол жақ бөліктерін бағалау арқылы оның түбірлері бар болатынын немесе жоқ болатынын анықтауға болады. Енді осы әдісімізге бір мысал келтіріп көрсетейік [2, 786.].

Мысалы: $2 \sin^4 x + \cos^5 x = 3$ тендеуін шешіңіз.

Шешімі:

$$|\sin x| < 1; |\cos x| \leq 1 \text{ болғандықтан, } |2 \sin^4 x + \cos^5 x| \leq 2|2 \sin^4 x| + |\cos^5 x|$$

болғандықтан, болса, ендеше

$2 \sin^4 x + \cos^5 x = 3 \Leftrightarrow |\sin x| = 1$ және $\cos x = 1$ және $\cos x = 1$ болған ғана тендеу орындалады. Ал тригонометриялық тендеулердің негізгі формуласы бойынша $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$ болғандықтан, теңдіктерді жүйесі орындалатындай x -тің мәнін табу мүмкін емес. Сондықтан, бұл тендеуде тендеудің шешімі жоқ.

Жауабы: \emptyset .

Қосымша бұрыш енгізу әдісі. $a \sin x + b \cos x = c$ түріндегі тендеулерді шешудің ең тиімді тәсілі – ол қосымша бұрыш енгізу әдісі. Егер $a^2 + b^2 \neq 0$ болса, онда тендеуді $\sqrt{a^2 + b^2}$ санына бөлеміз: Мұнда

$$\left(\frac{a}{\sqrt{a^2 + b^2}} \right)^2 + \left(\frac{b}{\sqrt{a^2 + b^2}} \right)^2 = 1$$

болғандықтан, θ бұрышы табылып,

$$\cos \theta = \frac{a}{\sqrt{a^2 + b^2}}; \sin \theta = \frac{b}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

теңдіктері орындалады. Ендеше берілген тендеуді

$$\cos \theta \sin x + \sin \theta \cos x = \frac{c}{\sqrt{a^2 + b^2}} \text{ немесе}$$

$$\sin(\theta + x) = \frac{c}{\sqrt{a^2 + b^2}} \text{ түрінде жазуға болады. Егер } \left| \frac{c}{\sqrt{a^2 + b^2}} \right| \leq 1$$

немесе $a^2 + b^2 \geq c^2$ болса ғана, осы тендеудің шешімі болады [3, 84 б.].

Орта мектептің математика пәні бойынша бағдарламасы математикалық ұғымдар жайлы түсініктерден бастап, математикалық әдіс-тәсілдерді меңгертуге көмектесетіндей, оқушылардың ойлау, есте сақтау қабілеттерін дамытуға, математикалық сауаттылықтарын

арттыруға, алған білімдерін күнделікті жаттығулардан бастап, күрделі есептерді шешуге қолдана алатындай болуы керек.

Оқушылардың математикалық сауаттылығының сапалық көрсеткіштерін олардың есеп-жаттығуларды орындауда тиімді әдіс-тәсілдерді жедел ойға жинақтап, іріктеп, қолдана білу нәтижелеріне байланысты анықтауға болады.

Тригонометрия математиканың үлкен бір бөлігі екені белгілі. Қазіргі кезде тригонометриялық функциялар гармоникалық анализ деп аталатын арнаулы математикалық аппараттың негізі болып табылады. Оның көмегімен – тербелмелі қозғалыс, толқынның таралуы, кейбір атмосфералық құбылыстар, сызықты емес механиканың есептері және де басқа периодты процесстер зерттеледі.

Электрондық оқулықта келтірілген тригонометриялық функциялардың геометриялық және аксиоматикалық теориясы бұл функциялардың қандай тәсілдермен құрылғаны туралы барлық сұрақтарға жауап бермейді. Аксиоматикалық теория тригонометриялық функциялардың барлық қасиеттерінің орынды екеніне, алгебра, анализ және функциялар теориясының жалпы функциялар теориясының жалпы теоремаларына сүйеніп көз жеткізеді. Орыстың ұлы математигі Н.И.Лобачевский евклидтік геометрияның негізін салу арқылы тригонометриялық функцияларды аналитикалық түрде, Евклид геометриясының тәуелсіз анықтауға негіз салды.

Берілген функциялардың кейбір қасиеттерін негізге ала отырып, аксиоматикалық теория олардың барлық қасиеттерінің орынды екенін көрсетіп және ол алгебра, анализ, функциялар теориясының жалпы теоремаларына сүйенеді.

Тригонометриялық функциялар анализде, геометрияда, механикада, физикада және тағы басқа көптеген қолданыстары бар функцияларды құрудың түрлі жолдарына негіз болды.

Бұл мақалада ұлттық бірыңғай емтихан және тестілеу кезінде жиі кездесетін есептердің негізгі түрлері, сондай-ақ олардың шешу жолдары қарастырылды. Тригонометриялық теңдеулерді шешудің бірнеше әдісіне мысал ретінде есеп беріліп, оның шешу жолы ұсынылған. Ақпаратты осылайша ұсыну арқылы шығару жолы бірдей жаттығуларды шешуге және оқушылардың көзқарасын кеңейтуге өте тиімді.

ӘДЕБИЕТТЕР:

1 Ә. Н. Шыныбеков, Д. Ә. Шыныбеков, Р. Н. Жұмабаев. Алгебра және анализ бастамалары. Жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық. Алматы «Атамұра» 2019

2 Yernar Bazarov, Ardak Mirzakhmedov. Algebra. Grade 10. 1st edition. Astana 2019 ASTANAKITAP

3 Ahmet Çakır. Trigonometry. Functions, Equations and Inequalities. Zambak publishing. Gaziemir/Izmir, May 2010

ПОПУЛЯРИЗАЦИЯ МАТЕМАТИКИ

ШАНОВА В. В.

студент, Колледж информационных технологий, г. Павлодар
МАГЗУМОВА К. Р.

студент, Колледж информационных технологий, г. Павлодар
СУЛТАНГАЗИНОВА Д. С.

преподаватель математики, Колледж информационных технологий,
магистрант Торайгыров университет, г. Павлодар

В данной статье рассмотрен вопрос о проблемах изучения и популяризации современной математики. Анализируются проблемы, с которыми сталкиваются специалисты в этой области. Статья предлагает рекомендации по популяризации математики с целью привлечения новых поклонников и профессионалов в эту важную область знаний.

Математика – это точная наука, изучающая количественные отношения и пространственные формы. Математика содержит в себе черты волевой деятельности, умозрительного рассуждения и стремления к эстетическому совершенству. Ее основные и взаимно противоположные элементы – логика и интуиция, анализ и конструкция, общность и конкретность [1, с. 20].

Одной из основных проблем, с которой сталкивается современное общество – лень и нежелание изучать науку. В частности, математику. Современные подростки не видят в этом никакого смысла и считают бесполезным изучение данной науки. Именно в этом и заключается тема статьи.

Авторами был проведен опрос среди учащихся, после чего было выяснено, что большинство не имеют склонности к изучению математики (рисунок 1). Также, по результатам опроса, был выявлен

интересный факт – подросткам не нравится математика из-за ее сложности. Цель работы заключается в решении этой проблемы, в поиске доказательства о пользе изучения этой науки и применения ее во многих вещах, которыми человечество пользуется ежедневно.

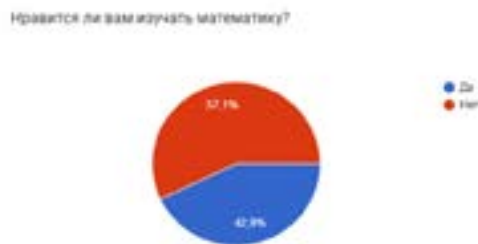


Рисунок 1 – Опрос среди студентов

В данной диаграмме наглядно видно, что большинство ответов – «нет». Аргументируют свой отрицательный ответ следующими фактами рисунок 2).



Рисунок 2 – Анкета среди студентов «Расскажи, почему не нравится изучение математики»

Многими учащимися отмечено, что математика слишком тяжело дается в изучении. Она абстрактна, поэтому им и не интересна. Другие отмечают, что не видят связи между математикой и жизнью. Третьи говорят о предвзятости или стереотипах относительно математики как «дисциплины для гениев», которые убеждают учащихся, что они не подходят для ее изучения. Можно отметить следующие методы решения данной проблемы:

а) объяснить и показать в чем заключается польза от изучения математики;

б) рассказать и показать наглядные примеры по вопросу «области применения математики»;

в) рассказать и применять интересные методики преподавания математики, включая внеклассные мероприятия и так далее.

Подробнее о каждом пункте. Польза от изучения математики. Для того, чтобы донести эту информацию учащимся, была проведена викторина. В ходе нее студенты ответили для себя на главные вопросы по данной теме, выделив следующие факторы (как пользу от изучения математики):

а) умение анализировать;

б) нахождение закономерностей и установление причинно-следственных связей;

в) рассуждение;

г) умение мыслить логически и стратегически.

Все эти качества необходимы для жизни в обществе. Можно подметить, что у большинства людей из современного общества эти качества могут отсутствовать. Это происходит по той причине, что многие не освоили логику или не умеют грамотно ее применять. Без логического мышления, человеку будет сложно окунуться в изучении такой науки, как математика.

Области, применения математики. Она применяется везде, особенно там, где мы ее не видим. Математика является фундаментальной частью различных научных дисциплин. Она применяется в физике для моделирования движения объектов и явлений, в биологии для анализа генетических данных и моделирования популяций, а также в химии для оптимизации реакций и исследования молекулярных структур.

Математика – основа всей цифровизации. А потому лежит в основе информационных технологий. Математические алгоритмы используются для обработки данных, распознавания образов, криптографии и так далее. Она также играет огромную роль в разработке и оптимизации программного обеспечения и алгоритмов машинного обучения.

Помимо этого, математика является ключевым инструментом в финансовой аналитике. Она используется для оценки рисков, прогнозирования цен на финансовые инструменты, создания моделей для принятия финансовых решений и так далее. Нужно ли говорить, что математика получила колоссальные правительственные субсидии. Результаты этих инвестиций во всех областях, от транспорта до медицины, абсолютно потрясающие! [2,

с. 10]. Она применяется в инженерии, медицине и даже в социальных науках (для анализа социальных сетей, моделирования поведения людей и так далее).

Решение проблемы популяризации математики можно начать с распространения информации о полезности математики в социальных сетях, ведь все нынешнее поколение практически все время проводит именно там. Натываясь на подобные видео в развлекательном формате, возможно, они станут воспринимать математику и подходить к ее изучению более серьезно. Преподаватели математики, или же любых других наук, могут публиковать креативные и занимательные видео в социальных сетях для распространения и популяризации этих сложных, но не мало применяемых в простой жизни, наук.

Огромную роль играет и методика преподавания науки. Уроки, проведенные в спокойной атмосфере с применением креативного подхода, использованием ИКТ и так далее, положительно влияют на восприятие материала учащимися. Использование математических головоломок и задач погрузит учащихся в обучение, так они будут проще воспринимать изучение и смогут погрузиться в мир математики. Необходимо показывать ее связь с другими науками. Это может быть что-то вроде анализа финансовых данных, моделирования погоды или проектирования архитектурных конструкций. Также неплохой идеей будет погружение учащихся в научную деятельность (написание статей, публикаций, исследовательских проектов). Выбирая интересующую тему и проводя эксперименты, студенты учатся анализу данных, что вызывает в них дополнительный интерес к математике. Это может быть что-то вроде исследования чисел Фибоначчи, моделирования популяций или анализа геометрических фигур. Проявляя творческий подход к изучению, студенты лучше запоминают информацию. Они могут создавать математические рисунки, скульптуры или даже песни, которые отражают математические концепции. Также помогают игры на скорость, что поможет развить в обучающихся скорость мышления. Хорошим будет и проведение внеклассных мероприятий в учебных заведениях с применением математических формул, стратегического мышления и расчетов. Все эти методы помогают сделать изучение математики более интересным, увлекательным и применимым к реальной жизни.

В пример хочется привести самих авторов этой статьи. Они, как и большинство подростков, не любили и не хотели изучать

математику, пока сами полностью не погрузились во все ее полезности и применения в жизни.

Вывод, к которому пришли авторы, звучит так: «Мы должны распространять математику, как науку, в развлекательном и креативном виде, чтобы как можно больше людей были заинтересованы и предрасположены к ее изучению».

ЛИТЕРАТУРА

1 Курант Р., Роббинс Г. Что такое математика? Электронное издание. – М.: МЦНМО, 2019. – 564 с.

2 Литвак Н. В.; Райгородский А. М. Кому нужна математика? Понятная книга о том, как устроен цифровой мир / Н. Литвак – М.: Манн, Иванов и Фербер (МИФ), 2018. – 192 с.

**Ауыл шаруашылығы және АӨК
Сельское хозяйство и АПК**

Секция 6

**Биотехнологиялар және ауыл шаруашылық
өнімдерін қайта өңдеу
Биотехнологии и переработка сельскохозяйственной
продукции**

**РАЗРАБОТКА НОВОГО ВИДА АДЫГЕЙСКОГО СЫРА С
ДОБАВЛЕНИЕМ ФИСТАШКОВОГО ОРЕХА**

АУБАКИРОВА А. Е., НУРЖАНОВА А. А.
преподаватель, Павлодарский технологический колледж, г. Павлодар
ВЛАДИМИРОВА А. С.
студент, Павлодарский технологический колледж, г. Павлодар

Молочная индустрия является ключевой составляющей агропромышленного сектора Казахстана, причем в последнее время наблюдается значительный рост производства кисломолочных продуктов. Сыры выделяются среди продовольственных товаров благодаря их высокой питательной и энергетической ценности, обусловленной богатым содержанием легкоусвояемого белка, молочного жира, минералов и витаминов. Мой инновационный проект направлен на создание адыгейского сыра с добавлением фисташек. Адыгейский сыр, традиционный для жителей юго-запада Северного Кавказа, представляет собой мягкий сывороточный сыр с кисломолочным вкусом и творожистой текстурой, производимый из качественного молока с использованием молочной сыворотки. Этот сыр высоко ценится за содержание белка и кальция. Цель проекта – разработка технологии производства адыгейского сыра с добавлением измельченных фисташек, что делает его уникальным продуктом. Адыгейский сыр, использующий для свертывания молока мягкую кисломолочную закваску вместо сычужного фермента, подходит вегетарианцам и веганам, обладает нейтральным вкусом, что делает его универсальным для различных блюд. Как и другие мягкие сыры, адыгейский не требует длительного созревания и предлагается в свежем или копченом виде. Он близок по свойствам к таким сырам, как брынза, фета и моцарелла, но отличается пастеризацией при высокой температуре. Этот диетический продукт выделяется высоким содержанием белка

и минимальным содержанием жиров и углеводов, обеспечивая тем самым высокую биологическую ценность.

Адыгейский сыр богат следующими витаминами и минералами (в процентах дневной нормы на 100 г): витамином А – 24,7 %, витамином В2 – 16,7 %, витамином В3 – 24 %, витамином В6 – 10 %, витамином В9 – 9,8 %, витамином В12 – 20 %, витамином Н – 8,4 %, витамином РР – 28,5 %, кальцием – 52 %, магнием – 6,3 %, натрием – 36,2 %, фосфором – 45 %, цинком – 29,2 %, медью – 6 %. [1, 62 с.]. Адыгейский сыр часто включают в меню различных диет, потому что при невысокой жирности он обладает полезными свойствами.

Фисташки – небольшой род вечнозеленых или листопадных деревьев или кустарников семейства анакардиевые, широко распространенный в субтропических и частично тропических регионах Старого и Нового Света. Фисташковое дерево относится к древним плодоносящим растениям. В высоту он достигает 10 метров и живет до 400 лет. Фисташкой называют не только соответствующий род растений, но и съедобные плоды вида Фисташка настоящая. Фисташки высококалорийны, содержат до 60 % жиров, до 18 % растительных белков и углеводов, а также содержат большое количество необходимых человеку витаминов, минералов и аминокислот.

Фисташки богаты витамином Е, который является природным антиоксидантом и способствует омоложению организма. В 100 г этих орехов содержится 20,8 г белка, 51,6 г жира, 16,4 г углеводов, 2,6 г минералов, а также витамины В1 и В2 и витамин Е, обеспечивая энергетическую ценность в 642 ккал. Фисташки также содержат танин, который применяется в медицине как вяжущее и лечебное средство при различных заболеваниях, включая ожоги, язвы и воспаления. Они рекомендованы как противоядие при отравлениях благодаря способности нейтрализовать тяжелые металлы и токсины. В народной медицине фисташки используют для лечения исхудания, туберкулеза и дыхательных патологий. Богатые медью, марганцем, витамином В6, белками, диетическими волокнами, тиаминном и фосфором, фисташки также выделяются высоким содержанием полифенольных антиоксидантов, лютеина и зеаксантина. Исследования Университета Торонто показали, что употребление фисташек вместе с продуктами с низким гликемическим индексом может снизить уровень сахара в крови и регулировать аппетит, что особенно важно для людей с диабетом. Содержание до 90% ненасыщенных жиров в фисташках способствует снижению уровня

холестерина и риска сердечных заболеваний. Кроме того, фисташки обладают тонизирующими свойствами и помогают повысить энергию и тонус организма при усталости.

Способ производства: Молоко нагревают до 95 оС, затем постепенно вводят кисломолочную сыворотку, после чего молоко сворачивается. Через пять минут молочные сгустки собирают в плетеные ивовые корзины. Они оставляют на сырных боках красивый кружевной узор. Затем содержимое корзины переворачивают и таким образом формируют сырную головку. В конце сыр посыпают солью. Такой способ приготовления одновременно обеззараживает продукт и сохраняет все лучшие качества молочного продукта.

В результате получаются низкие сырные цилиндры весом не более 1,5 кг с закругленными краями и выпуклой поверхностью. Внешняя сторона «головки» имеет четкие отпечатки рисунка ивовой корзины, с помощью которой происходила формовка. Сырная головка может быть разнообразных кремовых оттенков, цвет зависит от качества сырья. Цилиндр сыра должен быть упругим при нажатии, а внутренняя часть должна быть мягкой. Аромат и вкус Адыгейского сыра напоминают вкус и аромат превосходного топленого молока, допускается слегка кисловатый привкус. Не допускается никаких неприятных вкусовых ощущений и запахов.

Постановка экспериментальных исследований

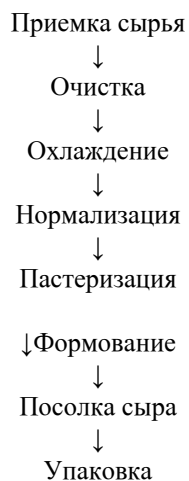


Таблица 1 – Наименование образцов

Номер образца	Характеристика образца
Образец №1	При проведении 1 опыта в качестве растительного компонента вносили фисташки – 200гр на 800гр сыра.
Образец №2	При проведении 2 опыта в качестве растительного компонента вносили яблоко с корицей – 100 гр яблока, 15 гр корицы на 800 гр сыра
Образец №3	При проведении 3 опыта в качестве растительного компонента вносили шпинат в сухом виде – 50 гр на 800 гр сыра.

Таблица 2 – Органолептические показатели экспериментальных образцов адыгейского сыра

№	Показатели	Заявляемые способы приготовления творожной массы		
		Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3
Органолептическая оценка				
1.1.	Внешний вид	однородный		
1.2	Консистенция	мягкий, не мажущаяся		
1.3.	Вкус и запах	без посторонних привкусов и запахов		
		со вкусом и запахом вносимого растительного сырья - фисташек	со вкусом и запахом вносимого растительного сырья – яблока и корицы	со вкусом и запахом вносимого растительного сырья - шпината
1.4	Цвет	в соответствии с цветом растительного наполнителя		
		белый с мельчайшими вкраплениями фисташек	белый с мельчайшими вкраплениями яблока и корицы	белый со светло-зеленым оттенком шпината
2	Показатели качества			
2.1	Массовая доля жира, %	40		
2.2	Массовая доля белка, в % не менее	45		
2.3	Кислотность, %	5,3-5,4		
2.4	Температура при выпуске с предприятия, °С	4		

Наилучший эффект с точки зрения оптимизации минерального состава и повышения витаминной ценности был достигнут за счет внесения наполнителей 15 % от массы сыра. Образец, набравший наибольшее количество баллов по органолептической оценке, подвергается дальнейшему исследованию. В полученном сыре определены физико-химические и микробиологические показатели

[3, 67 с.]. В результате многочисленных экспериментальных исследований составлена рецептура нового вида сыра. Рецептура сыра с фисташками приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Соотношение компонентного состава сыра с фисташками

Наименование сырья	Количество сырья
Адыгейский сыр	800 гр
Фисташки	200 гр
Выход	1000 гр

Для обеспечения стабильности в процессе хранения, оптимизированные образцы сыра с добавлением фисташек хранились при температуре 3–4°C. Во время хранения проводилось изучение изменений органолептических свойств, количества жизнеспособных микроорганизмов, pH и титруемой кислотности. Упаковка адыгейского сыра с фисташками может быть организована как вручную на производственных линиях, так и с применением автоматизированного упаковочного оборудования. Расчет затрат на производство показал, что себестоимость данного продукта относительно невысока, что позволяет установить цену за 800 граммов продукта в размере 5910 тенге.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Шалыгина А. М., Калинина Л. В. Общая технология молока и молочных продуктов, М. : Колос, 2007. – 356 с.
- 2 Степанова Л. И. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры СПб. : ГИОРДО, 1999. – 321 с.
- 3 Горбатова К. К. Химия и физика молока. – С-Петербург: ГИОРД, 2003. – 254 с.
- 4 Крусь Г. Н. Технология молока и молочных продуктов: учебник для ВУЗов / Г. Н. Крусь, А. Г. Храмцов. – М. : КолосС. – 350 с.
- 5 Ильичева Т. И. Масло, сыр и молоко. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2006. – 210 с.

ӨСКЕН ДӘНДІ ДАҚЫЛДАРДЫ ПАЙДАЛАНУ АРҚЫЛЫ БИДАЙ НАНЫНЫҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖАСАУ

НҰРЫМХАН Г. Н.
т.ғ.к, қауымд. профессор,
Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Семей қ.
ИДЫРЫШЕВ Б. А.
PhD, аға оқытушы, Семей қаласының Шәкәрім атындағы
университеті, Семей қ.
ЖИЕНБАЕВА Е. К.
магистрант, Семей қаласының Шәкәрім
атындағы университеті, Семей қ.

Рационалды және тендестірілген тамақтану қазіргі адамның өмірінде маңызды орын алады. Халықтың ақуыздарды, дәрумендер мен минералды элементтерді тұтынуының төмендеуімен олардың тамақтану құрылымының өзгеруі байқалады, бұл осы жетіспейтін компоненттермен байытылған өнімдерді жасау қажеттілігіне әкеледі. Бұзушылықтың себептері бірнеше сипатта болуы мүмкін және әлеуметтік факторларға, адамдардың әдеттеріне, ең бастысы, дұрыс тамақтану туралы білімнің болмауына байланысты.

Ең маңызды және кең таралған тағам-нан. Нан өнімдері адамның тағамдық заттар мен энергияға деген физикалық қажеттілігінің шамамен 60 % қамтамасыз етеді, сонымен қатар көптеген жылдар бойы тұтыну себетінің азық-түлік бөлігіндегі негізгі ережелердің бірін иеленеді, тұрақты сұранысқа ие және тұрақты ассортиментке ие.

Өндірістегі негізгі үлес (шамамен 80 %) қосылған құны төмен нанның жаппай сорттары. Нан-тоқаш өнімдерін шығарудың құлдырауы кезінде диеталық, емдік және профилактикалық мақсаттағы осы өнімдердің жеткіліксіз өндірісі ерекше алаңдаушылық туғызады.

Функционалды азық-түлік өнімдері өндірісін дамытудың прогрессивті бағыттарының бірі - байытылған астық өнімдерін жасау, өйткені шикізаттың төмен құнының арқасында олар халықтың кең тобына қол жетімді және олардың орнын толтыруға қабілетті. диеталық биологиялық белсенді заттардың болмауы, организмнің сыртқы ортаның қолайсыз факторларына төзімділігін арттырады, демек, халықтың өмір сүру ұзақтығын арттырады [2].

Нан пісірудегі инновациялық технологиялардың перспективалық бағыты дәнді дақылдардың өскен дәндерін пайдалана отырып, астыққа табиғат енгізген барлық қоректік

заттарды ұтымды пайдаланатын нан өндіру болып табылады. Астықтың өнуі оның антиоксиданттық сыйымдылығының едәуір өсуімен қатар жүреді, бұл өнген астықты тағамдық құрамда тағамдық құндылығын арттыру және тағамдық талшықтармен байыту үшін ғана емес, сонымен қатар өнімнің липидтерінің күйіп кетуін бәсеңдету үшін де қолданудың орындылығын анықтайды. Зерттеудің практикалық маңыздылығы дәнді дақылдардың өскен дәндерін қолдана отырып, жаңа нан өнімдерін алу үшін инновациялық технологияны құру болып табылады.

Дәнді және бұршақты дақылдардың әртүрлі анатомиялық бөліктерін диетада қолдану микро және макроэлементтердің, аминқышқылдарының, витаминдердің, ферменттердің, көмірсулар мен майлардың тепе - теңдігін жақсарту арқылы адам денсаулығына оң әсер ететіні белгілі.

Бидай өскіндері калий, магний, мырыш, темірге бай. Көшеттер ағзаның тосқауылдық қасиеттерін жақсартуға және қабыну процестерін тоқтатуға, қан қысымын қалыпқа келтіруге көмектеседі.

Қара бидай өскіндері калий (425 мг) және фосфор (292 мг) құрамындағы жоғары көрсеткіштермен ерекшеленеді. Қара бидай көшеттеріндегі қоректік заттардың жалпы пайдасы гемопозге, ағзаны детоксикациялауға, қаңқаны нығайтуға және тіс және сүйек тіндерін қалыптастыруға, тіндердегі оттегі алмасуын жеделдетуге, инфекциялармен күресуге, эндокриндік жүйенің дұрыс жұмыс істеуін қамтамасыз етуге арналған

Сұлы өскіндері құрамында бета-глюканның көп болуына байланысты холестеринді төмендетеді. Сонымен қатар, қандағы қант деңгейін бақылауға көмектеседі. Кремнийдің көп мөлшерімен (1000 мг) сүйектерді нығайтуға және буындардың жағдайын жақсартуға көмектеседі.

Арпа өскіндері қандағы қант деңгейін төмендетуге, қан қысымын реттеуге көмектеседі, Темірдің күнделікті мөлшерінің жартысынан көбін қамтиды, В дәрумендерінің көп мөлшерінің арқасында орталық жүйке жүйесін ынталандыруға көмектеседі.

Жасымық тұқымында 36 %-ға дейін белок, 46,3–53 % көмірсу, 0,6–2 % май болады. Жасымық құрамында витаминдер мен минералдардың көп мөлшері бар. Бұршақ тұқымдас дақылдардың ішінде жасымықтың тағамдық құндылығы өте жоғары. Жасымық протеині сіңімділігі жоғары, оның құрамында мал өнімдеріне тән майлы компоненттер жоқ. Н. И. Вавилов атындағы Бүкілресейлік өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институтында жүргізілген

зерттеулер жасымық ақуыздары адам ағзасына 86 % сіңетінін көрсетті, бұл жануар текті ақуыздардың сіңімділігінен сәл төмен [4].

Өскен дәндерді үнемі тұтыну асқазан-ішек жолдарының жағдайына оң әсер етеді, қандағы холестеринді төмендетуге көмектеседі, жүрек-қан тамырлары ауруларының қаупін азайтады, иммунитетті нығайтады.

Өскен дәндердегі антиоксиданттардың (антиоксиданттардың) жоғарылауы сонымен қатар өнген дәнді өндірісте тағамдық құндылығын арттыру және диеталық талшықтармен қанықтыру үшін ғана емес, сонымен қатар өнімдердегі майлардың күйіп кетуін бәсеңдету үшін де тиімді болатынын көрсетеді.

Қолданыстағы өскен астық нарығына және оның даму перспективаларына қысқаша талдау, өскен астыққа қатысты тұтынушылардың хабардарлығын талдау жүргізілді. Максималды биологиялық белсенділігі бар нан өнімдерінің рецептурасына қосымша алуға мүмкіндік беретін таңдалған астықтың өнуінің ұтымды режимдерін анықтау қажет.

Осылайша, бағаның шамалы айырмашылығына қарамастан, өнімдер сұранысқа ие болады және нан өнімдері нарығында бәсекеге қабілетті болады. Азық-түлік саласында функционалды тамақтанудың жаңа санатын нарыққа шығару мүмкіндігі пайда болды, олар тек жоғары тағамдық құндылыққа ғана емес, сонымен қатар денсаулықты жақсартуға және аурулардың пайда болу қаупін азайтуға мүмкіндік береді.

А. А. Лукин, С. П. Меренковтың мақаласында бидай ұнын 5-тен 20 % - ға дейінгі концентрацияда өсірілген бидай дәнінен алынған ұнға ауыстыра отырып, нан-тоқаш өнімдерін өндіру технологиясы қарастырылған. Нан-тоқаш өнімдерінің рецептурасында өскен астықтан алынған ұн мөлшерінің ұлғаюы ылғалдылықтың 41,9% - ға дейін ұлғаюына, қышқылдықтың 0,8% - ға дейін төмендеуіне, кеуектіліктің 72 % - ға дейін төмендеуіне әкеледі. Құрамында 5 және 15 % өскен бидай дәндері бар нан өнімдері ең жақсы органолептикалық көрсеткіштермен сипатталды: олардың жұқа қытырлақ қыртысы, біркелкі ұсақ кеуектілігі бар біртекті сарғыш үгіндісі, айқын Нан дәмі мен хош иісі болды [3].

Н. В. Науменко, А. В. Паймулина, М. Т. Велямов мақаласында алынған нәтижелерге сүйене отырып, бидай дәнінен алынған бидай ұнын пайдалану оның сапасы мен тұтынушылық қасиеттерін арттырудың перспективалы әдісі деп айтуға болады. Ол үшін астықтың бақыланатын өнуін жүргізу, оны күшейту әдістерін

колдану және технологиялық параметрлерді бақылау қажет. Бидай дәнінен алынған тұтас бидай ұнын рецептураға енгізу (негізгі шикізатты ауыстыру арқылы 40 %) рецептурада және технологияда минималды өзгерістерді қажет етеді, сонымен бірге жоғары тұтынушылық сипаттамалары бар өнімдерді алуға мүмкіндік береді. Сондай-ақ, бидай ұнында үлкен бөлшектердің болуы (704-995,9 мкм) ұнның орташа амилolitikлық белсенділігін алуға, дайын өнімнің меншікті көлемін арттыруға және біркелкі дамыған кеуектілігі бар жабыспайтын, серпімді үгінділерге мүмкіндік беретінін атап өткен жөн [4].

Вебер А. Л., Белан Л. В., Швед Л. Г. әзірлеген бидай нанының технологиясы мен рецептурасы физиологиялық тұрғыдан құнды, оңай сіңетін дайын өнімді алуға мүмкіндік береді, пайдалы заттар жиынтығымен және ұзақ сақтау мерзімімен ерекшелінеді. Өскен бұршақ дәнінен өсімдік дисперсиясын қолдана отырып, 100 г нан тұтыну халықтың әртүрлі топтары үшін қоректік заттар мен энергияға күнделікті физиологиялық қажеттіліктің орташа (%) қанағаттану дәрежесін қамтамасыз етеді: ақуызда – 12,63 %, майда – 2,41 %, диеталық талшықта – 19,5; көмірсуларда – 22,37 % [1].

Мақалада Черненко Е. Н., Кощина Е. И., Черненко А. А. рецептураға шикізаттың осы түрін қосу арқылы нанның сапасы мен биологиялық құндылығын одан әрі жақсарту үшін өскен жасымық дәнінің қолданылуын зерттеуге арналған. Жүргізілген зерттеулердің нәтижелері бойынша нан дайындау кезінде жасымық қосудың оңтайлы дозасы 4% - ға тең екендігі анықталды. Нәтижесінде өсірілген бидай дәнін қолдана отырып, нан рецептурасы жасалды және осы өнімнің физикалық-химиялық көрсеткіштері анықталды: ылғалдылық 36,51 %, кеуектілік 73,61 %, ал қышқылдық 3 градус болды [6].

Вебер А. Л., Циркая Л.А., Юрчук В. А., Дворцов Н. А., Федоров К. В. бидай нанын өндіру кезінде камырға өсімдік дисперсиясын енгізу дайын өнімнің физикалық қасиеттері мен сапалық көрсеткіштерін оны өндіру технологиясын қиындатпай жақсартуға мүмкіндік беретінін анықтады. Бақылау үлгілерінің (сүт қосылған үй наны және бидай наны) және нан-тоқаш өнімдерінің прототиптерінің тағамдық құндылығын салыстыру соңғысының толыққанды құрамын көрсетеді. Бұршақ пен бұршақтың өскен дәнінен 20% мөлшерінде өсімдік дисперсиясын камырға енгізу нанның сапалық көрсеткіштерін жақсарту, оның жаңа күйінде сақталу дәрежесін арттыру, физикалық қасиеттерін жақсарту және

оны өндіру технологиясын қиындатпай, нанның дәстүрлі құрамын өзгерту туралы қорытынды жасауға мүмкіндік береді

Жоғарыда жүргізілген зерттеулер қара бидай немесе бидайдың өскен және дисперсті дәндері, бидай ұрықтары және оларды қайта өңдеу өнімдері негізінде табиғи тағамдық және астық қоспалары бар нан-тоқаш өнімдерінің технологиялары биологиялық сіңімді түрдегі дәрумендер мен минералдардың жоғары құрамымен ерекшеленетінін дәлелдейді.

Осыған байланысты, табиғи тамақ байытқыштарын пайдалану рационалды тамақтану және пайдалы тағам туралы ғылымның заманауи талаптарына сәйкес келетін тағамдық және биологиялық құндылығы жоғары функционалды нан-тоқаш өнімдерінің ассортиментін дамытудың перспективалы бағыты болып табылады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Вебер А. Л., Белан Л. В., Швед Л. Г. Разработка технологии хлеба пшеничного с использованием растительной дисперсии из пророщенного зерна фасоли / Каталог научных и инновационных разработок ФГБОУ во Омский ГАУ. – 2021. – С. 276–277.

2 Гончаров Ю. В. Инновационные аспекты разработки технологии хлеба из пророщенного зерна пшеницы: дис. ... канд. техн. наук: 05.18.01 / Ю. В. Гончаров. – Орел, 2008. – 175 с.

3 Лукин А. А., Меренкова С. П. Разработка технологии производства хлебобулочного изделия с использованием муки из пророщенного зерна пшеницы / Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии. – 2016. – С. 15–17.

4 Науменко Н. В., Паймулина А. В., Велямов М. Т. Влияние размеров частиц муки из пророщенного зерна на ее технологические свойства и качество готовых изделий / Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии. – 2019. – С. 25–29.

5 Тимербулатова Э. И. Совершенствование технологии хлебобулочных изделий – функционального назначения / В сборнике: Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве. Сборник докладов XIII Международной научно-практической конференции молодых ученых. – 2018. – С. 140-145.

6 Черненко Е. Н., Кощина Е. И., Черненко А. А. Применение пророщенных зернобобовых культур в хлебобулочных изделиях /

ПЕРСПЕКТИВА РАСШИРЕНИЯ АССОРТИМЕНТА СУБЛИМИРОВАННЫХ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

ЖҰБАЙ А. Е.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

МУХАМЕДЖАНОВА А. С.

ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

Аннотация: В настоящее время одной из ключевых задач пищевой промышленности является создание продуктов питания с богатым содержанием биологических компонентов длительного хранения. Так как республика Казахстан позиционирует себя как аграрная страна с преобладающей животноводческой отраслью, целью работников в области мясной промышленности является производство мясных продуктов с минимальными потерями биологической и пищевой ценности, выдерживающие резко меняющиеся условия климата страны с помощью применения современных методов технологий их производства, а также используемого в данных целях модернизированные оборудования. На сегодняшний день одним из самых перспективных методов достижения данной цели является сублимационная сушка продуктов питания. Среди известных нам способов сушки продуктов питания, данный метод считается одним из новейших.

Ключевые слова: сублимационная сушка, мясные продукты, инновационные методы консервирования

В прошлом веке сублимационную сушку использовали для производства продуктов детского питания. Крупнейшим представителем является швейцарская компания «Nestle», выпускающая детские смеси из коровьего молока, пшеничной муки и сахара, а позже расширившись, компания начала выпускать и всемирно известный растворимый кофе «Nescafe». Главным процессом в технологии производства данных продуктов является процесс сублимации. На данный момент выпускаются не только единичные продукты с применением данной технологии, но и целые готовые комбинации различных блюд. Сублимационная сушка – это процесс высушивания вещества с помощью испарения жидкости твердого (замороженного) продукта, минуя при этом его жидкую фазу. Данный способ обезвоживания мясного сырья

использовали в древние времена кочевые народы северных регионов, такие как якуты, буряты, монголы. Они нарезали кусочки мяса ломтиками и высушивали их на воздухе с января по май месяц. Особенностью изготовления мясных продуктов по данной методике является факт того, что дегидрированные продукты при восстановлении их водой полностью обретают свой первоначальный вид со всеми биологическими элементами, витаминами, а также они обладают всеми первоначальными органолептическими показателями. Другие разновидности методов консервирования мясных продуктов включают обязательное использование пищевых добавок в виде стабилизаторов, консервантов, ароматизаторов. Это вещества улучшают структуру, внешний вид, вкус, свойства продукта, продлевают его сроки хранения. Для мясных продуктов, подвергающихся сублимационной сушке, достаточно включение в рецептуру вкусовых добавок в виде специй для улучшения вкуса и аромата. Это является еще одним преимуществом данного метода сушки, так как продукты более натуральны и безопасны для употребления. Для нашей страны это прекрасная возможность изготавливать мясные блюда, в том числе деликатесные, производить мясо и сублимировать его в целях сохранения качества при длительной и дальней транспортировке [1].

Целью данной статьи является провести обзор работ, посвященных разработке инновационных технологий производства мясных изделий, основанные на сублимационной сушке, а также работ по расширению ассортимента мясных сублимированных продуктов.

Чтобы понимать свойства мясных сублимированных продуктов, разберем непосредственно технологию сублимации мясного сырья, представленной на рисунке ниже:



Рисунок 1 – Свежие или приготовленные продукты замораживаются, а затем помещаются в вакуумную камеру



Рисунок 2 – Около 90 % влаги в пище удаляется путем испарения льда при температуре до 40 °С



Рисунок 3 – Сублимированные продукты упаковываются в вакуумную тару, обеспечивающую свежесть продукта до момента ее вскрытия



Рисунок 4 – Схема процесса сублимационной сушки мяса

Отбор сырья для производства сублимированного мясного продукта проходит по строгим критериям, так как для процесса сублимации сырье должно быть свежим, без посторонних запахов и привкусов, без каких-либо признаков порчи и дефектов. При производстве мясных консервов, сырье, как правило, можно принять с малозначительными дефектами, так как в рецептуре консервов предусмотрено добавление пищевых добавок, подавляющих данные дефекты и придающих готовому продукту несвойственные ему качества. В сравнении с ними и со многими другими мясными продуктами, подверженным аналогичным технологическим процессам, при производстве мясных сублимированных продуктов используется мясное сырье в натуральном виде, из вспомогательных компонентов добавляются только специи для улучшения органолептических свойств готового продукта. Для того, чтобы убедиться в целесообразности употребления сублимированных мясных продуктов, рассмотрим сравнительную таблицу различных мясных продуктов, подверженных обычной сушке, сублимации и консервированию [2].



Рисунок 5 – Сравнительный анализ пищевой ценности мяса говядины, подвергшегося разным видам тепловой обработки

Исходя из данных диаграммы можно сделать вывод о том, что все макронутриенты, необходимые для правильного функционирования организма человека сохранены больше всего в сублимированном мясе, за счет чего возрастает и его энергетическая ценность. Кроме того, в отличие от других видов обработки мясного сырья, при процессе сублимации сохраняется до 90 % витаминов и минералов, являющихся важными биологическими компонентами, поддерживающими здоровье человека в норме.

На сегодняшний день совершенствуется не только технология производства сублимированных мясных продуктов и блюд, но и расширяется ассортимент закусок в виде мясных сублимированных батончиков, снеков.

Авторы И. Е. Ибрагимова и Т. А. Сторублёвцева посвятили свою работу разработке снековой продукции для туристического питания на основе мясного сырья. Целью исследования является разработка рецептуры мясорастительного снека с разным соотношением мясных компонентов. В качестве опытных образцов выступали следующие комбинации мясного сырья: свинина + говядина, курица + говядина, а также курица в чистом виде. Для поддержания формы в рецептуру был включен крахмал в концентрациях 10 % и 15 % от массы продукта и специи для улучшения вкуса и запаха готового продукта. В ходе исследований и дегустаций была выбрана наилучшая рецептура мясорастительного снека, содержащего комбинацию фарша из говядины и курица в соотношении 1:1, а

также включение 10 % крахмала. При восстановлении продуктов водой, снеки имели приятный мясной запах и вкус, оценка по всем органолептическим показателям варьировалась между 4-5 баллами из 5 соответственно [3].

Аналогичная работа была проделана авторами Деминой Е. Н и Дмитренко О. В. в статье «Перспектива применения сублимационной сушки при производстве мясных компонентов для блюд быстрого приготовления». Перед авторами была поставлена задача снизить энергопотребляемость при сублимации продукта за счёт включения в технологию процесс су-вид обработки. Это тепловая обработка сырья, в основе которой стоит варка продукта в безвоздушной среде при относительно невысокой температуре. Для проведения исследования мясное сырье должно быть разделано на мелкие куски и упаковано в вакуумные пакеты. В ходе эксперимента сырье было подвержено су-вид обработке при температуре от 55 до 65 ° С. Перед непосредственным процессом сублимации, полуфабрикаты предварительно должны быть охлаждены и заморожены при температуре – 20 ° С. Параметры сублимационной сушки подбираются с учётом вида сырья, для данного эксперимента была выбрана температура 40 ° С и длительность сушки 5-6 часов. После восстановления готовых продуктов водой и проведения исследований было выявлено, что мясное сырье, подвергшееся су-вид обработке отличалось меньшим количеством влаги в продукте, что в дальнейшем облегчило и сократило процесс сублимации. Кроме того, применение су-вид обработки значительно улучшило органолептические показатели экспериментальных образцов в сравнении с контрольным. Данная технология позволяет получать сублимированные блюда быстрого приготовления в виде гречневой каши с мясом, курицы с рисом и т.д. Для их изготовления необходимо добавить в готовую продукцию кипяченую воду и дать блюду настояться и набухнуть. В отличие от лапши быстрого приготовления, сублимированные готовые блюда не имеют контаминантов, а также пищевых добавок в составе, раздражающих желудочно-кишечный тракт человека и способных вызвать пищевые заболевания и отравления [4].

Таким образом, изучив особенности технологии изготовления сублимированных мясных изделий, можно сделать вывод о том, что тенденция производства высокопитательных мясных продуктов сейчас набирает всё больше популярности. Человечество в условиях развития медиа пространства начинает понимать всю

важность выбора правильных продуктов питания, обогащающих организм всеми необходимыми макро- и микронутриентами. Сублимированные мясные продукты не только восполняют потребность человека в них, но и обеспечивают пищевую безопасность для потребителя при условиях выполнения требований нормативов производителями. Кроме того, среди всех видов термообработки мяса, сублимация является наиболее щадящим методом, обеспечивающим сохранение качества продукта и возвращением органолептических показателей в первоначальном виде. На сегодняшний день сублимация продуктов является наилучшим выбором быстрого перекуса для здорового и сбалансированного питания населения в условиях выездов на природу и дальних поездках.

ЛИТЕРАТУРА

1 Дондокова С. А., Битуева Э. Б., Антипов А. В. Использование сублимационной сушки в производстве мясных продуктов // Мясная промышленность. – №3. – 2016. – С. 37–48.

2 Химический состав и пищевая ценность говядины свежей, сушеной, сублимированной и консервированной. [Электронный ресурс]. – URL: https://health-diet.ru/base_of_food/sostav/65.php

3 Ибрагимова И. Е., Сторублёвцева Т. А. Разработка снековых продуктов для туристического питания на основе мясного сырья // Техника и технология. – №4. – 2019. – С. 18–21.

4 Дондокова С. А., Битуева Э. Б., Антипов А. В. Использование сублимационной сушки в производстве мясных продуктов / Научное обозрение. Технические науки. – 2016. – № 4 – С. 37–48.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КИСЛОМОЛОЧНОГО НАПИТКА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ МУЧНОГО КОНДИТЕРСКОГО ИЗДЕЛИЯ

ЖУСУПБАЕВА Д. А.

магистр, ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

ЭЛМЫРЗАҰЛЫ А.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

Существует множество научных исследований относительно пользы для здоровья ряда кисломолочных продуктов, обладающих различным пробиотическими свойствами. Кисломолочные продукты вырабатываются на основе различных видов молочного сырья, в том

числе с использованием кобыльего молока. Традиционно кобылье молоко широко применяется у многих народов мира. Его используют в питании людей с пищевой аллергией, в частности аллергией на коровье молоко, в технологиях специализированных пищевых продуктов для диетического лечебного и профилактического питания. Особые свойства кобыльего молока обусловлены его составом, который существенно отличается от других видов молока и дает основание причислять продукты на его основе к диетическому питанию. В связи с чем работа, направленная на разработку технологии кисломолочного продукта на основе кобыльего молока с использованием пробиотических молочнокислых микроорганизмов, является актуальной и перспективной [1].

Традиционно кобылье молоко широко применяется у многих народов мира. Его используют в питании людей с пищевой аллергией, в частности аллергией на коровье молоко, в технологиях специализированных пищевых продуктов для диетического лечебного и профилактического питания. Полезные свойства кобыльего молока обусловлены его составом, который существенно отличается от коровьего молока – высокой концентрацией полиненасыщенных жирных кислот, особенно линолевой и линоленовой, более низкой концентрацией коротко- и длинноцепочечных насыщенных жирных кислот; соотношением ненасыщенных к насыщенным жирным кислотам в липидной фазе (1,3, тогда как у коровьего – 0,45); сбалансированным аминокислотным составом и, как следствие, высокой усвояемостью белков. Кисломолочные продукты получают в результате ферментации молока под действием различных микроорганизмов, в основном молочнокислых бактерий [2]. Кисломолочные продукты, помимо бактерий, содержат широкий спектр биоактивных соединений, а также метаболитов бактерий, образующихся во время ферментации. Существует множество научных данных относительно пользы для здоровья при потреблении кисломолочных продуктов, их гипохолестеринемических, антиоксидантных, гипотензивных иммуностропных (посредством влияния на микробиом кишечника) эффектов, а также антиканцерогенного, иммуномодулирующего и антиаллергенного действия и укрепление костной ткани [3]. Кисломолочные продукты могут выступать как перспективные нутрицевтики и успешно использоваться как в пищевой, так и в медицинской отрасли. В связи с чем исследования, направленная на разработку технологии кисломолочных продуктов

на основе кобыльего молока с использованием пробиотических молочнокислых микроорганизмов, является актуальной и перспективной.

Полезные свойства кобыльего молока обусловлены в первую очередь его составом, который существенно отличается от коровьего молока [4]. Содержание основных компонентов в кобыльем и коровьем молоке представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Содержание основных компонентов в кобыльем и коровьем молоке, %

Показатель	Кобылье молоко	Коровье молоко
Вода	88,8	87,3
Белок, всего	2,5	3,4
Казеин	1,3	2,8
Глобулин и альбумин	1,2	0,6
Жир	1,9	3,9
Лактоза	6,2	4,7
Зола	0,3	0,7

Кроме того, кобылье молоко имеет более высокую концентрацию полиненасыщенных жирных кислот, особенно линолевой и линоленовой, более низкую концентрацию коротко- и длинноцепочечных насыщенных жирных кислот по сравнению с коровьим молоком (таблица 2).

Таблица 2 – Содержание жирных кислот в кобыльем и коровьем молоке (в % к общему количеству жирных кислот)

Жирная кислота	Кобылье молоко	Коровье молоко
Масляная	-	3,3
Капроновая	Следы	1,6
Каприловая	1,8	1,3
Каприновая	5,1	3,0
Лауриновая	6,2	3,6
Миристиновая	5,7	9,5
Пальмитиновая	23,8	26,3
Стеариновая	2,3	14,6
Пальмитолеиновая	7,8	2,3
Олеиновая	20,9	29,8
Линолевая	14,9	2,4
Линоленовая	12,6	0,8

Соотношение ненасыщенных к насыщенным жирным кислотам в липидной фазе кобыльего молока составляет примерно 1,3 по сравнению с 0,45 в молоке коров [5]. Белки кобыльего молока сбалансированы по незаменимым аминокислотам, что обуславливает его высокую биологическую ценность, а усвояемость белков выше, чем у коровьего молока, за счет преобладания сывороточных белков. Таким образом, количество и состав сывороточных белков в молоке кобыл делают его более подходящим для питания и пищеварения человека. Кроме того, концентрация витамина С в кобыльем молоке в 4–8 раз выше, чем в коровьем. Благодаря своей пищевой ценности и разнообразию содержащихся в нем веществ кобылье молоко может стать конкурентоспособным продуктом в сравнении с молоком других видов сельскохозяйственных животных. Показана технологическая пригодность кобыльего молока для производства кисломолочных продуктов. В результате добавления казеината натрия, пектина, тренина улучшаются реологические свойства кисломолочного продукта на основе этого молока [6].

Перспективным направлением является разработка кисломолочных продуктов на основе кобыльего молока. До недавнего времени единственным продуктом, изготавливаемым на основе кобыльего молока, являлся кумыс – напиток, обладающий лечебными свойствами и используемый при лечении больных туберкулезом. Более широкое использование кобыльего молока было ограничено низким содержанием белка, а также высоким содержанием альбумина. Основными технологическими приемами для преодоления этих ограничений являются дополнительное обогащение кисломолочных продуктов на стадии ферментации источниками полноценного белка, а также использование пищевых добавок, усиливающих вязкость и изменяющих реологические свойства продуктов в сторону их загустения. Во время созревания кумыса микроорганизмами происходят протеолитический гидролиз белков сыворотки, которые приводят к обогащению кумыса пептидами и заменимыми аминокислотами. Начальная концентрация аминокислот увеличивается в два раза [7].

В последние годы возрос интерес к использованию кобыльего молока в производстве продуктов массового потребления. Разработаны технологии йогуртов, ряд кисломолочных продуктов массового потребления и лечебно-профилактического назначения, а также творожной пасты для детского питания на основе кобыльего молока.

Среди молочных продуктов становится все популярнее мороженое. Молоко кобылы в комбинации с коровьем может использоваться, чтобы сделать мороженое с пониженным содержанием жира и оптимизировать аминокислотный, витаминный и минеральный состав. Комбинация двух видов молока обогатила мороженое метионином, глицином, гистидином, пролином, треонином и валином. Пищевая ценность молочного мороженого может быть использовано для диетического питания, как обезжиренный продукт. Для производства мороженого коровье и кобылье молоко используется в соотношении 60 на 40 % [8].

Интересна предложенная учеными технология изготовления мягкого сыра из смеси коровьего, козьего и кобыльего молока с повышенной пищевой ценностью. Однако в России таких сыров практически нет. В ходе исследований определилось, что сыры, в рецептуре которых присутствуют три вида молока – коровье, кобылье и козье, по органолептическим показателям являются лучшими [9].

Полезные свойства кобыльего молока еще мало изучены, однако оно уже широко применяется в медицине. Доказано, что его потребление повышает уровень гемоглобина в крови, улучшает сон, аппетит, пищеварение и общее физическое состояние организма человека. Исследования свидетельствуют о высокой оценке кобыльего молока при лечении язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, хронического гастрита, функциональных расстройств желчного пузыря и толстой кишки, хронических заболеваний легких, атеросклероза, гипертонии. Важными лечебными свойствами обладает не только кобылье молоко, но и продукты на его основе. Так, создание йогурта с использованием сухого кобыльего молока, обладающего диетическими свойствами и легкой усвояемостью, резко повысило потребительские свойства этого продукта.

Производители все шире применяют в рецептурном составе мучных кондитерских изделий кисломолочные продукты. При получении кисломолочных продуктов большая часть полезных веществ молока (почти все белки, животный жир, аминокислоты, витамины) не претерпевают изменений, несмотря на процессы брожения, ферментации. Углеводы, в основном лактоза (молочный сахар), под действием бактерий расщепляется до глюкозы и галактозы. Употреблять кисломолочные продукты могут люди, страдающие непереносимостью белков и углеводов молока в

чистом виде. Ферментированные белки молока легче и быстрее перевариваются и усваиваются организмом [10].

Нами предложена технология производства бисквитных тортов с добавлением кисломолочного напитка – кумыс.

Кумыс получают в результате молочнокислого и спиртового брожения. В отличие от других молочнокислых продуктов, кумыс обладает более тонким, мягким и нежным кисломолочным вкусом, который придает ему нежные хлопья казеина. Этот кисломолочный напиток широко распространен в Якутии, Башкортостане, Кыргызстане, Казахстане, Бурятии, Монголии, а также в других регионах Российской Федерации. Известно, что органолептические свойства кумыса зависят от условий и длительности сбраживания. Кумыс, в зависимости от содержания в нем таких конечных продуктов, как кислоты и этанол, подразделяется на слабый, средний и крепкий.

Органолептические свойства и технология приготовления кумыса связана с жизнедеятельностью микроорганизмов. В микробиоценозе кумыса преобладают молочнокислые бактерии *Lactobacillus acidophilus*, *Streptococcus lactis* и дрожжи *Torulopsis sphaerica*.

В литературе имеются сведения о том, что кумыс полезен при лечении заболеваний органов пищеварения. Кумыс способствует повышению кислотности желудка у больных с анацидными и гипоанацидными гастритами, понижению кислотности при её высоких цифрах (что наблюдается гораздо реже), улучшает моторику желудочно-кишечного тракта, уменьшает гнилостные процессы в кишечнике. Нормализующее влияние кумыса как при повышенной, так и при пониженной кислотности желудочного сока явилось основанием для применения его при язвенной болезни. Кроме того, кумыс оказывает тонизирующее действие на нервную систему, усиливает окислительно-восстановительные процессы, регулирует кислотно-щелочное равновесие, повышает обмен веществ, возбуждает деятельность сердечно-сосудистой системы и дыхательного центра, секреторную, двигательную функцию желудочно-кишечного тракта, уменьшает процессы интоксикации, гниения и брожения в кишечнике, увеличивает количество эритроцитов и гемоглобина, стимулирует лимфообразование, повышает защитную функцию печени, увеличивая запасы гликогена [11].

Кумыс обладает всеми свойствами функционального продукта, так как в его составе есть большинство компонентов, характерных для такого рода продуктов, как пробиотики, антиоксиданты, витамины, незаменимые аминокислоты. В нем содержатся легкоусвояемые белки и жиры, молочный сахар, молочная кислота, углекислый газ, большое количество витаминов, ферменты, минеральные вещества, полиненасыщенные жирные кислоты и другие биологически активные вещества [10].

Важное место в питании человека занимают кисломолочные напитки, в том числе кумыс. Учеными доказано, что кисломолочные продукты, в отличие от молока, усваиваются организмом человека лучше и быстрее. Кроме того, они содержат ряд полезных микроэлементов и необходимых пищевых компонентов. Так, бисквит, изготовленный на основе кобыльего молока, обладает повышенной пищевой и биологической ценностью. В последние годы перспективным направлением в разработке технологий производства кисломолочных продуктов на основе кобыльего молока, является кисломолочный кондитерский продукт функциональной направленности. Добавление кисломолочного напитка в рецептуру бисквитных тортов позволит не только расширить ассортимент мучных кондитерских изделий, но и обогатить их полезными функциональными ингредиентами.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Shimizu, M. Meta-Analysis: Effects of Probiotic supplementation on Lipid Profiles in Normal to Mildly Hypercholesterolemic Individuals / M. Shimizu, M. Hashiguchi, T. Shiga et al. // PLoS One. – 2015. – V.10. - №10. - e0139795. DOI: 10.1371/journal.pone.0139795.
2. García-Burgos, M. New perspectives in fermented dairy products and their health relevance / M. García-Burgos, J. Moreno-Fernández, M.J.M. Alférez et al. // Journal of Functional Foods. – 2020 – V.72. – 104059. DOI: 10.1016/j.jff.2020.104059.
- 3 Сиявский, Ю. А. Сравнительная оценка жирнокислотного состава, индексов атерогенности и тромбогенности молока различных видов сельскохозяйственных животных / Ю. А. Сиявский, А. В. Якунин, А. С. Торгаутов и др. // Проблемы современной науки и образования. – 2016. – Т. 49. – № 7. – С. 180–186.
- 4 Simonenko, E. S. Development of fermented milk product based on mare milk and lactic microorganisms association / E.S. Simonenko,

A.V. Begunova // Vopr Pitan. – 2021. – V.90. – №5. – 115–125. DOI: 10.33029/0042-8833-2021-90-5-115-125.

5 Канарейкина С. Г. Разработка и обоснование основных технологических операций при производстве йогурта из кобыльего молока / С. Г. Канарейкина // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2010. – № 2 – С. 72–75.

6 Канарейкина С. Г. Возможность производства йогурта из кобыльего молока / С. Г. Канарейкина // Молочная река. – 2009. – № 4 – С. 52–54.

7 Патент РК на изобретение № 30404 / 15.10.2015. Сиявский Ю.А., Выскубова В.Г., Якунин А.В., и др. Кисломолочный продукт на основе кобыльего молока. [Электронный ресурс]. – URL: <http://kzpatents.com/4-ip30404-kislomolochnyjj-produkt-na-osnovekobylegomoloka.html>. (дата обращения: 12.03.2017).

8 Шингисова А. У. Исследование физико-химических свойств мороженого из кобыльего молока. / А. У. Шингисова, М. К. Алимарданова, Р. Б. Мухтарханова и др. // Вестник Алматинского технологического университета, 2019, № 1. С. 41–47.

9 Перевозчиков А. И. Мягкий сыр из смеси коровьего, козьего и кобыльего молока / А. И. Перевозчиков, Е. Г. Шувалова, Т. В. Кабанова // Вестник Марийского государственного университета, 2016. Т. 2. № 1 (5). – С. 52–56.

10 Канарейкин В. И. Кобылье молоко – уникальное сырье для продуктов здорового питания / В. И. Канарейкин, С. Г. Канарейкина // Кобылье молоко – уникальное сырье для продуктов здорового питания, 2016. – С. 150–152.

11 Nurtazin S. Mare's milk and kumys / S. Nurtazin, S. Ishii, B. Hoshino // KazNU Bulletin. Ecology series. №1/1 (43). 2015. P. 123–131.

АНАЛИЗ РИСКОВ И ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЙОГУРТА ПО ХАССП

МУХАМЕДЖАНОВА А. С.

ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар
ЗЫКОВ М. К., ШИНКАРЕВА Я. С., КУЗНЕЦОВА Н. Г.
студенты, Торайгыров университет, г. Павлодар

Эффективным инструментом обеспечения безопасности пищевой продукции на уровне предприятия признана Система

обеспечения безопасности пищевых продуктов НАССР (англ. Hazard Analysis and Critical Control Points – анализ рисков и критические контрольные точки)/ХАССП (рус.).

ХАССП (анализ рисков и критические контрольные точки) – концепция, предусматривающая систематическую идентификацию, оценку и управление опасными факторами, существенно влияющими на безопасность продукции.

Требование о внедрении и поддержании процедур, основанных на принципах НАССР (ХАССП), при осуществлении процессов производства (изготовления) пищевой продукции было внесено в 2013 году в [Технический регламент Таможенного союза](#) ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» для всех изготовителей пищевой продукции на территории Таможенного союза [1, с. 1]. С 2015 года все страны Таможенного Союза должны пройти процедуры НАССР (ХАССП) на предприятиях, связанные с производством и реализации пищевых продуктов.

Молочная промышленность является одной из основных отраслей в Казахстане. В Павлодарской области сосредоточены крупные предприятия по производству молочных и кисломолочных продуктов. Поэтому проведение анализа рисков и опасных факторов для производства кисломолочных продуктов, в частности, йогурта является актуальной задачей. Требования безопасности к молоку и молочной продукции регламентируются [Техническим регламентом Таможенного союза](#) ТР ТС 033/2013 Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» [3, с. 1]. Все этапы производства соответствуют требованиям ГОСТ 31981–2013 «Йогурты. Общие технические условия» [2, с. 6].

Технология производства йогурта 2,5 % резервуарным способом приведена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Технологическая схема производства йогурта

В соответствии с разработанной методикой проведен анализ рисков по каждому потенциально опасному фактору с учетом вероятности его возникновения и значимости возможных последствий. Для осуществления данного анализа была использована диаграмма анализа рисков, рекомендованная в ГОСТ Р 51705.1–2001. На основе полученных результатов был составлен список опасных факторов, которые необходимо учитывать в рамках системы ХАССП. Список факторы, риск по которым превышает допустимый уровень и требует принятия мер по их предотвращению. Детальный анализ рисков и учитываемых опасных факторов представлен в таблице 1 [4, с. 16].

Таблица 1 – Анализ рисков и необходимость учета опасных факторов

Наименование опасного фактора	Оценка вероятности реализации опасного фактора	Степень тяжести от реализации опасного фактора	Необходимость учета	Примечание
Микробиологические факторы	Количество не должно быть меньше 10 КОЭ на 1г (бифидобактерий) Менше 10 КОЭ на 1 г (ацидофильной палочки)	Обязательный учет	Приводит к химическим отравлениям	Микроорганизмы, которых не должно быть: плесень, Salmonella, кишечная палочка

Химические факторы	Элементы моющих средств не должно содержаться Д о л ж е н с о д е р ж а т ь с я БЖУ, витамины, минеральные вещества, аминокислоты	Обязательный учет	Химические отравления и летальный исход	М о г у т с о д е р ж а т ь с я только вода, жир, белки, лактоза, минеральные соли, пигменты, ферменты фосфолипидов и газы
Физические факторы	Н е в о з м о ж н о с о д е р ж а н и е ф и з и ч е с к и х примесей. Так как при производстве сырье проходит фильтрацию	Обязательный учет	Химические порезы, отравления, загрязнения продукции	Гомогенизация применяется во многих молочных производствах для улучшения физических свойств (плотность, вязкость, точка замерзания)

Предупреждающие действия – это меры по устранению опасных факторов или снижению возможности их появления до допустимого уровня. Перечень предупреждающих действий по каждому опасному фактору на определенных этапах технологического процесса представлен в таблице 2 [4, с. 6].

Таблица 2 – Перечень предупреждающих действия при производстве

Наименование операции	Контролируемые признаки	Учитываемый опасный фактор	Предупреждающее действие
Фильтрация	Использование фильтров по ГОСТ и не допускается прохождения корма, пыли, слизи	физический	Использовать мембраны, искусственные нити
Пастеризация и сквашивание	Температура напрямую зависит от бактериальной закваски. Если температура выше или ниже положенного, то бактерии погибают	Ф и з и к о – м и к р о б и о л о г и ч е с к и й	Оптимальная температура при внесении мезофильных бактерий – 28–32 °С, термофильных – 40–45 °С бифидобактерии – 37 °С
Сепарирование и нормализация	При сепарации отдаются обратно (0,05%) сливки. Нормализацию мы должны довести до жирности 2,55% (если нам нужно получить 2,5%)	Химический	В процессе потери эмульсии, продукт не допускается на дальнейшую переработку Предупреждающее действие добавление

С целью трудоемкости работы по определению ККТ были сгруппированы опасные факторы и операции по определенным признакам. В данном разделе представляются результаты проведенного анализа в виде таблиц.

Таблица 3 – Анализ рисков и необходимость учета опасных факторов

Наименование опасного фактора	О ц е н к а вероятности реализации опасного фактора	Степень тяжести от реализации опасного фактора	Необходимость учета
Микробиологические факторы			
Escherichia coli (кишечная палочка)	2	4	+
БГКП (Бактериальные колиформные бактерии)	2	4	+
Род Escherichia	2	3	+
Род Citrobacter	2	3	+
Enterococcus faecalis	2	3	+
Serratia malcescens	2	3	+
Химические факторы			
Токсичные элементы (тяжелые металлы)	1	4	+
Пестициды	1	3	+
Гистамин	1	2	+
Радионуклиды	1	4	+
Физические факторы			
Элементы моющих средств	2	2	+
Химические вещества, выделяемые из полимерной	1	3	-
Личные вещи, элементы жизнедеятельности персонала	1	2	+
Инородные тела (камни, краска)	1	2	+

Таблица 4 – Анализ сырья на наличие ККТ и КМАФАНМ

Наименование сырья	B1	B2	ККТ (номер)
Молоко	+	+	-
Закваска	+	+	-

Таблица 5 – Анализ на ККТ по микробиологическому фактору БГКП

Наименование сырья	B1	B2	ККТ (номер)
Молоко	+	+	-
Закваска	+	+	-

Таблица 6 – Анализ сырья на наличие ККТ по физическому фактору «птицы, грызуны, насекомые и отходы их жизнедеятельности» (форма)

Наименование сырья	B1	B2	ККТ (номер)
Молоко	+	+	-
Закваска	+	+	-

Таблица 7 – Анализ технологических процессов на наличие ККТ по микробиологическому фактору «КМАФАнМ» (форма)

№ операции	Наименование операции	A1	A2	A3	A4	ККТ
1	Сепарация	+	+	-	-	-
2	Пастеризация	+	+	+	-	-

Таблица 8 – Анализ технологических процессов на наличие ККТ по химическому фактору «пестициды» (форма)

№ операции	Наименование операции	A1	A2	A3	A4	ККТ
1	Сепарация	-	-	-	-	-
2	Пастеризация	-	-	-	-	-

Таблица 9 – Анализ технологических процессов на наличие ККТ по физическому фактору «птицы, грызуны, насекомые и отходы их жизнедеятельности» (форма)

№ операции	Наименование операции	A1	A2	A3	A4	ККТ
1	Сепарация	+	+	-	-	+
2	Пастеризация	-	-	-	-	-

Таблица 10 – Анализ полученных ККТ

Наименование операции	Исходных ККТ для определенных факторов
	Наименование учитываемого опасного фактора
Сепарирование	Анализ техн. пр. на наличие ККТ по физическому фактору «птицы, грызуны, насекомые и их отходы жизнедеятельности»

Используя стандарт ГОСТ Р 51705.1–2001 «Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП», п.4.4 и 4.5, изучены требования стандарта при управлении критическими контрольными пределами для йогурта. Таблица 11 приведена в форме рабочего листа ХАССП [4, с. 31].

Таблица 11 – Производство продукта йогурт

Наименование операции	Критерий идентификации опасного фактора	Критическая контрольная точка	Параметр и его предельные значения	Процедуры мониторинга, периодичность	Методы контроля	Регистрирующие документы
Получение сырья	Биологическая (наличие патогенных микроорганизмов) Химическая (наличие соды, подкислителей)	ККТ	Охлажд. сырье от 10 до 12 0С Целостность упаковки (нарушена/ненарушена) Срок годности (истекший/не истекший) Наличие маркировки (да/нет)	Каждая партия сырья	Проверка критических проводится посредством изменения температуры, визуальный осмотр	Необходимо: Квитанция Отчеты Результаты Журнал

Составлена форма контрольного листа для сбора информации по качеству и видам дефектов готовой продукции – йогурта таблица 12 оформлена в соответствии с рекомендациями [4, с. 2].

Таблица 12 – Последовательность формирования данных для заполнения контрольного листка по качеству йогурта

№	Алгоритм	Конкретное соответствие данной ситуации предложенному алгоритму
1	Определить источник данных, характеризующих качество объекта	Контроль качества готовой продукции после фасовки, маркировки в течение 3 суток
2	Установить перечень важных характеристик качества объекта	Наличие дефектов: кислый, горький вкус, прогорклость, гниловатый привкус, сброженный привкус, отделение сыворотки
3	Разработать форму для записи данных о качестве	Вид дефекта: кислый, горький вкус, прогорклость, гниловатый, дрожжевой, сброженный привкус, отделение сыворотки

В целом, физические, микробиологические и химические факторы тесно взаимодействуют в процессе производства йогуртов. Точный контроль и оптимальная настройка каждого из этих факторов позволяют производить высококачественные продукты, которые обладают не только приятным вкусом, но и положительным влиянием на здоровье человека. Работа выполнена в рамках изучения дисциплины «Контроль и оценка качества сырья и продовольственных продуктов» в процессе обучения по ОП Технология продовольственных продуктов.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 [Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции»](https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=31121683) https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=31121683
- 2 ГОСТ 31981–2013 Йогурты. Общие технические условия [Электронный ресурс]. – URL: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=31661433&pos=3;-108#pos=3;-108 (Дата обращения: 13.03.2024).
- 3 [Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 033/2013 Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции»](https://adilet.zan.kz/rus/docs/H13EV000067) <https://adilet.zan.kz/rus/docs/H13EV000067>
- 4 ГОСТ Р 51705.1–2001 Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200007424> (Дата обращения: 13.03.2024).
- 5 Рабочие листы плана ХАССП: пример и образец заполнения [Электронный ресурс]. – URL: <https://rushaccp.ru/rabochie-listy-haccp/> (Дата обращения: 13.03.2024).

СИЫРДЫҢ СҮТІ МЕН УЫЗ СҮТІНІҢ ФИЗИКАЛЫҚ-ХИМИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІН САЛЫСТЫРМАЛЫ БАҒАЛАУ

МҰХАМЕДЖАНОВА А. С.
магистр, аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.
ҚАНЫБЕКҚЫЗЫ Д.
студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Уыз сүті (немесе иммундық сүт) – сүтқоректілер босанғаннан кейін өндіретін алғашқы сүт. Уыз сүтінің құрамы лактация кейінгі кезеңдерінде алынатын сүттен айтарлықтай ерекшеленеді. Ол өте құнды қоректік зат болып саналады Оның құрамында көптеген физиологиялық белсенді компоненттер бар, соның ішінде иммуноглобулиндер (IgG), лактоферрин, лизоцим, цитокиндер, өсу факторлары, гормондар, олигосахаридтер және липидті компоненттер [1, 1-б]. Осы көрсеткіштер басқа да сүт өнімдерін байыту үшін уызды ең құнды шикізат ретінде көрсетеді. Табиғи сүт пен уыз сүтінің табиғи сүттен ерекшелігі – оның құрамындағы

иммуноглобулин (IgG) концентрациясының деңгейі. Сонымен қатар, уыз сүтінде табиғи сүтке қарағанда микроағзалардың құрамы жоғары [2, 1-б.]. Демек, бұл жағдай ірімшік өндірісінде ұтымды болып табылады. Алайда, уыздың сапалық құрамы сауу жағдайына, ұстау жағдайына (аймақтық, жем-шөп) және жануардың жасына байланысты өте өзгермелі [3, 1 б.]. Сапалы бағалау бойынша жергілікті жануарлардан алынған уыз сүтін зерттеу – жаңа тамақ өнімдерін әзірлеуде пайдалану үшін өзекті болып табылады. Сондықтан, жаңа функционалдық азық-түлік өнімдерін алу мақсатында Павлодар аймағының шаруашылығынан алынған сиыр сүті мен уыз сүтінің биохимиялық құрамының көрсеткіштерін салыстырмалы аспектіде зерттеу осы зерттеудің мақсаты болып табылады.

Зерттеу әдістемесі. Эксперименттік зерттеулер Ауылшаруашылық ғылымдары факультетінің аккредиттелген зертханасының негізінде студентпен ғылыми-зерттеу жұмысын орындау және «Азық-түлік өнімдерінің технологиясы» білім беру бағдарламасы бойынша «Азық-түлік өнімдер мен шикізаттардың сапасын бақылау және бағалау» пәнін игеру кезінде жүргізілді. Зерттеу нысандары – сиырдың табиғи сүті мен уыз сүті. Сүт пен уыз сүті Павлодар облысы Павлодар ауданы Заря ауылының қосалқы шаруашылығынан алынды. Шикізат зертханаға жеткізілгеннен кейін 3 сағаттан кешіктірмей сапалық талдау жасалды. Сүт пен уызды талдау «Лактан-700» автоматтандырылған құралында келесі параметрлер бойынша жүргізілді: май, ақуыз, құрғақ заттар, ҚМСҚ, тығыздық, лактоза, қосылған су, қату температурасы.

Әр үлгіні өлшеу уақыты 1 минут 30 секундты құрады. Зерттеу объектісінің әр нысаны үшін барлығы 6 қайталау жасалды. Сүт пен уыз сүті үшін барлығы 12 сынама талданды. Сүтті сынамаға дайындау сүт пен уызды 25–30 °С дейін қыздыруды қамтыды.

Орташа үлгілерді есептеу үшін стандартты математикалық формулаларды қолдана отырып, деректерді өңдеу және салыстырмалы деректерді визуализациялау Microsoft Excel бағдарлама арқылы жүзеге асырылды.

Зерттеу нәтижелері: Зерттеулер нәтижесінде шикізаттың физика-химиялық көрсеткіштерінің келесі параметрлері бойынша мәліметтер алынды: май, ақуыз, құрғақ заттар, ҚМСҚ, тығыздық, лактоза, қосылған су, қату температурасы.

Толық сүттің физика-химиялық көрсеткіштері бойынша сынамалардың нәтижелері мен орташа мәндері 1 кестеде көрсетілген.

Кесте 1– Табиғи сиыр сүтінің физикалық-химиялық көрсеткіштері

Көрсеткіштер	№1	№2	№3	№4	№5	№6	Σ
Майдың массалық үлесі,%	2,81	2,8	2,9	2,82	2,85	2,95	2,855
Құрғақ заттар,%	10,43	10,41	10,45	10,43	10,45	10,52	10,45
ҚМСҚ,%	7,61	7,60	7,63	7,62	7,67	7,71	7,64
Ақуыздың массалық үлесі,%	2,53	2,50	2,60	2,55	2,56	2,61	2,56
Лактоза,%	4,80	4,70	4,80	4,77	4,78	4,81	4,78
Тығыздық,г/см3	1026,02	1025,48	1027,97	1026,85	1028,35	1030,01	1027,45
Қату нүктесі	-0,378	-0,378	-0,378	-0,378	-0,378	-0,378	-0,378
Судың үлесі	0	0	0	0	0	0	0

Кесте көрсетілгендей, сүттің физикалық-химиялық көрсеткіштері, негізінен, ҚР СТ 1760-2019 «Сиыр сүті-шикізат» Техникалық шарттар» нормативтік құжатына сәйкес келеді. [4, 1 б.].

Табиғи сүттің физикалық-химиялық көрсеткіштері бойынша сынамалардың нәтижелері мен орташа мәндері 2 кестеде көрсетілген.

Кесте 2 – Сиыр уыз сүтінің физикалық-химиялық көрсеткіштері

Көрсеткіш	№1	№2	№3	№4	№5	№6	Σ
Майдың массалық үлесі,%	5,52	5,39	5,75	5,64	5,79	5,65	5,62
Құрғақ заттар,%	27,68	27,414	29,19	28,63	29,43	28,75	28,52
ҚМСҚ,%	16,37	16,21	17,27	16,93	17,39	16,98	16,86
Ақуыздың массалық үлесі,%	11,31	11,2	11,92	11,7	12,04	11,77	11,66
Лактоза,%	9,00	8,92	9,50	9,31	9,56	9,34	9,28
Тығыздық,г/см3	1054,02	1053,48	1056,97	1055,85	1057,35	1056,01	1055,61

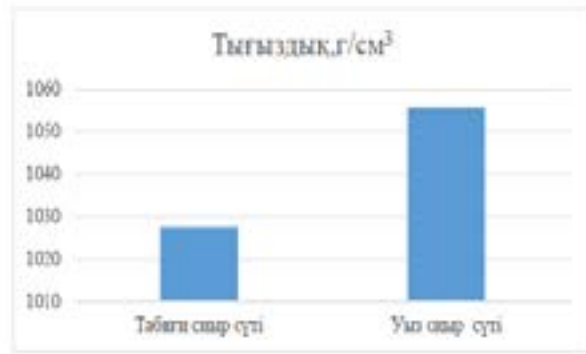
Қату нүктесі	-0,529	-0,529	-0,529	-0,529	-0,529	-0,529	-0,529
Судың үлесі	0	0	0	0	0	0	0

Қазақстан Республикасында уыз сүтінің сапасы бойынша нормативтік құжат қарастырылмаған, сондықтан осы шикізат үшін реттеуші нормалар жоқ. Алайда, Ресей Федерациясының 2024 жылы қолданысқа енгізілген уыз сүтінің сапасы мен қауіпсіздігін қамтамасыз ететін Р МЕСТ 71167–2023 «Сиыр уызы (шикізат). Техникалық шарттар» нормативтік құжатын басшылыққа алуға болады [5, 1 б.].

Талдау нәтижелері уыз сүтінің химиялық құрамында айтарлықтай айырмашылықтары бар екенін көруге болады. Бұл ерекшеліктер көрнекі салыстырмалы түрде 1 және 2 суреттерде көрсетілген.



Сурет 1 – Сиыр сүті мен уыз сүтінің негізгі сапалық көрсеткіштерінің салыстырмалы диаграммасы



Сурет 2 – Сиыр сүті мен уыз сүтінің тығыздығының салыстырмалы диаграммасы

Сиырдың сүті мен уыз сүтінің физикалық-химиялық көрсеткіштерін салыстырмалы бағалау олардың құрамы мен қасиеттеріндегі айырмашылықтарды функционалды тамақ өнімдерін өндіруде қолдану мүмкіндігі үшін анықтауға мүмкіндік береді:

- ақуыз мөлшері бойынша уыз сүтінде сиырдың табиғи сүтімен салыстырғанда ақуыздың жоғары концентрациясы байқалады. Себебі, уыз сүті жаңа туған төлінің ағзасын жетілдіруге және қорғауға арналған ақуыз – иммуноглобулинге және сүт ақуызы – казеинге бай. Әдеби көздерге сүйенсек, уыз сүтіндегі ақуыз концентрациясы шамамен 15 % болуы мүмкін, ал сүтте шамамен 3 % ақуыз бар [6, 1 б.]. Тәжірибелік нәтижелерге сәйкес, сиырдың уыз сүті ақуызының орташа массалық үлесі 11,66 % құрады, бұл толық сүт ақуызының массалық үлесінен 4 есе артық.

- уыз сүтінде табиғи сүтпен салыстырғанда майдың мөлшері де аз емес. Бұл, айтарлықтай, жаңа туған төлдерге энергия мен қоректік заттарды беру қажеттілігімен байланысты. Уыз сүтіндегі майдың концентрациясы әртүрлі болуы мүмкін, бірақ көбінесе шамамен 4-8 % құрайды, ал сүтте ол әдетте шамамен 3-5 % құрайды [6, 2 б.]. Эксперименттік деректер бойынша алынған жануардың уызында майдың орташа мәні 5,6 % болғанын көрсетеді. Бұл табиғи сүт мөлшерінен (3 %) 2 есе көп.

- уыз сүтіндегі лактозаның мөлшері жаңа туған нәресте үшін энергия көзі ретінде қызмет етеді және оның қалыпты дамуына ықпал етеді. Уыз сүтіндегі сүт қантының үлесі әдетте 5-8 % құрайды, ал табиғи сүтте мөлшері 4-5 % шамасында болады. Уыз сүті мен сүттің

құрамындағы бұл көрсеткіштің ауытқулары, оның әртүрлі функциялары мен сүтқоректілердің қажеттіліктеріне бейімделуіне байланысты [7, 1 б.]. Экспериментті уыз сүтіндегі лактозаның мөлшері 9 % шамасында, бұл сиыр уызынан 2 есе көп (4,7 %).

Сүттің және уыздың компоненттік параметрлерін салыстырмалы бағалау уыздың рөлін тек жас жануарларды алғашқы қоректендіру және иммунды қорғау ретінде ғана емес, сонымен қатар функционалды тамақ өндірісінде уыз шикізаының артық мөлшерін пайдалану болашағы бар екендігін түсінуге көмектеседі.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Кузьмин С. В., Скрипачева А. И., Русаков В. Н., Сеницына О. О., Майзель С. Г., Алешкин В. А. Молозиво крупного рогатого скота в профилактике инфекционных заболеваний человека (обзор литературы). *Здравоохранение Российской Федерации*. 2022;66(2):160–167. <https://doi.org/10.47470/0044-197X-2022-66-2-160-167>

2 Byron Herrera-Chávez, Antonio José Trujillo, Paola Calero, María Inés Falconi & Davinia Sánchez-Macias (2022) Effects of colostrum in milk on the effectiveness of the pasteurization process and cheese milk quality, *Journal of Applied Animal Research*, 50:1, 246-253, <https://doi.org/10.1080/09712119.2022.2056466>

3 Сидоренко С. В. Физико-химические свойства и состав молозива коров в зависимости от их возраста и уровня продуктивности // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. 2010. №13 (1). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/fiziko-himicheskie-svoystva-i-sostav-moloziva-korov-v-zavisimosti-ot-ih-vozrasta-i-urovnya-produktivnosti>

4 СТ РК 1760-2019 «Молоко коровье-сырье. Технические условия» https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=32459980&pos=14:-49#pos=14;49

5 ГОСТ Р 71167– 2023 «Молозиво коровье (сырье). Технические условия». <https://www.fbras.ru/wp-content/uploads/2024/03/81929.pdf>

6 Playford RJ, Weiser MJ. Bovine Colostrum: Its Constituents and Uses. *Nutrients*. 2021; 13(1):265. <https://doi.org/10.3390/nu13010265>

7 Urashima T, Taufik E, Fukuda K, Asakuma S. Recent advances in studies on milk oligosaccharides of cows and other domestic farm animals. *Biosci Biotechnol Biochem*. 2013;77 (3):455–66. <https://doi.org/10.1271/bbb.120810>

<https://cyberleninka.ru/article/n/fiziko-himicheskie-svoystva-i>

БАКТЕРИЯЛЫҚ СІЛТІСІЗДЕНДІРУ ПРОЦЕСІНЕ ҚАТЫСАТЫН МИКРООРГАНИЗМДЕРДІ БӨЛІП АЛУ

МАРАТ К.

магистрант, Торайғыров университет, Павлодар қ.

ИСАЕВА К. С.

т.ғ.к., қауымд. профессор, Торайғыров университет, Павлодар қ.

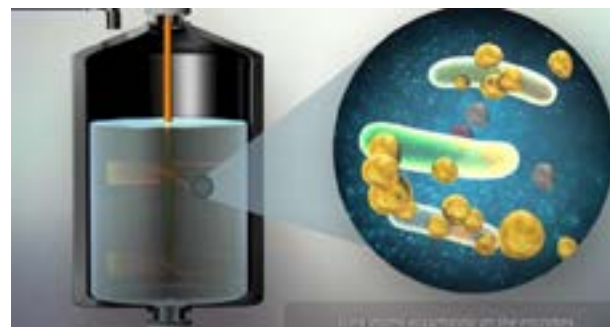
Андатпа. Мақала қазіргі заманның өзекті тақырыбына, атап айтқанда, алтынды бактериялық сілтісіздендіруге қатысатын микроорганизмдерді оқшаулау мәселесіне арналған. Тәжірибенің әдістемесіне және эксперименттік жұмыс барысында алынған нәтижелерге ерекше мән беріледі. Мақалада атап көрсетілгендей, алынған микроорганизмдер тиісті қоректік ортада әртүрлі органикалық қышқылдарды шығара алатын гетеротрофты бактериялар және сілтісіздендіру агенттері ретінде әрекет ете алады.

Кілтті сөздер: Микроорганизмдер, бактериялық сілтісіздендіру, металл

Бактериялық сілтісіздендіру деп белгілі биологиялық сілтісіздендіру ерімейтін қатты субстраттардан металдарды сілтісіздендіруші микробтың метаболизмі арқылы тікелей немесе жанама түрде олардың метаболизмі өнімдерімен еріту ретінде анықталады. Бұл процесс металдарды өнеркәсіптік қалдықтардан, төмен сұрыпты кендерден, құрамында металдар бар минералдардан, металдармен ластанған топырақтан, шахта қалдықтарынан және т.б. қалпына келтіруге мүмкіндік береді. Бактериялық сілтісіздендіру әдетте органикалық немесе бейорганикалық қышқылдарды шығаратын микробтардың нәтижесінде жүреді. Карбон қышқылын тиімді өндіретін *Aspergillus* және *Penicillium* сияқты кейбір ацидофильді саңырауқұлақтар металдарды сілтісіздендіретіні көрсетілген.

Микроорганизмдер бактериялық сілтісіздендіруде шешуші рөл атқарады, бұл олардың кендерінен металдарды, соның ішінде алтынды алу үшін қолданылатын процесс. Бактериялық сілтісіздендіру металл сульфидтерінің еритін металл сульфаттарына дейін тотығуын катализдеу үшін арнайы бактерияларды немесе археяларды қолдануды қамтиды [1]. Алтын жағдайында бактериялық сілтісіздендіру цианидтеу сияқты дәстүрлі әдістерді қолдана

отырып өңделуі қиын отқа төзімді кендерден алтын алу үшін әсіресе тиімді болуы мүмкін (1-сурет).



Сурет 1 – Алтынды микроорганизмдер арқылы сілтісіздендіру процесі

Алтынды сілтісіздендіретін микроорганизмдердің бірі *Pseudomonas* spp. болып табылады. *Pseudomonas* әртүрлі көздерден металдарды сілтілеу қабілетін пайдалану арқылы биосілтілеу үшін пайдаланылуы мүмкін. *Pseudomonas aeruginosa* және *Penicillium* spp. тиісті қоректік ортада әртүрлі органикалық қышқылдарды шығара алатын гетеротрофты бактерия және бұл қышқылдар шаймалау агенттері ретінде әрекет ете алады [2].

Алтынды сілтісіздендіру бойынша эксперименттік жұмыстар «С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті» КЕАҚ, ауылшаруашылық биотехнология ғылыми-зерттеу орталығындағы микробиология зертханасында ғылыми тағылымдамадан өту барысында микроорганизмдерді зерттеу мақсатымен жүргізілді. Зерттеу жұмысының әдістемесі топырақтан микроорганизмдерді оқшаулау принципі бойынша жүргізілді.

Зерттеу тәртібі келесідей жүргізілді:

1 Алдымен зерттелетін аумақтан топырақ үлгісі жиналады. Содан кейін оны зертханаға жіберілді.

2 Зертханаларда топырақ үлгісінен басқа қоқыстарды немесе тау жыныстарын немесе ірі бөлшектер жойылды.

3 Топырақ үлгісін (5 г) стерильді тазартылған суда ерітіледі және топырақ үлгісі суда біркелкі ерігеніне көз жеткізілді. Микроорганизмдердің өсуіне сахароза (8 г) қосылды.

4 Осыдан кейін сериялық сұйылтау жүргізілді.

5 Қоректік орталар дайындалды. Бөлінуге келетін микроорганизмдердің түріне байланысты орта тандалды:

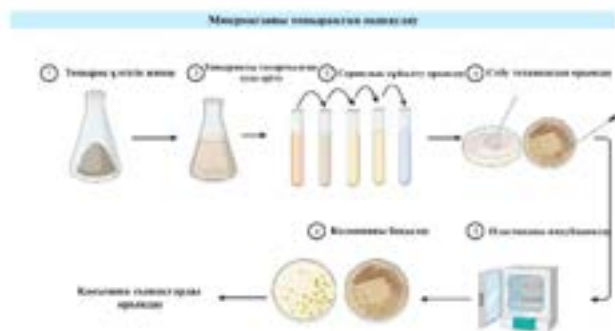
- псевдомонасты окшаулайтын агар сияқты қоректік орта дайындалды;
- қоректік агар органикалық қоректік заттардың көзі ретінде қолданылды;
- саңырауқұлақ ортасын окшаулау үшін Сабуро ортасы дайындалды;
- ең жоғары сұйылту үлгісін тандалып, оны Петри табақшаларына кұйылды.

7 Инкубаторды пайдаланып оңтайлы температурада инкубацияланды (температура окшаулануға келетін микроорганизмдердің түріне байланысты өзгеруі мүмкін).

8 Инкубациядан кейін қажетті микроорганизмнің колониясы пайда болды.

9 Штаммды анықтау үшін Грам әдісі қолданылды.

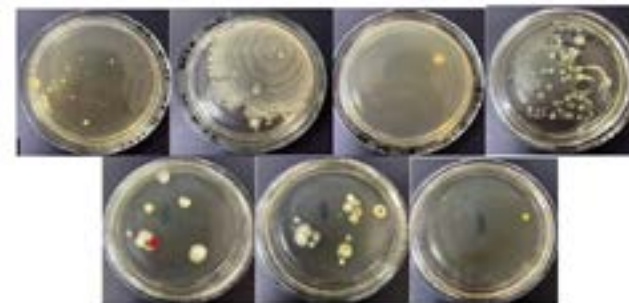
10 Жақсы өскен табақшалардан Голд әдісі арқылы жаңа табақшаларға қайта себілді (2-сурет).



Сурет 2 – Микроағзаны топырақтан окшаулау әдістемесі

Зерттеу нәтижелері келесідей болды:

Петри табақшаларындағы микроорганизмдерді термостатқа 37 °С инкубациялануға қойды. 3 күннен соң зерттеу нәтижелері алынды (3-сурет).



Сурет 3 – Термостатта өскен микроорганизмдер

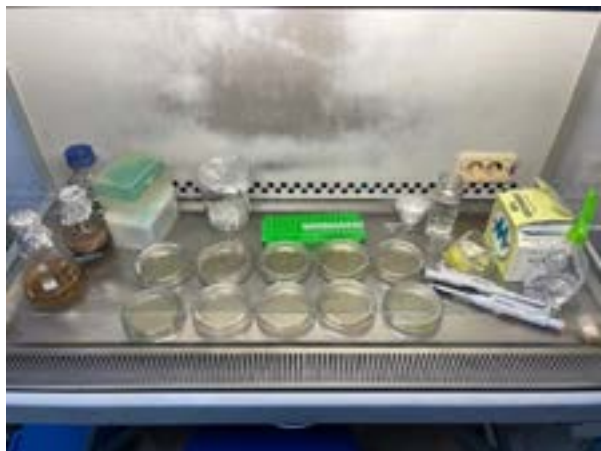
Ең жақсы өскен сұйылтулар: 1х, 2х, 4х, 5х. 3х сұйылтуда контаминация байқалды.

Алынған микроағзаларды ары қарай зерттеп, анықтау үшін Грам бояуы және скотч әдістері арқылы тәжірибелер жасалды. Грам арқылы бояу 1х және 2х сұйылтулардан, ал скотч әдісі зен өскен табақшалардан алынды. Зерттеу нәтижелері 4-суретте көрсетілген.



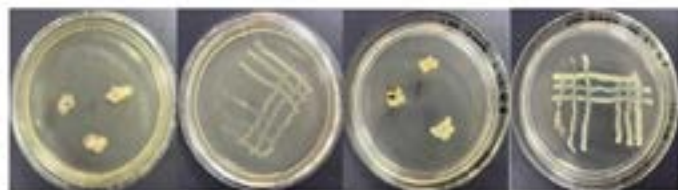
Сурет 4 – Микроскоптан алынған суреттер

Микроағзаларды топырақтан бөлген соң, жақсы өскен микроорганизмдерден таза культура алынды. Таза культураны ортаның тереңдігінде елеуіш арқылы Голд әдісі бойынша псевдомонас, қоректік агар және Сабуро орталарына себілді (5-сурет).



Сурет 5 – Себілген таза культуралар

Петри табақшаларын термостатқа үш күнге 37 °C инкубациялауға қойды. 3 күннен кейін микроағзалар өсіп, зерттеу нәтижелері шықты (6-сурет).



Сурет 6– Өскен таза культуралар

Алынған таза культураларды «Ұсақталған тамшы» әдісі арқылы микроскоппен қарау үшін дайындайды (7-сурет).



Сурет 7– Микроскоптан алынған нәтижелер

Қорытындылай келе, микроскоптан зерттеу арқылы *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* және *Penicillium* spp. микроорганизмдер алынды.

Pseudomonas әртүрлі көздерден металдарды сілтілеу қабілетін пайдалану арқылы биосілтілеу үшін пайдаланылуы мүмкін. *Pseudomonas aeruginosa* және *Penicillium* spp. тиісті қоректік ортада әртүрлі органикалық қышқылдарды шығара алатын гетеротрофты бактерия және бұл қышқылдар сілтісіздендіру агенттері ретінде әрекет ете алады.

Микроорганизмдер кендерден металдарды ерітуге және қалпына келтіруге әкелетін тотығу реакцияларын жүргізетін биосілтілеудің маңызды ойыншылары болып табылады. Бұл процесс кәдімгі тау-кен өндіру әдістеріне неғұрлым тұрақты және экологиялық таза балама ұсынады.

Бұл микроорганизмдер металдың тотығуы мен еруіне қолайлы орта жасау үшін синергетикалық жұмыс істейді. Олар минералды беттерде биоқабықша түзеді, қышқылдық жағдай жасайды және сульфидті кендерден металдарды алу үшін қажетті химиялық реакцияларды катализдейді. Микроорганизмдерді таңдау кеннің спецификалық сипаттамаларына және биосілтісіздендіру операциясының шарттарына байланысты. Зерттеушілер биосілтісіздендіру процестерінде әлеуетті қолданбалары бар жаңа микроорганизмдерді зерттеуді және ашуды жалғастыруда [3].

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Kaksonen A., Mudunuru Madhu B., Hackl R. The role of microorganisms in gold processing and recovery – A review // Hydrometallurgy. – 2014. – №142. – P. 70–83.

2 Sen Ch. Bioleaching of Gold: An alternative green mining technology for 21st century (A Review) // Microbiology World. – 2015. – №3(2). – P. 11–20.

3 Shabani M. A., Irannajad M., Azadmehr A. R., Meshkini M. Bioleaching of copper oxide ore by *Pseudomonas aeruginosa* // International Journal of Minerals, Metallurgy, and Materials. – 2013. – №20. – P. 1130–1133.

САРЫСУДАН ЖҰМСАҚ ІРІМШІКТЕРДІ ӨНДІРУДІҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ

КАПШАКБАЕВА З. В.

PhD, қауымд. профессор (доцент), Торайғыров университеті, Павлодар қ.
МАТАНОВА М. К.

магистрант, Торайғыров университет, Павлодар қ.

Сүт өнімдері адамның рационында маңызды рөл атқарады, олардың ішінде ірімшіктер жоғары калориялы, физиологиялық толықтығы мен дәмдік қасиеттерінің әртүрлілігіне байланысты ең құнды болып табылады. Сүтті барынша толық өңдеуді тиімді ұйымдастыру, қалдықсыз технологияларды енгізу, өндірісті оңтайландыруды жүргізу бүгінгі таңда ірімшік кәсіпорындарының басты міндеті болып табылады. Өндірісте сүт сарысуын өңдеу технологиясын енгізу кәсіпорын экономикасының жетекші, жоғары рентабельді сегменттерінің бірі болып табылады [1, 1 б.].

Қазіргі таңда сүт өнеркәсібінің күнделікті ауысымына 3 - 500 тоннаға дейін сүт өңдейтін кәсіпорындардың жұмыс істеуімен сипатталады. Сонымен қатар сүт өнеркәсібінің тағы бір кемшілігі сүт өнімдерінің өндірісінен қалатын сарысудың шамадан тыс көп болуы. Сүт сарысуы қазіргі таңдағы биологиялық құнды тағамдық өнімі болып табылады. Сарысудың барлық түрлері соның ішінде ірімшікті, сүзбелі және казеинді сарысу бірдей қасиеттерге ие болып табылады. Сарысудың энергетикалық құндылығы қаймағы алынбаған сүтпен салыстырғанда 36 % ды құрайды [2, 1 б.].

Сүт сарысуы ірімшіктердің, сүзбенің, казеиннің әр түрлі топтарын өндірудің жанама өнімі ретінде әр түрлі сүт өнімдері мен жартылай фабрикаттарды өндіруге мүмкіндік беретін құнды тағамдық шикізат болып саналады. Бұл қайталама сүт шикізатында теңдестірілген арақатынаста биологиялық белсенді заттардың кең спектрі бар. Жеткілікті калориялық мен жақсы сіңімділік осы

шикізаттың жоғары тағамдық құндылығын анықтайды. Өндірісте сүт сарысуын қайта өңдеу технологиясын енгізу – бұл бір жетекші, жоғары рентабельді сегменттерден кәсіпорын экономикасы. Сарысу-ірімшік өндіру процесінде жанама өнім. Сарысудың құрамы мен сипаттамалары өндіріс технологиясына, соңғы өнімге және қолданылатын сүттің сапасына байланысты. Сұйық сарысу шамамен 93 % судан тұрады және құрамында лактоза негізгі компоненті болып табылатын сүттегі барлық қатты заттардың шамамен 50 % құрайды. Лактоза сарысудың негізгі құрамдас бөлігі болып табылады, ал ақуыздар жалпы қатты заттардың 1 %-дан азын құрайды. Минералдар мен дәрумендер де аз мөлшерде болады [3,2 б].

Сарысу өңделген сүттің жалпы көлемінің шамамен 80–90 % құрайды және өңделмеген сүттің құрамына кіретін қоректік заттардың шамамен 50 % құрайды: еріген ақуыздар, лактоза, дәрумендер мен минералдар. Сарысудың ақуыздық заттарын қолдану проблемасы халықтың әртүрлі топтарының тамақтануында толыққанды ақуыздардың жетіспеушілігінен туындайды. Сарысудан ақуыз заттарының бөлінуі ақуыз концентраттары мен тағамдық және биологиялық құндылығы жоғары сүт өнімдерін алуға мүмкіндік береді. Сарысу сүт коагуляциясынан кейін (дәлірек айтқанда, сүт ақуызы – казеин) микроорганизмдер түзетін сүт қышқылының әсерінен немесе жасанды түрде енгізілген немесе протеолитикалық ферменттердің (мәйекті) әсерінен РН 4,6 бірлікке дейін өзгеруі (төмендеуі) арқылы бөлінеді.

Сарысу ақуыздары-тұтас сарысудан оқшауланған глобулярлы ақуыздар. 65 % бета-лакталбумин, 25 % альфа-лакталбумин және 8 % сарысу альбумині ұсынылған [4,1 б]. Ірімшік асты сарысуы қызған кезде сарысу ақуыздары 65 °С температурада денатурациялана бастайды, байқалатын коагуляция 75–80 °С температурада байқалады, ал оптимум 90–95 °С-қа сәйкес келеді. Коагуляция-бұл коллоидтық жүйе бөлшектерінің сыртқы күш өрісіндегі жылу қозғалысы, араластыру немесе бөлшектердің бағытталған қозғалысы кезінде соқтығысуы кезінде бір-біріне жабысуы.

Ақуыздардың жылу денатурациясының жоғарылауы сарысу ортасының реакциясын қышқылға ауыстыратын реагенттерді енгізу арқылы жүреді. Ірімшік сарысуын тұз қышқылымен РН 4,5-ке дейін қышқылдандыру жылу коагуляциясына қарағанда 10%-ға көп ақуызды бөлуге мүмкіндік береді. РН 4,5 қышқылдығы α-лактоальбуминнің изоэлектрлік нүктесіне сәйкес келеді. Қышқыл коагуляциясы

кезінде ақуыз фракцияларының толық окшауланбауы олардың гетерогенділігімен және қасиеттерінің айырмашылығымен түсіндіріледі.

Сарысу ақуыздарын термиялық тұндыру үшін келесі әдістер қолданылады: жылу, қышқыл, қышқыл-негіз және термокальций.

Жылу коагуляциясынан алынған сарысу ақуыздары жергілікті ақуыздармен салыстырғанда жақсы ерігіштік, ылғал сыйымдылығы, эмульсияларды қалыптастыру және тұрақтандыру, майды байланыстыру және тұрақтандыру, көбіктену және гельдеу қабілеті сияқты құнды функционалдық қасиеттерінің едәуір бөлігін жоғалтады.

Қышқылдық әдіс-сүтті казеиннің изоэлектрлік нүктесінде (рН 4,6) қышқылдардың микробтарымен баяу түзілу әдісімен немесе сүтке қышқылдарды (әдетте тұз) немесе ацидогендерді (мысалы, глюколактон) енгізу арқылы коагуляциялау. Ол жаңа ірімшіктер немесе қысқа пісетін ірімшіктер өндірісінде қолданылады.

Сүтті коагуляциялаудың термоқышқылды әдісі қышқыл мен жоғары температураның әсерінен сүт казеині мен сарысу ақуыздарының бір мезгілде коагуляциясына негізделген. Бұл сүт шикізатын ұтымды пайдалануға мүмкіндік береді. Бұл әдіспен ақуыздарды қолдану деңгейі 95-97 % дейін, ал қышқыл коагуляцияда шамамен 90 %, ал мәйекті үшін шамамен 85 % құрайды. Термоқышқылдық әдіспен алынған ақуыз өнімдері қышқыл немесе мәйек коагуляциясын қолдану арқылы алынған өнімдермен салыстырғанда биологиялық және тағамдық құндылығы жоғары, өйткені оның құрамына кіретін сарысу ақуыздары казеинмен салыстырғанда аминқышқылдарының жылдамдығымен жақсы теңдестірілген. Сарысулық ақуыздарда казеинге қарағанда маңызды аминқышқылдары көп, сондықтан оларды ірімшік массасына тарту маңызды аминқышқылдарының құрамындағы тепе-теңдікті жақсартуға және дайын өнімнің биологиялық құндылығын арттыруға көмектеседі [5, 1 б].

Сарысуды бөлудің қышқыл-негіз әдісімен реагенттер енгізіледі, ал сарысу мен ақуыздар олармен байытылады. Сонымен қатар, реактивтер ақуыз заттарының ішінара гидролизін тудырады. Қышқыл-негіз әдісінен басқа, кальций хлоридінің коагуляциясы тиімді, онда ақуыздардың ірімшік сарысуынан бөліну дәрежесі 50 %-дан асады. Алайда, кальций хлоридін тек жаңа ірімшік сарысуы үшін қолдануға болады. Ақуыздардың максималды пайызы қышқыл-негіз әдісімен, сәл аз – термокальций әдісімен

шығарылады. Сүт ақуыздарын коагуляциялаудың термокальций әдісі сүтке температура мен кальций хлориді әсер еткенде казеин мен сарысу ақуыздарын бірге тұндыруға негізделген. Бұл әдіс қышқылдығы төмен кальциймен байытылған сүт ақуыз өнімін алуға мүмкіндік береді.

Термокальций әдісі қышқылдығы төмен және қысқа мерзімде дайын өнімді алуға мүмкіндік береді. Кальций коагуляциясы оң зарядталған екі валентті кальций иондарының әсерінен казеиннің теріс зарядының төмендеуімен байланысты (CaCl_2 енгізіледі). Ол өнеркәсіпте майсыз сүттен сүт ақуыздарын тұндыру үшін қолданылады. Кальций хлоридімен коагуляция әдетте жоғары температурада (85 °С) жүзеге асырылады, сондықтан ол термокальций коагуляциясы деп аталады. 90–85 °С температурада кальций коагуляциясында ақуыздарды қолдану дәрежесі 96–97 %, мәйекті коагуляциясында – 85,6 % (казеин тұндырмайды, бірақ денатуратталған сарысу ақуыздарының аз ғана бөлігі) [6, 1 б].

Сүт ақуыздарының жоғары температуралы коагуляция әдісі шикізаттың барлық ақуыз компоненттерін барынша пайдалану арқылы өнімнің өнімділігін арттыру, тағамдық және биологиялық құндылығын арттыру тұрғысынан қызығушылық тудырады. Ресейде тағамдық қышқылдар – тұз, сірке, сүт, Италияда – лимон қышқылы коагулянт ретінде қолданылады. Беларусь Республикасында қышқыл сүзбе сарысуы коагулянт ретінде қолданылады. Тағамдық қышқылдарды коагулянт ретінде қолдану олардың концентрациясын реттеу және алдын ала есептелген мөлшерді қосу мүмкіндігіне байланысты сқарағанда бірқатар артықшылықтарға ие.

Термоқышқылды ірімшіктер тобының ең танымал өкілі-жұмсақ Рикотта ірімшігі.

Жұмсақ ірімшік сарысуынан рикоттаны алады. Бұл ірімшіктің негізгі ақуызы казеин емес, лактальбумин екенін көрсетеді, ол өнімге ең құнды функционалдық қасиеттер береді, атап айтқанда иммуномодельдеу.

Рикотта – әр түрлі модификацияда шығарылатын сарысуы бар ірімшіктер тұқымдасының бір түрі. Ол сүт қосылған немесе қосылмаған толық сүттен немесе сарысудан жасалады. Ақуыздар қышқылмен және жылумен тұндырылады. Рикотта ірімшігі тек сарысудан жасалады. Жұмсақ рикотта ірімшігінің әртүрлі кіші түрлерін өндірудің жалпы технологиялық процесі ірімшікті немесе дәнді дақылдарды алу кезінде сүтті коагуляциялау жоғары температураны қолдану болып табылады

Итальяндықтар Рикоттаны ұлттық сүт өнімі деп санайды. «Рикотта» сөзі итальяндық: соМа – «өндірілген», п – қайталауды білдіретін префикс, яғни екі рет қайнатылған. Рикотта-Италияның оңтүстік аймақтарының (Лацио, Сицилия, Пуглия, Калабрия), сондай-ақ кейбір солтүстіктердің (Фриули-Венеция-Джулия, Ломбардия, Пьемонт) дәстүрлі өнімі.

Қышқылдандырғыш ретінде лимон, шарап, сүт немесе басқа қышқылдар қолданылады. Ұю процесі 80–90 °С температурада жүзеге асырылады. Рикотта көрсеткіштер мен сақтау мерзімдерін жақсарту үшін қосымша термиялық өңдеуден және гомогенизациядан өтуі мүмкін [7, 1 б].

Сарысу негізінде ірімшік өндіру технологиясын тәжірибеде қолдану қосымша өнім алуға мүмкіндік береді. Сарысулық ақуыздарды термиялық тұндырудың оңтайлы түрлерін пайдалану сапалы өнім алу мақсатында ірімшік асты сарысуынан жұмсақ ірімшік өндіру процесін реттеуге мүмкіндік береді.

Алынған деректерді сарысулық ақуыздарды тұндыру әдістерін оңтайлы пайдалануды таңдау үшін одан әрі жұмыста пайдалану жоспарлануда.

Осылайша, жоғарыда келтірілген әдеби шолуға сүйене отырып, біздің әрі қарайғы зерттеулеріміз жұмсақ ірімшік жасау үшін сарысулық ақуыздарды коагуляциялаудың ең оңтайлы әдісін таңдауға бағытталған.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Gavrilova N., Chernopolskaya N., Rebezov M., Moisejkina D., Dolmatova I., Mironova I., Peshcherov G., Gorelik O., derkho m. Advanced biotechnology of specialized fermented milk products / International Journal of Recent Technology and Engineering. 2019. T. 8. № 2. С. 2718–2722.

2 Диланян З. Х. Сыроделие / З. Х. Диланян – М. : Пищевая промышленность, 1973. – 398 с.

3 Долматова И. А., Зайцева Т.Н., Шель И.А. Обогащение рассольных сыров растительными компонентами / Актуальные проблемы развития общественного питания и пищевой промышленности: мат. межд. науч.-прак. конф. – Белгород: БУКЭП, 2014. – С. 370–374.

4 Давыдова И. Р. Производство молочных продуктов с использованием сывороточных белков Текст. / И. Р. Давыдова, Г. Н. Решетник и др. М. : ЦНИИТЭИмясомолпром, 1982. – 20 с.

5 Никифорова Н. И. Получение творога термокальциевой коагуляцией белка / Н. И. Никифорова // Студенческая наука и XXI век. – 2018. – № 2-1. – С. 118–120.

6 Боровская Л. В. Сенченкова Е. А. Процесс коагуляции белков молока журнал. The Scientific Heritage. – 2021.

7 Мироненко И. М. Особенности технологии производстватермокислотных натуральных сычужных сыров. – 2021. – С. 21–24.

ГЕРОДИЕТИКАЛЫҚ ТАМАҚТАНУҒА АРНАЛҒАН АҚУЫЗ ПАСТАСЫН ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

ТУГАНОВА Б. С.

т.ғ.к., профессор, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

РЯБИНИНА Д. С.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Тамақтану егде жастағы адамдардың денсаулығы мен әлауқатында маңызды рөл атқарады. Бұл мақалада біз егде жастағы адамдарға арналған тамақтанудың негізгі аспектілерін қарастырамыз және бірнеше ұсыныстар береміз. Егде жастағы адамдарда ас қорыту, тәбет және тағамға байланысты әртүрлі мәселелер жиі кездеседі. Олар шайнау және жұту кезінде қиындықтарға тап болуы мүмкін, бұл тамақтануды қиындатады. Сонымен қатар, олардың тәбеті физикалық белсенділікке, иіс пен дәмнің өзгеруіне және әртүрлі ауруларға байланысты төмендеуі мүмкін. Алайда, осы проблемаларға қарамастан, егде жастағы адамдардың тамақтануы толық және теңдестірілген болуы керек. Олар денсаулық пен иммундық жүйені сақтау үшін жеткілікті ақуызды, дәрумендер мен минералдарды қажет етеді. Ақуыз бұлшықет пен күшті сақтау үшін өте маңызды, бұл бұлшықет массасының жоғалуын және сүйектердің әлсіреуін болдырмауға көмектеседі.

Қазіргі әлемде көптеген адамдар салауатты өмір салты мен әдемі келбетке ұмтылады. Бұл процестің маңызды аспектілерінің бірі-дұрыс тамақтану. Дегенмен, әртүрлі диеталар мен тамақтану тәсілдері бар және таңдау қиын болуы мүмкін. Осындай тәсілдердің бірі - геродиетикалық тамақтану.

Геродиетикалық тамақтану-бұл ересектер денесінің ерекшеліктерін ескере отырып жасалған тамақтану жүйесі. Ол дұрыс тамақтану

принциптеріне негізделген, бірақ жасқа байланысты өзгерістер мен ағзаның жасына байланысты қажеттіліктерін ескереді [1].

Ешкі негізіндегі сүзбе пастасы сүт-бұл нәзік сүзбе, жаңа піскен және тазартылған жидектер мен жемістердің қосындысы. Ол ақуыздарға, кальцийге, дәрумендер мен минералдарға бай, бұл оның диетасын бақылайтындар үшін тамаша таңдау жасайды. Сүзбе құрамындағы ақуыздар бұлшықеттерді нығайтуға және денені ұзақ уақыт қанықтыруға көмектеседі. Кальций өз кезегінде сау сүйектер мен тістерге ықпал етеді.

Ешкі сүтінің құрамында кальцийдің күнделікті ұсынылатын мөлшерінің шамамен 30 %, магний, мырыш, селен, фосфор, калий, мыс, Д, А, В2, С дәрумендерінің көп мөлшері бар [2,3].

Кесте 1 – Сүттің қоректік заттары

Қоректік заттар	100 г өнімге
Калория	69 ккал
Майлар	4,1 г
Ақуыздар	3,6 г
Көмірсулар	4,5 г

Кесте 2 – Ешкі сүтінің құрамындағы дәрумендер мен минералдар (100 г тәуліктік мөлшерден пайызбен)

Витамин А	6,3%
Кальций	13,4%
Витамин D	8,7%
Витамин С	1,4%
Магний	3,5%
Натрий	3,8%
Калий	4,3%

Егде жастағы адамдарға ешкі сүті, сиыр сүті сияқты, оңай сінетін ақуыз, кальций және басқа да пайдалы заттардың көзі ретінде қажет. Осы өнімнің көмегімен адам остеопороздың даму қаупін азайтады, барлық қажетті микроэлементтер мен дәрумендерді алады. Сонымен қатар, ғалымдар анықтағандай, сүт мидың жұмысына жағымды әсер етеді. Бұл тотығу стрессін төмендетеді және Альцгеймер мен Паркинсон ауруларының басталу уақытын кейінге қалдыруы мүмкін-бұл туралы соңғы зерттеулер айтады.

Ешкі сүті жүрек-тамыр жүйесіне оң әсер етеді. Соңғы зерттеулерге сәйкес, өнім «жаман» холестеринді азайтуға

көмектеседі, сонымен қатар бұлшықет тонусын, терінің күйін жақсартатын ағзаға пайдалы қышқылдар бар [3].

Қара қарақат өте пайдалы өсімдік. Ол қабынуға қарсы, сергітетін, витаминді, қан түзетін, вазодилататор, қан тазартқыш, диуретик және диафоретик ретінде қолданылады. Лимфа түйіндерінің, жүрек-тамыр жүйесінің, бүйрек үсті бездерінің жұмысына пайдалы әсер етеді және иммунитетті арттырады. Қант диабеті, атеросклероз, анемия, жоғары қан қысымы және радиациялық зақымданулар үшін ұсынылады.

Қара қарақат құрамында Е, Р, К, А, D дәрумендері және В дәрумендері бар, оның құрамына пектин, органикалық қышқылдар, каротиноидтар мен қанттар, фенолдар мен антоцианиндер кіреді. Бұтаның жапырақтарында эфир майлары мен фитонцидтер, С дәрумені, магний, күміс, мыс, күкірт, марганец, қорғасын бар.

Шырғанақ жүрек денсаулығы, 2 типті қант диабеті, тері проблемалары, тері инфекциялары, қабыну, буын ауруы, депрессия және т.б. үшін қолданылатын әртүрлі қоректік заттар бар.

Шырғанақ – басқа пайдалы компоненттердің көзі, оның ішінде витаминдер – А, В1, В2, В5, В9, В12, Д. теңіз шырғанағында омега 3, 6, 9 қышқылдарының бай жиынтығы және сирек кездесетін омега 7 бар, сонымен қатар ең пайдалы комбинацияларда; елік қышқылы 17 %, омега-3-альфа-л инолен қышқылы-34 %, омега-6 линол-3 – 1 %. Фитостеролдар 1,3–2 % құрайды, бұл соя майынан 4-20 есе көп.

Шырғанақ қанды бақылауда ұстауға және 2 типті қант диабетінен қорғауға көмектеседі. Адамдарда жүргізілген шағын зерттеу теңіз шырғанағын жеу инсулин секрециясын тамақтан кейін бірден бақылауға көмектесетінін көрсетеді.

Мүкжидек көбінесе «батпақты жүзім» деп аталады, дегенмен құнды органикалық қосылыстардың саны бойынша жүзім оған ұтылады. Тамақ ауруы, бронхит немесе зәр шығару жолдарының инфекциясы азапталды – мүкжидек шырынының ішіңіз, қысым көтерілді – жарты кесе жидек жеп қойыңыз, бүйрек ауырады немесе температура көтерілді – жеміс сусындарын дайындаңыз, балада диатез – мүкжидек лосьондары көмектеседі.

Мүкжидек антибиотиктер мен сульфаниламидтердің әсерін күшейтеді, асқазан-ішек бездерінің секрециясын ынталандырады, Бактерияға қарсы, сергітетін және сергітетін әсерге ие.

Кептірілген мүкжидек жаңа піскенмен бірдей тағамдық құндылыққа ие, әсіресе талшықтар мен антиоксиданттардың құрамы бойынша [4]

Кесте 3 – Өнімдердің салыстырмалы химиялық құрамы [5]

Көрсеткіштер	Қара қарақат	Шырғанақ	Мүкжидек
Ақуыз	1 г	1,2 г	1 г
Май	0,4 г	5,4 г	0,2 г
Көмірсу	7,3 г	6 г	4 г
Витаминдер			
Витамин С	200 мг	200 г	15 мг
Витамин А, Р	17 мкг	250 мкг	3 мкг
Витамин В4	12,3 мг	21,02 мг	5,5 мг
Микро- және Макроэлементтер			
Темір, Fe	1,3 мкг	1,4 мкг	0,6 мкг
Алюминий, Al	561,5 мкг	10 мкг	48,1 мкг
Мыс Cu	130 мкг	240 мкг	61 мкг
Калий К	350 мг	193 мг	119 мг
Кальций Са	36 мг	22 мг	14 мг
Магний Mg	31 мг	30 мг	15 мг

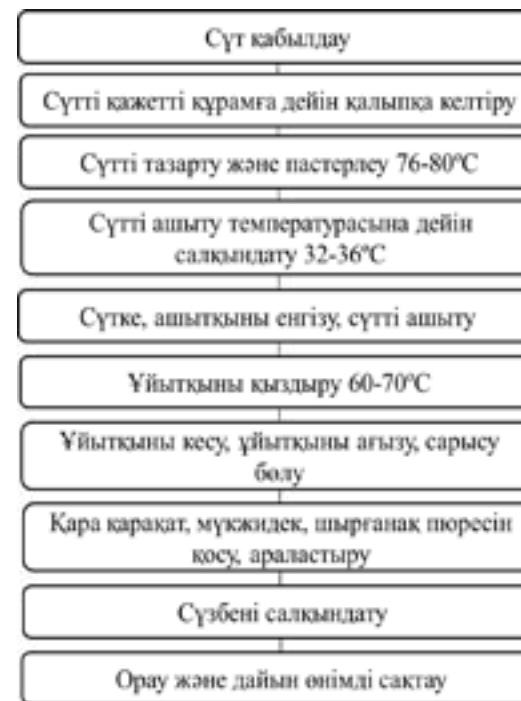
Ақуызды пастаның эксперименталды рецептурасы 4 кестеде келтірілген

Кесте 4 – Ақуызды пастаның эксперименталды рецептурасы

Компонентер	Нұсқа № 1	Нұсқа № 2	Нұсқа № 3
Ешкі сүті	600	600	600
Ашытқы	1	1	1
Қант алмастырғыш	0,1	0,1	0,1
Қара қарақат	–	20	–
Мүкжидек	–	–	20
Шырғанақ	20	–	–

Сүзбе пастасын өндіруге арналған сүт ГОСТ 32940-2014 сәйкес келуі керек. Стандарт. Ешкі сүті шикі техникалық шарттар [6].

Ақуыз пастасы өндірісі 1 суретте көрсетілген.



Сурет 1 – Ақуызды пастаның дайындалу технологиясы

«Торайғыров университеті» КеАҚ «Биотехнология» кафедрасының «Азық-түлік өнімдері технологиясы» зертханасында геродиетикалық тамақтануға арналған ақуызды пастаның жаңа түрінің тәжірибелік үлгілері жасалып физикохимиялық және дәм тату рәсімі жүргізілді.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 В помощь пожилому человеку и его близ- ким: как правильно питаться?: Методические рекомендации / Под ред. О. Н. Ткачевой. – М.: Прометей, 2019 – 20 с.

2 http://edamka.ru/publ/o_polze_kozego_moloka

3 Исследование свойств козьего молока, полученного в подсобном хозяйстве г. Улан-удэ ш.в. Батомункуев, гр. 189-1, 5 курс Н.И. Хамнаева, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой социального и технологического сервиса Восточно-Сибирский государственный университет технологий и Управления г. Улан-Удэ, Россия

4 Ягоды: химический состав, антиоксидантная активность Влияние потребления ягод на здоровье человека А. Я. Яшин, к. х. н., А. Н. Веденин, Я. И. Яшин, д. х. н., ООО «Интерлаб», Москва Б.В.Немзер, к.х.н., University of Illinois, США УДК 543.54

5 Драгавцев А. Плодоводство и Трусевич Г. В., Южное плодоводство, М., 2004. 357с.

6 ГОСТ 32940-2014.Межгосударственный Стандарт. Молоко козье сырое. Технические условия.

МОРОЖЕНОЕ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ: КАК ПРЕБИОТИКИ И ЛАКТУЛОЗА ВЛИЯЮТ НА СОСТОЯНИЕ КИШЕЧНИКА И ИММУНИТЕТ

КАПШАКБАЕВА З. В.

PhD, асоц. профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

САГИТЖАНОВ Д. Б.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Мороженое – это любимое лакомство многих людей, особенно в жаркое время года. Однако, в отличие от обычного мороженого, мороженое с пребиотическим компонентом лактулозой представляет собой более полезный и функциональный продукт. Пребиотики и лактулоза, входящие в состав такого мороженого, могут оказывать благоприятное влияние на состояние кишечника и иммунитет человека.

Влияние пребиотиков на состояние кишечника. Пребиотики – это нерастворимые пищевые ингредиенты, которые способствуют росту и активности полезных бактерий в кишечнике, а лактулоза – это пребиотик, который также может оказывать благотворное воздействие на кишечную флору и здоровье.

Пребиотики, такие как инулин и фруктаны, не перевариваются в верхних отделах пищеварительного тракта и достигают толстого кишечника в неизменном виде. Здесь они служат пищей для полезных микроорганизмов, таких как бифидобактерии и

лактобациллы, способствуя их росту и размножению. Это, в свою очередь, может привести к улучшению микробиоценоза кишечника и укреплению его защитных функций [1].

Роль лактулозы в поддержании здоровья кишечника. Лактулоза - это химический аналог лактозы, синтетический дисахарид, состоящий из галактозы и фруктозы. В отличие от естественной лактозы, лактулоза не встречается в природе, поэтому у человека отсутствует фермент дисахаридаза, который обычно расщепляет лактозу на моносахариды. Когда лактулоза принимается внутрь, она практически не метаболизируется и не всасывается в тонкой кишке, а проходит в ободочную кишку без изменений. Там, под воздействием дисахаридазы сахаролитической микрофлоры, лактулоза гидролизуется до моносахаридов, а затем до короткоцепочечных карбоновых кислот алифатического ряда. Этот процесс образует избыточное количество короткоцепочечных карбоновых кислот, что является ответственным за терапевтические эффекты лактулозы при некоторых заболеваниях пищеварительной системы, в частности, при запорах и печеночной энцефалопатии [2].

Кроме положительного воздействия на состояние кишечника, пребиотики могут также оказывать влияние на иммунитет организма. Исследования показывают, что пребиотики способны модулировать иммунную систему, усиливая ее защитные функции. Например, они могут стимулировать продукцию иммуноглобулинов, таких как IgA, которые играют важную роль в защите слизистых оболочек, включая оболочки кишечника, от патогенных микроорганизмов [3].

Лечебное воздействие лактулозы обусловлено ее воздействием на кишечник, прежде всего изменением микробиоты толстой кишки. В тонкой кишке человека отсутствует фермент, необходимый для расщепления дисахарида лактулозы на его составляющие моносахариды, поэтому лактулоза практически неизменной достигает толстой кишки. Попадая в толстую кишку, лактулоза подвергается метаболизму резидентной микробиотой, образуя короткоцепочечные жирные кислоты и кишечные газы, такие как водород, углекислый газ и метан, что приводит к увеличению бактериальной массы. Лактулоза, действуя как пребиотик, способствует росту полезных бактерий, таких как бифидобактерии и лактобактерии, что подавляет рост потенциально патогенных бактерий, включая Clostridium и Escherichia coli. Пропорции производимых жирных кислот зависят от микробиоты хозяина, типа

и количества ферментируемого субстрата, рН и других факторов, влияющих на абсорбцию короткоцепочечных жирных кислот.

Побочный эффект вздутия характерен для многих слабительных препаратов и довольно часто отмечается. Некоторые пациенты могут испытывать вздутие в первые дни приема лактулозы, однако это явление обычно исчезает через несколько дней. Если усиление метеоризма или вздутия продолжается при длительном приеме лактулозы, это может свидетельствовать о наличии синдрома избыточного бактериального роста. В таких случаях может потребоваться дополнительная антибактериальная терапия. Прием лактулозы в этих случаях не только помогает справиться с запорами, но и может помочь выявить дополнительные медицинские проблемы у пациента, что в конечном итоге улучшит его качество жизни.

Учитывая положительное влияние лактулозы на моторику желудочно-кишечного тракта и микрофлору толстой кишки, применение этого препарата у пациентов с запорами является весьма оправданным [4].

Добавление лактулозы в мороженое может иметь несколько преимуществ:

- Полезный для пищеварения: лактулоза может помочь улучшить пищеварение, поскольку она способствует росту полезных бактерий в кишечнике, что, в свою очередь, может улучшить общее состояние желудочно-кишечного тракта;

- Преимущества для здоровья костей: Кальций, содержащийся в молочных продуктах, может быть лучше усвоен в сочетании с лактулозой, что способствует укреплению костей;

- Улучшение состояния кожи: Лактулоза может помочь улучшить состояние кожи благодаря своим пребиотическим свойствам и положительному влиянию на состав микрофлоры кишечника;

- Улучшение общего состояния организма: Полезные бактерии, поддерживаемые лактулозой, могут помочь укрепить иммунитет и улучшить общее состояние организма;

- Полезно для людей с лактозной непереносимостью: Лактулоза не содержит лактозы, поэтому ее добавление в мороженое может сделать его более доступным для людей с лактозной непереносимостью;

- Улучшение текстуры и вкуса: Лактулоза может улучшить текстуру и вкус мороженого, делая его более приятным для употребления.

Исследования показывают, что пребиотики, такие как лактулоза, могут оказывать широкий спектр благоприятных эффектов на организм человека. Они способны улучшить состав кишечной микрофлоры, повысить иммунитет, улучшить поглощение кальция и других питательных веществ, а также снизить уровень вредных микроорганизмов в кишечнике [5]. Эти свойства делают лактулозу привлекательным компонентом для добавления в различные продукты, в том числе в мороженое.

Применение лактулозы в мороженом имеет дополнительные преимущества. Во-первых, это может стимулировать интерес потребителей к продукту, так как оно будет восприниматься как более полезное и функциональное лакомство. Во-вторых, лактулоза может помочь увеличить срок годности мороженого, поскольку она обладает консервирующими свойствами, благодаря которым подавляется рост микроорганизмов, ответственных за порчу продукта. Таким образом, добавление лактулозы в мороженое может быть выгодным с точки зрения как здоровья потребителей, так и производителей.

Однако, необходимо учитывать, что люди с определенными заболеваниями желудочно-кишечного тракта могут испытывать побочные эффекты от употребления лактулозы, такие как вздутие и диарея. Поэтому перед введением лактулозы в состав мороженого следует провести более глубокие исследования ее влияния на здоровье и хорошее самочувствие различных групп населения.

В целом, мороженое с лактулозой представляет собой перспективное направление развития функциональных продуктов, способствующих улучшению здоровья желудочно-кишечного тракта и общего состояния организма.

ЛИТЕРАТУРА

1 Gibson, G. R., & Roberfroid, M. B. (1995). Dietary modulation of the human colonic microbiota: introducing the concept of prebiotics. *The Journal of nutrition*, 125(6), 1401-1412.

2 Григорьев П. Я., Яковенко Э. П. Лактулоза в терапии заболеваний органов пищеварения // *Российский Гастроэнтерологический журнал*. – 2000. №2

3 Vighi, G., Marcucci, F., Sensi, L., Di Cara, G., & Frati, F. (2008). Allergy and the gastrointestinal system. *Clinical & Experimental Immunology*, 153(S1), 3-6.

4 Бордин Д.С., Индейкина Л.Х., Винницкая Е.В. и др. Лактулоза: преимущества и место препарата в клинических рекомендациях // Эффективная фармакотерапия. 2023; 19 (35): 42–49.

5 Francisco Guarner, Mary Ellen Sanders, Rami Eliakim, Richard Fedorak and others (2017). Global practical recommendations The World Gastroenterological Organization. Probiotics and prebiotics, 37.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ПРИ СИНДРОМЕ РАЗДРАЖЕННОГО КИШЕЧНИКА: ОБЗОР АКТУАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

АДРА А. Е.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Синдром раздраженного кишечника (далее СРК) является одним из наиболее распространенных функциональных расстройств желудочно-кишечного тракта. Люди по всему миру сталкиваются с такой проблемой. Заболеваемость СРК составляет примерно 11% во всем мире, и это только диагностирующие. Многие люди живут с такой проблемой и не обращаются вовремя. Актуальность этой проблемы с каждым годом повышается, так как это связано с изменениями в образе жизни, питании, стрессовыми ситуациями, которые могут способствовать его развитию.

Благодаря новым исследованиям и открытиям в области функциональных расстройств кишечника, микробиома и питания расширяют наше понимания СРК и открывает новые перспективы лечения и управлении этим состоянием.

Пробиотики. Рассмотрим связь между пробиотиками и СРК в исследовании [1] изучалась эффективность пробиотиков, содержащих композицию микроорганизмов *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium longum*, *Bifidobacterium infantis*, *Lactobacillus rhamnosus* (Флорасан-Д); дрожжи *Saccharomyces boulardii* (Энтерол). Метод исследований заключался в том, что обследованы были 47 пациентов с диагнозом СРК-Д. Разделив на 3 группы принимали пробиотики Флорасан-Д, Энтерол и плацебо. Результаты исследования оказались положительными, так как пробиотики

достоверно уменьшали выраженность основных клинических симптомов у больных с СРК-Д, а также отмечалась нормализация кишечной микрофлоры.

Немало важно то, что использование пробиотиков в функциональных продуктах становится все более популярным и актуальным.

В статье Стефана Садрена и др. соавторов рассматривается [2] эффективность смеси из двух штаммов *Lactobacillus acidophilus* для улучшения симптомов синдрома раздраженного кишечника. Восемьдесят пациентов с диагнозом синдрома раздраженного кишечника были включены в клиническое исследование в параллельных группах. Пациентам давали ежедневную дозу по две капсулы, содержащие либо пробиотики (5×10^9 КОЕ/капсула), либо плацебо, в течение 8 недель. Первичным результатом была оценка боли в животе по 100-миллиметровой визуальной аналоговой шкале. В нем показанные оценки говорили о том, что в первой и второй группы были видны улучшения, особой разницы между двух групп не было замечено. Вторичные результаты включали оценку вздутия живота, метеоризма и урчания, оцениваемого по 100-миллиметровой визуальной аналоговой шкале, комплексную оценку и особенности стула. Большее снижение показателей вздутия живота наблюдалось в группе пробиотиков по сравнению с группой плацебо на протяжении всего периода вмешательства. Текущее исследование не смогло продемонстрировать значительное улучшение первичного результата в виде дискомфорта в животе/боли и вторичного результата в виде вздутия живота, хотя снижение тяжести этих симптомов было больше в группе пробиотиков по сравнению с группой плацебо. Значительные различия между группами наблюдались по вторичным показателям по шкале метеоризма.

В статье R. H. de Roest и др. соавторов [3] рассказывают о эффективности диеты с низким содержанием FODMAP для пациентов с СРК.

В исследовании приняло участие 90 пациентов страдающие синдромом раздраженного кишечника, которые были наблюдаемы в течение 15,7 месяцев. Проведены водородно-метановый дыхательный тест на мальабсорбцию фруктозы и лактозы, после чего им были даны рекомендации относительно диеты с низким содержанием FODMAP. Для оценки эффективности такой диеты использовалась проспективная анкета по симптомам. Также были

исследованы вопросы о том, насколько пациенты придерживались рекомендаций по питанию и диете, и насколько они были удовлетворены улучшением своих симптомов.

В статье Пилипенко В.И. и др. соавторы целью было оценить эффективность безалкогольного ферментированного пастеризованного напитка чайного гриба, обогащенного инулином и витаминами, у пациентов с синдромом раздраженного кишечника (СРК) с преобладанием запоров. Участники исследования были случайным образом назначены на употребление либо 220 мл безалкогольного напитка на основе пастеризованного чайного гриба, обогащенного инулином (1,15 г/100 мл), либо 220 мл воды в течение 10 дней. Для оценки эффективности вмешательства проводилось стандартное обследование, включающее оценку частоты стула, формы стула и сопутствующих симптомов с использованием 5-балльной шкалы Лайкерта до и через 10 дней после начала вмешательства.

Самой значимой работой в этом аспекте был систематический обзор с участием Р. Моауеди, опубликованный в журнале *Gastroenterology* в 2019 году [5]. Для подготовки обзора авторы выбрали 24 исследования. В 11 из них для анализа микробиома использовалась секвенирование гена 16S рибосомальной рибонуклеиновой кислоты, в 11 – количественная полимеразная цепная реакция, в трех – флуоресцентная гибридизация, в двух – посев бактериальной культуры. Статистическая обработка показала уменьшение родов *Bifidobacterium* и *Faecalibacterium*, увеличение семейств *Lactobacillaceae*, *Enterobacteriaceae* и рода *Bacteroides* у пациентов с СРК по сравнению со здоровыми. В другом метаанализе, опубликованном в 2019 году, авторы выбрали 23 исследования (1340 пациентов) из Северной Америки, Европы и Азии. Секвенирование гена 16S рНК использовалось для анализа фекального микробиома. У пациентов с СРК было уменьшено содержание *Escherichia coli* ($p < 0,001$) и *Enterobacter* ($p = 0,001$) по сравнению со здоровыми, но не было различий в содержании *Bacteriodes* ($p > 0,18$) и *Enterococcus* ($p = 0,18$) [6].

В работе финских авторов были исследованы 24 пациента с СРК и 23 здоровых. Анализ фекального микробиома с использованием секвенирования гена 16S рНК показал значительные различия в бактериальных популяциях между группами. У пациентов с СРК было увеличено содержание родов *Coprococcus*, *Collinsella* и *Coprobacillus* [7].

А. Ford и коллеги в 2018 году опубликовали систематический обзор и метаанализ, включив 53 рандомизированных исследования с участием 5545 пациентов. Они отметили, что пробиотики положительно влияют на частоту глобальных симптомов СРК и абдоминальной боли [8].

А.Р. Hungin и коллеги в систематическом обзоре рандомизированных исследований с плацебо-контролем отобрали 70 работ. Они заключили, что пробиотики эффективны в уменьшении общей симптоматики, абдоминальной боли, длительности и интенсивности диареи у пациентов. В консенсусе указывается, что пробиотики снижают метеоризм. С. J. Martoni и коллеги провели рандомизированное мультицентровое плацебо-контролируемое исследование эффективности пробиотиков *Lactobacillus acidophilus* DDS-1 и *Bifidobacterium animalis subsp. lactis* UABla-12 у 330 пациентов с СРК. Оба пробиотика оказались более эффективными, чем плацебо, в уменьшении общей симптоматики и абдоминальной боли [9].

ЛИТЕРАТУРА

1 Ивашкин В. Т., Драпкина О. М., Шептулин А. А., Шифрин О. С., Полуэктова Е. А., Кучумова С. Ю. Сравнительная эффективность композиции *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium longum*, *Bifidobacterium infantis*, *Lactobacillus rhamnosus* и *Saccharomyces boulardii*. Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2015;25(2):10-21.

2 Stéphane Sadrin, Souad Sennoune, Bernard Gout, Sébastien Marque, Jacques Moreau, Karim Zinoune, Joël-Paul Grillasca, Olivier Pons, Jean-Michel Maixent. A 2-strain mixture of *Lactobacillus acidophilus* in the treatment of irritable bowel syndrome: A placebo-controlled randomized clinical trial.

3 R. H. de Roest, B. R. Dobbs, B. A. Chapman, B. Batman, L. A. O'Brien, J. A. Leeper, C. R. Hebblethwaite, R. B. Geary. The low FODMAP diet improves gastrointestinal symptoms in patients with irritable bowel syndrome: a prospective study.

4 Пилипенко В. И., Исаков В. А., Морозов С. В., Власова А. В., Кочеткова А. А. Эффективность нового специализированного пищевого продукта на основе комбучи у пациентов с синдромом раздраженного кишечника с запорами.

5 Black CJ, Ford A. C. Global burden of irritable bowel syndrome: trends, predictions and risk factors. *Not Rev Gastroenterol Heatol.* 2020;17(8):473–486.

6 Wang L. Alammar N. Sing R. Gut Microbial Dysbiosis in the Irritable Bowel Syndrome: Systematic Review and Meta-Analysis of Case-Control Studies. *J Acad Nutr Diet.* 2020;120(4):565–586.

7 Kassinen A. Krogius-Kurikka L. The fecal microbiota of irritable bowel syndrome patients differs significantly from that of healthy subjects. *Gastroenterology.* 2007;133(1):24-33.

8 Ford A. C., Harris L. A. Systematic review with meta-analysis: the efficacy of prebiotics, probiotics, synbiotics and antibiotics in irritable bowel syndrome. *Aliment Pharmacol Ther.* 2018;48(10):1044-1060

9 Martoni C. J. Lactobacillus acidophilus DDS-1 and Bididobacterium lactis UABla-12 Improve Abdominal Pain Severity and Symptomology in Irritable Bowel Syndrome: Randomized Controlled Trial. *Nutrients.* 2020;12(2):363.

БИОТЕХНОЛОГИЯ И ПЕРЕРАБОТКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ В ГОРОДЕ ПАВЛОДАР

СЕМУШЕНКОВ А. О., ВОЙЦИЦКАЯ К. С.
студенты, Колледж информационных технологий, г. Павлодар
БАЙМУХАМБЕТОВ Б. В.

преподаватель биологии, Колледж информационных технологий, г. Павлодар

В современном мире биотехнологии играют ключевую роль в улучшении процессов переработки сельскохозяйственной продукции. Эти технологии позволяют не только повысить эффективность производства, но и создать продукты с более высоким качеством, сохраняя при этом природные ресурсы и минимизируя отрицательное воздействие на окружающую среду. В данной статье рассматривается влияние биотехнологий на процессы переработки сельскохозяйственной продукции и их значимость для современного общества. Сельское хозяйство является одной из важнейших отраслей экономики, обеспечивая население продовольствием и сырьем для промышленности. Однако перед ним стоит ряд серьезных проблем, таких как неэффективные процессы переработки, потери продукции, негативное воздействие на окружающую среду и вызовы в области пищевой безопасности.

Биотехнологии и переработка сельскохозяйственной продукции в городе Павлодар. Это возможности для устойчивого развития. Город Павлодар, расположенный на северо-востоке Казахстана, играет значимую роль в сельском хозяйстве региона. С его благоприятным климатом и плодородными почвами, Павлодар обладает огромным потенциалом для развития сельскохозяйственного производства. В последние десятилетия наблюдается рост интереса к применению биотехнологий в сельском хозяйстве и переработке сельскохозяйственной продукции.

Биотехнологии играют важную роль в современном сельском хозяйстве, предоставляя новые методы для улучшения урожайности, качества и устойчивости культур к различным стрессовым факторам. В городе Павлодар применение биотехнологий может привести к следующим результатам:

1 Увеличение урожайности

Применение генетически модифицированных сортов растений, адаптированных к местным климатическим условиям и почвам, может значительно увеличить урожайность сельскохозяйственных культур в регионе. Это позволит сельскохозяйственным предприятиям в Павлодаре повысить производство и улучшить экономический результат.

2 Сокращение использования химических удобрений и пестицидов

Биотехнологии позволяют разработать культуры, которые более устойчивы к вредителям и болезням, что в свою очередь снижает необходимость в использовании химических удобрений и пестицидов. Это приводит к сокращению негативного воздействия на окружающую среду и улучшению качества почвы [1, 210с].

3 Повышение качества продукции

Использование биотехнологий позволяет создавать продукты с более высоким питательным и вкусовым качеством. Это способствует развитию местного сельскохозяйственного сектора и повышению конкурентоспособности продукции Павлодара на рынке.

Переработка сельскохозяйственной продукции

Переработка сельскохозяйственной продукции играет важную роль в добавлении стоимости к сельскохозяйственным товарам и создании новых рабочих мест. Применение биотехнологий в переработке сельскохозяйственной продукции в Павлодаре может привести к следующим результатам:

1 Разработка новых продуктов

Биотехнологии позволяют разрабатывать новые виды продукции с улучшенными свойствами, такими как длительный срок хранения, богатый состав или уникальные вкусовые качества. Например, использование ферментации с помощью микроорганизмов может привести к созданию новых видов молочных продуктов или напитков.

2 Снижение потерь продукции

Биотехнологии могут помочь сократить потери сельскохозяйственной продукции в процессе переработки путем оптимизации производственных процессов и разработки методов хранения и транспортировки. Это позволит сэкономить ресурсы и снизить затраты предприятий на переработку.

3 Утилизация отходов

Биотехнологии предоставляют методы утилизации органических отходов сельскохозяйственного производства, таких как стебли, листья и плодовые остатки. Эти отходы могут быть использованы для производства биогаза, удобрений или кормов для животных, что способствует сокращению экологического следа предприятий переработки.

Вызовы и перспективы

Несмотря на значительные преимущества биотехнологий в сельском хозяйстве и переработке сельскохозяйственной продукции, их внедрение в городе Павлодаре может столкнуться с определенными вызовами. Эти вызовы могут включать в себя:

- Необходимость инвестиций в исследования и разработки новых биотехнологических решений.
- Обучение персонала и адаптация к новым технологиям.
- Разработка соответствующих правовых и регуляторных механизмов для контроля качества и безопасности продукции.

Несмотря на эти вызовы, перспективы использования биотехнологий в сельском хозяйстве и переработке сельскохозяйственной продукции в городе Павлодаре остаются обнадеживающими. Развитие этого направления сможет способствовать устойчивому развитию сельскохозяйственного сектора и повышению благосостояния его жителей.[4,5]

Плюсы и минусы биотехнологий в переработке сельскохозяйственной продукции

Плюсы:

1 Увеличение эффективности производства: Биотехнологии позволяют оптимизировать процессы переработки, увеличивая

выход качественной продукции за счет использования более эффективных методов и технологий.

2 Создание новых продуктов: Благодаря биотехнологиям возможно разработать новые виды продукции с улучшенными свойствами, такими как длительный срок хранения, повышенное питательное содержание или устойчивость к болезням.

3 Снижение негативного воздействия на окружающую среду: Использование биотехнологий в переработке сельскохозяйственной продукции может помочь сократить количество отходов, а также уменьшить использование химических веществ и других потенциально опасных материалов, что способствует сохранению окружающей среды.

4 Борьба с глобальными пищевыми проблемами: Биотехнологии могут помочь увеличить урожайность культур, сделать их более устойчивыми к болезням и вредителям, что в свою очередь способствует снижению голода и повышению доступности пищи для населения.

Минусы:

1 Этические и моральные вопросы: Некоторые методы биотехнологий, такие как генетическая модификация, вызывают этические и моральные вопросы, связанные с изменением генетического кода организмов.

2 Риск для окружающей среды: Несмотря на то, что биотехнологии могут помочь сократить негативное воздействие на окружающую среду, некоторые из них могут также представлять риск для биоразнообразия и экосистем.

3 Контроль качества и безопасности: Внедрение новых биотехнологических методов может создавать вызовы в области контроля качества и безопасности продукции, что может повлиять на доверие потребителей к таким продуктам.

4 Экономические факторы: Некоторые биотехнологические методы могут быть дорогостоящими в разработке и внедрении, что может создавать неравенство в доступе к этим технологиям для различных игроков на рынке сельского хозяйства.[5,97]

В целом, биотехнологии представляют собой мощный инструмент для улучшения процессов переработки сельскохозяйственной продукции и решения глобальных проблем в области продовольствия. Однако необходимо внимательно рассматривать и учитывать как их плюсы, так и минусы при разработке и внедрении.

Закключение. Использование биотехнологий в сельском хозяйстве и переработке сельскохозяйственной продукции представляет собой важный шаг к устойчивому развитию города Павлодара. Они предоставляют новые возможности для увеличения урожайности, улучшения качества продукции и снижения негативного воздействия на окружающую среду. Правильное внедрение биотехнологий требует совместных усилий государства, бизнеса и научных сообществ, но может принести значительные выгоды для экономики и экологии региона.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Бекер М. Е. Биотехнология / М. Е. Бекер, Г. К. Лиепиньш, Е. П. Райпулис. – М. : Агропромиздат, 1990.
- 2 Грачева И. М. Технология микробных белковых препаратов, аминокислот и биоэнергия / И. М. Грачева, Л. А. Иванова, В. М. Кантере. – М.: Колос, 1992. -
- 3 Елинов Н. П. Основы биотехнологии / П. Н. Елинов. – СПб.: Наука, 1995. –
http://vestnik.ineu.edu.kz/files/articles/old/article_230.pdf
<https://tou.edu.kz/arm/storage/files/5fb791ef09f833.23717577.pdf>

ПРОИЗВОДСТВО КОРМОВЫХ ДРОЖЖЕЙ – КАК ВЕСОМЫЙ ВКЛАД В РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

СМАГУЛОВ Р. М.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

Производство кормовых дрожжей является актуальным вопросом для развития сельского хозяйства в Казахстане, так как дрожжи являются огромным источником белка, который в свою очередь очень необходим сельскохозяйственным животным. В кормовых дрожжах содержится не только белок, но и другие полезные вещества как: аминокислоты, витамины, минералы, что делает данный продукт достаточно ценным для сельскохозяйственных животных.

Также производство кормовых дрожжей сможет значительно повысить качество продуктов сельскохозяйственной отрасли, в такую категорию входят: яйца, молоко, мясо. Ведь увеличивая

качество питания сельскохозяйственных животных, можно значительно сильно увеличить выход качественной продукции, что непосредственно увеличит моральный уровень населения в целом [1].

Казахстан занимает лидирующее положение в сфере сельского хозяйства, следовательно с производством кормовых дрожжей не должно возникнуть проблем. Кормовые дрожжи не прихотливы к виду сырья, основными из которых являются: отходы целлюлозно-бумажной промышленности, отходы крахмально-паточного производства, нефтяные фракции. Можно сделать вывод, что основным сырьевым продуктом будут выступать зерновые культуры и картофель, которые в свою очередь имеют стабильный уровень производства в Казахстане [2].

Также на производство кормовых дрожжей можно не использовать чистые культуры, что делает данное производство не только полезным, но выгодным в плане безотходного производства. Например, использование деформированного картофеля или картофель, который не прошел стандартные нормы.

Основным штаммом микроорганизма, используемый для производства кормовых дрожжей является *Saccharomyces cerevisiae*, которые играют важную роль в производстве вина, пива и выпечки. Данный штамм очень подробно изучен, что дает возможность использования всех его ресурсов [3].

Для начала производства необходимо провести расчеты производства и материальный баланс.

Расчеты производства могут принимать следующий вид:

Количество абсолютно сухих дрожжей $N_{асд}$, г/л, определяется по формуле:

$$N_{асд} = \frac{C_{фер} \cdot \omega}{100\%}, \quad (1)$$

где $C_{фер}$ – коэффициент нужной концентрации после ферментации, г/л.

ω – доля содержания углерода, %.

Количество используемого сула $n_{сус}$, м³, определяется по формуле:

$$N_{\text{сус}} = \frac{m_{\text{мез}}}{N_{\text{асд}}}, \quad (2)$$

где $m_{\text{мез}}$ – масса мезги, л.

Расход аммиачной воды, $Q_{\text{NH}_4\text{OH}}$, т, используемая для выращивания дрожжей рассчитывается по формуле:

$$Q_{\text{NH}_4\text{OH}} = m_{\text{др/сут}} \times m_{\text{NH}_4\text{OH}}, \quad (3)$$

где $m_{\text{NH}_4\text{OH}}$ – массовая доля аммиачной воды, %.

Подсев чистой культуры, $m_{\text{чист}}$, т, рассчитывается по формуле:

$$m_{\text{чист}} = m_{\text{др/сут}} \times 10\%, \quad (4)$$

Общее количество используемой жидкости, $m_{\text{жид}}$, Т, рассчитывается по формуле:

$$m_{\text{жид}} = N_{\text{сус}} + Q_{\text{NH}_4\text{OH}} + m_{\text{чист}}, \quad (5)$$

где $m_{\text{чист}}$ – масса чистой культуры дрожжей, т.

Количество получаемых абсолютно сухих дрожжей в сутки, $N_{\text{асд/сут}}$, т/сут, рассчитывается по формуле:

$$N_{\text{асд/сут}} = K_{\text{вл}} \times m_{\text{др/сут}} : K_{\text{п}}, \quad (6)$$

где $K_{\text{вл}}$ – коэффициент влажности определяемый в соответствии с [5];

$K_{\text{п}}$ – коэффициент потерь, определяемый в соответствии с [5].

Количество дрожжевой суспензии $N_{\text{др/сут}}$, т, поступающее на флотацию, рассчитывается по формуле:

$$N_{\text{др/сут}} = \frac{N_{\text{асд/сут}}}{\psi}, \quad (7)$$

где ψ – коэффициент влажности, определяемый по формуле [6];

Потери при флотации, Δm , т, рассчитывается по формуле

$$\Delta m = N_{\text{др/сут}} \times K_{\text{пот/фл}}, \quad (8)$$

где $K_{\text{пот/фл}}$ – коэффициент потерь при флотации, определяемый по формуле [7]:

Количество биомассы дрожжей после флотации, $N_{\text{био/флот}}$, Т, определяется по формуле:

$$N_{\text{био/флот}} = N_{\text{др/сут}} - \Delta m, \quad (9)$$

Количество суспензии поступающей на сепаратор, $N_{\text{сеп}}$, т, рассчитывается по формуле:

$$N_{\text{сеп}} = \frac{N_{\text{био/флот}}}{C}, \quad (10)$$

где C – концентрация дрожжей после флотации.

Количество отработанной баржи после флотации, $m_{\text{бар пс флот}}$, Т, рассчитывается по формуле:

$$m_{\text{бар пс флот}} = m_{\text{жид}} - N_{\text{сеп}}, \quad (11)$$

Количество суспензии, после сепарации, $N_{\text{псл/сеп}}$, т, определяется по формуле:

$$N_{\text{псл/сеп}} = \frac{N_{\text{био/флот}}}{c_{\text{сеп}}}, \quad (12)$$

где, $C_{\text{сеп}}$ – концентрация дрожжей после первой сепарации.

Количество отработанной баржи после первой сепарации, $m_{\text{отр бар сеп}}$, т, рассчитывается по формуле:

$$m_{\text{отр бар сеп}} = N_{\text{сеп}} - N_{\text{псл/сеп}}, \quad (13)$$

Количество воды для промывки, $m_{\text{промыв}}$, т, рассчитывается по формуле:

$$m_{\text{промыв}} = N_{\text{псл/сеп}} \times I, \quad (14)$$

где I – кратность промывки.

Количество суспензии, поступающей на 2 группу сепараторов, $m_{\text{сеп2}}$, т, рассчитывается по формуле:

$$m_{\text{сеп2}} = N_{\text{псл/сеп}} + N_{\text{псл/сеп}}, \quad (15)$$

Количество дрожжевой суспензии после второй группы сепараторов, $C_{\text{сеп2}}$, т, определяется по формуле:

$$N_{\text{псл/сеп2}} = \frac{N_{\text{био/флот}}}{C_{\text{сеп2}}}, \quad (16)$$

где, $C_{\text{сеп2}}$ – концентрация дрожжей после второй сепарации.

Количество потерь, после сепарации, $\Delta m_{\text{пос/сеп}}$, т, определяется по формуле:

$$\Delta m_{\text{пос/сеп}} = N_{\text{др/суш}} \times \Delta m_{\text{сеп}}, \quad (17)$$

где $\Delta m_{\text{сеп}}$ – потери дрожжей после сепарации.

Количество биомассы дрожжей, поступающих на первую вакуум – выпарную установку, $N_{\text{вакуум}}$, т, определяется по формуле:

$$N_{\text{вакуум}} = N_{\text{био/флот}} + \Delta m_{\text{пос/сеп}}, \quad (18)$$

Количество дрожжевой суспензии, поступающей на вакуум – выпарную установку, $N_{\text{вакуум}}$, т, определяется по формуле:

$$N_{\text{вакуум2}} = \frac{N_{\text{вакуум}}}{C_{\text{сеп2}}}, \quad (19)$$

Количество отработанной баржи после второй сепарации, $m_{\text{пос сеп2}}$, т, рассчитывается по формуле:

$$m_{\text{пос сеп2}} = m_{\text{сеп2}} - N_{\text{вакуум2}}, \quad (20)$$

Количество воды, выпариваемой в вакуум – выпарных установках, $N_{\text{H}_2\text{O}_{\text{вып}}}$ определяется по формуле:

$$N_{\text{H}_2\text{O}_{\text{вып}}} = N_{\text{вакуум2}} \times (1 - C_{\text{до упр}} : C_{\text{посл упр}}) \quad (21)$$

где $C_{\text{до упр}}$ – концентрация абсолютно сухих дрожжей до упаривания;

$C_{\text{посл упр}}$ – концентрация абсолютно сухих дрожжей после упаривания.

Количество дрожжевой суспензии с концентрацией 25% абсолютно сухих дрожжей, $N_{\text{сусп25\%}}$, т, определяется по формуле:

$$N_{\text{сусп25\%}} = N_{\text{вакуум2}} - N_{\text{H}_2\text{O}_{\text{вып}}}, \quad (22)$$

Количество испаряемой влаги, при сушке дрожжей до 10%, $N_{\text{влаж10\%}}$, т, определяется по формуле:

$$N_{\text{влаж10\%}} = N_{\text{сусп25\%}} \times \frac{75-10}{100-10}, \quad (23)$$

Количество дрожжей после сушки, $N_{\text{др/суш}}$, т, определяется по формуле:

$$N_{\text{др/суш}} = N_{\text{сусп25\%}} - N_{\text{влаж10\%}}, \quad (24)$$

Количество потерь дрожжей при сушке, $\Delta m_{др/пос\ суш}$, т, определяется по формуле:

$$\Delta m_{пос\ суш} = N_{др/суш} \times \Delta m_{при\ суш}, \quad (25)$$

где $\Delta m_{при\ суш}$ – потери дрожжей при сушке.

Количество дрожжей влажностью 10%, $N_{вл\ 10\%}$, т, определяется по формуле:

$$N_{вл\ 10\%} = N_{др/суш} - \Delta m_{пос\ суш}, \quad (26)$$

Количество общего количества дрожжей после упаковки, $N_{др/общ}$, т, определяется по формуле:

$$N_{др/общ} = N_{вл\ 10\%} - \Delta m_{упак\ \%}, \quad (27)$$

где $\Delta m_{упак\ \%}$ – потери дрожжей при упаковке.

Имея принцип расчета производства, можно составить примерный план производства, что поможет начать производить продукт [4]. Который будет иметь достаточно высокий спрос.

В заключение можно сказать, что производство кормовых дрожжей является актуальным вопросом для развития сельского хозяйства. Из-за высокой пищевой ценности сельскохозяйственные животные будут очень быстро набирать массу, что положительно скажется на мясной продукции, также наличие большого количества витаминов и минералов увеличит качество молока и яиц. Помимо этого, есть ряд других причин почему необходимо использовать кормовые дрожжи в сельском хозяйстве:

- улучшение пищеварения. Кормовые дрожжи могут улучшать пищеварение животных, помогая им усваивать питательные вещества из корма более эффективно;
- повышение иммунитета. Добавление в корм пробиотиков могут повысить иммунитет животных и защитить их от болезней;
- улучшение производительности. Кормовые дрожжи помогают увеличить прирост веса, улучшения молока, и улучшение яичной продукции, а также повышая репродуктивные показатели.

В целом использование кормовых дрожжей в сельском хозяйстве может принести значительные выгоды

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Сейфулин Ж. Т. Особенности землеустройства в сельском хозяйстве/учебное пособие // Изд. Эверо. – Алматы, – 2017. – 216 с.
- 2 Крохина В. А., Калашников А. П. и др. Комбикорма, кормовые добавки и ЗЦМ для животных. – М.: Агропромиздат, – 1990 – 304 с.
- 3 Меледина Т. В., Давыденко С. Г. Дрожжи *saccharomyces cerevisiae* морфология, химический состав, метаболизм. / учебное пособие // СПб Университет ИТМО. – Санкт – Петербург. – 2015. – 88 с.
- 4 Ковалевский К. А. Технология бродильных производств. – Учебное пособие. – Киев: Фирма «ИНКОС», 2004 – 340 с.

ПРИМЕНЕНИЕ ИНКАПСУЛИРОВАННЫХ ПРОБИОТИКОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ: НОВЫЕ ГОРИЗОНТЫ ЗДОРОВЬЯ И КАЧЕСТВА

УЗДЫМБАЕВА А. А.
магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Кисломолочные продукты благодаря их благотворному влиянию на здоровье человека являются важной частью рациона многих людей, потребление данной группы продуктов способствует профилактике различных заболеваний. Однако в процессе прохождения через желудочно-кишечный тракт пробиотические микроорганизмы, приносящие непосредственную пользу организму, теряют свою активность под воздействием различных факторов, включая низкий pH желудка. Для того, чтобы достичь тонкого кишечника и колонизировать хозяина для соответствующей профилактики и лечения ряда желудочно-кишечных заболеваний пробиотики должны выжить в желудочной кислоте. Для повышения выживаемости пробиотических микроорганизмов во время желудочного транзита перспективным процессом считается микрокапсулирование. Микрокапсулирование пробиотических бактериальных клеток обеспечивает защиту от неблагоприятных условий во время переработки, хранения и прохождения через желудочно-кишечный тракт. В данной статье рассматриваются текущие знания, сравнение процента выживаемости пробиотиков до и после инкапсуляции в молочных продуктах, а также перспективы применения микроинкапсулирования как инновационной технологии в сфере производства продуктов животного происхождения.

Микрокапсулирование – это процесс, при котором пробиотические клетки помещаются в инкапсулирующую матрицу или мембрану, способную защитить клетки от разрушения под воздействием повреждающих факторов окружающей среды и высвободиться с контролируемой скоростью при определенных условиях [1]. Цель микрокапсулирования пробиотиков – защитить их от низкого pH, желчных солей и других составляющих продуктов, с которыми они сталкиваются во время желудочно-кишечного транзита [2]. В качестве материалов для инкапсулирования применяются пищевые полимеры, такие как альгинат, цитозан, карбоксиметилцеллюлоза, ксантановая камедь, крахмал, каррагинан, желатин и пектин. В основном, в качестве пробиотиков применяются группы микроорганизмов с уже изученными свойствами, такие как лактобактерии и бифидобактерии, играющие ключевую роль в поддержании баланса микрофлоры в кишечнике, укреплении иммунитета и обеспечении нормального функционирования пищеварительной системы. Согласно ГОСТ Р 56139-2014, к основным пробиотическим микроорганизмам относят *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Propionibacterium*, стрептококки вида *Streptococcus thermophilus*, бактерии рода *Lactococcus*. В таблице 1 также представлен список других микроорганизмов, которые относят к группе микроорганизмов, обладающих пробиотическими свойствами.

Таблица 1 – Микроорганизмы, обладающие пробиотическими свойствами

№	Род <i>Lactobacillus</i>	Род <i>Bifidobacterium</i>	Другие виды
1	<i>L. acidophilus</i>	<i>B. adolescentis</i>	<i>Enterococcus faecalis</i>
2	<i>L. amylovorus</i>	<i>B. animalis</i>	<i>Enterococcus faecium</i>
3	<i>L. Casei</i>	<i>B. bifidum</i>	<i>Lactococcus lactis</i>
4	<i>L. Crispatus</i>	<i>B. breve</i>	<i>Leuconostoc mesenteroids</i>
5	<i>L. delbrueckii</i>	<i>B. infantis</i>	<i>Pediococcus acidilactici</i>
6	<i>L. gallinarum</i>	<i>B. lactis</i>	<i>Sporolactobacillus inulinus</i>
7	<i>L. gasseri</i>	<i>B. longum</i>	<i>Streptococcus thermophilus</i>
8	<i>L. johnsonii</i>	-	<i>Bacillus cereus (Toyoi; Propionibacterium freudenreichii)</i>
9	<i>L. paracasei</i>	-	<i>Escherichia coli (Nissle, 1917)</i>
10	<i>L. plantarum</i>	-	<i>Propionibacterium freudenreichii</i>
11	<i>L. reuteri</i>	-	<i>Saccharomyces cervisiae</i>
12	<i>L. rhamnosus</i>	-	<i>Saccharomyces boulardii</i>

13	<i>L. Salivarius</i>	-	
----	----------------------	---	--

Рекомендованное содержание пробиотиков в продуктах перед употреблением составляет 108–109 КОЕ/г, чтобы достаточный терапевтический минимум 106–107 КОЕ/г мог достичь толстой кишки [3]. Как показывают проведенные исследования инкапсулизация пробиотиков помогает в достижении данной задачи. В настоящее время примеров коммерческих пищевых продуктов, в которые были успешно включены инкапсулированные пробиотики немного, однако такие имеются.

Йогурт – один из первых молочных продуктов, в который были добавлены пробиотические бактерии. В литературе было описано несколько исследований, в которых использовались инкапсулированные пробиотические клетки без изменения традиционного способа приготовления йогурта. Однако на выживаемость инкапсулированных бактерий часто влияют высокие кислотные условия окружающей среды. Поэтому лучшим вариантом является использование микрокапсулированных пробиотических клеток. Например, *L. Acidophilus* добавляли в йогурт во время его приготовления. Добавление свободного пробиотика показало, что выживаемость бактерий снизилась с 9,97 log cfu/ml в первый день до 6,12 log cfu/ml на 28-й день. Для повышения жизнеспособности пробиотиков бактерии были инкапсулированы с помощью альгината натрия и каррагинана методом экструзии. Инкапсулированные бактерии были выпущены в йогурт, и было замечено, что инкапсуляция с использованием альгината натрия и каррагинана снизила жизнеспособность инкапсулированных бактерий с 9,91 log cfu/ml до 8,74 log cfu/ml и 9,89 log cfu/ml до 8,39 log cfu/ml соответственно с первого дня до 28 дня. Результаты показали, что в обоих случаях жизнеспособность пробиотических бактерий снижалась. Однако снижение жизнеспособности бактерий было меньше после инкапсуляции по сравнению со свободными бактериями. Кроме того, свободные пробиотические клетки показали низкий уровень выживаемости в симулированных условиях желудочно-кишечного тракта по сравнению с инкапсулированными бактериями. В другом исследовании также изучалось влияние инкапсулированных бактерий на сенсорные свойства йогурта. Было замечено, что добавление инкапсулированных бактерий на основе альгината не изменило сенсорные свойства йогурта, включая запах и цвет. Однако в йогурте, содержащем инкапсулированные

бактерии, наблюдалось незначительное изменение текстуры. Инкапсулированные клетки приводили к образованию зернистости в конечном продукте и влияли на текстурные свойства йогурта [1]. Кроме того, было замечено, что добавление инкапсулированных пробиотиков в йогурт увеличивает вязкость и вкусовые свойства конечного продукта. Результаты этого исследования показали, что жизнеспособность бактерий улучшилась в результате инкапсуляции, а также помогла бактериям оставаться жизнеспособными во время желудочного пищеварения в течение более длительного времени по сравнению со свободными бактериями.

Сыр – еще один молочный продукт, который успешно используется для включения инкапсулированных пробиотических бактерий. Молочные белки, присутствующие в матрице сыра, обеспечивают подходящую среду и питание для пробиотических клеток. Известно, что эти молочные белки, а также другие источники углеводов обеспечивают защиту клеток от жестких стрессовых условий в кишечнике [2]. Среди нескольких видов сыра сыр чеддер считается лучшим носителем пробиотиков. Известно, что физикохимические свойства сыра чеддер обеспечивают подходящую среду для выживания бактерий. Низкокислая среда сыра чеддер способствует выживанию бактерий [3]. В одном из таких исследований сливочный сыр с низким содержанием жира был разработан в качестве успешного средства доставки *Lactobacillus rhamnosus*. В сыр были включены свободные и инкапсулированные в углеводы (β -глюкан и фитостерин) формы пробиотиков; инкапсуляция с использованием этих источников обеспечивала не только защиту, но и питание. Было замечено, что добавление инкапсулированных бактерий показало более высокую выживаемость по сравнению со свободными пробиотическими штаммами к концу 35 дней. Кроме того, инкапсулированные бактерии приводили к образованию твердого и более плотного сыра, обладающего гораздо большей потребительской привлекательностью по сравнению с сыром, образованным свободными пробиотическими бактериями [4]. Пробиотики часто добавляют в качестве заквасочных культур при производстве сыра или в качестве добавок для улучшения питательных и вкусовых свойств конечного продукта. Однако добавление пробиотиков в качестве добавки всегда считается лучшим вариантом. В процессе изготовления сыра его созревание и хранение часто приводит к снижению pH сырной матрицы. В результате этого

пробиотические бактерии стартовой культуры не выживают в течение длительного времени. Инкапсулирование пробиотиков и употребление бактериальных клеток в качестве добавки привело к повышению жизнеспособности пробиотических клеток [5]. Помимо использования полисахаридов в качестве инкапсулирующих материалов, для инкапсуляции пробиотических бактерий применялись молочные белки и пшеничный крахмал. Результаты показали, что инкапсуляция пробиотиков с использованием этих новых матриц повышает выживаемость пробиотиков в смоделированных условиях желудочно-кишечного тракта. Кроме того, сыр, произведенный с использованием пшеничного крахмала и молочного белка, обладал приемлемым вкусом, ароматом и вкусом. Известно, что белки и другие источники углеводов обладают отличным свойством гелеобразования, не реагируют на гель, а также обладают хорошей буферной способностью, что способствует выживанию пробиотиков в суровых условиях окружающей среды [6].

В зависимости от желаемого вкуса и пользы для здоровья в сыроделии используются различные штаммы пробиотиков. Существует несколько пробиотиков, которые были инкапсулированы с помощью различных методов и включены в сыроделие. В одном исследовании для инкапсуляции использовался *Lactobacillus rarascaei*, и было замечено, что инкапсуляция на основе сычужного фермента была наиболее эффективной, что привело к увеличению количества жизнеспособных клеток в конце периода хранения и улучшению текстурных свойств конечного продукта [7].

Таким образом, формула и процесс инкапсуляции определяют жизнеспособность при хранении, выживаемость в условиях желудочно-кишечного тракта и функциональность микрокапсулированных пробиотиков. Постоянно растущий спрос со стороны всех заинтересованных сторон, участвующих в производстве продуктов питания, на экологичные подходы делает инкапсуляцию пробиотиков чрезвычайно перспективным подходом. Кроме того, потребители ищут продукты на основе пробиотиков, которые, с одной стороны, обладают полезными для здоровья свойствами, а с другой произведены без использования интенсивных процессов, которые могут оставлять остатки в продуктах и снижать их питательную ценность. Методы инкапсуляции способствуют повышению эффективности многих пробиотиков и защите их жизнеспособности. Однако, при том что разработаны динамические модели желудочно-кишечного тракта, позволяющие получить

ценную информацию о доставке и влиянии пищевых продуктов на микробиоту кишечника человека, включение пробиотиков в молочные и другие продукты – сложная задача, стоящая перед пищевой промышленностью в настоящее время. Поэтому несмотря на многообещающие результаты лабораторных исследований, при масштабировании технологии для промышленного применения возникают трудности, препятствующие полноценной коммерциализации данных продуктов на рынке.

Инкапсулирование пробиотиков – инновационная технология, которая претерпела значительное развитие в последние годы, привнося в сферу производства молочных продуктов ряд существенных преимуществ. Применение инкапсулированных пробиотиков в производстве молочных продуктов открывает новые перспективы для улучшения качества и полезных свойств этих продуктов. Инкапсулирование пробиотиков обеспечивает улучшенную стабильность, выживаемость и разнообразие продуктов с пробиотическими свойствами, а также расширяет возможности их использования в различных молочных изделиях, поднимая стандарты заботы о здоровье потребителей. Пробиотики, связанные с поддержанием здоровья кишечника и сильной иммунной системы, открывают широкие возможности для пищевой промышленности. Употребление пробиотиков в составе обогащенных или функциональных продуктов питания – это простой способ поддержания здоровья и хорошего самочувствия без таблеток и лекарств. Пробиотические продукты также являются источниками других питательных соединений, таких как антиоксиданты, клетчатка, ненасыщенные жирные кислоты, минералы и витамины, также обеспечивают синергетический эффект для здоровья. Разработка новых ферментированных и неферментированных продуктов для добавки пробиотиков является частью инноваций в пищевой промышленности, чтобы избежать усталости от таблеток и стимулировать потребление пробиотиков в качестве части обычного рациона.

Микрокапсулирование как метод обладает потенциалом для поддержания жизнеспособности микроорганизмов в их уникальной среде. Поэтому, если применить его потенциал в полной мере, он может быть использован для эффективной доставки важной полезной для здоровья микробиоты через пищевую матрицу. Однако, несмотря на ряд исследований, существующие методы микрокапсулирования не полностью обеспечивают выживаемость

пробиотиков. Правильный выбор инкапсулирующего материала, а также техники инкапсулирования являются важными критериями для сохранения жизнеспособности пробиотических штаммов. В будущем необходимо проводить исследования, направленные на поиск новых экономически эффективных инкапсулирующих материалов и методов для промышленного применения в разработке функциональных продуктов питания. Кроме того, с увеличением числа изучаемых пробиотических штаммов необходимо, чтобы больше исследований было направлено на инкапсуляцию этих новых штаммов.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Ortakci F., Sert, S. Stability of free and encapsulated *Lactobacillus acidophilus* ATCC 4356 in yogurt and in an artificial human gastric digestion system // *J Dairy Sci*, 2012. – 134 pp.
- 2 Chavarri M., Maranon I., Villaran M. Encapsulation technology to protect probiotic bacteria // *Probiotics*. – London: IntechOpen, 2012. – 16 pp.
- 3 Meira G., Magnani M., de Medeiros Junior F. Effects of added *Lactobacillus acidophilus* and *Bifidobacterium lactis* probiotics on the quality characteristics of goat ricotta and their survival under simulated gastrointestinal conditions // *Food Res Int*, 2015. – 13 pp.
- 4 Ningtyas D., Bhandari B., Bansal N., Prakash S. The viability of probiotic *Lactobacillus rhamnosus* (non-encapsulated and encapsulated) in functional reduced-fat cream cheese and its textural properties during storage // *Food Control*, 2019. – 34 pp.
- 5 Boylston D., Vinderola C., Ghodducci H. B., Reinheimer J. A. Incorporation of bifidobacteria into cheeses: challenges and rewards // *Int Dairy J*, 2004. – 87 pp.
- 6 Nahum V., Domb A. J. Recent developments in solid lipid microparticles for food ingredients delivery // *Foods*, 2021. – 45 pp.
- 7 Moghaddas E., Alizadeh M., Esmaili M. Development and characterization of probiotic UF Feta cheese containing *Lactobacillus paracasei* microencapsulated by enzyme-based gelation method // *J Food Sci Technol*, 2018. – 51 pp.

ҰЛТТЫҚ СҮТ ӨНІМДЕР ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖЕТІЛДІРУ

ТУГАНОВА Б. С.

т.ғ.к., профессор, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

УТЕПОВА С. Е.
студент, Торайгыров университеті, Павлодар қ.

Қазіргі уақытта әлемдік сүт нарығы белсенді дамып, шығарылатын өнімдердің ассортиментін кеңейтуде. Сүт өнімдерінің жаңа түрлері шикізаттың әр түрін және оны өңдеу әдістерін қолдана отырып әзірленуде.

Сүтті сауын үй жануарлары – бие, түйе, қой, ешкі, сиыр береді. Сүттен жасалған тағамдар ақ деп аталады. Сүт құйылмайды, ол арқылы өтпейді. От алдында құйылған сүт өрттің таралуына жол бермейді – бұл рәсімдердің барлығы сүт тағамдарының қазақ ұлттық тағамдарында маңызды орын алатынын көрсетеді. Ежелгі заманнан бері қазақтар сүт өнімдерін емдік мақсатта қолданған. Науқастарға сүт, қымыз, шұбат, тосап - қой сүті мен май балының қоспасы берілді [1].

Асқабақ биологиялық белсенді заттарға бай, ең құнды тағамдық өнім. Оның құрамында адам ағзасына пайдалы, сіңімді ақуыздар, пектиндер, көмірсулар, крахмал, органикалық қышқылдар, майлар, витаминдер, минералды тұздар және басқа заттар бар.

Асқабақта ақуыз мөлшері салыстырмалы түрде аз, бірақ құрамындағы пектин холестеринді денеден шығаруға көмектеседі. Құрамында клетчатка аз және ол талшықсыз және пюре түрінде оңай сіңіріледі. Асқабақ каротиннің негізгі көзі болып табылады. Каротиннің мөлшері 100 г балғын өнімге 16–17 мг жетеді. Ересек адамның каротинге деген тәуліктік қажеттілігін қанағаттандыру үшін 50–60 г асқабақ тұтыну жеткілікті [2, 3].

Балдың құрамында калий, натрий, фосфор, кальций, хлор, магний, күкірт көп. Олардың жалпы массасы 101 мг жетеді. Микроэлементтердің ішінде темір, фтор және мырыш (94–800 мкг/100 г), сонымен қатар мыс, марганец, йод (2–59 мкг/100 г) көп.

Балдың құрамындағы дәрумендердің мөлшері 0,01–65 мг/кг, оның ішінде аскорбин қышқылы – 0,55–1,05 мг/кг, ниацин – 0,36–1,10 мг/кг, тиамин – 0,04–0,05 мг/кг, рибофлавин – 0,28–0,61 мг/кг. Бал қыздырылған кезде витаминдердің көпшілігі инактивацияланады, бұл оның емдік қасиеттерін төмендетеді [4].

Кесте 1– Өнімдердің салыстырмалы химиялық құрамы

Көрсеткіштер	Асқабақ	Сәбіз	Цуккини
Ақуыз	1 г	0,9 г	0,6 г
Май	0,1 г	0,2г	0,3 г

Көмірсу	6,5 г	6,8 г	4,6 г
Витаминдер: Бета-каротин С витамині В2 витамині	5 мг 90 мг 1,8 мг	5 мг 90 мг 1,8 мг	5 мг 90 мг 1,8 мг
Минералды заттар: Калий Магний	340,0 мг 12,0 мг	320,0 мг 12,0 мг	261,0 мг 18,0 мг
Қ о р ы т ы н д ы : Асқабақтың ақуыз мөлшері сәбіз бен цуккиниге қарағанда жоғары; көмірсу мөлшері цуккинимен салыстырғанда көп мөлшерде; минералды заттар ішінде калий мөлшері сәбіз бен цуккиниге қарағанда асқабақта 340,0 мг құрайды.			

Кесте 2 – Тағамдық талшықтардың көзі – өсімдік тектес шикізаттың тәуліктік қабылдаумен салыстырғандағы мөлшері

Көрсеткіш атауы	Тәуліктік қажеттілік, мг	Асқабақ, мг/г	Сәбіз, мг/г
Тиамин (В1)	1,5–2,0	0,04	0,06
Рибофлавин (В2)	2,5–3,5	0,06	0,07
Токоферол (Е)	5–7	0,4	0,63
Пантенол қышқылы (В3)	15	0,4	0,3
Пиродоксин (В6)	2	1,6	0,13
Ниацин (РР) 15–25 0,5 1			
Аскорбиновая кислота (С)	70	12	5
Бета-каротин (А)	1,5–2,5	0,011	9

Ұлттық ірімшік өнімдері ҚР СТ 84-2015 талаптарына сәйкес, сүт өнеркәсібі кәсіпорындарына арналған гигиеналық талаптарды сақтай отырып, технологиялық нұсқаулықтар бойынша дайындалады [5].

Ұлттық ірімшіктің эксперименталды рецептуралары 1-кестеде келтірілген.

Кесте 3– Ұлттық ірімшіктің эксперименталды рецептуралары

Компоненттер	Нұсқа №1	Нұсқа №2
Сыыр сүті	85,0	90,0
Мәйекті фермент	2,0	3,0
Асқабак поресі	10,0	7,0
Бал	3,0	-
Шығым, г	100,0	100,0

Қазақтың ұлттық сүт өнімін өндірудің белгілі дәстүрлі әдісі – ірімшік ҚР СТ 84-2015 «Ірімшік» Техникалық шарттар, біз оны тәжірибелік үлгі ретінде алдық. Бұл әдіс келесі түрде жүзеге асырылады: майлылығы 3,8 % нормаланған сыыр сүті 70–72 °С температурада пастерленеді, содан кейін 30–35 % құрғақ заттардың массалық үлесіне дейін қоюландырады.

Сүттің 30–40 минут ішінде ұюына мүмкіндік беру үшін қоюландырылған сүтке 30–33 °С мәйекті фермент қосылады. Дайын ұйытқы жиегі бойынша 5–10 см өлшемді текшелерге кесіледі, содан кейін ұйытқыны 90–95 °С дейін қыздырады. Қыздырылған ұйытқыны карамельдеу үшін 1–1,5 сағат ұсталады. Ұйытқы кремді түске ие болған кезде сарысуды алып тастайды, ұйытқыны 50–55 °С температураға дейін салқындатады және 40–60 минут бойы өздігінен сығу үшін серпянкаға салады.

Содан кейін ұйытқы қолмен 1,5–3,5 см өлшемді ерікті пішінді кесектерге ұсақталады және кептіруге жіберіледі. Кептіру әртүрлі типтегі кептіру камераларында немесе кептіргіштерде жүргізіледі. Бастапқы температура 30 °С төмен болмауы керек. Кептіру кезінде кептіру температурасы 60 °С дейін көтеріледі. Кептіру өнімдегі ылғалдың массалық үлесі 17%-дан аспағанша жалғасады. Ірімшікті орау алдында бөлме температурасында 20–30 °С дейін салқындатады.

Ұлттық қызыл ірімшіктің технологиялық процесі 1-суретте көрсетілген.



Сурет 1 – Ұлттық қызыл ірімшіктің жасау технологиялық сызбасы

«Торайғыров университеті» КЕАҚ «Биотехнология» кафедрасының «Азық-түлік өнімдері технологиясы» зертханасында ірімшіктің жаңа түрінің тәжірибелік үлгілері жасалып дәм тату рәсімі жүргізілді.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Тюрина Л. Е. Нетрадиционные молочные и кисломолочные продукты: учеб. пособие / Л. Е. Тюрина, М. Г. Александрова, Н. А. Табаков; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2010. – 95 с.
- 2 Рыжкова С. М. Особенности потребления плодов и овощей в Российской Федерации // Вестник Белгородского Университета Кооперации, Экономики и Права. – 2015. – С. 383–389.
- 3 Типсина Н. Н., Селезнева Г. К. Использование пюре из тыквы в пищевой промышленности // КрасГАУ. – 2013. – С. 242–247.

4 Экспертиза меда и способы обнаружения его фальсификации: Учебное пособие / В. И. Заикина. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательско торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. – 168 с.

5 СТ РК 84-2015 Иримшик. Общие технические условия. – Астана. – 15 с.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ ПОВЫШЕННОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ

КАПШАКБАЕВА З. В.

доктор PhD, ассоц. проф. Торайгыров университет, г. Павлодар

ХУДЯШОВ Н. Г.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Кондитерская промышленность является широким и динамичным сегментом рынком Казахстана, который представляет собой множество интересных задач, а эволюция привычек питания приводит к значительным изменениям на рынке. Мучные кондитерские изделия имеют большой спрос у покупателей [2]. Цель исследований – целью исследований является разработка технологии кондитерских изделий повышенной биологической ценности. Для реализации намеченной цели были определены следующие задачи исследования:

- 1 Проведение патентного поиска в области кондитерских изделий;
- 2 Обоснование компонентного состава;
- 3 Разработка рецептуры кондитерского изделия повышенной биологической ценности;
- 4 Исследование качественных характеристик и установление срока хранения;
- 5 Расчёт себестоимости продукта.

В результате исследований разработан функциональное печенье. Приведено оптимальное рецептурное соотношение.

Ключевые слова: кукурузная мука, пшённая мука, нутовая паста, куркума, функциональный продукт, глютен.

Введение. В настоящее время одной из проблем в области пищевых продуктов среди населения наблюдается непереносимость, а также аллергии на такой компонент в продукте, как глютен. Разработка кондитерского изделия на безглютеновой основе является актуальным.

Объектом исследования является мука кукурузная, мука пшённая, куркума, соль морская пищевая, стевиа, молочко (тыквенное), нутовая паста, семечки льна, тыквенный жмых.

Научная новизна и теоретическое значение: теоретически обоснована и экспериментально доказана целесообразность применения в технологии безглютеновых мучных изделий пшённой и кукурузной муки.

Практическая значимость исследования: Разработка продукта на основе кукурузной и пшённой муки с добавлением куркумы, для решения таких проблем, как непереносимость и аллергия на компонент глютен для населения Павлодарского региона. Данный продукт ещё не был представлен на рынке, а также будет являться расширением ассортимента мучных кондитерских изделий.

Приведено оптимальное рецептурное соотношение.

Преимущества пшённой муки. Она богата клетчаткой, витаминами группы В и минералами, такими как железо. Также она может помочь в регулировании уровня сахара в крови благодаря низкому гликемическому индексу [1].

Преимуществом кукурузной муки является то, что она является хорошим источником углеводов, пищевых волокон, витаминов, минералов, а также содержит большое количество тиамина, рибофлавина, ниацина, фосфора и магния. Также она благоприятно влияет на здоровье сердечно-сосудистой системы, пищеварительной системы, а также костей и зубов [2].

При создании рецептуры были созданы три варианта. Из них был выбран 1 вариант, как самый оптимальный.

Вариант 1.

Состав содержит муку пшённую, стевиа, масло льняное, муку кукурузную, молочко тыквенное, нутовая паста, тыквенный жмых, разрыхлитель, морская соль, вода, куркума, семечки льна. В качестве жирового компонента – масло льняное. Компоненты состава взяты в следующих соотношениях, вес г.: масло льняное 18,75; мука пшённая 28; соль 0,25; нутовая паста 5; мука кукурузная 25; разрыхлитель 0,25; молочко 14; стевиа 8; куркума 1, семечки льна, тыквенный жмых.

В тарелку засыпаем муку кукурузную и муку пшённую, добавляем куркуму, соль, разрыхлитель, молочко, нуттовую пасту, тыквенный жмых и после перемешиваем. Добавляем льняное масло и воду. Замешиваем тесто. После получившееся тесто ставим в холодильник на 1 час остужаться. Вытаскиваем из холодильника

и раскатываем тесто толщиной 0,5 см и с помощью специальной формы создаём округлую форму печенья. Выкладываем тесто на противень. Посыпаем семечками льна. Выпекаем при 180 °С в течение 15-20 минут. Охлаждаем продукт при комнатной температуре.

Результаты. Оптимальным вариантом, согласно вкусовым качествам, был выбран 1 вариант. Готовые изделия выбранного варианта имеют не гладкую поверхность, цвет от светло-коричневого до средне-коричневого. Структура: пропеченная, с равномерной пористостью. При потере сухих веществ 4,50 % выходом готового изделия на 100 г будет составлять 95,5 г.

Таблица 1 – Органолептические показатели всех 3 рецептов

Органолептические показатели	1 рецепт	2 рецепт	3 рецепт
Внешний вид	С наличием сквозных проколов и рисунком в виде насечек	С наличием сквозных проколов и рисунком в виде насечек	С наличием сквозных проколов и рисунком в виде насечек
Вкус и запах	Выраженный вкус и запах характерный выпечке	Выраженный вкус и запах характерный выпечке	Выраженный вкус и запах характерный выпечке
Цвет	Равномерный, от светло-коричневый до средне-коричневого с учетом соответствующая пропеченным изделиям	Равномерный, от светло-коричневый до средне-коричневого с учетом соответствующая пропеченным изделиям	Равномерный, от светло-коричневый до средне-коричневого с учетом соответствующая пропеченным изделиям
Форма	Круглая, без вмятин, трещин, повреждений углов и краев	Круглая, без вмятин, трещин, повреждений углов и краев	Круглая, без вмятин, трещин, повреждений углов и краев

Физико-химические показатели печенья приведены во 2 таблице.

Таблица 2 – Физико – химические показатели печенья

Наименование показателя	Значение показателя для крекера
Кислотность	4 °Т

Массовая доля влаги, %, не более	7.0
Массовая доля жира, %, не менее	10.0
pH	7.0 ± 1.4
Клейковина (пшеничная мука), %	10
Клейковина (кукурузная мука), %	7

Заключение. Разработана рецептура, которая позволяет получить функциональный продукт печенье, расширяющий ассортимент мучных кондитерских изделий улучшенного качества, с улучшенным составом и компонентами, высокими органолептическими и эстетическими свойствами.

ЛИТЕРАТУРА

1 Матвеева Т. В. Мучные кондитерские изделия функционального назначения. Научные основы, технологии, рецептуры: учебное пособие / Т. В. Матвеева, С. Я. Корячкина. – Санкт-Петербург: ГИОРД, 2016. – 360 с.

2 Канарская З. А., Хузин Ф. К., Ивлева А. Р., Гематдинова В. М. Тенденции развития технологии кондитерских изделий // Вестник ВГУИТ. – 2016. – № 3 (69).

3 <https://polzavred-edi.ru/risovaja-muka-polza-i-vred-dlja-organizma/>

4. ТР ТС 021/2011 «Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции»».

5 СТ РК 1179-2003. Система качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов HACCP.

АСҚАБАҚ ТҰҚЫМЫ ЖӘНЕ КОЛЛАГЕН ҚОСЫЛҒАН СҮЗБЕ

АУБАКИРОВА А. Е., НУРЖАНОВА А. А.
оқытушы, Павлодар технологиялық колледжі, Павлодар қ.
ШАРИПОВА А. А.
студент, Павлодар технологиялық колледжі, Павлодар қ.

Сүт – теңдесі табылмаған, балалардың өсуі, күш алуы, үлкендердің жақсы азықтануы үшін сүт ағзаға қажетті барлық азықтарды қамтитын ас болып табылады. Сүттің бұл құндылығы басқа ешқандай азық пен дәріде кездеспейді. Сүт – өсу мен дамудың негізгі іргетасы. Ағзаның бірнеше өмірлік қызметтерін атқаратын

жүрек, жүйке және бұлшық ет жасушалары үшін қажетті тағам. Ұзақ және сау өмір сүру үшін нағыз керекті ас.

Сүтте май, шекер, протеин және әр түрлі витамин, минералды тұздар, ауруға қарсы тұратын барлық элементтер кездеседі. Сүттен жасалатын май, ірімшік, айран да ең қажетті азықтар болып табылады. Сүтті күніне ең аз дегенде жарты литр тұтыну керек. Жарты литр сүт күндік қажеттілігіміз болып табылатын кальцийдің 75 %-ын, фосфордың 60 %-ын, йодтың 25 %-ын, В2 және В12 витаминдерінің 77 %-ын, С витаминінің 15 %-ын, А витаминінің 23 %-ын, Д витаминінің 16 %-ын қамтиды. Мысалы, ондағы кальций еттен 10, наннан 5, алмадан 15, салат жапырағы мен сәбізден 3 есе көп.

Сүт ішуді әдетке айналдыру керек. Батыста бұған үлкен мән беріледі. Дені сау ұрпақ жетілдіру үшін сүт тұтынуды арттыру керек.

Сүзбе - тамақ дайындау мен тамақтануда кеңінен қолданылатын танымал және қоректік өнім. Оның құрамында ағзаның денсаулығын сақтау үшін қажет бірқатар маңызды дәрумендер мен микроэлементтер бар.

Міне, сүзбеде кездесетін негізгі дәрумендер мен микроэлементтердің тізімі:

- А Дәрумені
- В2 дәрумені (рибофлавин)
- В12 дәрумені (цианокобаламин)
- Кальций
- Фосфор
- Магний
- Калий
- Йод

Сүзбе сонымен қатар біздің ағзамыз үшін маңызды құрылыс материалы болып табылатын ақуыздар мен аминқышқылдарына бай. Оның құрамында аз мөлшерде көмірсулар мен майлар бар, бұл оны салмақты басқаруға пайдалы етеді.

Сүзбенің химиялық құрамына мыналар кіреді:

- Су-шамамен 80 %
- Ақуыздар-шамамен 15 %
- Майлар-шамамен 4 %
- Көмірсулар - шамамен 1 %

Сүзбе көптеген маңызды қоректік заттардың көзі болып табылады және оны пісіруден бастап салаттар мен тұздықтарды дайындаумен аяқталатын әртүрлі тағамдарға қосуға болады. Оның

құрамына байланысты ол дұрыс және теңдестірілген тамақтану үшін жақсы таңдау болып табылады.

Асқабақ тұқымдары – әртүрлі аспаздық рецепттерде жиі қолданылатын тағамның қоректік және пайдалы ингредиенті. Олар витаминдер мен микроэлементтерге бай, сонымен қатар құрамында көптеген пайдалы химиялық қосылыстар бар. Міне, асқабақ тұқымында кездесетін дәрумендер мен микроэлементтердің тізімі:

Е дәрумені – бұл витамин күшті антиоксидант болып табылады, ол денені бос радикалдардың зақымдануынан қорғауға көмектеседі.

Асқабақ тұқымының химиялық құрамына мыналар кіреді: Магний-бұл минерал сүйектерді, бұлшықеттерді және жүрек-қан тамырлары денсаулығын сақтау үшін қажет.

Темір-гемоглобиннің құрамдас бөлігі, ол біздің жасушаларымызға оттегін жеткізуге жауап береді.

Мырыш-бұл микроэлементтер иммундық жүйені, жасушалардың өсуі мен дамуын және тіндердің қалпына келуін қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады.

Асқабақ тұқымының химиялық құрамына мыналар кіреді:

Ақуыз-бұл біздің ағзамыз үшін жасушалардың өсуі мен қалпына келуі үшін маңызды құрылыс материалы.

Асқабақ тұқымының майларында қандағы «жаман» холестерин деңгейін төмендетуге көмектесетін пайдалы қанықпаған май қышқылдары бар.

Талшықтар сау ас қорытудың және қандағы қант деңгейін қалыпты ұстаудың маңызды құрамдас бөлігі болып табылады.

Көмірсулар-біздің ағзамыз үшін негізгі энергия көзі.

Осылайша, асқабақ тұқымдары денсаулық пен әл-ауқатты сақтау үшін диетамызға енгізілуі мүмкін қоректік заттар мен пайдалы химиялық қосылыстардың бай көзі болып табылады.

Коллаген – біздің денеміздегі барлық ақуыздардың шамамен үштен бірін құрайды. Бұл буындардың, сүйектердің, сіңірлердің, шаштың, терінің, тырнақтың, тістің негізгі компоненттерінің бірі. Сонымен қатар, коллаген тамырлардың, артериялардың және капиллярлардың қабырғаларын құрайды. Оның атауы гректің «желім» деп аударылатын Колла сөзінен шыққан. Бұл кездейсоқ емес: көптеген сарапшылар коллагеннің негізгі қызметін желіммен салыстырады. Коллаген молекулалары ұзын, жұқа ақуыз талшықтарын-фибриллаларды құрайды. Олар жасушаларды біріктіруге қызмет етеді, біздің денемізді біртұтас етіп байланыстырады және тіндердің созылуына төтеп беруге

мүмкіндік береді. Жасы ұлғайған сайын коллаген қоры таусылады. Фибриллалар тезірек ыдырай бастайды, ал коллаген синтезі табиғи себептермен баяулайды. Бұл қартаюдың алғашқы белгілерінің көрінісіне әкеледі: тері жұқарады және серпімділігін жоғалтады, әжімдер пайда болады, сүйектер нәзік болады, буындар аз қозғалады. Біз осы құрылымдық ақуыздың маңыздылығын анық көрсететін «функционалдық міндеттерді» тізімдейміз. Коллаген молекулалары мен талшықтары:

- жасуша мембраналарының пішіні мен өткізгіштігіне жауап береді;
- сүйек тінін қатайтыңыз;
- дәнекер тіннің барлық түрлерінің, қан және лимфа тамырларының қабырғаларының, жүрек клапандарының икемділігін арттырады;
- қолдау:
- коллаген-эластин тері корсетінің тонусы;
- торлы қабықтың және линзаның орналасуына жауап беретін аппараттың функционалды жағдайы;
- тырнақ пластиналарының серпімділігі;
- шаштың тығыздығы.

Кесте 1 – Асқабақ тұқымы және коллаген қосылған сүзбенің тағамдық құндылығы

Калория мөлшері 184,3	12,13 %
Ақуыздар 16,1	17,69 %
Майла 8,4	12,54 %
Көмірсулар 10,9	7,84 %
Диеталық талшық 1	5 %
Су 62	2,3 %
Консистенциясы	Біркелкі
Дәмі мен иісі	Дәмі сүт қышқылды, қосылған қосылғыштарына сәйкес бөтен дәмсіз иіссіз
Түсі	Ашық жасыл түсті
Қышқылдылық	4-4,5
М а с с а л ы қ ү л е с і н і ң ылғалдылығы,%	30-32

Бұл жоба барысында жоғары сапалы сүзбе ақуыздарын коллагеннің құнды қоректі заттары, асқабақ тұқымының минералды және дәрумендердің байлығын біріктіретін инновациялық өнімді жасау бойынша зерттеу жүргізілді. Өнім өз денсаулығына алаңдайтын тұтынушылар арасында сұранысқа ие болуы мүмкін.

Өнімнің керемет дәмі мен құрлымы ғана емес, сонымен қатар ағзаның қоректі заттар маңызды қажеттіліктерін қанағаттандыра алады. Асқабақ тұқым және коллаген қосылған сүзбе дұрыс тамақтану мақсатты аудиторияның назарын аударып нарықта табысты өнім болуы мүмкіндігіне ие.

ӘДЕБИТЕТТЕР

- 1 Нуржанова А. А. Сүт және сүт өнімдерін өңдеу технологиясы / А. А. Нуржанова. – Фолиант, 2010. – 145 б.
- 2 Золотин Ю. П., Френклах М. Б. Оборудование предприятий молочной промышленности. – 1985. – Агрооромиздат. – 250 с.
- 3 А. Бұлашов, Ө. Таубаев. Микробиология. Астана: Фолиант. – 2014. – 255 б.
- 4 Г. А. Барышев. Производство молочных продуктов / Г. А. Барышев. – 1979. – Фахбухферлаг. – 356 с.
5. К. К. Горбатова. Биохимия молока и молочных продуктов. – 1980. – Пищевая промышленность. – 210 с.

РАЗРАБОТКА ЖЕЛЕЙНОГО ДЕСЕРТА НА ОСНОВЕ КОБЫЛЬЕГО МОЛОКА (САУМАЛ), ОБОГАЩЕННОГО ПРЯНОСТЯМИ В ВИДЕ КОРИЦЫ

НУРЖАНОВА А. А., АУБАКИРОВА А. Е.
преподаватель, Павлодарский технологический колледж, г. Павлодар
ЯКУШЕНКО А. В.
студент, Павлодарский технологический колледж, г. Павлодар

В данном инновационном проекте рассматривается разработка желейного десерта на основе кобыльего молока (саумал), обогащенного пряностями в виде корицы с целью лечебно-профилактического назначения.

Объект инновационного проекта: желейный десерт на основе кобыльего молока (саумал), обогащенный пряностями в виде корицы.

Цель: изучить технологические процессы производства желе на основе молока, ассортимент, пищевая ценность и химический состав, подобрать компоненты, обладающие наибольшими лечебно-профилактическими свойствами для внесения в желейный десерт. Разработать технологию производства желейного десерта на

основе кобыльего молока (саумал), обогащенного пряностями в виде корицы.

Инновационный проект разделен на три основных раздела.

В настоящее время молочные продукты имеют большой спрос не только в нашем регионе, но и по всему Казахстану. Ассортимент продуктов на основе молока очень широк: молоко пастеризованное, кисломолочные напитки, творог, сыр и многое другое. Несмотря на то, что ассортимент большой, на данный момент на территории Казахстана отсутствует производство жележных десертов на основе молока, вследствие чего думаю актуальным решением будет разработать технологию производства жележного десерта на основе молока, наиболее ценного по своему химическому составу и пищевой ценности, которым является кобылье молоко-саумал. Для наибольшей функциональности продукта оптимальным решением будет обогащение продукта растительным компонентом. В моем проекте основным продуктом является жележный десерт, подходящим растительным компонентом для которого послужат пряности, которые, помимо своих лечебных свойств, придадут вкус, запах и цвет, и не повлияют при этом на консистенцию десерта.

В процессе исследований изучен химический состав кобыльего молока (саумал).

В кобыльем молоке содержится порядка 40 биологических компонентов, важных для организма человека: аминокислоты, жиры, ферменты, микроэлементы (кальций, натрий, калий, фосфор, железо, магний, медь, йод, сера, кобальт, цинк, кремний, бром) и витамины (А, С, В1, В2, В6, В12, Е, Н, РР, бета-каротин, фолиевая кислота). При этом уровень содержания витаминов группы А, В, С, Е и микроэлементов в кобыльем молоке очень высок.

Таблица 1 – Пищевая ценность кобыльего молока

Свойство	Значение
Белки, гр.	2,2
Жиры, гр.	1
Углеводы, гр.	5,8
Калорийность, кКал	41

Кобылье молоко (саумал) - является ценнейшим и легкоусвояемым продуктом, который используют в целях оказания терапевтического воздействия, необходимого для лечения различных болезней. В списке заболеваний фигурируют такие

недуги, как туберкулез легких и нарушенный обмен веществ. Данный продукт способен заменить женское грудное молоко, если у мамочки возникли сложности с лактацией, так как состав обоих продуктов примерно идентичен.

В задачу наших исследований входит:

- исследовать требования к лечебно-профилактическому питанию

- подобрать и выявить компоненты, обладающие наибольшими лечебно-профилактическими свойствами для внесения в жележный десерт

- проанализировать способы производства

- подобрать способ производства

- разработать технологию производства жележного десерта на основе кобыльего молока, обогащенного пряностями в виде корицы.

Для производства желе из кобыльего молока с растительными наполнителями, предназначенного для функционального питания и лечебно-профилактического назначения подобраны растительные компоненты в виде пряностей по химическому составу и лечебным свойствам: корица, кокосовая стружка, цикорий.

Таблица 2 – Растительные наполнители

Наименование пряности	Лечебные свойства	Химический состав 100 г продукта
Корица	Противовоспалительные свойства, Уничтожение патогенных микроорганизмов, повышение его тонуса, помогает защищать организм от окислительного повреждения свободными радикалами	жиры – 1,24 г, белки – 3,99 г, углеводы – 80,59 г, вода – 10,58 г, зола – 3,60 г. Суммарное содержание сахаров – 2,2 г, клетчатки – 53,1 г, крахмала – н/д. Содержание холестерина – 0,0 мг, трансжиров – 0,0 г.

Кокосовая стружка	Выводит из организма токсичные вещества, снижает риска заболевания онкологическими болезнями, обладает противовирусным и антибактериальным эффектом Концентрирует внимание, улучшает зрение и память, понижение холестерина	жиры – 64,53 г, белки – 6,88 г, углеводы – 23,65 г, вода – 3,00 г, зола – 1,94 г. Суммарное содержание сахаров – 7,4 г, клетчатки – 16,3 г, крахмала – н/д. Содержание холестерина – 0,0 мг, трансжиров – н/д. Кокосовая стружка – белки, жиры, углеводы (БЖУ). В 100 г кокосовой стружки содержатся 9 % суточной нормы белка, жиров – 77 % и углеводов – 8 %.
Цикорий	успокаивает нервную систему, снимает стресс, понижает давление, избавляет организм от вредных веществ, очищает печень, повышает аппетит, помогает снизить уровень сахара в крови, помогает похудеть, стабилизирует работу сердца, сохраняет энергию и тонус организма без вредных последствий для сердца	жиры – 0,00 г, белки – 0,09 г, углеводы – 0,75 г, вода – 98,94 г, зола – 0,17 г. Суммарное содержание сахаров – 0,0 г, клетчатки – 0,0 г, крахмала – н/д. Содержание холестерина – 0,0 мг, трансжиров – 0,0 г.

Таблица 3 – Образцы исследования желе из кобыльего молока с растительными компонентами в виде пряностей

Номер образца	Характеристика образца
Образец № 1	При проведении 1 опыта в качестве растительного компонента вносили В качестве растительного компонента использовали молотую корицу – 10г , на 1000 мл кобыльего молока, пастеризовали с добавлением фруктозы и агар-агара, формовали, остудили.
Образец № 2	При проведении 2 опыта в качестве растительного компонента вносили молотый цикорий в количестве 15 гр на 1000 мл кобыльего молока
Образец № 3	В качестве растительного компонента использовали кокосовую стружку – 30г на 1000 мл кобыльего молока

В результате исследования наиболее подходящим растительным компонентом для внесения в желейный десерт на основе кобыльего молока(саумал) стала молотая корица.

Молоко с корицей. Совместимость.

Дело в том, что молоко с корицей помогает организму нормализовать важные процессы и повысить иммунитет. Из-за этого его часто применяют как лечебное средство.

Но ученые заинтересовались этой специей и провели некоторые клинические исследования. На деле оказалось, что корица способствует нормализации сахара в крови и снижению аппетита.

Это питье богато множеством волокон диетического характера. Они предотвращают запоры и стимулируют работу кишечника. Пряный напиток благотворно воздействует: на нервную систему; понижает аппетит; помогает организму быстрее расщепить сахар.

Что касается калорийности, то она составляет 300 ккал на 100 мл приготовленного лакомства. К тому же молоко – основа напитка – помогает улучшить состояние костей и укрепить иммунную систему.

Корица (в разных видах) отличается мочегонными, антибактериальными и жаропонижающими свойствами. Поэтому коричное молоко успокаивает боли и помогает в борьбе с простудой.

Образец 1-желейный десерт, обогащенный корицей

Образец 2-желейный десерт, обогащенный кокосовой стружкой

Образец 3-желейный десерт, обогащенный молотым цикорием

Таблица 4 – Органолептические показатели желейного при внесении корицы

Показатели	Характеристика
Внешний вид	Поверхность сухая и нелипкая, форма правильная, без деформации, наплывов и заусениц.
Консистенция	Желеобразная, легко режется ножом, однородная с мельчайшими вкраплениями корицы
Вкус и запах	Сладкий, но не приторный. приятный вкус, Со вкусом и запахом вносимого сырья- корицы
Цвет	Неравномерный молочный кремовый с крапинками коричневого цвета

Таблица 5 – Физико-химические показатели желейного десерта при внесении корицы

Массовая доля жира, %	1-1,5
Массовая доля сухих веществ, %, не менее	8,5-10,7
Массовая доля белка, %, не менее	2-2,5
Кислотн., °Т не более	5-6

Далее сочетания кобыльего молока и корицы было оптимизировано путем приготовления желе на основе кобыльего

молока с различным процентным содержанием данного продукта и проведения органолептической оценки для определения цвета, консистенции, вкуса и общей приемлемости. Различные смеси кобыльего молока с корицей, количество которой было равно 5 %, 10 %, 15 %, 20 %.

Образец, получивший наибольшее количество баллов, по органолептической оценке, подвержен дальнейшим исследованиям. В полученном желе на основе кобыльего молока с добавлением корицы определили физико-химические и микробиологические показатели.

ЛИТЕРАТУРА

1 Канарейкина С. Г. Оценка экологической безопасности сырого кобыльего молока / С. Г. Канарейкина // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2011. – № 4 (32). – С. 179-181.

2 Канарейкина С. Г. Исследование качества кобыльего молока как сырья для молочной промышленности / С. Г. Канарейкина // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2010. - № 1 (25). – С. 63–65.

3 Горбатова К. К. Биохимия молока и молочных продуктов / К. К. Горбатова. – М.: Колос, 2-е изд. – 1997. – 288 с.

4 Горбатова К. К. Физико-химические и биохимические основы производства молочных продуктов. – СПб.: ГИОРД, 2003. – 352 с.

5 Горбатова К. К. Химия и физика молока. – СПб.: ГИОРД, 2003. -288с.

6 Давидов Р. Содержание витаминов В1 и Вг в кобыльем молоке / Р. Давидов, Л. Гулько // Коневодство и конный спорт. – 1958. – № 7. – С. 38.

БАЙЫТЫЛҒАН ЖҰМСАҚ ІРІМШІК ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

ТУГАНОВА Б. С.

т.ғ.к., профессор, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ТОЛЕГЕН А. Е.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Бұл мақала сүт өнеркәсібіне жатады, жұмсақ ірімшік өндірісінде қолданылады. Бұл мақала ірімшік өнімінің органолептикалық, биологиялық, тағамдық құндылығын арттыруға мүмкіндік береді.

Мақсаты: жұмсақ ірімшіктің тағамдық, биологиялық құндылығын және органолептикалық көрсеткіштерін, оның сақтау мерзімін арттыру, ешкі сүтімен және дәмдеуіштермен байыту.

Ірімшік – ақуыздарды коагуляциялау, алынған ақуыз ұйығышын өңдеу және ірімшік массасының кейіннен пісуі арқылы сүттен өндірілетін бағалы тағамдық өнім. Піскен кезде ірімшік массасының барлық құрамдас бөліктері терең өзгерістерге ұшырайды, нәтижесінде дәм мен хош иісті заттар жинақталады, ірімшіктің осы түріне тән консистенция алынады.

Азық-түлік арасында ірімшік тағамдық және энергетикалық құндылығы бойынша бірінші орында. Ірімшіктің тағамдық құндылығы оның құрамындағы ақуыздың, сүт майының, сондай-ақ минералды тұздар мен дәрумендердің теңдестірілген арақатынаста және оңай қорытылатын түрінде жоғары болуымен анықталады. 100 г ірімшікте 20–30 г ақуыз, 32-33 г май, шамамен 1 г кальций, 0,8 г фосфор бар. Ірімшік құрамында бос аминқышқылдарының көп мөлшері бар, соның ішінде барлық маңызды.

Ірімшіктің тағамдық өнім ретіндегі маңызды ерекшелігі-оның ұзақ мерзімді сақтау қабілеті. Дәстүрлі технология бойынша жасалған швейцариялық, кеңестік, голландиялық және т.б. ірімшіктерді бірнеше ай бойы нөлден төмен температурада сақтауға болады.

Негізгі қоректік заттардың (ақуыздар, майлар және көмірсулар) құрамы бойынша ешкі сүті сиырға жақын. Сонымен қатар, сиыр мен ешкі сүтіндегі ақуыз мөлшері едәуір жоғары. Сиыр мен ешкі сүтінде казеин мен сарысу ақуыздардың құрылымдық, физика-химиялық және иммунологиялық қасиеттері бойынша әртүрлі түрлері бар. Олардың салыстырмалы кестесі 1-кестеде көрсетілген.

Ешкі сүтінде сиыр сүтіне қарағанда фолий қышқылы айтарлықтай аз. Сонымен қатар, сиыр сүтінде В дәруменінің мөлшері жоғары, сондықтан тек ешкі сүтімен емделген жас балаларда анемия белгілері байқалуы мүмкін: оның негізінде дәл осы элементтердің жетіспеушілігі жатыр [5].

Кесте 1 – Ешкі мен сиыр сүтінің химиялық құрамы

Энергетикалық және тағамдық құндылығы, 100 г	Ешкі сүті	Сиыр сүті
Ккал	69	61
Ақуыз	3,56	3,27
Май	4,14	3,7
Көмірсу	4,5	4,8

Натрий, мг	50	38
Кальций, мг	134	123
Магний, мг	14	11,9
Фосфор, мг	111	101

Жұмсақ ірімшікті ешкі мен сиыр сүтінің қоспасынан жасалу көзделеді. Себебі ешкі сүті жоғарыда айта кеткендей өте көп витаминдерге, минералды заттарға бай. Ешкі сүтінің спецификалық иісі болғандықтан өнімге қосымша қоспа ретінде дәмдеуіштер қосылады.

Кесте 2 – Дәмдеуіштердің химиялық құрамы

	Ақуыз	Май	Көмірсу	Су	Т а б и ғ и талшықтар	Холес терин	Калория лығы
Базилек	22,98	4,07	47,75	10,35	37,7	0	233
Орегано	9,00	4,28	68,92	9,93	42,5	0	265
Розмарин	3,31	5,86	20,7	10,05	14,10	0	331
Паприка	14,14	12,89	53,99	11,24	34,9	0	282

Осы зерттеудің нәтижесінде көптеген витаминдерге, макро және микро элементтерге бай розмарин мен орегано дәмдеуіштері таңдалды. Жұмсақ ірімшіктің биологиялық және тағамдық құндылығын арттыру үшін құрамына розмарин мен орегано дәмдеуіштерді қосу көзделуде. Розмарин мен орегано жоғары макро және микроэлементтерге, калий, натрий, А, В тобындағы витаминдерге бай. Бұл толтырмалар ірімшіктің органолептикалық көрсеткіштерін жақсартады. Жағымды иіс, ерекше дәм және дәмдеуіштерге тән әдемі жасыл реңктер береді. Дәмдеуіштердің тағамдық құндылығы төмендегі 2-кестеде көрсетілген.

Жұмсақ ірімшік технологиясының айрықша ерекшеліктеріне мыналар жатады:

- сүтті пастерлеудің жоғары температурасын қолдану (20–25 с экспозициямен 76–80 °С);

- пастерленген сүтке негізінен сүт қышқылды және хош иісті түзетін стрептококктардың штамдарынан, ал ірімшіктердің жекелеген түрлері үшін-және сүт қышқылды таяқшалардан тұратын бактериялық стартерлердің (1,5–2,5 %) жоғары дозаларын енгізу;

- үю алдында сүттің жетілуі мен қышқылдығы жоғарылайды және одан да күшті тромб пайда болады;

- үлкен кесектермен тромбты ұсақтау (орыс камемберт, нароч, шай және т.б.);

- екінші қыздырудың болмауы (үйдегі ірімшікті қоспағанда);
- тек сүт қышқылы бактерияларының қатысуымен жаңа піскен ірімшіктердің кейбір түрлерін, ал басқаларын сүт қышқылы бактерияларының қатысуымен пісетін немесе сүт қышқылы бактерияларының қатысуымен пісетін, сондай-ақ ірімшік шырышының зендері мен микрофлорасын өндіру;

- көптеген жұмсақ ірімшіктер, қатты ірімшіктерден айырмашылығы, пісетін кезеңде және дайын өнімде нәзік, жұмсақ консистенцияға және ылғалдың жоғарылауына ие. Жұмсақ ірімшіктердегі ақуыздар мен адам ағзасына жақсы сіңетін еритін түрде ұсынылған басқа азотты қосылыстардың мөлшері қатты ірімшіктерге қарағанда 2–3 есе жоғары [4].

Жұмсақ ірімшіктер піспей шығарылады (1-2 күн.), қысқа пісетін кезеңдермен (5–10 күн.) және ұзақ піседі (20–45 күн.).

Өнімнің эксперименталды рецептурасы төмендегі 3-кестеде негізделген.

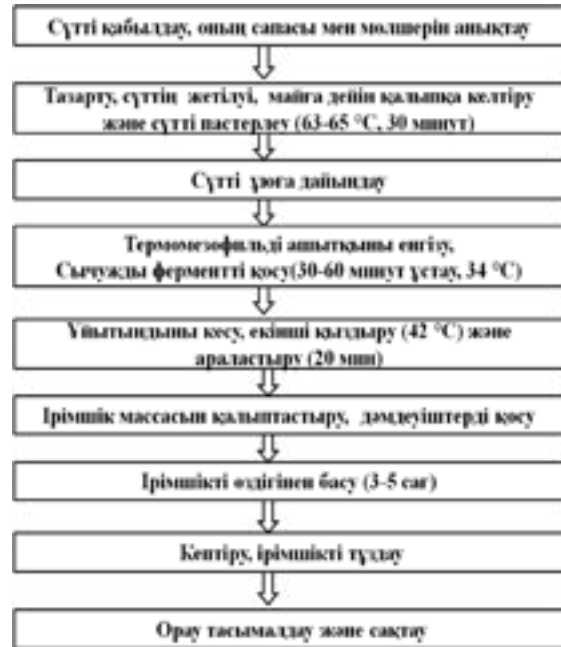
Кесте 3 – Өнімнің тәжірибелік рецептурасы

Шикізат	Эксперименталды нұсқаулар		
	бақылау нұсқа	1 нұсқа	2 нұсқа
Сиыр сүті, мл	1000	600	600
Ешкі сүті, мл	-	400	400
Ашытқы, г	1	1	1
Тұз, г	10	10	10
Сычужды фермент	1	1	1
Розмарин	-	5	-
Орегано	-	-	5

Ешкі сүті спецификалық иіске ие болғандықтан сиыр сүтін қоса отырып 60:40 қатынаста өндіріледі. Онымен қоса ерекше иіс пен дәм беру үшін және тағамдық, энергетикалық құндылықты арттыру үшін ірімшікке дәмдеуіштер қосылады.

Жұмсақ ірімшік өндіруге арналған сүт ГОСТ 32940-2014 және ҚР СТ 1760-2019 техникалық шарттарға сәйкес келуі керек [6,7].

«Торайғыров университеті» ҚЕАҚ «Биотехнология кафедрасының» «Азық-түлік өнімдерінің технологиясы» зертханасында ешкі сүтінен жұмсақ ірімшік тәжірибелік сүт өнімі дайындалды. Жұмсақ ірімшік өнімінің технологиялық процесі 1-суретте көрсетілген.



Сурет 1 – Жұмсақ ірімшік өндіру технологиясы

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Свириденко Ю. Я. Функциональные молочные продукты. Сыроделие и маслоделие. 2003. – № 5. – С. 7–12.
- 2 Бугаева И. Н., Смирнова И. А. Новое поколение сыров// Сыроделие и маслоделие. 2002. – № 4. – С. 6–8.
- 3 Грусь Г. Н. Технология молока и молочных продуктов. М. : КолоСС. – 2019. – 356 с.
- 4 Смирнова И. А. Технология молока и молочных продуктов. Сыроделие. – №3. – 2006. – С. 96–98.
- 5 Сәбденов Қ. С., Арынғазиев А., Нұрмұханбетов Д. М., Құлатаев Б. Т., Байбатшанов М. К., Арынғазиев Б. С. Козоводство (учебник) / Нур-принт баспа орталығы, Алматы, 2011. – 251 б.
- 6 ГОСТ 32940-2014. Межгосударственный стандарт. Молоко козье сырое. Технические условия. Москва. – 2014. – 18 с.
- 7 ҚР СТ 1760-2019. Сияр сүті. Техникалық нұсқаулықтар. Алматы. – 2019. – 22 б.

Секция 7 Өсімдік және орман шаруашылығындағы инновациялар Инновации в растениеводстве и лесном хозяйстве ЗАКОНОМЕРНОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ И РАЗВЕДЕНИЯ КОМНАТНЫХ РАСТЕНИЙ

ЖАРМУХАНОВА Б. К.
студент, Щербактинский аграрно-технический колледж
АБДЫҒАЛЫҚ Д. Е.
преподаватель, Щербактинский аграрно-технический колледж

Домашние растения поглощают углекислый газ и выделяют кислород. В процессе фотосинтеза воздух в помещении становится свежим; способствует улучшению работы мозга и памяти, устраняет чувство усталости. Комнатные растения снижают количество пыли и формальдегида, увеличивают содержание кислорода в воздухе, выделяют вещества, обладающие бактерицидными свойствами [1, с. 406].

Выращивание комнатных декоративных растений – процесс, начинающийся с подготовки обеззараженных и свежих семян к посадке. Декоративные растения делят на две группы: прорастающие в ускоренном темпе и длительное время.

Рекомендации к подготовке семян, прорастающие длительное время: замачивание в воде, осуществление небольших надрезов на каждом семени, орошение крутым кипятком, замачивание в отстоянном соке алоэ. Для обеззараживания почвы надо прогреть на водяной бане или пролить дважды кипятком [2, с. 94].

Следующий метод подготовки семян: обертывание в марлю и помещение в воду со стимулятором роста со сроком вымачивания от одного до двух-трех суток.

Посадка семян: на дно цветочного горшка, промытого предварительно пищевой содой и горячей водой, положить дренаж, после того засыпать землю и утрамбовать. На небольшом расстоянии друг от друга надо высаживать семена, поверх присыпаем тонким слоем почвы. Цветочный горшок надо поставить в емкость с водой, уровень которой не должен превышать уровень земли. Для полива надо использовать пульверизатор. Как только почва увлажнится, надо извлечь растение из емкости. Накрыть цветок полиэтиленом. После первых всходов убрать полиэтилен и поставить горшок в освещенное место и наличием прохлады [3, с. 384].

Через трое суток растение переместить в более освещенное место.

Для выращивания в домашних условиях предлагаем следующие комнатные растения:

1 Долларовое дерево (замиокулькас) – мясистые темно-зеленые листья могут радовать целый год. В последние годы популярен тем, что по фэн-шуй этот цветок приносит удачу и благополучие. Цветок неприхотлив, требует только редкий полив и достаточную влагу. Цветет очень редко.

2 Примулина. Другое название хирита. Многолетнее травянистое растение. Цветок следует оберегать от перегрева. При выращивании примулины не доставляют особых хлопот. Для полива нужно использовать только теплую воду. Полив холодной водой губителен.

3 Брагея. Это род однодольных растений семейства Пальмовые. Листья крупных размеров, крепятся к стволу с помощью длинных черешков. Требует достаточного освещения и полива [4, с. 143].

Остановимся на некоторых специфических приемах.

Во первых, это стратификация. Например, выращивание огородных и садовых растений не представляет проблемы. Достаточно всего лишь посеять семена в землю весной, и спустя некоторое время начнут появляться ростки. Однако есть растения, которые прорастают при условии только пребывания в холоде в течение времени. Это объясняется наличием в семенах веществ, препятствующих прорастанию. Поэтому посев таких растений следует осуществлять под начало зимнего покрова. Однако возможны разные случайности: затяжные дожди, повреждение грызунами крупных посеянных семян. Поэтому была разработана стратификация.

Стратификация – это процесс имитации воздействия зимних условий на семена растений, целью которой является повышение всхожести за счет выведения из состояния покоя семян в искусственных условиях в короткие сроки. В ходе стратификации на семена воздействует влажность и холод (1-5 градусов). Стратификация бывает:

- стандартная: семена выдерживают 1 неделю в тепле и 6 недель в холоде; затем готовят к посеву.

- ускоренная: семена выдерживают 1 день в тепле и 2 недели в холоде; затем готовят к посеву.

- длительная: семена выдерживают 1 месяц в тепле и 3 месяца в холоде; затем готовят к посеву. [5, с. 192]

Высаживают семена в грунт, который состоит из смеси универсального грунта и песка в соотношении 1:1. Однако, в связи с длительным пребыванием семян в холоде и во влажном месте, на них могут появиться плесень. Поэтому после извлечения контейнера из холодильника, надо произвести обработку посева фунгицидом (противогрибковым препаратом).

Во-вторых, важен выбор цветочного горшка (из какого материала он изготовлен). Горшки из глины пропускают воздух к корням, однако в течение некоторого времени в ней накапливается болезнетворная микрофлора. Для комнатных растений лучше применять пластмассовые горшки. [6, с. 211]

В-третьих, правильно подобрать земляную смесь для комнатных растений. Бывают следующие виды почвы: дерновая, перегнойная, торфяная и листовая. В зависимости от комнатного растения в почву добавляют древесный уголь и песок. На упаковке семян можно найти информацию о рекомендованном виде почвы. Правильный полив и своевременное опрыскивание очень существенно влияют на растение при выращивании. Полив для каждого очень индивидуален и определяются по состоянию земли в горшке. Перед поливом обязательно отстаиваем воду в течении двух, трех суток. Полезно добавлять в воду слабый раствор марганцовки. Температура должна быть комнатной (20–26 градусов), при поливе холодной водой приостанавливается рост растения. [7, с. 299]

В-четвертых, нужно учесть при высаживании семян глубину посева. Мелкий посадочный материал на глубину 1-2 мм, а крупный посадочный материал 1-2 см. [8, с. 106]

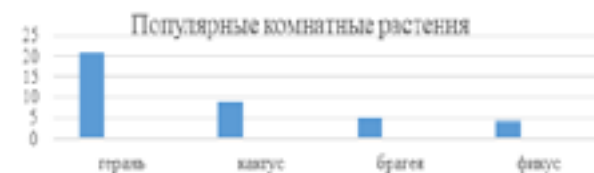


Рисунок 1 – Популярные комнатные растения

Также, важна подкормка почвы минеральными удобрениями. Подкормка необходима практически всем растениям. При ее употреблении растение будет полноценно развиваться и цвести, и соответственно красиво выглядеть. Можно использовать такие органические удобрения, к примеру, зола, навоз, солома. [9, с. 115]

Анализ анкетирования.

В результате анкетирования мы выяснили, что студенты и учителя колледжа увлекаются разведением комнатных растений:

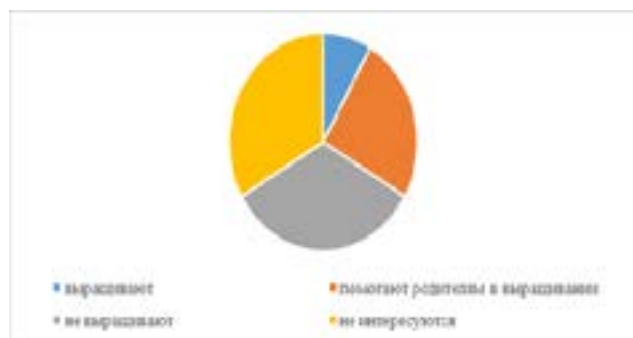


Рисунок 2 – Количество студентов самостоятельно выращивающих собственные растения

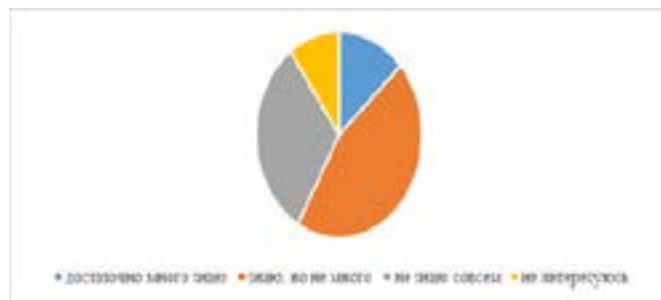


Рисунок 3 – Студенты, знающие о пользе домашних растений:

В заключении можно отметить, что каждая культура – это отдельное царство, которое требует определенного ухода. [10, с. 20]

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Кондратенко Л. Н. Сидеральные культуры как зеленое удобрение и последующая урожайность. Краснодар, 2021. – с. 406-408.
- 2 Глушко М. И. Значение глубины посадки для луковичных растений. М. 2021. с. 94-95.
- 3 Культиасов И.М. Экология растений. М., 2002. 384 с.
- 4 Капранова Н. Н. Комнатные растения в интерьере. М. 2009. 143 с.
- 5 Тавлинова Г. К. Цветы в комнате и на балконе. Л. Колос. 2002. 192 с.
- 6 Воронцов В. В. Уход за комнатными растениями, практические советы любителям цветов. М. Фитон. 2013.
- 7 Неер Я. В. Все о комнатных растениях, очищающий воздух. СПб. СЗКО. 2017.
- 8 Сербина Е. Н. Комнатные растения. М. «РИПОЛ-КЛАССИК». 2009. 192с.
- 9 Чуб В. В., Лезина К. Д. Комнатные растения. Полная энциклопедия. –М.: Изд-во Эксмо, 2015.-416 с.
- 10 Двораковский М. С. Экология растений. – М., 2003.

ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ПОД ЯРОВУЮ ПШЕНИЦУ ПРИ МИНИМАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ В УСЛОВИЯХ КАШТАНОВЫХ ПОЧВ ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

АЛТЫНБАЕВА Т. Т.
студент, Торайгыров университет, г. Павлодар
КАКЕЖАНОВА З. Е.
магистр с-х.н., старший перподователь,
Торайгыров университет, г. Павлодар

Внедрение влагоресурсосберегающих технологий на основе минимальной обработки почвы дает наряду с экономическими преимуществами еще и агроэкологические преимущества, данная технология возделывания защищает почву от ветровой, водной и биологической эрозии.

Обязательной технологической операцией при применении минимальной технологий является внесение так называемой компенсирующей дозы минеральных удобрений.

По результатам зарубежных исследований следует, что сокращение или отказ от механических обработок ведет к снижению микробиологической активности почвы, замедлению процессов минерализации органического вещества и поступлению питательных элементов в почвенный раствор [1, С. 3–12].

Зачастую сельхозтоваропроизводители вносят удобрения, без особого анализа, без учета действительной потребности в элементах питания в почве. Ведь именно неграмотное использование средств химизации, нарушение существующих регламентов служат источником отрицательных последствий. Дозы удобрений должны быть оптимальными. Низкие дозы не обеспечат получение желаемого урожая, а при внесении чрезмерно высоких доз снижается окупаемость удобрений урожаем, и приводят проявлению негативных процессов. Избыток некоторых видов минеральных удобрений может даже понизить урожай, ухудшить его качество.

Ключевая проблема в земледелии региона – сохранение и повышение плодородия почв. По мере интенсификации сельскохозяйственного производства усиливается антропогенный фактор, который очень часто, к сожалению, приводит к нарушению динамического равновесия в природе и снижению количества гумуса, которое становится неконтролируемым и неуправляемым. Предотвратить дальнейшее падение естественного плодородия почвы, повысить производительность труда, надежно защитить ее от ветровой и водной эрозии, существенно повысить урожаи зерновых культур, обеспечить преодоление губительного действия засухи, а в конечном итоге, вывести сельскохозяйственное производство на мировой уровень помогут ресурсосберегающие технологии [2, С.9–16. 3,4].

Обработка почвы - основное звено системы современного земледелия. Правильное регулирование ее позволяет создавать благоприятное состояние физических свойств почвы, отвечающее требованиям растений и способствует росту эффективного плодородия почвы [5, С.211–212].

В связи вышеизложенными причинами, изучение систему применения минеральных удобрений под яровую пшеницу при минимальных технологиях возделывания в условиях Павлодарской области и эффективности видов, доз, способов и сроков внесения минеральных удобрений при ресурсосберегающих технологиях является актуальным. Разработка приемов управления минеральным питанием яровой мягкой пшеницы при минимальных обработках

почвы повысит урожайность пшеницы, тем самым, обеспечит продовольственную безопасность, одновременно улучшая агроэкологическую обстановку. Для решения вышеперечисленных проблем были поставлены следующие задачи исследований: улучшить агрохимические, водные и агрофизические свойства почвы в связи с оптимальными приемами регулирования применения минеральных удобрений под яровую пшеницу при минимальных обработках почвы; повысить продуктивность яровой пшеницы; определить экономическую эффективность приемов регулирования пищевого режима почвы.

Для решения поставленных задач нами были заложены экспериментальные опыты по разработке системы применения минеральных удобрений под яровую пшеницу при минимальных технологиях возделывания в условиях каштановых почв Павлодарской области согласно ниже исследуемой схемы:

Фактор А – предшественники

A_1 – пар (минимальный)

A_2 – зерновые культуры

Фактор В – различные виды и дозы внесения минеральных удобрений

B_1 – контроль

B_2 – N_{20}

B_3 – P_{20}

B_4 – $N_{20}P_{20}$

B_5 – $N_{20}P_{40}$

B_6 – $N_{40}P_{60}$

B_7 – $N_{60}P_{80}$

B_8 – $N_{20}P_{20}$ (сложное удобрение)

Повторность опыта трехкратная. Размещение вариантов систематическое. Количество вариантов 8, количество делянок 48. S опыта – 768 м². S варианта – 96 м², S повторности – 128 м², S делянки – 16 м².

Результаты исследования. Результаты экспериментальных исследования показывают, что изучаемые элементы технологии оказывает положительное влияние на водный, нитратный режим питания, на полевую всхожесть и урожайность.

Водный режим почвы в отчетном году сложился благоприятно, перед посевом в метровом слое почвы по паровому предшественнику было 143 мм, по стерне – 112 мм.

Содержание нитратного азота по обоим предшественникам было в пределах средней обеспеченности в период посева и увеличивалось в период уборки из-за сложившихся благоприятных гидротермических условий. Такая же закономерность была и по фосфору, значительных различий по нитратному азоту и подвижному фосфору по удобренным вариантам не установлено.

Полевая всхожесть и сохранность растений по удобренным вариантам по обоим предшественникам были высокие, при этом преимущество, как по пару, так и по стерне было на варианте $N_{20} P_{40}$.

Наибольшее содержание растительных остатков после уборки яровой пшеницы на вариантах удобрений $N_{20} P_{40}$ – 31,2 ц/га и $N_{40} P_{60}$ – 29,7 ц/га по стерне и P_{20} – 35,0 ц/га и $N_{20} P_{40}$ – 38,6 ц/га по пару.

Урожайность яровой пшеницы повысилась в зависимости от доз удобрений по пару от 4,1 ц/га до 7,5 ц/га при урожае на контроле 16,5 ц/га, от 3,3 до 7,3 ц/га по стерне при урожае на контроле 15,2 ц/га. При этом наибольшие прибавки обеспечили варианты $N_{20} P_{40}$ и $N_{60} P_{80}$ по обоим предшественникам.

На вариантах внесения азотно-фосфорных удобрений качественные показатели зерна яровой пшеницы значительно превосходили контрольный вариант.

Подсчет экономической эффективности применения удобрений показал, что наиболее высокий чистый доход обеспечивает по обоим предшественникам вариант $N_{20} P_{40}$.

Таким образом, при минимальных обработках южных карбонатных черноземов Павлодарской области более подходящим и эффективным вариантом будет внесение азотно-фосфорных удобрений в дозе $N_{20} P_{40}$.

ЛИТЕРАТУРА

1 В. М. Филонов., Я. П. Наздрачев., Е. В. Мамыкин. Применение минеральных удобрений под яровую пшеницу на южных черноземах Северного Казахстана // Рекомендации. Астана, 2011. – С. 3–12

2 Кененбаев С. В. Проблемы и приоритеты научного обеспечения ресурсосберегающего земледелия в Казахстане // Диверсификация растениеводства и NO-TILL как основа сберегающего земледелия и продовольственной безопасности: матер. междунар. науч.- практ. конф., – Астана-Шортанды. 2011. – С. 9–16

3 Двуреченский В. И., Гилевич С. И. К вопросу обоснования необходимости перехода на новые ресурсо- и влагосберегающие технологии при возделывании зерновых культур // Вестник Сельскохозяйственной науки Казахстана науки. – 2005. – № 10. – С.37–41

4 Карипов Р. Х. Минимальная и нулевая технология возделывания яровой пшеницы в сухостепной зоне Северного Казахстана // Диверсификация культур и нулевые технологии в засушливых регионах. – Астана – Шортанды. – 2013. – С.123

5 Ирмулатов Б. Р., Абдуллаев К. К., Мустафаев Б. Р. Минимализация основной обработки почвы в зернопаровом севообороте // Развитие идей почвозащитного земледелия в новых социо-экономических условиях. Шортанды. – 2003. – С.211–212

КОРМОПРОИЗВОДСТВО НА ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЛЯХ И ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СИЛОСНЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

АСКЕРБАЙ А.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

КАКЕЖАНОВА З. Е.

магистр с-х.н., ст. перподователь, Торайгыров университет, г. Павлодар

Природные луга поймы реки Иртыш характеризуется доминированием злакового разнотравья, в низине господствует осоковая растительность. Бобовых трав на естественных лугах сравнительно мало, 0,5-0,8 % от общего веса сухой – массы травостоя. Одним из путей решения вопроса обогащения травостоя бобовыми травами является подсев лядвенца рогатого непосредственно в дернину луга без обработки почвы, обычной рядовой посев с нормой высева семян 6-9 кг/га.

Для получения урожая сена лядвенца рогатого в пределах 25-30 ц/га достаточно одного подсева. Далее с годами пользования происходит полное переформирование природного травостоя в бобово-злаковый, причем доля лядвенца рогатого достигает до 50-70 %, повышая питательность корма от 20 до 68 кормовых единиц.

Основным фактором, определяющим рост объемов и эффективности производства продукции животноводства является состояние кормопроизводства. Низкий уровень кормообеспеченности и несбалансированность рационов не

позволяет увеличивать продуктивность животноводства и снижать затраты на его продукцию.

Перспективы животноводства Павлодарской области в значительной степени будут зависеть от того, насколько удастся повысить кормообеспеченность, качество кормов, оптимизировать их структуру.

В последние годы в Павлодарской области значительно расширены площади орошаемых земель, в том числе и под кормовыми культурами. На орошении в основном возделываются люцерна, однолетние кормовые культуры и кукуруза на силос [1].

Люцерна. Среди многолетних бобовых трав на орошаемой пашне ведущее место принадлежит люцерне.

Используют люцерну на выпас, зелёный корм, сено, травяную муку, сенаж, силос. В 100 кг зелёной массы люцерны синей содержится 21,7 к. ед. и 4,1 кг перевариваемого белка.

Обработка почвы и посев. Основная обработка почвы должна быть дифференцирована в зависимости от предшественника. Целесообразны почвозащитные, снего-влагонакопительные и менее энергозатратные приемы обработки почвы, в частности плоскорезная на 12-14 см, 18-22 см. Подготовка почвы весной заключается обычно в ранневесеннем бороновании, прикатывании, предпосевная культивация, допосевное прикатывание загруженными катками, или в настоящее время можно применять комбинированный агрегат. Семена люцерны должны быть чистыми от карантинных сорняков, кондиционными по посевным стандартам. Лучший способ формирования качественных по густоте травостоев люцерны - рядовой посев под широкорядный покров однолетних культур (овес, овес + горох и т.д.) через 45 см, то есть при норме высева, уменьшенной в 3 раза, в сравнении с рекомендуемой для рядового посева. При этом вначале высевается покровная культура (2/3 катушек высевающего аппарата закрывается доньшками), а затем, после тщательного прикатывания почвы загруженными катками, причем в комплексе (без разрыва во времени), производится посев трав с прикатыванием после посева. Посев люцерны проводится сеялками типа СЗТ-3,6 или СЗ-3,6, где семена смешиваются с наполнителем (суперфосфат гранулированный, аммофос, 20 кг/га). Можно провести посев и одновременно покровной культуры и люцерны сеялкой СЗТ-3,6. В этом случае однолетняя культура загружается в зерновой ящик (также сеют сошники через 45 см), люцерна - в травяной. Норма высева семян однолетних - 1,5 млн/га

или 55-60 кг/га, люцерны - 7-8 млн (14-16 кг/га). Глубина заделки семян покровной культуры - 4-5 см, люцерны - 2,0-2,5 см. Посев проводится как можно раньше, обычно это конец апреля - первая декада мая. Оптимальный по густоте травостой этой культуры при выращивании на корм - 170-210 растений или 800-900 стеблей на 1 м², на семена - 34-45 растений, или 120-160 стеблей. На посев используют семена 1-2-го класса. Перед посевом проводят воздушно-тепловой обогрев семян, их скарифицируют, инокулируют люцерновым ризоторфином и обогащают микроэлементами (бор, молибден и др.). Скарификацию семян проводят на специальных машинах СКС-1 и СТС-2 при твердокаменности более 20 %. Протравливают семена после скарификации («Мобитокс»; ПСП-0,5; ПЦ-1 и др.) 80 %-ным ТМТД или витатиурамом (по 3 кг/т). Это предохраняет посевы люцерны от грибных и бактериальных заболеваний [2,3].

Донник. Очень высокопродуктивная культура, особенно на втором году жизни, прекрасный медонос, хороший фитомелиорант. За счет мощной корневой системы и поукосных остатков оставляет в почве легкодоступный для последующих культур азот и другие элементы питания, обладает высокой и стабильной семенной продуктивностью.

Всходы донника переносят весенние заморозки до -5°C и при равномерно сформированном снежном покрове он выдерживает морозы до -40 °C, так как его корневая шейка погружается на глубину 5-7 см.

Срок посева. Для максимального использования почвенно-климатических ресурсов донник при орошении высевается рано весной под покров (широкорядный) однолетних кормовых культур. Технология подготовки почвы аналогична другим многолетним травам. Основное требование - выравнивание и сохранение влаги к моменту посева в верхнем 2-4 см слое почвы.

Лучший способ посева также, как и люцерны, ранневесенний рядовой под широкорядный покров однолетних трав. Норма высева семян донника - 6-7 млн (20-22 кг/га кондиционных семян).

Повышение всхожести семян достигается проведением скарификации - снижения количества твердокаменных семян за счет механического надцарапывания на скарификаторе, клеверотерке.

Режим орошения. В первый месяц вегетации возможно проведение небольших «освежающих» поливов по 150-200 м³/га. При интенсивном развитии покровной культуры начиная со

второй декады июня, проводятся поливы по 300-350 м³/га при оросительной норме до скашивания покровной культуры 900-1200 м³/га. В дальнейшем режим орошения отрастающих растений донника зависит от складывающихся погодных условий второй половины лета. На второй год жизни в годы со среднемноголетним количеством осадков оросительные нормы составляют 600 м³/га (два полива).

Кукуруза на силос. Возделывая кукурузу на силос при орошении, следует размещать ее по пласту или обороту пласта люцерны, по кукурузе, после однолетних трав, картофеля. Проводят глубокую отвальную зяблевую обработку с внесением органических и минеральных удобрений в дозах, рассчитанных на программированный урожай.

Первоочередное значение в технологии выращивания кукурузы на поливе имеют приемы борьбы с сорной растительностью. Хороший эффект обеспечивает применение почвенных гербицидов (эрадикан, алирокс), в сочетании с последующим наземным опрыскиванием диаленом, базаграном или лонтрелом, а также применения боронований до всходов и по всходам, использования междурядных обработок. Довсходовое боронование проводится на 4–5 день после посева средними боровами, а послевсходовое – по мере необходимости, но не позднее 3–4 листьев у кукурузы. С целью уничтожения сорных растений, рыхления междурядий и создание на поверхности почвы предохраняющего мульчирующего слоя осуществляется 2-3 междурядные обработки. На фоне высокоэффективных почвенных гербицидов количество боронований и междурядных обработок может быть сокращено. Большую эффективность в борьбе с однолетними двудольными и злаковыми сорняками в посевах кукурузы оказывает довсходовый гербицид Мерлин. При небольшой норме расхода – 0,1-0,16 кг/га опрыскивание почвы проводится после посева до всходов культуры без заделки в почву. При условии достаточной увлажненности почвы, сорные растения либо не всходят, либо обесцвечиваются после всходов и быстро погибают. При этом необходимо избегать механических обработок почвы после внесения препарата [4].

Сеют через 5–7 суток после внесения гербицидов (с 20 по 25 мая). Норму высева семян устанавливают при широкорядном способе посева из расчета получения к уборке 150–180 тыс. растений. В течение вегетационного периода проводят 5–6 поливов с обеспечением оросительной нормы 2500-3000 м³/га,

чтобы поддержать уровень увлажнения 80 % от НВ, проводят 2-3 культивации и подкормки минеральными удобрениями.

Не менее важное значение в реализации высокого биопотенциала кукурузы на поливе имеет достаточная обеспеченность растений элементами питания. При высокой культуре земледелия и систематически высокой урожайности кукурузы (40-50 т/га зеленой массы) норма удобрений составляет преимущественно N60+60 P60-90 K60.

Потребность в орошении, с учетом биологии кукурузы на почвах тяжелого гранулометрического состава появляется преимущественно только, начиная с фазы 8-10 листьев, даже в засушливые годы. До этого периода главная задача – борьба с сорной растительностью.

Уборка кукурузы на силос проводится, как правило, несколько позже установившихся на практике сроков, преимущественно в период с 5 по 15 сентября, в связи с интенсивным приростом сухой массы и созреванием початков именно в конце вегетационного периода. Последнее является следствием направленного освоения комплекса агроприемов, гарантирующего более высокие темпы роста и развития кукурузы, формирования более высокого стеблестоя (выше 2,3 м), с большей спелостью и более высоким содержанием сухого вещества в урожае, а значит и большей устойчивости кукурузы к первым осенним заморозкам. Оптимальным сроком уборки кукурузы на силос следует считать время наступления фазы молочно-восковой спелости зерна, когда зеленая масса содержит наибольшее количество сухого вещества и кормовых единиц, и хорошо силосуются [1,5].

Суданская трава. Суданская трава, или суданка (*Sorghum sudanense* L.) – однолетняя культура, принадлежит к роду сорго, семейства злаков. Сено и зеленая масса суданской травы отличаются высоким содержанием переваримого протеина, сахаров и золы, 100 кг травы равна 17, а 100 кг сена – 52 кормовым единицам. Суданскую траву используют также для силосования. Питательными качествами силос суданки мало уступает силосу кукурузы, собранной в молочно-восковой спелости. Суданская трава хорошо отрастает после скашивания: при благоприятных условиях выращивания она может дать за лето 2-3 укоса, в засушливой зоне – 1-2 укоса.

Корневая система суданской травы мочковатая, очень развита, проникает в почву на глубину до 3 м. С нижних стеблевых узлов образуются дополнительные воздушные корни. Стебли

прямостоячие, высотой от 1,5 до 3 м, с хорошо развитыми узлами, часто разветвляются. Соцветие – развесистая метелка, прямостоячая или пониклая. Опыление перекрестное. Плод – пленочная зерновка, покрыта колосковыми чешуйками. Вес 1000 семян 8–15 г.

Суданка очень засухоустойчивая культура, обуславливается это низким коэффициентом транспирации и хорошо развитой корневой системой. Лучшими почвами для нее являются черноземные и темно - каштановые, растет она также на слабозасоленных почвах.

Место в севообороте. Лучшими предшественниками для суданки являются зерновые бобовые и пропашные культуры (кукуруза, подсолнечник и др.). При размещении суданки в полевых севооборотах с чистыми парами ее лучше высевать в последнем поле, после которого идет пар.

Обработка почвы. Предпосевную культивацию проводят на глубину 5–6 см. Т.к. суданка – культура позднего сева, то предпосевная культивация позволяет эффективно убирать засоренность поздними злаковыми и двудольными сорняками. Можно вносить почвенный гербицид под культивацию перед севом.

Посев. К посеву суданки приступают в период наступления устойчивой теплой погоды, когда температура почвы на глубине 10 см достигнет 10–12 °С. Она дает высокие урожаи зеленой массы при посеве в течение мая и июня, если площадь содержалась как чистый пар. При слишком раннем севе всходы суданки могут повреждаться заморозки, а посевы очень подавляться сорняками, так как при низких температурах она растет очень медленно.

При выращивании на зеленый корм и выпас суданку сеют сплошным строчным способом, лучше с суженным междурядьем. На семенных участках суданку сеют широкорядным способом с междурядьями 60-70 см при норме высева – 12–15 кг / га, а в южных районах степи – 10–12 кг / га. При достаточной влажности почвы семена заделывают на глубину 4–5 см. На легких почвах в засушливые годы глубину заделки увеличивают до 6-7 см. Обязательной агромерой при посеве суданки в районах недостаточного увлажнения является прикатывание посевов тяжелыми рубчатыми или кольчатыми катками. При выращивании суданской травы на зеленый корм и силос ее рекомендуется сеять в смеси с бобовыми культурами (соя, чина, вика и др.). Следует отметить, что смешанные посевы дают урожай травы, как правило, не выше, чем чистые посевы суданки, но содержание в кормах протеина повышается. Сев конечно осуществляют смесью семян

взятых компонентов или каждую культуру высевают отдельными строками. Вику и чину рекомендуется использовать для смешанных посевов с суданской травой лишь при ранних сроках сева. При посеве в поздние сроки они очень подавляются суданской травой в этих условиях лучше использовать сою.

Минеральное питание. К питательным веществам, особенно азоту, суданка довольно требовательна. Внесение полного минерального удобрения не только повышает урожай зеленой массы, но и улучшает качество сырья, в частности увеличивает количество протеина. Норма внесения 120–150 кг аммиачной селитры на га перед посевом. Хорошие результаты дает внесение в рядки при посеве гранулированного суперфосфата в норме 20 д.в. Он повышает урожай зеленой массы и зерна, ускоряет созревание урожая. Хорошие результаты дает подкармливание суданской травы минеральными удобрениями в качестве листовых подкормок, особенно азотными – прирост урожая составляет 24–38 %. Дозировка азотной подкормки (аммиачная вода, карбамид) не более 10 кг д.в. азота на га в фазу развития культуры 3-7 листьев.

Защита растений. Для борьбы с двудольными сорняками по вегетации проводят обработки гербицидами в фазе 3-7 листьев (2,4 Д, бентазон (Базагран), дикамба (Дианат), 2,4+Дикамба (Диален супер), 2, Д-Д+флорасулам (Прима, Балерина).

Эффективно работать в баковой смеси гербицидом азотной подкормкой (аммиачная вода, карбамид) с дозировкой не более 10 кг д.в. азота на га в фазу развития культуры 3-7 листьев. Можно применять ЖКУ (жидкие комплексные удобрения, содержащие азот, фосфор, серу и др.), которые можно приготовить в хозяйстве самостоятельно, хотя это требует большой осторожности и сопровождения специалистами.

Уборка. К уборке урожая суданки на сено и зеленый корм приступают за несколько дней до начала выбрасывания метелок. Позже стебли грубеют, качество корма снижается и скот хуже поедает его. При ранних сроках сбора трава отрастает лучше, в результате чего общий урожай зеленой массы из всех укосов не уменьшается. Высокий выход кормовых единиц и переваримого протеина получен при уборке суданской травы за 7–10 дней до выбрасывания метелки, а именно: кормовых единиц 49,7 ц/га и переваримого протеина 7,2 ц/га. При уборке в начале выбрасывания метелок получено соответственно 47,9 и 5,6 ц/га и при полном выбрасывании метелки – 47,9 и 4,7 ц/га. На семенных

участках рекомендуется собирать урожай при созревании метелок главных стеблей. В это время стебли и листья бывают совсем зелеными. Скошенные лафетными жатками растения через 3–4 дня обмолачивают самоходными комбайнами [1,6, 7].

ЛИТЕРАТУРА

1 Рекомендация по проведению весенне-полевых работ в Павлодарской области / Полевые работы в Павлодарской области в 2020 году, Павлодар-2020. С–50.

2 Валиев Д. А., Степанов А. Ф., Уалханов Б. Н. Результаты испытания нового сорта суданской травы Достык 15 в условиях Казахстана // Современное состояние, перспективы развития АПК и производства специализированных продуктов питания: сборник материалов междунар. науч.-практ. конф. – Омск : Изд-во ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2020. – С. 35–38.

3 Ногаев А. А. Перспективные кормовые травы для создания сырьевого конвейера в условиях засушливой степи: монография. – Варшава, 2021. – 101 с.

4 Научные основы и рекомендации по применению удобрений в Казахстане. Алматы, 1982.

5 Пономарева, А.Т. Система применения удобрений / А. Т. Пономарева, Р. Е. Елешев. – Алматы. – 1991.

6 Кутузова А. А. Прогноз роли луговых агроэкосистем в кормопроизводстве // Кормопроизводство. – 2007. – № 10. – С. 2–4.

7 Кутузова А. А. [и др.]. Этапы развития луговодства, достижения и перспективы // Кормопроизводство. – 2012. – № 6. – С. 8–10.

ПРОЦЕСС ПЕРЕРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ В ЛЕСОПИЛЬНОМ ЦЕХЕ РГУ ГЛПР «ЕРТИС ОРМАНЫ»

АБЕТОВА А.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

АХМЕТОВА М.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

КАМКИН В.А.

к.б.н., ассоц. профессор (доцент), Торайгыров университет, г. Павлодар

Лесокультурное производство является неотъемлемой частью нашей жизни, т.к. считается основой непрерывности лесопользования, а изучение данной темы в современном мире все больше набирает обороты. К основным целям лесокультурного производства относятся такие категории, как:

- заготовка и подготовка семян;
- выращивание посадочного материала в специальных лесных питомниках;
- создание новых древостоев;
- агротехнические уходы за ними;
- переработка древесины.

Соответственно, для правильного планирования лесокультурного производства, а также создания наиболее жизнестойких, долговечных и высокопродуктивных насаждений необходимо правильное районирование лесокультурных работ в зависимости от условий местопроизрастания и дальнейших целей использования древесины [1].

Главное пользование леса – это один из видов использования сырьевых ресурсов леса, т.е. получение древесины такого размера и качества, что наиболее полно будет удовлетворять потребности в ней как материале народного хозяйства. И важным условием при получении древесины считается не просто рубка леса, а правильная переработка древесины, для чего существует ряд специальных правил [2].

В первую очередь, необходимо учитывать период лесовыращивания. К примеру, длительный период лесовыращивания обуславливает необходимость обоснования долгосрочных целей ведения лесного хозяйства. Соответственно, закладывая лесные культуры или проводя уходы за ними, мы должны быть, уверены, что формируемые леса будут отвечать своему назначению в

будущем. В общей увязке с долгосрочными планами и прогнозами с учетом природных и экономических условий, а также ролью лесов и долгосрочных перспектив развития народного хозяйства в каждом отдельном районе лесоустройства должно обосновать деление лесов по их народнохозяйственному назначению на группы и по целевому назначению.

А древесина, получаемая за время от возникновения древостоев до их главной рубки, носит название промежуточного пользования. Рубки промежуточного пользования реализуют в двух формах: рубок ухода и санитарных рубок. Рубки ухода за лесом являются важнейшим лесохозяйственным мероприятием, направленным на формирование хозяйственно ценных высокопродуктивных насаждений. Они заключаются в периодической вырубке из насаждения части деревьев и кустарников, проводятся с момента образования насаждений и заканчиваются за один класс возраста до главной рубки [3; 4].

После рубок наступает не менее ответственных момент – промышленная переработка древостоев. Если рассматривать именно РГУ ЛГПР «ЕРТИС ОРМАНЫ», то переработка древесины осуществляется следующим образом.

В зависимости от вида конечной продукции и характеристики исходного сырья разрабатывается схема его раскроя, подбираются технологическое и транспортное оборудование, режущий инструмент, составляется технологическая схема размещения оборудования и разрабатывается производственный процесс.

Процесс переработки древесины в лесопильном цехе РГУ ЛГПР «ЕРТИС ОРМАНЫ» состоит из двух этапов:

- технологический процесс, куда входят технологические операции, при выполнении которых изменяются форма, внешний вид или свойства материала деревьев;
- производственный процесс – может быть поточным и позиционным. В поточном производственном процессе материал после каждой технологической операции без остановки поступает на следующую операцию, а на его место подается материал с предыдущей операции. В позиционном производственном процессе материал может останавливаться и накапливаться между операциями.

Современный производственный процесс по раскрою древесного сырья в цехе РГУ ЛГПР «ЕРТИС ОРМАНЫ» делается поточным, с применением современного высокопроизводительного

оборудования и агрегатов, методов производства и соблюдением технологических норм, отражающих достижения науки и техники, позволяющие обеспечить высокие технико-экономические показатели производства [5].

Если рассматривать поэтапный процесс переработки древесины в различные изделия начинается, то первым шагом в лесопильных цехах считается распиловка лесоматериалов (бревен) на брусья, доски и бруски. Основной задачей процесса лесопиления является рациональное использование всего пиловочного сырья на требуемую пилопродукцию, что подразумевает собой наименьшее образование отходов, таким как рейки, отрезки от досок и опилки.

Помимо этого, сокращению потери древесины в отходы, при выпуске основной продукции (пиломатериалов), позволяет правильная организация технологического процесса лесопильного производства, которая включает в себя следующие категории:

- сортировка бревен по диаметрам перед раскромом;
- правильная ориентация бревен перед головным оборудованием в зависимости от формы и качества круглых лесоматериалов;
- точная обрезка кромок досок на обрезном станке и рациональная торцовка при формировании длины доски;
- раскрой в зависимости от размеров бревен по диаметру, размеров пилопродукции и требований, предъявляемых к ней;
- тип оборудования (лесопильные рамы, ленточнопильные и круглопильные станки, фрезернопильные агрегаты);
- характеристики применяемого инструмента (толщина пил, шаг зубьев и величина развода или плущения).

Дальнейшее совершенствование технологии лесопиления осуществляется уже с учётом специализации по сырью и пилопродукции и углубления исследований способов раскроя пиловочного сырья [6].

Оборудование, применяемое для выполнения представленных технологических операций, относится к основной группе, т.е. к группе станков по формированию и изготовлению продукции. Кроме основной группы оборудования, в цехе имеется транспортное оборудование, которое перемещает сырье, полуфабрикаты и изделия, обеспечивает бесперебойную работу основного технологического оборудования и позволяет создать поточность производства. Также имеется группа вспомогательного оборудования, при помощи которого подготавливается режущий инструмент и ремонтируется

технологическое и транспортное оборудование – это станки пилоножеточки в ремонтно-механической мастерской [7].

В настоящее время при переработке бревен, наряду с традиционным лесопильным оборудованием, в резервате начали применять лесопильные линии на основе функциональных модулей. Функциональный модуль – это механизм (станок) определенного назначения, который может работать как самостоятельно, так и в составе линии. Он имеет присоединительные габаритные размеры, одинаковые с другими модулями. Таким образом, требуемая линия по переработке бревен комплектуется путем последовательного присоединения разнообразных функциональных модулей друг к другу [5]

Таким образом, развитие комплекса лесопильного производства является весьма трудоемким, но в то же время жизненно необходимым процессом, включающим в себя решение организационно-технических и технологических мероприятий по проведению приёма, обработки, размещению, хранению, подготовке к подаче пиловочника в лесопильный цех. Кроме того, организация переработки древесины в лесопильном цехе РГУ ЛГПР «ЕРТИС ОРМАНЬ» отличается своей многофункциональностью, что показывает высокий уровень промышленного производства и имеет огромные перспективы.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Байзакова С. Справочник лесничего. – Астана, 2010. – 288 с.
- 2 Лесоустранение. / [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.freepapers.ru/52/lesoustranenie/61639.401449.list4.html>.
- 3 Лесное пользование. / [Электронный ресурс]. – URL: <https://uchet.kz/tags/1/lesnye-polzovaniya.html>.
- 4 Основные положения организации и ведения лесного хозяйства Павлодарской области, Алматы, 2013, С. 5–78.
- 5 Лесопильное производство. Технология лесопильного производства. https://itexn.com/10702_lesopilnoe-proizvodstvo-tehnologija-lesopilnogo-proizvodstva.html.
- 6 Рыкунин С. Н., Тюкина Ю. П., Шалаев В. С. Технология лесопильно-деревообрабатывающих производств : Учебное пособие для студентов. – М. : МГУЛ, 2013. – 225 с.
- 7 Коршунов А. Н., Плюсин В. Н. Технология деревообрабатывающих производств : Методические указания. – Л. : ЛТА, 2016. – 33 с.

ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА ЖАЗДЫҚ БИДАЙ ЕГІСТІКТЕ ДӘСТҮРЛІ ЖӘНЕ НӨЛДІК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ САЛЫСТЫРМАЛЫ БАҒАЛАУ

ЖАКЕН А. С.
студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.
КАПЕЗОВА Г. А.
студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.
КАСЕНОВА А. Ж.
студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.
ТАЛАСОВА А. Б.
студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Әлемдік аграрлық секторда нөлдік технологиялар 94 млн гектардан астам аумақта енгізілген. Негізгі ауыл шаруашылығы өнімдерін өндіру саласында жетекші орын алатын Канада, АҚШ, Бразилия, Аргентина, Жаңа Зеландия, Австралия және т.б. мемлекеттер болып табылады.

Бұл технология біздің Павлодар облысының топырақ-климаттық жағдайларына байланысты, егіншілікке пайдалы болып келеді. Себебі солтүстік-шығыс Қазақстанда құрғақшылықтың жиілігімен бірге жүретін климаттың күрт континенталдылығы аймақта жыл сайын тұрақты өнім алуға мүмкіндік бермейді. Мысалы жауын-шашынның жылдық орташа мөлшері 190-нан (оңтүстікте) 310 мм-ге дейін (солтүстікте) құрайды. Жыл бойы тұрақты соғатын қатты желдер тән, бұл өрістерде ылғалды сақтау үшін, сондай-ақ жеңіл механикалық құрамдағы топырақтар үшін өте қолайсыз фактор. Ең желді айлар-наурыз, сәуір, мамыр, кейде маусым. Бұл ретте қатты жел соғатын күндердің орташа айлық саны, секундына 15 м-ден астам, жылына 35 күнді құрайды. Мамыр айында топырақ беті іс жүзінде ашық, қопсытылған, жауын-шашын болмаған кезде жоғарғы қабат тез кебеді және дефляцияға оңай ұшырайды. Климаттың бұл ерекшеліктері, ең алдымен, топырақ ылғалдылығын барынша жинауға және сақтауға, оның үстіне топырақты дефляциядан қорғауға бағытталған агротехникалық шаралар кешенін қажет етеді. Сонымен қатар, егістіктерде қардың жиналуы мен сақталуы өте маңызды

Сондықтан барлық агротехникалық шаралар климаттың осы ерекшеліктерін ескере отырып жасалуы керек.

Осыған орай, біз жаздық бидай егістікте нөлдік технологияны дәстүрлі технологияны салыстырмалы бағалауын жүргіздік.

Тәжірибелік танап Павлодар ауданында, Кеменгер ауылында, «Павлодар ауылшаруашылық тәжірибе станциясы» ЖШС жерлерінде орналасқан. Тәжірибенің жері құмдауыт қоңыр топырақ, жеңіл, құмды саз, гумусы аз.

Азоттың жалпы формаларының мөлшері – 0,22% және фосфор-0,19%. Топырақ қоршаған ортаның реакциясы бейтарапқа жақын. Топырақтың 0-30 см қабатының көлемдік массасы 1,39–1,55 г/см³ құрайды.

Тәжірибеде жүргізілген әдістемелер.

Н. М. Бақаев әдістемесі бойынша топырақтың 10 сантиметрлік қабатынан 1 м тереңдікке дейін термо-салмақ әдісімен топырақтағы өнімді ылғал қоры анықталды [3]. Топырақ үлгілерін алу мерзімі-қар ерігеннен кейін, себу алдында

Далалық өңгіштікті анықтау 1 м² жақтау арқылы толық өсу кезеңінде өсімдіктерді санау арқылы жүргізілді.

Егіннің құрылымын және биологиялық өнімін анықтау үшін бау үлгілерін өнім жинауға 2-3 күн қалғанда жүргізілді.

Зерттеулі технологиялардың кестесі.

Жаздық бидай өсірудің дәстүрлі технологиясы. Топырақтың физикалық пісуі кезінде БИГ-3А ерте көктемде тырмалау. Себу алдындағы тұқым себу тереңдігіне дейін қопсытқышпен өңдеу. СЗС-2,1 сепкішпен 5-6 см тереңдікке, ылғалды топырақ қабатына себу. Бидайдың себу мөлшері 1 гектарға 2,4 млн. дән. Дақыл толық піскен кезде комбайнмен жинау. Күзде топырақты 10–12 см тереңдікке негізгі өңдеуді өткізу.

Жаздық бидай өсірудің нөлдік технологиясы. Тұқымдарды ауруларға қарсы препаратпен өңдеу. Себер алдында 5-10 күн бұрын алқапты гектарына 1,5-2 л глифосатты гербицидтермен өңдеу. Гектарына 10 кг белсенді зат есебімен аммиак селитрасын топырақ бетіне енгізу. Жаздық бидайды тікелей себу. Қажет болған жағдайда өсімдікті қорғау препараттарын қолдану. Тікелей комбайнмен жинау. Жинау кезеңінде алқапта ұсақталған сабанды біркелкі шашу. Негізгі өңдеу жүргізілмейді. Бидайдың себу мөлшері 1 гектарға 2,4 млн. дән.

Республиканың солтүстік-шығысында ауыл шаруашылығы дақылдарының тұрақты өнімділігін алудың негізгі кедергі факторы дақылдардың ылғалмен қамтамасыз етілуі болып табылады, осыған байланысты барлық агротехникалық іс-шаралар атмосфералық жауын-шашынның барынша жинақталуына, сақталуына және ұтымды пайдаланылуына бағытталуы тиіс.

Қар ерігеннен кейін ылғалдылықты анықтау кезінде, қысқы жауын-шашынның әсерінен топырақтың 1 м қабатта тиімді ылғал қоры дәстүрлі технология нұсқада 117,0 мм, ал нөлдік технология нұсқада 129,1 мм мөлшерде беліленді (кесте 1).

Кесте 1 – Технологияларға байланысты 0-100 см топырақ қабатта тиімді ылғал қорының динамикасы, мм.

Технология нұсқалары	Қар ерігеннен кейін	Себер алдында
дәстүрлі	117,0	74,4
нөлдік	129,1	85,3

Павлодар облысында қар ерігеннен бастап жаздық дәнді дақылдар егуге дейін 35–40 күн өтеді. Бұл уақытта басым жел, ауа температурасының күрт өсуі жағдайында топырақтан ылғалдың қарқынды булануына әкеледі. Сондықтан ерте көктемде жинақталған ылғал қорын сақтау бойынша уақтылы шаралар жүргізу қажет.

Осы арада нөлдік технология нұсқада, ылғалдың жақсы сақталуы айқын белгіленді (кесте 1). Бұл нұсқада дәстүрлі технологиямен салыстырғанда қар кеткеннен кейін себер алдында 43,8 мм тиімді ылғал қоры булану процессіне ұшырады (дәстүрлі технология нұсқада 42,6 мм). Механикалық өңдеу жүргізілмеген танапта, топырақтың беткі қабатында өсімдік қалдықтары, топырақтағы ылғалды сақтау үшін оңтайлы жағдайларға әкелді.

Далалық өңгіштігі – егіс кезінде өсу жағдайлары мен себу кезінде жұмыс сапасының анықталатын көрсеткіші. Ол өскен өсімдіктер санының аудан бірлігіне себілген өңгіш тұқымдар санына қатынасы ретінде есептеледі

Әртүрлі технологиялар бойынша жаздық бидайдың өскіндерінің толық шығу кезеңінде есепке алу нәтижелері 3-ші кестеде келтірілген.

Кесте 2 – Технологияларға байланысты жаздық бидайдың далалық өңгіштігі, %

Технология нұсқалары	Дала өңгіштігі
дәстүрлі	73,4
нөлдік	77,1

Жаздық бидайдың далалық өңгіштігі нөлдік технологияда 78,1 пайыз құрады, дәстүрлі технология нұсқадағы көрсеткіштермен салыстырғанда, 4,3 пайызға жоғары болды.

Кез-келген агротехникалық әдістердің негізгі және ең сенімді көрсеткіші – өсірілген дақылдардың өнімі. Бұл көрсеткіш мәліметтерді талдаулар бойынша 3 кестеде келтірілген.

Кесте 3 – Технологияларға байланысты жаздық бидайдың өнім көрсеткіші, центнер гектарынан

Технология нұсқалары	Өнім
дәстүрлі	9,5
нөлдік	9,7

Кестеден байқасандар, дәстүрлі технологиямен салыстырғанда нөлдік технология нұсқада жаздық бидайдың өнімі гектарына 0,2 центнер артық алынды.

Осылайша, нөлдік технология дәстүрлі технологиядан еш кем түспейтіні көрсетілді. Топырақты техногендік жүктемеден, жел эрозия салдарынан сақтай отырып, осы технологияны енгізу кезінде шығындар азаяды.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Бақаев Н. М., Васько И. А. Методика определения влажности почвы в агротехнических опытах/ Методические указания и рекомендации по вопросам земледелия// Под ред. Калугина И. Я. – Целиноград, 1975. С. 57–81.

БАЯНАУЫЛ МЕМЛЕКЕТТІК ҰЛТТЫҚ ТАБИҒИ ПАРКІНІҢ ЖАНУАРЛАР ӘЛЕМІН ЗЕРТТЕУ

ЖУМАКАНОВА М. Ж.
студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.
ШАЛАБАЕВ Б. А.
аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

БМҰТП аймағында фауна өкілдері өте сирек кездесетін аңдар мен құстар. Жалты алғанда фауна 5 бөлімнен, 48 түрлі сүтқоректілерден, 9 қатар жыртқыштардан, 5 түр жәндіктерден, 3 костұяқтылардан, 3 кеміргіштерден тұрады, ең көп тараған 23 түрге ие қолқанаттылар мен 4 түр қоянтөрізділер болып табылады. Аса ерекше орынды ҚР Қызыл кітабына енген архар болып табылады. Сондай ақ мезгілдік көшіп - қону кезінде бұлан және елікті көруге болады. Ұлттық парктің негізгі бағыты, дала зонасымен аласа

таулар шекарасында орналасқан жануарлар және өсімдіктер әлемі табиғатының бірегей жағдайын сақтау [1].

Ландшафтардың біркелкі болуына және өсімдіктер қауымдастығының кедейлігіне, ұлттық парк герпетофаунасын кеңейтуге байланысты 9 түр берілген. Оның ішінде қосмекенділерге 2 түр, бауырымен жорғалаушыларға 7 түр жатады.

Ұлттық парк фауналық алуантүрлілігінің ең көп таралғандары құстар болып табылады. Бұл жерде 10 тұқымдасқа жататын, жалпы саны 67 ұя салатын құстар тіркелді. Ұя салатындар қатарына су қоймалары маңында көбейетін суда жүзетін және су маңын мекендейтін құстар жатпайды. Көктем мен күзгі уақытта кейбір көшіп-қонатын құстар ұлттық парк аумағында демалуға және тамақтануға тоқтайды. С.Торайғыров атындағы ПМУ-нің ғылыми-зерттеу есептері бойынша ұлттық парк аумағында 19 отрядқа, 38 тұқымдасқа жататын құстардың 144 түрі анықталған.

Ұлттық парк ихтиофаунасы 3 тұқымдасқа және 3 отрядқа жататын 13 түрден тұрады. Ең көп таралғаны 10 түрге дейін жететін қалыңтыр тұқымдастығы болып табылады. Көлдерде эндемиктер жоқ [2. 3].

С. Торайғыров атындағы ПМУ-нің есептік мәліметтері бойынша жәндіктердің 87 түрі (жәндіктер класы), су омыртқасыздарының 10 түрі (қарын аяқты моллюскалар класы) жатады. Жәндіктердің 69 түрі жергілікті басты түрге, қарапайым аз және 18 сирек түрге жатады. Бағалау жоспарына сәйкес 9 отряд 37 тұқымдас және 67 текке жәндіктер классы кіреді. Қабыршаққанаттылар түспа-түс әртүрлі шөптес таулы-жазықтықтарға, алыс, қарағайлы және қайың ормандарда, биік шөптесін өсімдікті ашық орман жазықтықтарында 70 түрді, 17 тұқымдастықты құрайды. Баянауылдың таулы-орманды алқабының күрделі экожүйесінің құрамын қаттықанаттылар құрайды, жинауға байланысты қоңыздың 30 түрі тіркелген. Әр түрінің құрамына байланысты жартылай қатты қанаттылар 12 түрге 8 тұқымдасқа бөлінеді.

Баянауыл мемлекеттік ұлттық табиғи паркінің, кластерлі учаскелерінде құстың Қызыл кітапқа енген 12 түрі кездеседі. Ұбак тек анда – санда парк территориясын мекендейді. Ителгі, Бүркіт, Қаракүс, Дала қыраны, Үкі, Бақалтақ қыран, Қылан қарабас шағалаларды ұя салғанда кездестіруге болады. Қара дегелек, Бұйра бірқазан, Сұңқылдақ аққу, Ақбас тырна, көктемгі – күзгі қоныс аудару кезеңінде кездеседі. Көрсетілген тізімге сай үш түр (ителгі, қаракүс және үлкен шаңқылдақ қыран) сонымен қатар

дала құладыны, дала күйкентайы, құрып кету қауіпі бар түрге кіріп IUCN және BirdLife Internationalдың екінші тізімдеріне енгізілген. Баянауыл паркінің және «Қызылтау» табиғи қаумалы аумағында кездесетін қызыл кітапқа енген сүтқоректіге архар, жер қазатындар түрінен енген – көптісті жертесер, омыртқасыздар қатарынан жазылған – инеліктер тұқымдасы отрядынан әсемқыз инелігі, әпкіш тұқымдасынан әмірші инелік, қатты қанылар тұқымдасынан ызылдақ қоңыздар торқанатты сұлу ызылдақ кіреді [4].

Кесте 1 – Қызыл кітапқа жануарлар 5 категориялық статуспен кіргізілген:

Жағдай	Сипаттамасы	Түрдің атауы		
1	Жойылып бара жатқандар (жойылып кетуі мүмкін түрлер мен түршелер).	Ителгі		
2	Саны кеміп бара жатқандар (саны тез кеміп, нәтижесінде жойылып бара жатқандар категориясына жақындайтындар)	Үкі, Қылан қарабас шағала		әмірші инелік
3	Сирек кездесетіндер (әзірге жойылып кету қауіпі жоқ, бірақ жалпы саны мен таралу аймағы өте шағын, тіршілік ортасының өзгеруі олардың жойылып кетуіне себепін тигізетін түрлер)	Бұйра бірқазан, қара дегелек, бақалтаққыран, қарақұс, бүркіт.		Торқанатты сұлу
4	Анықталмағандар (түрлер жағдайы алаңдататын, бірақ ғылыми мәліметтердің жетіспеуі салдарынан оларды басқа категорияларға жатқызуға болмайтын түрлер)	Убак		

5	Саны қайта қалпына келгендер (қолға алынған қорғау жұмыстарына байланысты тіршіліктеріне одан әрі қауіп тумамайтын, бірақ әлі де болса олардың тіршілігін бақылап отыруды қажет ететін түрлер)	Дала қыраны, акбас тырна.		
---	--	---------------------------	--	--

Жануарлар жағдайын мемлекеттік ұлттық табиғи парк бойынша сипаттайтын көрсеткіштер нәтжесі төменгідей.

Кесте 2 – Баянауыл мемлекеттік ұлттық табиғи паркінің жануарлар жағдайын сипаттайтын индикаторлық түрлер

Фауна			
Жануарлар түрлері (аттары)			
№	Қазақша	Латынша	Орысша
Сүтқоректілер			
1	Тиін	Scir vulgaris	Белка
2	Орқоян	Lepus lepus	Заяц-русак
3	Архар	Ovis ammon	Архар
4	Қасқыр	Canis lupus	Волк
5	Түлкі	Vulpes vulpes	Лиса
6	Қарсақ	Vulpes corsas	Корсақ
7	Қалқан құлақ кірпі	Hemiechinus auritus	Еж ушастый
8	Ақ коян	Lepus timidus	Заяц-беляк
9	Борсық	Meles meles	Барсуқ
10	Сұр суыр	Marmota marmot	Серый сурук
11	Италаказ	Tadorna tadorna	Пеганка
12	Сұр шіл	Perdix perdix	Куропатка
13	Құр	Tetrao tetrix	Тетерев
14	Барылдауық	Anas platyrhynchos	Утка-крякva
16	қасқалдақ	Fulica atra	Лысуха

Қоныстандырылған түрлер мен олардың Баянауыл мемлекеттік ұлттық табиғи паркінің абorigендік фаунасына әсері

Баянауыл мемлекеттік ұлттық табиғи паркінің аумағында қоныстандырылған түріне кәдімгі тиін жатады, 1938 жылы әкелінген аумақтың барлық жерінде кездеседі. Сілеусін Баянауыл тауларында 1960-65 жылдарда пайда болған, кәзіргі кезде парк

аумағын және жақын таулардың ішін еркін қоныстайды. Аз түр болса да, сілеусіннің адамдардың қоныстайтын жеріне кіріп, кісілер мен жануарларға шабуыл жасағаны тіркелген. Қайта-қайта шабуыл жасағандықтан, Торайғыр ауылының тұрғыны бір сілеусінді атып алуына тура келген. Тиіндардың саны тұрақты, сілеусіннің саны жылдар өткен сайын өзгеріп тұрады [5].

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Абишева З. М, Мазбаев О. Б, Ландшафт с основой рекреационной оценки природных ресурсов. Алматы, 2001 – 24 с
- 2 Буренова В. Г. Баянаул/Буренов – Алма – Ата: кайнар 2005 – 156с
- 3 Горчаковский П. Л. Лесные оазисы Казахского мелкосопочника.-М:Наука,2000.
- 4 Баянаул – Астана, 2001 – 256 с
- 5 Турсынбаева К. С. экологические аспекты освоения туристического рекреационного потенциала Павлодарской обл/Турсынбаева. К. С Вестник КазНУ.серия география 2001ж, №1(12), 129–134с.

ЛАНДШАФТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА

ИБРАГИМОВА К. А.

студент, Торайғыров университет, г. Павлодар

Процесс урбанизации в своем развитии ведет к уменьшению природных и искусственно озелененных территорий, которые постепенно «захватываются» под застройку. Происходит переуплотнение застройки, возникает избыток транспорта, что ведет к увеличению техногенных и бытовых нагрузок, загрязняющих городскую среду, городские акватории и почвы. Это ставит под угрозу качественные показатели природной составляющей как основы планировочной структуры города. Основная задача ландшафтной организации урбанизированных территорий заключается в определении баланса интересов за счет применения комплексных решений, включающих в свой состав биоэкологические, технические методы и стилевые решения с композиционными дизайнерскими приемами ландшафтной архитектуры. К биоэкологическим методам относятся повышение плодородия и облагораживание городских почв с помощью

применения биологически активных и экологически чистых удобрений, применения при создании объектов озеленения определенных видов растительности, обладающих высокой биологической активностью на всех стадиях их развития с учетом различных климатических условий.

Необходимыми мероприятиями являются устранение основных антропогенных компонентов нагрузок и факторов, губительно влияющих на развитие растительности, ведение биомониторинга за состоянием зеленых насаждений на искусственно созданных объектах озеленения и существующих природных территориях. К техническим методам относятся средства для регуляции стока, поступающего с поверхности асфальтобетонных покрытий улиц и площадей, поставляющего нехарактерные и губительные для экосистем вещества и соединения. Для формирования устойчивых микроландшафтов на искусственно озеленяемых территориях, необходимы устранение эрозии почвы, организация стока вод, создание дренажей водопроводящих лотков, поглощающих колодцев, каналов, водоемов.

Основными факторами, влияющими на создание систем озеленения в городах и поселках, принято считать социальные, природно-климатические и градостроительные.

В основе планировочной структуры населенного места лежат социальные функции, составляющие и определяющие труд, быт и отдых населения, его движение.

При проектировании системы озеленения учитывают социальные факторы: места проживания населения (селитьба), бытовое обслуживание, культурное время проведения и досуга, нормальные условия приложения труда на производственных территориях, средства передвижения населения, отдельных пешеходов по магистралям, улицам, дорогам [1 с. 238].

С развитием населенных мест (в большинстве случаев из-за проводимых усовершенствований планировочной структуры, их реконструкции и перспективой развития) происходят определенные изменения в составе, связанные с социально-экономическими программами и новейшими достижениями в науке и технике. В любом случае эти изменения должны носить преемственный характер с максимальным сохранением исторически сложившейся системы планировки и историко-природного окружения [3 с. 240].

При проектировании системы озеленения городских и сельских поселений следует учитывать, что озелененные территории подразделяются по своим функциям на разные категории и виды.

По современным градостроительным нормам и правилам выделяют три основные категории озелененных территорий:

- общего пользования;
- ограниченного пользования;
- специального назначения.

Озелененные территории общего пользования играют ведущую роль в системе озеленения. Они предназначены для использования всем населением города или поселка, поэтому расположены во всех крупных структурных элементах планировочных зон. В эту категорию включена группа, состоящая из городских лесов, лесопарков, парков, садов, скверов, бульваров. При размещении озелененных территорий общего пользования учитываются планировочная структура и территориальные возможности населенного места. В целях оздоровления городской среды в крупнейших и крупных городах рекомендуется включать в застройку крупные массивы озелененных территорий (площадью от 500 до 1000 га, шириной не менее 500 м). Площадь таких массивов должна составлять от 10 до 40 % всех озелененных территорий.

Озелененные территории ограниченного пользования включают в свой состав группы видов, используемых ограниченным контингентом населения. К ним относятся озелененные участки жилых комплексов, детских садов, школ, вузов, техникумов, лечебных учреждений, культурно-просветительных заведений, спортивных сооружений, промышленных предприятий. Составляя в общем балансе от 20 до 40 % от общей застроенной территории, эта категория значительно увеличивает норму озелененности городской среды. Объекты озеленения наиболее приближены к местам проживания.

Озелененные территории специального назначения располагаются практически во всех планировочных зонах города, дополняя и связывая систему озеленения в единое целое. В их функцию входят преимущественно защитные свойства от неблагоприятных воздействий окружающей среды.

Система озеленения города (поселка) содержит разнообразные типы объектов озеленения: объекты, созданные методами садово-паркового строительства, и объекты природного характера, включающие в себя естественную растительность, речки,

озера и т.д. В крупнейших городах элементы природного характера объединяются в так называемый природный комплекс, составляющий экологический каркас города.

Важную роль играют зеленые насаждения в процессе газообмена: они поглощают углекислый газ и выделяют кислород. Это их свойство используется в условиях города. Зеленые насаждения по-разному участвуют в этом процессе. Например, тополь берлинский почти в 7 раз больше ели обыкновенной поглощает углекислый газ и выделяет кислород, дуб черешчатый – в 4,5 раза, липа крупнолистная – в 2,5 раза. При выборе деревьев и кустарников для городских условий следует учитывать активность зеленых насаждений в этом процессе.

Зеленые насаждения вырабатывают особые летучие и нелетучие вещества (фитонциды), угнетающие жизнедеятельность некоторых бактерий и микроорганизмов. Фитонциды разных растений неодинаково эффективны в борьбе с разными бактериями, поэтому при подборе пород растений для озеленения городских территорий надо учитывать и эту их особенность.

Загазованность атмосферы оказывает пагубное влияние на все виды живых организмов. Некоторые газы оказывают на растения вредоносные действия даже на расстоянии 2–3 км от источника загрязнения (например, сернистый газ). Несмотря на это, растительность обладает свойством поглощать газообразные отходы промышленных производств и транспорта. Для посадок, изолирующих предприятия с газообразными отходами, выбирают растения, стойкие к токсичным загрязнениям воздуха и усваивающие из атмосферы значительное количество этих загрязнений. Велика роль зеленых насаждений в формировании городской среды. Шелест листьев, пение птиц, эстетическое воздействие благотворно влияют на нервно-психическое состояние человека, озеленение организует микроклимат и приближает условия окружающей человека среды к оптимальным.

Санитарно-гигиенические требования к жилой застройке определяют необходимость защиты жилых массивов от шума. Одним из главных источников шума на городских магистралях является автотранспорт. Зеленые насаждения помогают человеку в борьбе с шумом. Отсутствие зеленых насаждений часто приводит к возрастанию уровня шума, так как звуковые волны усиливаются, отражаясь от вертикальных плоскостей зданий [2 с. 207].

Для защиты территории от шума устраивают экраны из зеленых насаждений между источником шума и защищаемыми объектами. Высоту таких экранов принимают по специальным расчетам. В соответствии с ними и выбирают породы деревьев нужной высоты. Внутри микрорайона зеленые насаждения снижают шум от других источников шума: спортивных, детских и хозяйственных площадок. При этом нормами предусмотрены различные расстояния от спортплощадок до жилых домов при наличии и отсутствии зеленых насаждений. Зеленые насаждения используют в инженерном благоустройстве для преодоления некоторых нежелательных явлений природы. Эффективно озеленение в борьбе с селевыми потоками, когда вместе с тающим снегом с гор низвергаются потоки камней и размытых пород. С помощью зеленых насаждений изменяют направление потока, защищая таким образом населенные пункты.

Зеленые насаждения имеют архитектурно-планировочное значение. В обогащении архитектурного облика застройки жилых районов и микрорайонов важная роль отводится ландшафту. Наряду с выразительностью застройки и пластикой малых архитектурных форм природные условия оказывают важное влияние на общее эстетическое восприятие. С помощью ландшафта можно заметно обогатить облик города, придать черты индивидуальной выразительности любому району города. В слиянии с природой оживают традиции древнерусского градостроительства. Использование имеющегося холмистого рельефа, живописных очертаний берегов рек и водоемов, крупных массивов зеленых насаждений, оврагов, ручейков, скопления валунов и других, пусть даже невзрачных с первого взгляда элементов ландшафта приводит к неповторимой живописности и выразительности природы. В случае необходимости природная среда обогащается элементами ландшафтной архитектуры. Все это придает своеобразие силуэту и панораме отдельных районов и города в целом.

Озеленение является в городе важнейшим составляющим элементом и занимает значительное пространство. В каждом городе по его генеральному плану намечено увеличить площадь озелененной территории [3 с. 240].

ЛИТЕРАТУРА

1 Владимиров В. В. Город и ландшафт. – М.: Мысль, 2016 – 238 с.

2 Горбачев В. Н. Архитектурно художественные компоненты озеленения городов/ В.Н. Горбачев. – М. : Высшая школа, 2013 – 207 с.

3 Залеская Л. С. Ландшафтная архитектура Л. С. Залеская, Е. М. Микулина. – М. : Стройиздат, 2017 – 240 с.

ЖҰЛДЫЗДЫ СҮГЕНМЕН ЗАҚЫМДАЛУЫ (ACANTHOLYDA STELLATA CHRIST)

ИСМАИЛОВА Б. А.

студент, Торайгыров университеті, Павлодар қ.

ШАЛАБАЕВ Б. А.

аға оқытушы, Торайгыров университеті, Павлодар қ.

Қылқан жапырақты зиянкестер. Жұлдызды (*Acantholyda nemoralis* (= *A.stellata*), қарағайдың кең таралған қауіпті зиянкестері.

Палеарктикалық түр. Елдің еуропалық бөлігінде ол солтүстік аймақтарды қоспағанда, қарағай аймағында барлық жерде таралған. Солтүстік Азияда ол шамамен 64 параллельден оңтүстікке қарай – жемшөп өсімдігі – қарапайым қарағайдың өсу шекарасына дейін таралады. Балқарағай, шырша және шыршаға тоқымашының жұмыртқа салуы туралы мәліметтер күмәнді немесе кездейсоқ бақылауларға негізделген. Ересек ерлер мен әйелдердің қанаттары мөлдір, шыңына қарай сұрғылт (сурет. 1). Басы мен кеудесі қара түсті, пішіні мен жарықтығы әр түрлі сарғыш-ақ дақтары бар. Іші қызыл түсті, ортаңғы сызық бойымен қараңғы доральді жолақ бар. Дене ұзындығы 11-15 мм [1].



Сурет 1 – Ересек әйел (сол жақта) және еркек (оң жақта)
жұлдызды ара-токушы

Іштің аяғы жоқ жалған құрт, тек 10-шы сегментте жұп церок бар. Дернәсілдің денесі зәйтүн-жасыл немесе сұр-зәйтүн түсті, артқы және іштің бойында 3 бойлық қоңыр жолақтары бар, екі бүйір жолағы да дақтарға бөлінген. Қараңғы нүктелерде басы қоңыр-сары. Аяқтар мен шіркеулер ақшыл буындары бар қара-қоңыр. Дене ұзындығы 20–25 мм.

Пронимфа сарғыш-сары немесе шөп-жасыл, әр түрлі популяцияларда әр түрлі түсті адамдар басым болуы мүмкін. Басы мен желке қалқаны қоңыр түсті. Аяқтың сегменттері қараңғыланған.

Пронимфа сарғыш-сары немесе шөп-жасыл, әр түрлі популяцияларда әр түрлі түсті адамдар басым болуы мүмкін. Басы мен желке қалқаны қоңыр түсті. Аяқтың сегменттері қараңғыланған [2].

Қуыршақ бастапқыда пронимфаның түсіне ие, тек сәл бозарған (сурет. 4), бірақ уақыт өте келе қараңғыланады.

Қайық тәрізді жұмыртқаұзындығы 2,6 мм. ересектер мамыр мен Маусымда ұшады. Әйел жұмыртқаларын бүкіл тәждің шетіне ескі инелердің бетіне салады бір-бірден, сирек. Әйелдің құнарлылығы 50 жұмыртқаға дейін. Ұрықтанбаған жұмыртқалар дамиды, бірақ кейіннен тек еркектер шығады. Жұмыртқа инкубациясы 9-14 күнге созылады.

Жаңадан шыққан личинка мамырдың ең жақын қашуына дейін жорғалайды және инелердің синусында борпылдақ өрмекші ұясын өреді, ол өсіп келе жатқанда тығыздалады. Жас личинкалар

әрқайсысы бөлек өрмекші ұясында өмір сүреді. Екі балшықтан кейін олар әлі де ағымдағы жылдың инелерімен қоректенеді, бірақ жетіспесе, олар алдыңғы жылдардағы инелермен қоректенеді. Әр түрлі жылдардағы инелермен қоректену осы түрдегі ұзақ мерзімді диапазонның себебі болып табылады деген пікір бар [4]. Тамақтану кезінде әрқайсысы ұзын өрмекші түтік түрінде жаңа тәуелсіз қаппақты өреді. Тамақтану кезінде жалған құрт одан шығып кетеді, инені тістейді, оны өзіне сүйреп апарды және жейді, тек шыңын қалдырады. Түтік, әдетте, инелердің қалдықтарымен де, нәжіспен де ластанбайды (жоғарыдан құлаған нәжіс түйіршіктері кептеліп қалған жағдайларды қоспағанда). Алайда, тамақтанудың соңында өрмекші ұяларында кейде көп мөлшерде нәжіс жиналады, бұл мұндай Ұяларды айқын көрсетеді. Әрбір жалған құрттың қоректенуі үш аптадан аспайды, бірақ ересектердің жаздың созылуына байланысты тәждердегі личинкалар 1–1,5 ай ішінде кездеседі. Шілденің бірінші жартысында олар ағаштан орман түбіне құлап, топыраққа көміліп, оған бесік орналастырады (әдетте 5-тен 15 см тереңдікте). Бесікте жалған құрттың денесі сары, сарғыш-сары немесе шөп-жасылға айналады.

Жұлдызды тоқымашының өміріндегі прекурсорлық кезең, басқа аралар сияқты, екі кезеңге бөлінеді. Жалған құрт тек дене түсін өзгерткен бірінші кезең эонимфа деп аталады. Эонимфаның қара дернәсіл көзі бар. Эонимфа диабауза күйінен шыққаннан кейін (қайта белсендіріледі), оның көзі біршама ағартылады, көздің үстінде Қуыршақ пен ересек жәндіктің қырлы көзіне сәйкес келетін қиял көздерінің қара дақтары пайда болады. Мұндай қайта белсендірілген жалған құрттарды пронимфалар деп атайды [5].

Топырақ бесіктерінің тұрғындарын тамыздың аяғынан бастап қиял көздерінің дискілерінің даму дәрежесіне қарай бөлу оңай. Әдетте, тоқымашының бүкіл ауқымында қайта белсендіру процесі қыркүйектің ортасына дейін аяқталады. Ересектер көктемде пронимфалардан шығады. Диапауза 1 жылдан 7 жылға дейін созылуы мүмкін, имагоның топырақтан шығуы жыл сайын әр түрлі болады: бірліктен барлық адамдарға дейін. Мұндай ұзақ уақыт араласу созылмалы жаппай көбею ошақтарының пайда болуына әкеледі.

Жұлдызды тоқымашының жылдары өте созылған, ал орманда бір мезгілде қанатты жәндіктердің, жұмыртқалардың, жас жалған құрттардың, тамақтануды аяқтайтын және топырақтағы

эонимфаларды шектейтін жалған құрттардың тәжінде байқауға болады.

Осылайша, бір жыл ішінде жұлдызды тоқушы бір ұрпақта дамиды (кесте1), бірақ көпжылдық диапазонға байланысты популяцияның бір бөлігі 1, 2, 3 немесе одан да көп жыл ішінде дамуы мүмкін.

Ескерту: Э-эонимфа; П-пронимфа; Қ-қуыршақ; И-имаго; Ж – жұмыртқа; Л – личинка.

Тоқымашылардың санына аурулар, паразитоидтар мен жыртқыштар айтарлықтай әсер етпейді [3, 4]. Осы фитофагтан қорғану үшін биологиялық препараттарды жасауға болатын тиімді қоздырғыштарды табу бойынша арнайы көпжылдық зерттеулер нәтиже бермеді.

Кесте 1 – Жұлдызды аралау тоқымашысының жылдық даму циклінің схемасы

Жылдық циклдің даму кезеңі, айлар мен онжылдықтар бойынша																			
Қантар Ақпан Наурыз	Сәуір			Мамыр			Маусым			Шілде			Тамыз			Қыркүйек			Қазан Қараша Желтоқсан
	І	ІІ	ІІІ	І	ІІ	ІІІ	І	ІІ	ІІІ	І	ІІ	ІІІ	І	ІІ	ІІІ	І	ІІ	ІІІ	
	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э
П	П	П	П																
			Қ	Қ	Қ	Қ													
				В	В	В	В												
					Ж	Ж	Ж												
						Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л							
								Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э
																П	П	П	

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Гниненко Ю. И. жұлдызды аралау-тоқушы санының динамикасының ерекшеліктері / Ю. И. Гниненко // Экология. – 1996. – № 4. – 310-311 ББ.

2 Лонцаков С.С. Семей орман шаруашылығы басқармасының Жаңа-Шұлбі, Белағаш және Семей орман шаруашылықтарының ормандарын орман-патологиялық зерттеу жөніндегі есебі: «Леспроект» В/О есебі, 1948.

3 Коломиялық Н. г. жұлдызды аралау-тоқушы / Н. г. Коломиялық. – Новосибирск: Ғылым, 1967. – 135 б.

4 Федоряк В. Е. Жұлдызды тоқушы / В. Е. Федоряк. – Алматы: Қайнар, 1970. – 60 Б.

5 Гниненко Ю. И. Солтүстік Қазақстандағы жұлдызды аралау-тоқушы / Ю. және Гниненко // Қазақстандағы агроорман мелиорациясы. – Алматы: Қайнар, 1983. – 133-137 ББ.

ОРМАНДАРДЫ ЗИЯНКЕСТЕР МЕН АУРУЛАРДАН ҚОРҒАУ

КАМАРОВА А. Б.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ЕРТАЙ Д. М.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ШАПАБАЕВ Б. А.

аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Ормандарды зиянкестер мен аурулардан қорғау - орман шаруашылығының маңызды аспектілерінің бірі (сурет 1) Зиянкестер мен аурулар орман қорына айтарлықтай зиян келтіруі мүмкін, сондықтан оларды бақылау және басқару ормандардың денсаулығын сақтауда маңызды рөл атқарады. Ормандарды зиянкестер мен аурулардан қорғаудың кейбір әдістеріне ормандардың жай-күйін бақылау, биологиялық және химиялық қорғаныс құралдарын қолдану және төзімді ағаш сорттарын дамыту кіреді. Сондай-ақ жұртшылыққа білім беру және тұрақты орман шаруашылығы стратегиясын іске асыру маңызды болып табылады [1. 2].



Сурет 1 – Шалдай қарағайлы орманы

Ормандарды зиянкестер мен аурулардан қорғау әртүрлі бақылау және басқару әдістерін қамтиды, соның ішінде: Мониторинг: ормандардың жай-күйін бақылау, зиянкестердің популяция деңгейін және аурулардың таралуын анықтау [3].

2 Биологиялық әдістер: жыртқыш жәндіктер, құстар және басқа жануарлар сияқты зиянкестердің табиғи жауларын пайдалану.

3 Химиялық әдістер: зиянкестер мен ауруларды жою үшін химиялық заттарды қолдану. Бұл әдістер қоршаған ортаға теріс әсер етпеу үшін сақтықпен қолданылуы керек

4 Физикалық әдістер: торлар мен экрандар сияқты зиянкестерден қорғау үшін физикалық кедергілерді немесе кедергілерді пайдалану.

5 Генетикалық тандау: зиянкестер мен ауруларға аз ұшырайтын төзімді ағаш сорттарын дамыту осы әдістердің тұрақты орман шаруашылығымен үйлесуі ормандардың денсаулығын сақтауға көмектеседі.

Орманды қорғау-бұл орман экожүйесіне зиян келтіруі мүмкін қауіптердің алдын алуға, бақылауға және жоюға бағытталған шаралар мен әрекеттер жиынтығы. Бұл шараларға табиғи ресурстарды қорғау, биоәртүрлілікті сақтау, ластануды бақылау және өрттің алдын алу кіреді. Орманды қорғау сонымен қатар зиянкестер мен ауруларды басқаруды, ормандардың денсаулығын сақтауды, орман ресурстарын реттеуді және тұрақты орман экожүйелерін құруды қамтиды. Сонымен қатар, орманды қорғау ормандарды сақтау мәселелеріне және олардың қоршаған орта

мен жалпы қоғам үшін маңыздылығына жұртшылықтың назарын аударуға бағытталған білім беру бағдарламалары мен ақпараттық науқандарды қамтиды.

Ормандарды зиянкестер мен аурулардан қорғаудың агротехникалық әдістері агротехниканы қолдануға және орман дақылдарына дұрыс күтім жасауға негізделген бірқатар әдістер мен әдістерді қамтиды. Олардың кейбіреулері. Мәдени іс-шаралар: бұл зиянкестер мен ауруларға төзімді ағаш түрлерін дұрыс таңдауды, сондай-ақ зиянкестердің көбеюі үшін аз қолайлы орта құру мақсатында отырғызудың әртүрлілігін қамтиды.

Ағаштар арасындағы оңтайлы қашықтық: ағаштарды дұрыс орналастыру және олардың арасындағы оңтайлы қашықтық ауа айналымының жақсаруына ықпал етеді, бұл орман алқаптарының ауруға шалдығу ықтималдығын азайтуға көмектеседі. Тұрақты агротехникалық шаралар: бұл ормандарды бақылау мен күтуді, соның ішінде ауру және шабуылға ұшыраған ағаш зиянкестерін жоюды, зардап шеккен аймақтарды жоюды және басқа да профилактикалық жұмыстарды қамтиды. Тыңайтқыштар мен тыңайтқыштар: орман дақылдарын дұрыс тамақтандыру және күту олардың аурулар мен зиянкестерге төзімділігіне ықпал етуі мүмкін. агротехникалық әдістер тұрақты орман шаруашылығының маңызды бөлігі болып табылады және ормандарды зиянкестер мен аурулардан қорғауда маңызды рөл атқарады.

Ормандарды зиянкестер мен аурулардан қорғаудың кешенді әдістері максималды тиімділікті қамтамасыз ету үшін әртүрлі әдістер мен тәсілдердің теңдестірілген қоспасын қамтиды. Міне, кешенді қорғаныс жүйесінің бірнеше элементтері Мониторинг және бағалау: зиянкестер мен ауруларды ерте анықтау үшін тұрақты мониторинг жүргізу, сондай-ақ ормандағы инфекция деңгейін бағалау. Ескерту: зиянкестердің енуіне және аурулардың таралуына жол бермеу үшін шаралар қабылдау, соның ішінде санитарлық кесу, жұқтырған ағаштарды жинау және жою. Биологиялық бақылау: зиянкестер мен аурулардың табиғи жауларын химиялық заттарды қолданбай бақылау үшін пайдалану. Химиялық бақылау: орман денсаулығына елеулі қауіп төнген жағдайда пестицидтер мен басқа химиялық заттарды кезектесіп қолдану. Алдын алу шаралары: орманға күтім жасау, соның ішінде топырақты ылғалдандыру, азықтандыру, бәсекеге қабілетті түрлерді жою және жалпы сау ағаштарды сақтау. Кешенді тәсіл оның жағдайына әсер ететін әртүрлі факторларды ескеретін және зиянкестер мен аурулардың

әсеріне байланысты ықтимал проблемалардың алдын алатын орманды қорғаудың тұрақты жүйесін құруға мүмкіндік береді.

Ормандарды зиянкестер мен аурулардан қорғаудың биологиялық әдістері өте тиімді болуы мүмкін, өйткені олар зиянкестер популяциясын бақылау және аурулардың таралуы үшін табиғи процестер мен тірі организмдерді қолдануға негізделген. Ормандарды қорғаудың биологиялық әдістерінің кейбір мысалдары. Жыртқыштар мен паразиттерді қосу: жәндіктер, қатыгез қоңыздар және шынжыр табандар сияқты зиянкестердің популяциясын бақылай алатын табиғи жыртқыштар мен паразиттерді енгізу. Мысалы, зиянды құрттармен күресу үшін браконидті араларды қолдану. Бактериялар мен вирустарды қолдану: зиянды жәндіктердің популяциясын бақылау үшін бактериялар мен вирустарға негізделген биологиялық заттарды қолдану. Мысалы, *Bacillus thuringiensis* (Bt) - зиянкестердің көптеген түрлеріне қарсы тиімді бактерия. Орман ауруларына төзімді ағаш түрлерін өсіру: будандарды құру және кең таралған орман ауруларына төзімді ағаш түрлерін өсіру. Феромондарды қолдану: зиянкестер популяциясын бақылау үшін феромондарды қолдану. Феромондарды зиянкестерді тарту және ұстау үшін қолдануға болады, бұл олардың популяциясын азайтуға мүмкіндік береді. ормандарды қорғаудың бұл биологиялық әдістері химиялық пестицидтерді пайдалануды азайтуға және қоршаған ортаға теріс әсерді азайтуға көмектесетін экологиялық таза және тұрақты тәсілдер болып табылады.

Ормандарды зиянкестер мен аурулардан қорғаудың химиялық әдістеріне зиянкестер мен ауруларды жою үшін пестицидтер, инсектицидтер және фунгицидтер сияқты химиялық қосылыстарды қолдану жатады. Ормандарды қорғаудың химиялық әдістерінің кейбір мысалдары. Инсектицидтерді қолдану: бұл қабық қоңыздары, қатыгез қоңыздар және шынжыр табандар сияқты жәндіктер зиянкестерін жою үшін химиялық заттарды қолдануды қамтиды. Фунгицидтерді қолдану: саңырауқұлақ инфекцияларымен ағаштардың зақымдануын болдырмауға көмектесетін фунгицидтерді қолдану арқылы саңырауқұлақ ауруларынан химиялық қорғаныс. Пестицидтер: кенелер, тли және басқа жәндіктер сияқты зиянкестерді бақылауға арналған химиялық заттар. Химиялық әдістер зиянкестер мен ауруларды жоюда тиімді болуы мүмкін, бірақ оларды қолдану сақтықты қажет етеді, өйткені дұрыс қолданбау қоршаған ортаға теріс әсер етуі, заттардың басқа организмдерге мақсатсыз енуі және зиянкестердің қолданылатын химиялық заттарға төзімділік

қауіп болуы мүмкін. Сондықтан ормандарды қорғаудың химиялық әдістері әдетте орман денсаулығына үлкен қауіп төнген жағдайда ауыспалы шара ретінде қолданылады [2. 4].

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Гудочкин М. В., Чабан П. С. Леса Казахстана. – Алма-Ата: Казахское Государственное издательство, 1958. – 323 с.
- 2 Синадский Ю.В. Вредители лесов Средней Азии и меры борьбы с ними. – М-Л: АН СССР, 1963. – 152 с.
- 3 Аверкиев И.С. Атлас вреднейших насекомых леса. – 2-е изд., перераб. – М. : Лесная промышленность, 1984. – 72 с.
- 4 Воронцов А. И. Насекомые-разрушители древесины. – М. : Лесная промышленность, 1981. – 176 с.

ИНТЕГРАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОЗЕЛЕНЕНИЯ В ПРИУСАДЕБНЫХ УЧАСТКАХ ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

КАМАРОВА Д. Н.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар
КОХ А. А.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар
ЕРМАКОВА О. А.

магистр биологии, ст. преподаватель,
Торайгыров университет, г. Павлодар

Данная статья рассматривает процесс проектирования элементов вертикального озеленения с учетом создания устойчивых и эстетичных приусадебных участков в Павлодарской области. В основе исследования лежит анализ различных методов и подходов к проектированию вертикального озеленения, а также их применение на приусадебных территориях. Особое внимание уделено практической части исследования, в которой представлен процесс проектирования элементов вертикального озеленения с использованием программы «Lition», а также составлен список растений, рекомендуемых для использования на приусадебных участках в данном регионе.

Введение. В условиях современного городского пространства с его ограниченной зеленой зоной и растущими экологическими проблемами, вертикальное озеленение становится важным аспектом

создания устойчивых и приятных для проживания приусадебных участков. Павлодарская область, как и многие другие регионы, сталкивается с вызовом сохранения и развития экологических зон, в том числе и в частном секторе. В этом контексте, создание и разработка элементов вертикального озеленения на приусадебных участках играет важную роль в формировании уникальной и устойчивой среды.

Переход к устойчивым методам проектирования и управления зелеными зонами становится неотъемлемой частью стратегии развития городских и пригородных территорий. В данном исследовании будет представлен анализ современных подходов к созданию элементов вертикального озеленения, а также их применение на приусадебных участках в Павлодарской области. Этот анализ позволит выявить оптимальные практики и рекомендации для создания устойчивых и функциональных ландшафтов в данном регионе.

Цель данного исследования – предоставить практические рекомендации по созданию элементов вертикального озеленения для формирования устойчивых и эстетичных приусадебных участков в Павлодарской области. Акцент будет сделан на анализе инструментов и методов проектирования, а также на списке растений, наиболее подходящих для использования в этом регионе, что позволит решить актуальные экологические и эстетические проблемы приусадебных территорий.

Материалы и методы. В ходе исследования был проведен анализ зарубежной и отечественной литературы соответствующих исследований и обзоров. Были отобраны полнотекстовые статьи, в которых описывается методы и техники проектирования элементов вертикального озеленения в условиях Павлодарской области.

Результаты и обсуждение. В современных крупных городах сохранение и улучшение окружающей среды становятся одной из ключевых проблем. В условиях активного городского роста, ускоренного темпа жизни и развития транспортной сети особенно важно обеспечить зелеными насаждениями улицы, дворы и парки. Проблема недостатка зеленых зон остро актуальна в Павлодарской области, особенно в районах, где концентрируются промышленные предприятия или где застройка чрезмерно плотная.

Вертикальное озеленение – это прием, применяемый для оформления фасадов зданий, глухих торцевых стен зданий и сооружений, опорных стенок и фундаментов, откосов, пергол,

беседок, а также для создания «зеленых экранов» в целях защиты от ветра и изоляции отдельных площадок и участков [1].

Введение вертикального озеленения на приусадебных участках – это практика создания зеленых зон на вертикальных поверхностях, таких как стены и фасады зданий, с использованием различных видов растений и растительных структур. Этот метод озеленения позволяет максимально эффективно использовать ограниченное пространство приусадебных участков, способствуя созданию приятной и экологически благоприятной среды проживания. Внедрение вертикального озеленения на приусадебных участках является инновационным подходом к ландшафтному дизайну, который может привести к улучшению качества жизни и экологической устойчивости городских областей.

Основной функцией вертикального озеленения является терморегулирование, которое обеспечивает сохранение тепла внутри здания зимой и прохладной температуры летом, что значительно сокращает расходы на отопление (кондиционирование) [2]. Вертикальное озеленение способствует созданию особого микроклимата за счет увеличения влажности в воздухе. Это, в свою очередь, способствует активной переработке углекислого газа в кислород, что благоприятно сказывается на окружающей среде. Таким образом, вертикальное озеленение играет важную роль не только в эстетическом оформлении городской среды, но и в поддержании экологического баланса. Вертикальное озеленение может быть и выглядеть как, подвесные вазоны, вертикальные клумбы, живая изгородь, арочное озеленение, озеленение на шпалерах, зеленые галереи берсо, озеленение архитектурной формы трельяж, озеленение перголы, озеленение стен без дополнительных опорных элементов [3].

В настоящее время приемы вертикального озеленения используются в равной степени, как с целью благоустройства и улучшения состояния окружающей среды, так и с эстетическими намерениями. Идеи вертикального озеленения реализуются не только в дизайнерских проектах частных домов и участков, но и для украшения, озеленения и благоустройства городских территорий и объектов. Варианты вертикального озеленения все чаще встречаются в оформлениях балконов, окон, различных ограждений. В настоящий момент этот способ озеленения рассматривается как продуманная работа по формированию городской среды, и, в конечном итоге, по созданию имиджа города [4].

В условиях Павлодарской области, где климат часто характеризуется экстремальными температурами и может быть суровым, вертикальное озеленение приобретает высокую значимость и актуальность, особенно на приусадебных участках. Этот вид озеленения, способный адаптироваться к местному климату, представляет собой не только эстетически привлекательное дополнение, но и эффективное средство защиты от агрессивных температурных воздействий. В холодный период года оно выполняет важную функцию дополнительного теплоизоляционного слоя, который уменьшает потерю тепла из зданий и сокращает затраты на отопление. Летом же вертикальное озеленение естественным образом создает микроклимат, обеспечивая прохладу и увлажнение воздуха, что способствует снижению нагрузки на кондиционирование и поддерживает комфортные условия на открытых территориях приусадебных участков. Более того, наличие вертикального озеленения на приусадебных участках способствует биоразнообразию, создавая благоприятную среду для обитания различных видов растений и животных, что в свою очередь способствует сохранению экологического равновесия.

В рамках практической части работы была спроектирована модель вертикального озеленения на приусадебном участке. На рисунках 1 и 2 представлены композиции растений, которые были выбраны, исходя из климатических условий Павлодарской области.

Рисунок 1 демонстрирует частичное вертикальное озеленение на фасаде приусадебного участка, где использован декоративный принцип подбора растений. Этот дизайн был воплощен с использованием программы «Lumion», чтобы проиллюстрировать возможные варианты озеленения для приусадебных участков. Размещение растений на вертикальной поверхности фасада создает эстетически привлекательный элемент в ландшафтном дизайне и придает уникальный характер приусадебному участку.



Рисунок 1 – Частичное вертикальное озеленение на фасаде приусадебного участка с декоративным принципом подбора

На рисунке 2 изображена композиция растений, размещенных в подвесных горшках, контейнерах и на деревянных рейках. Этот дизайн продемонстрирован для показа вариативности и креативных подходов к вертикальному озеленению. Растения, размещенные в различных емкостях и на рейках, создают уникальную композицию, которая вносит эстетическое украшение на приусадебном участке и создает уютную атмосферу.



Рисунок 2 – Композиция растения в подвесных горшках, контейнерах и на деревянных рейках

Эти изображения иллюстрируют расположение растений на вертикальных структурах, таких как подвесные горшки, контейнеры и деревянные рейки, предоставляя визуальное представление о проектируемой модели вертикального озеленения.

В данном исследовании, посвященном проектированию вертикального озеленения на приусадебных участках, было принято решение о включении следующих видов растений:

- *Ophiopogon japonicus* (Офиопогон японский);
- *Alpine Aster Purple* (Астра альпийская);
- *Sansevieria trifasciata* (Сансевиерия трёхполосная);
- *Begonia* (Бегония);
- *Ajuga reptans* (Живучка ползучая);
- *Sedum Yellow Queen* (Седум желтый);
- *Geranium sanguineum* (Герань Кротовая);
- *Festuca glauca* (Овсяница сизая);
- *Hedera helix* (Плющ садовый).

Выбор растений для вертикального озеленения на приусадебных участках был основан на их способности приспособиться к условиям климата Павлодарской области. Например, офиопогон японский является многолетним растением, устойчивым к суровым зимним условиям и низким температурам, характерным для региона. Астра альпийская известна своей выносливостью и способностью процветать в суровых климатических условиях, что делает ее подходящей для использования в приусадебных участках Павлодарской области. Сансевиерия трёхполосная и бегония также обладают высокой адаптивностью к различным условиям выращивания и могут успешно произрастать в среде Павлодара. Живучка ползучая и седум желтый известны своей стойкостью к экстремальным условиям и способностью к приспособлению к различным климатическим зонам. Герань Кротовая, овсяница сизая и Плющ садовый также представляют собой растения, хорошо подходящие для создания вертикального озеленения в Павлодарской области благодаря своей выносливости и адаптивности к местным условиям.

Выбранные растения были высажены в подвесные горшки и контейнеры для обеспечения удобства ухода и создания эстетически привлекательного вертикального озеленения на приусадебных участках. Для подобного оформления подойдут контейнеры различного размера, которые будут крепиться на декорируемую поверхность при помощи веревок или цепочек [5]. Помимо этого,

плющ садовый был размещен с помощью деревянных реек, обеспечивающих ему опору для вертикального роста. Такой метод размещения позволяет создать уникальные композиции и придать приусадебному участку особый шарм и характер. Кроме того, использование подвесных горшков и контейнеров обеспечивает возможность перемещения растений и изменения их расположения в зависимости от потребностей и предпочтений хозяев участка. Такой подход к размещению растений способствует не только озеленению, но и созданию функциональных и красивых зон для отдыха и релаксации на приусадебном участке.

Выводы. В заключении можно подчеркнуть, что вертикальное озеленение представляет собой эффективный и эстетичный способ улучшения приусадебных участков в Павлодарской области. Результаты исследования позволяют сделать вывод о значимости использования вертикального озеленения для создания устойчивых и привлекательных ландшафтов на приусадебных территориях. Применение современных методов проектирования и адаптация подходов к местным условиям климата и почвы позволяют достичь оптимальных результатов.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Цуркина С. К., Лакетич А., Лакетич Н., Каляпина Д. Д., Коренькова Г. В. Вертикальное озеленение в архитектуре //Путь науки. Международный научный журнал. – 2016. – Т. 1. – №. 11 (33). – 32 с.
- 2 Хуснутдинова А. И., Александрова О. П., Новик А. Н. Технология вертикального озеленения //Строительство уникальных зданий и сооружений. – 2016. – №. 12. – С. 20–32.
- 3 Гостев В. Ф., Юскевич Н. Н. Проектирование садов и парков. – 2012. – 344 с.
- 4 Марченко М. Н., Давыдова Я. А. Вертикальное озеленение и его роль в формировании архитектурной среды города //Научный альманах. – 2016. – №. 4–4. – 397–404 с.
- 5 Кобозева А. А., Чесноков Н. Н., Рудая О. А. Вертикальное озеленение как важный элемент ландшафтного дизайна //Наука и Образование. – 2021. – Т. 4. – №. 1.

ЖАБЫСҚАҚ ҚАНДЫАҒАШТЫҢ ӨСІРУ ЖӘНЕ ТАБИҒИ ЖОЛМЕН ӨСУІНЕ ЫҚПАЛ ЕТУ ШАРАЛАРЫ

КАРБОЗОВА З. Ж.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

БЕЙСЕКЕЕВА А. К.

экология магистрі, аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Барлық БМҰТП саябақ территориясының орман жамылғысы 18625 га ауданды алып жатыр, ол 36,7 % құрайды. Орманды құрайтын негізгі ағаш түрі кәдімгі қарағай (*Pinus silvestris*) болып саналады, ол барлық орманмен қамтылған жерлердің 75% алып жатыр. Ал қалған орманмен қамтылған жерлердің негізгі бөлігі қайың (*Betula pendula*) – 15,7 % көктерек (*Populus tremula*) – 3% қандыағаш (*Alnus glutinosa*) – 2,3 % жатады. Барлық саябақ территориясының орманмен қамтылған жерлерде 98 %-ы ағаштар бұталылар (*Spiraea crenata*, *S. hypericifolia*, *Rosa pisiformis*, *Juniperus Sabina* және т.б.), ол 2 %-ды құрайды.

Жабысқақ қандыағаш ормандары аймақтық формацияларға жатады, олар шатқалдардың түбінде немесе тау бұлақтары жазықтарында орналасып топырақтың торфты - батпақты түріне жатады. Баянауыл ольстарынан екі негізгісін көрсетуге болады: папортникті-қарақатты ольс және көгалы - түрлішөпті-бұталы. Екі бірлестікке де үшжелкенді құрылыс тән: ағашты, бұталы және шөпті желкендер. Жабысқақ қанды ағаштан басқа қауымдастықта қайың, тал, кәдімгі мойыл, бұталар мен шөптерден кәдімгі таңқурай, қарақат, құлмақ туысы, қауырсын папоротник туысы, кәдімгі шытырлақ кездеседі. Баянауыл массивінің жабысқақ қандыағаштарының бұзылуының басты себебі адамның шаруашылық әсері болып табылады. Әсер етудің басты факторы ірі қара малдың бағылуы болған және бола бермек (қанды ағаш массивтері су ішу және көлеңкеде паналау орыны). Соңғы құрғақ жылдары жер асты суларының деңгейі мен ағымы күрт төмендеп, жабысқақ қанды ағаш қауымдастығының деградацияға ұшыратты.

Қайыңды және теректі ормандар Баянауыл аласа таулары аумағында, таза түрінде және қарағаймен араласып кездеседі. Солтүстік және солтүстік-шығыс беткейлерде түрлі шөпті-астықты бұталы ортатаулы қайындар кездесіп, әдетте қарағай орманымен шектесіп жатады. Орман іші қара жеміс ырғай, аран раушан және қоңыр раушан, крената тобылғы және көк талдан құралған. Түрлі

шөптерден понтий жусаны, жібек жусан, шалғын чина, сарыбас жоңышқа, ашық құндызшөп таралған [1].

Баянауыл таулы аймағындағы талды шоқ тауаралық аңғарлар мен бұлақ суларының бастауларына негізделген келесі қауымдастықтар кездеседі: қияқ – астықты және астықты-бұталы талды тоғай. Бұталы желкенді қара қарақат, кәдімгі таңқурай мен шөңгіш, шөптесін желкенді жатаған бидайық пен онтүстік қамыс. Барлық өсімдік қауымдастығының бұзылуының негізгі себептері адамның шаруашылық әрекетімен тікелей байланысты. Ол түрлі антропогенді факторлардың механикалық (шөп шабу, ағаш кесу, жою) және химиялық (қоршаған табиғи ортаны ластау), өсімдік пен экожүйенің басқа да құраушыларына зақым келтіру. өсімдік дүниесіне тереңірек үңілетін болсақ, онда біз келесі ерекше танымал және сұранысқа ие өсімдіктерді сипаттаған едік:

Жабысқақ қандыағаш (*Alnus glutinosa*) – [қайындар тұқымдасы](#) қандыағаш туысына жататын бір үйлі ағаш. Қазақстанда [Жайық, Елек, Тобыл](#) өзендері бойында, Құсмұрын к-нің жағасында, Ерейментау, Қарқаралы, Баянаула таулы аймағында өседі. Биіктігі 20–30 м келетін қара қоңыр түсті қабықты [ағаш](#). Жас бұтақтары жылтыр, қызыл қоңыр үсті, желімді түктері болады. [Бүршіктері](#) жұмыртқа тәрізді, дөңгелектенген жапырақтарының (үз. 4–12 см, ені 3–7 см.) бет жағындағы жолақтары айқын көрініп тұрады. Сырғалары (аталық та, аналық та) 3–5-тен топтасады. Дара жынысты, тұқымынан және вегетативтік (атпа тамырлары арқылы) жолмен көбейеді. [Бүрі](#) сәуір – мамырда ашылады. Жемісі – бір тұқымды, қос қанатты, қызыл-қоңыр түсті, желмен таралатын жаңғақша. Жабысқақ қандыағаш – дәрілік өсімдік. Оның қабығында илік заттар (5–9 %), бүршігінде алкалоид (14–16%), [жапырағында](#) салицил, спирт және түрлі органикалық қышқылдар болады. Жабысқақ қандыағаштан алынған тұнба медицинада тоқ ішек қабынғанда, құянға, суық тигенде қолданылады. Оның қабығынан түрлі түсті бояу алынады. Жабысқақ қандыағаштың сүрегі жеңіл, қызыл түсті, одан үй жиһаздары, ыдыс жасалады, құрылыстарда пайдаланылады. Жабысқақ қандыағаш, өте сирек кездесетін реликті өсімдік, қорғауға алынып, Қазақстанның [«Қызыл кітабына»](#) енгізілген [2].

Қандыағаш ормандары. Баянауыл мемлекеттік ұлттық табиғи паркіндегі барлық өсімдік қауымдастықтарынан қызыл кітапқа енген қара немесе жабысқан қандыағаш көптеген қызуғышылық тартады.

Қандыағаштың дамуы мен өсуіне ылғалдану, яғни тамырларына керекті мөлшерде оттегімен қамтамасыз ету үшін, олар көбінесе БМҰТП территориясында су маңында көл, бұлақ жағасында орналасады. Жабысқан қандыағаштың тамырында симбиотикалық азот реттеуші бактериялардың салдарынан топырақ жамылғысын олар азотпен құнарландырады, сондықтан топырақярусында қандыағаштарға нитрофилді түрдің дамуы тән.

Қандыағаш қияқты асбұршақты әртүрлі шөптесінеді. Ол еспе көлінің жағасында антропогенді әсерден болған гидрологиялық өзгерістерден кейін және көлдеқарқынды мал жайылымы болғандықтан түзілген.

Ағаш бітімі жабысқақ қандыағаштан тұрады, өте сирек қайың кездеседі, желектердің жанасуы 0,7-0,8 балл. Қандыағашты сипаттау барысында оның биіктігі 12-15 м, діңдердің ауытқуымен диаметрі 26-40 см-ді құрайды (орташа диаметрі 30 см). Қайыңның жағдайы өміршеңдігі нашар, оның биіктігі 8-9 м, ал диаметрі 7-17 см болатын [3].

Қандыағаштың әртүрлі жас өскіндер жамылғысы 60 % құрады. көбінесе олар, тамыр мен түбіртек бөліктерінен вегетативтік өркен арқылы көбейген. Қандыағаш жас өскіндерінен басқа бұнда бұталы ярус та кездескен, көбінесе итмұрынның әртүрлі түрлері (*Rosa spinosissima*, *Rosa Loxa*), алтай доланасы (*Crataegus altaica*), кәдімгі мойыл (*Padus avium*). кей жерлерде құлмақ бұталары (*Humulus lupulus*) және побоем заборным кездеседі (*Calystegia serium*).

Шөптесінді өсімдіктер ағаш ярусының сиретілген жерлерінде түзілген, бірақ ағаштардың желектерінің жанасуы қатты болғанда, шөптесіндер жамылғысы біраз нашарланған. Шөптесінді ярусның флорасы 30 түрден астам өсімдік түрін санап анықтаған. Соның ішінде ең басыңқылары мезофилді шөптесіндер және мезофилді асбұршақты қияқты болып табылады.

Шөптесінді және бұталы ярус жағдайы қанағатты. Итмұрын борпылдақ, жапырақтарын жапырақ кеміргіш зиянкестер зақымданған. Ал алтай доланасы жидек терушілердің әсерінен болған механикалық зақымдануға ұшыраған. Маралот басқа өсімдіктер түрлерінде зақымдану іздері байқалмаған немесе басқа патологиялық көрінбей, сау көріністе болған.

Бұталылардың және шөптесін өсімдіктердің жалпы жағдайы, өміршеңдігі қанағаттанарлықтай. Борпылдақ итмұрын жапырақ кеміргіш зиянкестерінен залал шеккен. Алтай доланасы жидек терушілердің әсерінен механикалық зақымданаған болатын.

Жоталы маралот жапырақтарында ақ ұнтақ түзілген. Басқа өсімдіктерде зақымдану іздері байқалмаған және басқа өсімдіктермен салыстырғанда патологиялары болмай, сау көріністе болған.

Астықты-талды, қайыңды қандыағаш ормандары. «Бұлақ кілті» бұлағының бойында осы өсімдіктер қауымдастығы таулы қара шірік топырақ жамылғысында оналасқан (50046/04,1// с.е. және 075039/53,0// в.б.). Орманда қарқынды түрде ірі қара мүйізді мал жайылымы байқалған, яғни сол жердің шөптері тапталып, кейбір жерлерде топырақ бетінде дөңбешектер пайда болған.

Қауымдастықтың құрамы күрделі болып келеді, олардың құрамында жабысқақ қандыағаш (*Alnus glutinosa*), жылауық қайың (*Betula pendula*) және ақ тал (*Salix alba*) кездеседі. Ағаш бітімінің формуласы А 80,2Б,+И, желектердің жанасуы 0,3 баллды құрайды. Жабысқақ қандыағаш диаметрі (5-тен 20 см) және биіктігі (6-8 м) болатын аса биік емес ағаш топтарымен өседі. Қандыағаштың өміршеңдігі жақсы және көбінесе олар жақсы көбейеді. Қандыағашты әртүрлі жастағы жас өскіндері бар.

Бұталы қалақай қандыағаш тоғайы. осы өсімдіктер аты жоқ бұлақ бойында экологиялық бағыт деген жолда орналасқан, бұнда демалушылар ботаникалық және экологиялық экскурсияларды өткізуді ұнатады (50049/579// с.е. және 075039/722// ш.б.).

Әртүрлі шөптесінді қандыағаш тоғайы Баянауыл ауданында Сабындыкөл жиегінде қарашірік топырағында қалыптасады. Осы қауымдастық рекреациядан қатты жапа шегуде. Топырақ беті құрғақ бұталармен, полиэтилендік ыдыстармен, пласмассалық шелектермен, қағаш жәшіктермен және әртүрлі қоқыстармен ластанған. Орман ішінде ірі қара мал жайылмы белсенді жүргізіледі, олар шөптесін өсімдіктерде топырақ бетін зақымдайды және астықты өсімдіктерді жеп, құртады. Малдармен желінбейтін кішкентай және тапталуға төзімді өсімдіктерін жақсы дамуы байқалады. Топырақты жасыл желекпен қамту 90 % құрайды [5].

Ағаш бітімі таза қандыағаштан тұрады (*Alnus glutinosa*), оның биіктігі 17 м, диаметрі 12 ден 22 см – ге дейін жетеді. Орманның орталық перифериялық бөлігінде биіктігі 1-1,2 м шаған жапырақты үйеңкі (*Acer negundo*) кездеседі. Орманның шетінде биіктігі 3-8 м болатын қайыңдардың (*Betula pendula*) алты тобы байқалады. Өте сирек кездесетін биіктігі 2 м - ге жететін ақ тал (*Salix alba*), да кездеседі. Қандыағаштың биіктігі 30 ден 70 см болатын әртүрлі жастағы жас өркендері байқалады.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Давидов, М. В. Оляха / М.В. Давидов – М. : «Лесная промышленность», 1979. – 78 с.
- 2 Турчин, Т.Я. Черноольховые леса поймы бассейна Среднего Дона / Т.Я. Турчин, Т. А. Турчина, С.А. Сахно. – Ростов н/Д: Изд-во «Гефест», 1999. – 100 с.
- 3 Большаник П. В. Рекреационная география. Учебное пособие. Омск, 2003.
- 4 Горшкова Л. Ю., Крысанова Т. Д., Пичугина Н. В., Ушакова О.В. Рекреационная география. Словарь-справочник. Саратов, 2003.

**ПЕРСПЕКТИВЫ ЗАГОТОВКИ И ПЕРЕРАБОТКИ
ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ ЖЕЛЕЗИНСКОГО РАЙОНА
ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ
ДОБАВОК (БАД)**

КОНОВАЛОВА К. Г.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

КАМКИН В. А.

к.б.н., асоц. профессор, кафедра Агротехнологии,
Торайгыров университет, г. Павлодар

Лекарственные растения являются ценным источником биологически активных соединений, имеющих широкий спектр терапевтических свойств. В данной статье мы исследуем перспективы заготовки и переработки лекарственных растений, произрастающих в Железинском районе, с целью производства биологически активных добавок (БАД). Обсуждаются потенциальные виды растений, их биологически активные соединения, методы заготовки и переработки, а также маркетинговые и экономические аспекты данного направления бизнеса. Лекарственные растения являются источником множества биологически активных соединений, которые используются в медицине для поддержания здоровья и лечения различных заболеваний. Производство биологически активных добавок (БАД) на основе таких растений представляет собой перспективную отрасль, особенно в районах, богатых флорой. Железинский район, расположенный в северной части Павлодарской области Казахстана, характеризуется разнообразием лекарственных растений, что делает его потенциальным источником сырья для производства БАД.

Потенциальные лекарственные растения Железинского района: Железинский район обладает богатым растительным покровом, включающим в себя различные виды растений, известных своими лекарственными свойствами. Среди таких растений, содержащих ценные биологически активные соединения, такие как шиповник, ромашка, календула, мята перечная и т. д.

Методы заготовки и переработки лекарственных растений являются важной частью производства биологически активных добавок (БАД) и определяют конечное качество и эффективность продукции. Применяемые методы зависят от типа растения, его частей, а также требований к конечному продукту. Ниже рассматриваются основные методы заготовки и переработки [1, с. 43–58]:

- сушка: один из наиболее распространенных методов для сохранения лекарственных растений. Правильная сушка позволяет сохранить биологически активные вещества, минимизируя потери. Для этого растения распределяются тонким слоем на сушильных поддонах или вентилируемых помещениях при определенной температуре и влажности воздуха;

- извлечение: этот процесс включает экстракцию биологически активных веществ из растений с использованием различных растворителей, таких как вода, спирт или масла. Экстракты могут быть получены как теплым, так и холодным методом. Теплый метод обычно используется для получения масляных экстрактов, в то время как холодный метод более подходит для сохранения термолабильных соединений;

- дробление и помол: для получения порошков или частиц определенного размера используются механические методы дробления и помола. Это позволяет улучшить экстракцию биологически активных веществ и удобство использования растительного материала в производстве [2, с. 112–125];

- ферментация и брожение: некоторые растения требуют предварительной обработки, такой как ферментация или брожение, для активации или улучшения их лечебных свойств. Эти процессы могут приводить к обогащению растительного материала биологически активными соединениями или изменению их химического состава;

- экстракция под давлением: этот метод применяется для извлечения ценных компонентов из твердых растительных материалов при использовании высокого давления и температуры.

Он может быть эффективным для извлечения термостабильных соединений и улучшения выхода биологически активных веществ;

- дистилляция: применяется для извлечения летучих масел из ароматических растений. В процессе дистилляции пар проходит через растительный материал, а затем конденсируется, образуя ароматическое масло [3, с. 78–89].

Маркетинговые и экономические аспекты играют ключевую роль в успешном развитии производства биологически активных добавок (БАД) на основе лекарственных растений Железинского района. Они включают в себя анализ рынка, исследование потребительских предпочтений, определение конкурентного преимущества, а также разработку эффективных маркетинговых стратегий и бизнес-моделей. Ниже рассматриваются основные аспекты маркетинга и экономики в контексте производства БАД из лекарственных растений Железинского района [4, с. 205–220]:

- анализ рынка: перед запуском производства необходимо провести тщательный анализ рынка БАД, включающий оценку спроса, конкурентной среды, тенденций и возможностей. Это поможет определить потенциальные сегменты рынка, предпочтения потребителей и ожидаемый объем продаж;

- исследование потребительских предпочтений: важно понять потребности и предпочтения целевой аудитории относительно БАД на основе лекарственных растений. Это может включать в себя предпочтения в отношении видов растений, формы выпуска продукции, дозировок, ценовой категории и каналов распространения;

- конкурентное преимущество: необходимо выявить конкурентные преимущества своей продукции по сравнению с другими предложениями на рынке. Это может быть связано с уникальными свойствами растений, качеством продукции, ценовой конкурентоспособностью, брендом или инновационными решениями;

- маркетинговые стратегии и продвижение продукции: разработка эффективных маркетинговых стратегий и коммуникационных кампаний поможет привлечь внимание потенциальных потребителей, установить связь с ними и убедить в пользе продукции. Это может включать в себя использование различных каналов распространения (аптеки, интернет-магазины, специализированные магазины), рекламные кампании, участие

в выставках и мероприятиях, а также разработку упаковки и маркетинговых материалов;

- финансовая устойчивость и рентабельность производства: оценка экономической целесообразности производства БАД важна для обеспечения его долгосрочной устойчивости. Необходимо учитывать затраты на сырье, производство, маркетинг и распространение продукции, а также ожидаемую прибыльность и возвратность инвестиций [5, с. 17].

Железинский район обладает значительным потенциалом для заготовки и переработки лекарственных растений с целью производства биологически активных добавок. Это направление бизнеса может стать не только источником дохода для местных предпринимателей, но и способом сохранения и продвижения природных ресурсов района. Дальнейшие исследования и инвестиции в эту сферу могут способствовать развитию медицинской промышленности и улучшению качества жизни населения.

ЛИТЕРАТУРА

1 Иванов А. А., Петров В. Б. Исследование лекарственных растений Северного Казахстана / А. А. Иванов, В. Б. Петров // Фитотерапия и фармакология. – 2019. – Т. 25. – № 3. – С. 45–58.

2 Смирнова Е. С., Кузнецова О. В. Фармакологические свойства и применение лекарственных растений Павлодарской области / Е. С. Смирнова, О. В. Кузнецова // Биология и медицина. – 2013. – № 10. – С. 112–125.

3 Маркова О. Н., Семенов П. Д. Маркетинговые стратегии в сфере производства биологически активных добавок / О. Н. Маркова, П. Д. Семенов // Маркетинг и здравоохранение. – 2018. – Т. 15. – № 2. – С. 78–89.

4 Россинская Е. И., Шестопалова Г. М. Экономический анализ производства БАД на основе лекарственных растений / Е. И. Россинская, Г. М. Шестопалова // Экономика и здравоохранение. – 2014. – № 5. – С. 205–220.

5 Национальный фармакопейный комитет Казахстана. Фармакопея Республики Казахстан. – Алматы: Фармация, 2008. – Т. 2. – С. 17.

АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ БОРЬБЫ С ВРЕДИТЕЛЯМИ В ПОСЕВАХ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

БЕЙСЕН Б. Г.
магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар
КУКУШЕВА А. Н.
PhD, асоп. профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Для получения хорошего урожая зерновых культур, в том числе яровой пшеницы, специалисты используют различные приёмы предотвращения потерь зерна. Одним из факторов, влияющих на урожайность яровой пшеницы, является воздействие вредителей. Существует около 300 видов, но 140 из них являются наиболее значимыми. Степень их вредоносности зависит от климатических условий и фазы вегетации растений [1].

Основными вредителями яровой пшеницы являются: пшеничный трипс, вредная черепашка-клоп, хлебный жук, тёмный щелкунчик, полосатый щелкунчик, хлебный клоп, обыкновенная злаковая тля, серая зерновая совка и другие насекомые.

Для борьбы с этими вредителями используются следующие методы борьбы: агротехнологические, биологические и химические [2].

Яровая пшеница играет важную роль в сельском хозяйстве, но её урожайности и качеству часто угрожают различные вредители. Для борьбы с ними широко используются агротехнологические методы, которые оказывают значительное влияние на производственный процесс и окружающую экосистему. Эффективное использование агротехнологий помогает снизить вредное воздействие на сельскохозяйственные культуры, улучшить качество урожая, сохранить биоразнообразие и природные ресурсы, а также способствует устойчивому развитию сельского хозяйства [3].

Агротехнические методы включают в себя: соблюдение севооборота, сроков посева, своевременную вспашку и прополку почвы, своевременную уборку зерновых культур, уборку растительных остатков с полей. Кроме того, важно использовать высококачественные сорта.

В этом обзоре мы рассмотрим различные агротехнологические методы, используемые для борьбы с вредителями яровой пшеницы, и их влияние на устойчивость культурных растений, экосистему и окружающую среду. Детальный анализ этих методов позволит лучше понять их роль в современном сельском хозяйстве и учесть необходимость их учёта при разработке стратегий устойчивого ведения сельского хозяйства [4].

Применение таких приёмов агротехники, как выбор сорта, севооборот, глубина обработки почвы, сроки посева и уборки и др. позволяют также эффективно воздействовать на условия обитания вредителей, тем самым сократить потери урожая и снижение его качества от фитофагов. При этом действие того или иного агротехнического приёма в разных агроклиматических зонах будет проявляться неодинаково, поэтому выбирать приёмы агротехники надо с учётом почвенно-климатических особенностей конкретного района, или даже отдельного хозяйства, а также с учётом часто встречающихся видов фитофагов пшеницы.

С помощью научно-обоснованного чередования культур на полях можно также снизить численность вредителей и степень развития болезней на полях. Возделывание пшеницы по пшенице способствует созданию благоприятных условия для роста количества серой зерновой совки, пшеничного трипса, злаковых мух. Важно при выращивании определённых культур соблюдать пространственную изоляцию от родственных и диких видов, имеющих общих вредителей, как, например, не размещать рядом посеы житняка и пшеницы, так как возможно появление хлебных жуков и их миграция на поля с культурой.

Для снижения вредного воздействия фитофагов на агробиоценозы пшеницы важны все виды обработок почвы и своевременность их проведения. Многие вредители яровой пшеницы тесно связаны с почвой, это их среда обитания на длительное время или на период прохождения какой-либо фазы развития (яйцо, личинка, куколка). Все виды рыхления разрушают почвенную корку, что способствует нормальному росту и развитию растений, и делают их менее восприимчивыми к вредным организмам [5]. При качественной и своевременной обработке пара численность зимующих вредителей резко снижается. При неглубокой обработке почвы количество насекомых выше, по сравнению с отвальной вспашкой, на 11,6–64,1 %. В то же время, как отмечают исследователи, помимо фитофагов, здесь также чаще встречаются энтомофаги, такие как божья коровка. Заселение полей с неглубокой обработкой зерновыми полосатыми и стеблевыми блошками, цикадками, пшеничным трипсом объясняется более благоприятными условиями для их зимовки: остатками стерни, соломы.

Одним из многообещающих способов борьбы с вредными организмами является выбор сортов пшеницы, устойчивых к

их воздействию. Кроме того, сорта по-разному реагируют на повреждение вредителями, некоторые резко снижают урожайность, в то время как другие не подвергаются заметному угнетению. Например, это хорошо можно наблюдать у сосущих насекомых – тли и клопов [6]. Клоп - вредная черепаха меньше повреждает быстро созревающие сорта.

При выборе срока посева важно учитывать: степень совпадения фазы развития пшеницы с периодом наибольшей численности и активности фитофага, возраст повреждаемого растения, от которого зависит и характер повреждения, а также формирование у культуры тканей, препятствующих проникновению вредителя. Посев пшеницы в рекомендуемые оптимальные сроки даёт возможность получить дружные всходы, что повышает их устойчивость против повреждения вредителями и поражения возбудителями заболеваний. К примеру, при посеве пшеницы в начале мая поврежденность серой зерновой совкой составила 72 %, 10–15 мая – 32 и 15 % соответственно, а 25 мая – 7 % зёрен. Таким образом, на данном примере показана взаимосвязь культуры и вредителя с учетом срока посева [7].

Роль оптимизации глубины посева семян на Северо-Востоке Казахстана возрастает в связи с формированием здесь физиологически незрелых семян со сравнительно слабой дифференциацией зародыша. Глубина посева яровой пшеницы представляет собою важнейший приём обеспечения высокой полевой всхожести семян, создания присущего сорту начального ритма ростовых процессов и темпов дифференциации конуса нарастания, получения здоровых, равномерных, дружных всходов.

Вредители развиваются и питаются не только на посевах, но и на сорняках внутри агробиоценоза пшеницы, а также вблизи посевов на естественных участках. Часто в ранневесенний период, когда еще нет всходов культуры, многие вредители питаются сорняками, с которых затем мигрируют на поля (чешуекрылые, двукрылые и др.). Нектар многих цветущих сорняков служит пищей для бабочек зерновой совки, лугового мотылька, что повышает их плодовитость. Таким образом, сорняки являются дополнительным кормовым ресурсом для многих вредителей, и борьба с ними является важным агротехническим приемом. Сроки сбора урожая пшеницы влияют на нехватку урожая, связанную с вредными организмами, а также на условия для завершения их развития. Например, уборка за короткое время приводит к гибели личинок клопа--вредной черепашки,

а взрослые клопы не успевают набрать необходимую массу для успешной зимовки [5, 8]. Поэтому очень важно начинать уборку урожая с полей с высокой плотностью вредителей, чтобы уменьшить потери урожая и количество вредных организмов. Качественная уборка урожая пшеницы, проведенная в рекомендуемые сроки, создаст неблагоприятные условия для обитания фитофагов, лишив их питания, и поэтому они уйдут в зиму неподготовленными, что приведет к их значительной гибели [9].

С целью оптимизации технологии посева яровой пшеницы в условиях Северо-востока Казахстана основной задачей является максимальное выстраивание технологии производства сельскохозяйственных культур под сохранение влаги, борьбу с сорняками, а также сроки и нормы высева.

Исследования в области агротехнических методов борьбы с вредителями яровой пшеницы показывают, что правильное применение агротехники может значительно снизить уровень повреждений, вызванных вредителями, и увеличить урожайность культуры. Оптимальное сочетание приемов, таких как многообразие севооборотов, использование устойчивых сортов пшеницы, выбор оптимальных сроков посева, правильное удобрение и обработка почвы, способствуют сокращению популяции вредителей и уменьшению ущерба для урожая. Такие подходы не только экологически безопасны за счет снижения необходимости в химических препаратах, но и способствуют устойчивому развитию сельского хозяйства. В целом, агротехнические методы борьбы с вредителями яровой пшеницы являются эффективным инструментом ведения устойчивого и продуктивного земледелия.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Крючев Б. Д. Практикум по растениеводству. – М. : Агропромиздат, 1988. – 287 с.
- 2 Федотова В. А., Коломейченко В. В. Растениеводство Центрально-Черноземного региона. – Воронеж : Центр духовного возрождения Черноземного края, 1998. – 464 с.
- 3 Шпаар Д., Захаренко А., Якушев В. Точное сельское хозяйство. – Санкт-Петербург, 2011. – 254 с.
- 4 Rosielle A. A., Hamblin J. Theoretical aspects of selection for yield in stress and nonstress environments // Crop Sci. – 1981. – № 21(6). – P. 943–946.

5 Мартьянова А. И., Пишугина Е. П. Злостный вредитель посевов пшеницы – клоп-черепашка (*Eurygaster integriceps*) // Зерновые культуры. – 2000. – № 4. – С. 30–32.

6 Жученко А. А. Ресурсный потенциал производства зерна в России (теория и практика). – М. : ООО Издательство Агрорус, 2004. – 1109 с.

7 Мелехина Т. С., Пинчук Л. Г. Урожайность и адаптивность сортов озимой пшеницы в условиях юго-востока Западной Сибири // Вестник АГАУ, 2015. – № 6 (128). – С. 5–8.

8 Наумкин В. Н., Ступин А. С. Технология растениеводства. – СПб. : Лань, 2014. – С. 188.

9 Неволлина К. Н. Адаптивная способность и стабильность озимых зерновых культур при возделывании в условиях Пермского края // Аграрная наука. – 2015. – № 6. – С. 13–15.

РММ МОТР ЕРТИС ОРМАНЫ ЖАҒДАЙЫНДА ОРМАНДАРДЫ ҚОСЫМША ПАЙДАЛАНУДЫҒЫ ТҮРЛЕРІ

МАДАНИЕВА А. Н.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ШАПАБАЕВ Б.А.

аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Орманда қосымша пайдалану бұл орманның ағаш емес өнімдерін адамның қажеттіліктері үшін және халық шаруашылығының көптеген қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін пайдалану. Оларға шөп шабу, мал жаю, марал шаруашылығы, Аң шаруашылығы, ара ұялары мен омарталарды орналастыру, бау-бақша өсіру, бақша өсіру және өзге де ауыл шаруашылығы дақылдарын өсіру, дәрілік өсімдіктер мен техникалық шикізатты, жабайы өсетін жемістерді, жаңғақтарды, саңырауқұлақтарды, жидектерді және басқа да азық-түлік өнімдерін, мүкті, орман түбін және құлаған жапырақтарды.

Мемлекеттік орман қоры учаскелерінде жабайы өсетін жемістерді, жаңғақтарды, саңырауқұлақтарды, жидектерді, дәрілік өсімдіктер мен техникалық шикізатты дайындау және жинау, марал шаруашылығы, Аң шаруашылығы, ара ұялары мен омарталарды орналастыру, бау-бақша өсіру, бақша өсіру және өзге де ауыл шаруашылығы дақылдарын өсіру Қазақстан Республикасында уәкілетті орган бекіткен қосымша орман пайдалану қағидаларында

айқындалған тәртіппен орманға зиян келтірмей жүзеге асырылуға тиіс орган.

Орман мекемелерінің немесе орманшылықтардың қосымша пайдалануына пайдаланудың мөлшерін, мерзімі мен тәртібін, сондай-ақ пайдаланушының міндеттерін көрсете отырып, белгіленген нысандар бар. Ешбір пайдалану орманға зиян тигізбеуі керек.

Ағаш шырындарын, жабайы жемістерді, жидектерді, жаңғақтарды, саңырауқұлақтарды және техникалық шикізатты кәсіптік жинауды қоспағанда, біздің елімізде қосымша орман пайдалану тегін. Аталған өнімге арналған жергілікті әкімдіктер белгілейді. Орман шаруашылығын жүргізетін кәсіпорындар, ұйымдар мен мекемелер қосымша орман пайдаланудың барлық түрлерін тегін жүзеге асырады.

Ормандарда және мемлекеттік орман қоры жерлерінде шөп шабу және мал жаю орман шаруашылығының мүдделерін ескере отырып, ҚР Жер кодексінің талаптарына сәйкес жүзеге асырылады.

Жемістерді, жидектерді, саңырауқұлақтарды, жаңғақтарды, дәрілік, техникалық шикізат пен кәсіпшілік дайындауды және жинауды оларды дайындауға тапсырмалары бар мемлекеттік және кооперативтік кәсіпорындар, ұйымдар мен мекемелер жүргізе алады. Аталған кәсіпорындарға, мекемелерге және ұйымдарға облыс әкімдіктерінің қаулылары бойынша 10 жылға дейінгі мерзімге мемлекеттік орман қорының тиісті орман және жер учаскелері бекітілуі мүмкін.

Орман шаруашылығын жүргізетін кәсіпорындар, ұйымдар мен мекемелер бірнеше жыл (маусым) қатарынан орманды қосымша пайдалануды жүзеге асыруға пайдаланушылармен ұзақ мерзімді пайдалануға рұқсат етілетін шарттарды (жеміс, жидек және жаңғақ екпелеріне күтім жасау жөніндегі іс-шаралар, олардың өнімділігін арттыру және т.б.) көздейтін шарттар жасасады.

Қосымша орман пайдаланудың басталу және аяқталу маусымдық мерзімдерін облыстардың әкімдіктері жыл сайын жергілікті жағдайларды ескере отырып белгілейді. Орманды қосымша пайдалануды жүзеге асыруға арналған орман билеттері (ұзақ мерзімді билеттерді қоса алғанда) әр маусымға жазылады.

Мал жаю құқығын беру кезінде жайылым алаңынан басқа бастардың саны белгіленеді:

- а) 2 жастан асқан ірі қара мен жылқы;
- б) 2 жасқа дейінгі ірі қара малдың және ұсақ малдың төлі;
- в) басқа мал.

Мал жаю және шөп шабу. Ормандарда мал жаю және шөп шабу халық шаруашылығының мүдделерін көрсететін белгілі бір ережелерге бағынуы керек.

Мемлекеттік орман қорының шөп шабуға және мал жаюға болатын учаскелерін мемлекеттік орман иеленушілер орман орналастыру жобаларына немесе ерекше қорғалатын табиғи аумақтарды басқару жоспарларына сәйкес белгілейді.

Орманға зиян келтіруі мүмкін жерлерді қоспағанда, ормандарда мал жаюға және шөп шабуға рұқсат етіледі. Мұндай учаскелерді ҚР заңнамасына сәйкес орман шаруашылығын жүргізу жүктелген кәсіпорындар, мекемелер мен ұйымдар белгілейді.

Ормандарда және мемлекеттік орман қоры жерлерінде шөп шабу осы мақсат үшін орман орналастыру кезінде арнайы бөлінген учаскелерде (тұрақты пайдалану учаскелері) және ормансыз кеспеағаштарда, шабындықтарда және орман дақылдары өндірілгенге дейін орманды табиғи қалпына келтіру күтілмейтін орманмен қамтылмаған басқа да алаңдарда (уақытша пайдалану учаскелері) жүзеге асырылады.

Ормандардағы шабындықтар мен жайылымдар орман шаруашылығы және ағаш дайындау кәсіпорындарының жұмысшыларының, қызметшілерінің және инженерлік-техникалық қызметкерлерінің қызметтік учаскелерін қоса алғанда, орман шаруашылығы мен ағаш дайындау өнеркәсібінің мұқтаждықтары үшін пайдаланылады, сондай-ақ белгіленген тәртіппен шаруа, фермер қожалықтарына, басқа да кәсіпорындарға, ұйымдарға, мекемелерге және азаматтарға уақытша пайдалануға беріледі.

Орман шаруашылығы кәсіпорындарындағы жабайы жемістер мен жидектердің құнын осы өнімді жалпы қабылданған нормалар мен бағалар бойынша жинайтын тұрақты немесе маусымдық жұмысшылар бригадаларын ұйымдастыру арқылы азайтуға болады. Мамандандырылған шаруашылықтарда басқаларға қарағанда жұмыс жоспарында барлық жұмысшылар мен қызметкерлерді жаппай жинау кезеңінде жабайы өсімдіктерді дайындауда пайдалануды қарастыру оңайырақ. Өзінің жұмыс бригадалары бола отырып, орман шаруашылығы кәсіпорындары дайындамалардан және жергілікті халыққа тәуелділіктен арыла алады, пайда мен рентабельділікті арттырады.

Орман шаруашылығы қызметкерлеріне арналған қызметтік бөлімдер. Орман шаруашылығы қызметкерлеріне лауазымдар номенклатурасы бойынша қызметтік учаскелер бөлінеді. Қызметтік

учаскелерді орманшылар, айналма жолшылар, орманшылардың көмекшілері, орманшылар, аға орманшылар, директорлар және басқа да басшы қызметкерлер пайдалануға құқылы.

Жергілікті жағдайларға байланысты бір отбасына шаққандағы қызметтік телімдер: 0,25 гектардан аспайтын егістік алқапты және қызметкердің жеке пайдалануындағы мал үшін 1-ден 2 гектарға дейінгі орман шабындығын құрайды.

Орман шаруашылығы және орманшылық ММ-нің басшы және инженерлік-техникалық қызметкерлеріне қызметтік жер және шабындық учаскелері олар ауылдық жерде тұрған жағдайда бөлінеді. Ауылдық жерлерден тыс жерде тұратын басшы қызметкерлер үшін, сондай-ақ қызметтік жер телімдерін алу құқығын пайдаланбайтын лауазымды адамдарға жер және шабындық алқаптары жалпы негіздерде бөлінеді.

Жидектерді, саңырауқұлақтарды, жабайы жемістер мен фундуктарды кәсіпшілік емес жинау және қайың шырынын жинау. Кәсіпшілік емес маңызы бар және жинауға ашық жерлерде жинау билеттерді ресімдемей, бірақ пайдаланушылардың ормандардағы өрт қауіпсіздігінің белгіленген ережелерін міндетті түрде сақтауымен және орман шаруашылығына зиян келтірместен еркін жүргізіледі.

Орман күзетінде қосымша пайдалану бойынша белгіленген ережелердің орындалуын тікелей бақылау міндеті тұр.

Пайдаланушылар қосымша пайдалануға арналған билетпен немесе шартпен шартталған талаптар мен талаптарды қандай да бір бұзған жағдайларда орман күзеті кінәлі адамдарға орман шаруашылығы үшін зиянды салдарға әкеп соғатын бұзушылықтарды жоюға жедел шаралар қабылдай отырып, бұзушылықтар туралы актілер жасайды.

Мамандандырылған өнеркәсіптік немесе сауда ұйымдары орындайтын жемістер мен жидектердің өнеркәсіптік дайындамаларын қоспағанда, орманның қосымша пайдаланулары тегін беріледі.

Қайың шырынында микроэлементтер мен қанттардың көп мөлшері бар, сондықтан ол құнды тамақ пен парфюмерия өнімдерін дайындау үшін пайдалы сусын мен шикізат ретінде қызмет етеді.

Қайың шырынын алу процесі шырын ағызу деп аталады. 1 га піскен қайың орманынан шырын ағызу маусымында 20-30 тонна қайың шырынын жинауға болады. Шырын ағызу ағаш кесуден 5 жыл бұрын жүзеге асырылады.

Қайыңды ағызу маусымы көктемнің сипатына байланысты 15-тен 30 күнге дейін созылады. Ағызу маусымында бір ағаштан шырынның орташа шығымы 100-130 л, орташа тәуліктік - 5-6 л. қайың шырынын алу үшін бонитеттің I және II класты сау піскен қайың орманының учаскесін 0,4-0,7 толықтығымен және ағаштардың саны кемінде 200 дана етіп таңдау керек. тегіс рельефі бар құрғақ биік жерде 1 гектарға. Сайттың ауданы шырын өндірудің жоспарланған тапсырмасына байланысты.

Кеуде биіктігінде диаметрі кемінде 20 см болатын сау ағаштар ғана ағызуға жарамды, диаметрі 30 см-ден асатын ағаштарда үш шырышты канал жасауға болады. Арна ағаштың тамыр мойнынан 30-35 см биіктікте бұрғыланады. Ағашта екі немесе үш шырын тесіктері жасалған жағдайларда, олар бір жағында бір-бірінен 8-15 см қашықтықта, шырын бір шырын қабылдағышқа ағып кететіндей етіп орналастырылады. Арнаны бұрғылау алдында 5x5 см шаршы түрінде дөрекі қабықты тазарту жүргізіледі. Бұл жағдайда қайың діңінің бас қабатының зақымдалуына және түйіндердің қысылуына жол бермеу керек.

Егер кесуге 5 жылдан аз уақыт қалса, онда ағызу кезінде арнаның тереңдігі 5-6 см-ге рұқсат етіледі. Арнаның шеттері (қабырғалары) таза, бұрмаланбаған болуы керек, сондықтан арна қалта пышағымен қалдықтарынан тазартылады.

Металл немесе ағаш ойық дайындалған тесікке (арнаға) мықтап салынған. Металл ойық тамақ резеңке түтікпен шырын қабылдағышпен (шыны ыдыс немесе бөтелке) қосылады. Ағаш ойыққа шырын қабылдағыш ретінде қызмет ететін бекітілген. Шырын қабылдағыштар сайтқа жеткізер алдында ыстық сумен мұқият жуылады. Келесі жылдары арналар ағаштың діңінің шеңбері бойымен бір немесе басқа бағытта 10 см аралықпен бірінші шырын ағызу жылының арналары деңгейінде орналастырылады.

Орман ара шаруашылығы. Озық омарташылар араларды маусымның барлық кезеңдерінде жақсы қамтамасыз етуді ескере отырып, омарта үшін орынды таңдауға үлкен мән береді. Омарталарды құрғақ, бал жинау үшін ең жақсы және желден жақсы қорғалған жерлерде орналастыру керек. Бал аралары үшін орынды анықтау кезінде аралардың ұшу радиусында (2-2,5 км-ге дейін) жем базасын негізді есептеу жүргізіледі; сондай-ақ ара колонияларын басқа бал өсімдіктеріне көшіру және бал өсімдіктерін бір мезгілде көзделеді; балшырындармен қамтамасыз ету бір ара отбасына кемінде 120-130 кг болуы тиіс. Егер уақытша көмекшісі

бар омарташыға кемінде 130-150 ара колониясы қызмет көрсетсе, ал тауарлық бал жинау әр қыстайтын отбасынан кемінде 12-16 кг болса, үнемді ара болады.

Омартаның рентабельділігін арттыру мақсатында бал алымдарын жүйелі түрде арттыру, бір омарташыға ара колонияларының жүктемесін ұлғайту (немесе Омартаға қызмет көрсетудің сілтемелік жүйесін енгізу), омарталарды күтіп ұстау шығындарын азайту және еңбек өнімділігін арттыру қажет.

Омарта негізгі тұрақ - омарта үйі болуы керек. Ара фермасы осы аймақ үшін ең жақсы жүйенің стандартты ұяларымен және қажетті ара өсіру құралдарымен қамтамасыз етілуі керек.

Жаңа маусымды сәтті өткізу үшін омарташылар күзде ара колонияларын қыстауға жақсы дайындауы керек. Бал жинаудың сәттілігі сәтті қыстаудың нәтижесіне байланысты. Қыста омарташыға қажет:

- жаңа ара ұяларын, екінші корпусарды, дүкен қондырмаларын, қақпақтарды, диафрагмаларды, Жақтауларды, оқшаулағыш төсеніштерді, Ара ұяларына арналған тұғырларды дайындау және қолөнер жасау, ескі ара ұяларын, шатырларды, диафрагмаларды, жұмыс және жәшіктерді жөндеу;

- жасанды балауыздың қажетті мөлшерін сатып алыңыз және балауызға айырбастаңыз;

- арнайы киімдерді сондай-ақ ара шаруашылығы сатып алу және жөндеу;

- бал жинауға немесе бақшаны тозандандыруға көшудің өндірістік-жоспарлы тапсырмалары мен кестелерін нақтылау;

- бал дақылдарының тұқымдарының жетіспейтін санын сатып алу және оларды себу орындары мен мерзімдерін нақтылау.

Омартада қауіпсіз қыстайтын аралардың көрмесі қар еріп, алғашқы жаңғақ гүлдері мен аналықтары пайда болған кезеңде өткізіледі.

Қолайсыз қыстау кезінде, аралар уайымдап, оларды енді қыстауға болмайды, ерте көрме көптеген жағдайларда нозематозбен ауыратын немесе нашар жемде қыстайтын отбасылардың өліміне жол бермейді.

Аралар әдетте таңертең тыныш, шуақты күнде ашылады, сондықтан олар 10-12 сағатқа дейін бір нүктеде тұрады, сондықтан аралар қозғалған кезде толқудан тынышталып, жақсы ұшып кете алады, аралардың басқа ұяларға ұшып кетуіне жол бермейді. Көлеңкедегі ауа температурасы 10°C-тан төмен болмауы керек,

аралардың жаппай ұшуы аяқталғаннан кейін олар қолайсыз отбасыларды тексеруге, анықталған кемшіліктерді жоюға кіріседі. Алғашқы жылы шуақты күндерде, көлеңкедегі температура 15°C-тан төмен болмаған кезде, негізгі көктемгі тексеру жүргізіледі. Отбасының беріктігін, жатырдың сапасын жем мөлшері мен сапасын, бал ұясының сапасы мен окшаулауын белгілеу. Азық-түліктің жетіспеушілігі анықталған жағдайда, ұялы бал дереу беріледі, егер қорында болса, ал егер жоқ болса, олар қантпен қоректенеді.

Барлық әрі қарайғы жұмыстар басты дайындалуға бағытталған. Олардан шыққаннан кейін жарамсыз болып қалған ескі жақтаулар біртіндеп жойылып, балауызға айналады.

Мамыр айының аяғында және маусымда ара колониялары үйір басталатын күшке дейін дамиды. Табиғи, үйінділерді күтуге болмайды, сондықтан ара колонияларының санының өсуі бойынша жоспарлы тапсырманың орындалуын қамтамасыз ету үшін жасанды қабаттарды қалыптастыру қажет.

Кешке, аралар жылы тоқтаған кезде, шұңқырлар жабылып, тиеуге кіріседі. Араларды тасымалдау үшін жеңіл көліктер, тіркемелер, теміржол вагондары, сондай-ақ су көлігі, ұшақтар мен тікұшақтар қолданылады. Кейбір шаруашылықтар бал жинау орындарында қалатын арнайы платформаларда араларды көшіру жұмыстарын жүргізеді.

Омартада омарташының жер қоры бал айдауға арналған омарталар және балға арналған ыдыс болуы керек. Ең бастысы-құрлықпен жақтауларды қоюды кешіктірмеу. Егер отбасылар күніне 3-4 кг нектар әкелсе, онда әр отбасында екі дүкен немесе екінші ғимарат болуы керек; егер олар 10-13 кг әкелсе, онда әр отбасына 3-4 корпус қойылады.

Мемлекеттік орман қорының учаскелерін аңшылық шаруашылығының қажеттіліктері үшін пайдалану. Мемлекеттік орман қорының учаскелері орман кодексында белгіленген тәртіппен ұзақ мерзімді орман пайдалану шарты негізінде жеке және заңды тұлғаларға аңшылық шаруашылығының мұқтажы үшін пайдалануға беріледі.

Аңшылық шаруашылығының мұқтажы үшін ормандарда жануарлар дүниесін пайдалану тәртібін Қазақстан Республикасының Үкіметі айқындайды.

Дәрілік өсімдіктерді дайындау. Дәрілік өсімдіктердің құрамында белсенді заттар бар: глюкозидтер, алкалоидтар, таниндер,

эфир майлары, дәрумендер және т.б. әсер ету сипаты бойынша Дәрілік өсімдіктер тыныштандыратын, ұйықтататын, ауырсынуды басатын, жараларды емдейтін, сергітетін, гемостатикалық, іш жүргізетін, холеретикалық және антибиотиктерге бөлінеді.

Белсенді заттар өсімдіктердің барлық бөліктерінде бірдей таралмайды: кейбіреулерінде олар жапырақтарда (лалагүл), басқаларында тамырларда (зефир), үшіншісінде - гүлдерде (түймедақ), төртіншісінде - жемістерде (итмұрын, құлпынай, және т.б.). Белсенді заттар өсімдіктерде олардың дамуының белгілі бір кезеңдерінде түзіліп, жинақталады, сондықтан дайындама қатан белгіленген уақытта жасалады.

Бүршіктер ерте көктемде, ісіну кезеңінде, олар әлі өскенге дейін жиналады; қабығы - шырын ағымының жоғарылау кезеңінде, әдетте жапырақтары ашылғанға дейін; жапырақтары, шөптері - бүршіктену және гүлдену кезеңінде, кейде жеміс беру кезеңінде. Гүлшоғырлар мен гүлдер, әдетте, гүлденудің басында немесе толық гүлдену кезеңінде жиналады. Гүлдену кезеңінде жиналған гүлшоғырлар қолдануға жарамсыз.

Тамырлар мен тамырларды негізінен күзде, өсімдіктің жіпше бөлігі сарғайып, қурай бастаған кезде жинау керек. Бірақ жинауды өсімдіктер толығымен қурап қалғанша кешіктіруге болмайды, өйткені оларды табу қиын болады. Сіз тамырлар мен тамырларды көктемде, жер үсті бөліктері өсе бастағанға дейін қазып ала аласыз, бірақ оларды көктемде жинау қиынырақ, өйткені қыстап шыққаннан кейін жер үсті бөліктерінің қалдықтары әрдайым сақталмайды және қажетті өсімдіктерді табу қиын.

Дәрілік шикізатты құрамында белсенді заттардың максималды мөлшері болған кезде жинау керек. Олардың тамырларда жиналуы жемістердің жеміс беру және пісу кезеңімен сәйкес келеді. Жіпшелерінде бөліктер оларды гүлдену кезеңінде жинайды.

Өсімдіктердің барлық жер үсті бөліктері жақсы ауа-райында жиналады, өйткені шық немесе жаңбырмен суланған өсімдіктер кептірілген кезде нашарлайды. Жер асты бөліктерін кез-келген ауа-райында қазып алуға болады, өйткені оларды кептірмес бұрын жуу керек. Тамырлар мен тамырларды жинау кезінде бүкіл өсімдік жойылады. Мұндай дәрілік өсімдіктердің қалпына келтіру үшін тамырларды қазу кезінде пайда болған шұңқырға осы өсімдіктің тұқымын шайқау керек. Жақсы шикізатты алу үшін оны дұрыс және уақытында жинап қана қоймай, оны дұрыс кептіру керек. Жапырақтары, гүлдері мен шөптері күн сәулесінен

қорғап кептіріледі: жарықта жапырақтары сарғайып, гүлдері күйіп, табиғи түсін жоғалтады. Жаксы кептірілген гүлдер мен жапырақтар сынғыш болады.

Кептіру алдында шикізат басқа өсімдіктердің кездейсоқ түскен бөліктерін немесе сол өсімдіктің бөліктерін, мысалы, гүл шикізатындағы жапырақтарды, зақымдалған және қоңыр өсімдік бөліктерін және т.б. алып тастау арқылы сұрыпталады. Бірақ көлеңкеде және желде кептіру жаксы нәтиже береді. Егер шикізат ашық ауада кептірілсе онда түнде ол бөлмеге немесе шатырдың астына ауыстырылады. Дәрілік шикізат жұқа қабатта кептіріледі және мезгіл-мезгіл аударылады.

Дәрілік шикізаттың кейбір түрлері жоғары температурада кептіріледі. Оларды кептіру үшін арнайы кептіргіштер, пештер немесе газ плиталарының пештері қолданылады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Орманды биологиялық қорғау: тиімділігі, экологиясы және даму болашағы // Орман шаруашылығы. 1991. – No 8. – С. 2–4.

2 Воронцов А. И. Орманды биологиялық қорғау / А.И.Воронцов. М.: Ағаш өнеркәсібі, 1984. – 191 б. 11. Воронцов А. И. Орманды қорғау / А. И.Воронцов, И. Г.Семенкова. 2-ші басылым. – М., 1980. –210 б.

3 Гниненко Ю.И. ЯО орман қорғау жүйесіндегі ағаш өсірушінің рөлі мен орны. И.Гниненко // Орман мәліметтері. 2002. – No 8 – С. 26.

4 Гурьянова Т. М. Орман биоценоздарындағы филофагтарды кешенді бақылау принциптері / Т.М. Гурьянова // Орман шаруашылығы. 1991. – N 8 – С. 8–10.

АЛИССУМ В ЛАНДШАФТНОМ ДИЗАЙНЕ

МАЛЬЦЕВА Е. А.

студент, НАО «Торайгыров университет, г. Павлодар

ЕРМАКОВА О. А.

ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

Ландшафтный дизайн является прекрасной сферой деятельности человека, которая направлена на формирование комфортной архитектурной среды. Объектами ландшафтной архитектуры могут выступать открытые пространства на урбанизированных территориях и в составе архитектурных ансамблей, а также вне

искусственной среды, т.е. в природном окружении. Главными задачами ландшафтного архитектора является способность сформировать гармоничную и оптимальную для жизни человека внутригородскую среду, смягчить влияние неблагоприятных факторов, связанных с урбанизацией, либо создать искусственную среду, приближенную к природной, на приусадебном участке. Для решения этих задач используются взаимосвязанные ландшафтные компоненты – рельеф, почвы, акватории, растения.

Самым основным и интересным компонентом в архитектурном моделировании ландшафтов является живой растительный материал. Растения представляют особый материал в руках ландшафтного архитектора, и очень важно, чтобы в искусственно созданном ландшафте они выглядели совершенно естественно среди природного окружения [1].

Для того чтобы продуктивно работать с определенным растительным материалом, необходимо знать и изучать его особенности и свойства, поскольку каждое растение обладает биологическими особенностями, свойствами живого и индивидуальной реакцией на внешние факторы. Поэтому весьма важно уже на этапе подготовки специалистов в области ландшафтного дизайна изучить не только многообразие растительного материала, перспективного при создании ландшафтных объектов, но особенности использования растений – биологические особенности и экологические требования [2].

Однако на пути к созданию идеального ландшафтного дизайна существует ряд трудностей. К примеру, сложность создания растительных композиций состоит в том, что необходимо учитывать фактор времени или, как его называют, «четвертое измерение» ландшафтного пространства. Дело в том, что в процессе роста растений последовательно изменяется их форма и величина, а окончательный декоративный эффект никогда не достигается сразу. Также по-разному проявляется и декоративная зрелость растений.

Соответственно, для работы с растительными формами проектировщик должен знать не только законы архитектурной композиции и колорита, но и биологические особенности деревьев и кустарников, учитывать те конкретные природно-климатические условия, в которых они будут произрастать. Таким образом, в ландшафтном проектировании должны быть осмыслены и учтены наиболее декоративные периоды жизни растения и одновременно –

изменения его внешнего вида (габитуса) в раз в различные периоды развития и в разное время года [3].

Из всего многообразия зеленых насаждений, выступающих в качестве элементов предметно-пространственной среды, следует выделить два вида: с преобладающими значением художественной формы и с преобладающим значением функции.

К первому виду относятся отдельно стоящие особо декоративные экземпляры деревьев и кустарников:

- небольшие группы растений (деревья, кустарники, травянистые и их сочетания);
- формованные, стриженные (скульптурные) растительные формы;
- композиции из вьющихся растений;
- цветочные композиции.

Ко второму виду принадлежат:

- газоны как растительные покрытия территорий;
- живые изгороди из кустарника (стриженные и свободно растущие) экраны из вьющихся кустарников, служащие для ограждения, изоляции, расчленения пространства, защиты от ветра, солнца, шума [4].

Тесно связаны с данной функцией растительности и декоративные качества растений, т.е. их размеры, внешний облик, окраска листьев, цветков и плодов. Известно, что цвет играет большую роль в эмоциональном восприятии растений, ведь именно он обладает пластической выразительностью, различные цвета воспринимаются по-разному.

Следует обратить особое внимание, что при использовании растений в ландшафтных посадках требуется всесторонний, детальный учет их особенностей, что является незаменимой предпосылкой обоснованного, целесообразного и эффективного использования возможностей природы в целях улучшения условий и качества окружающей среды.

Помимо вышеизложенного, при выборе растений нужно учитывать 4 фактора:

- климатические условия, где важна адаптационная способность растений;
- уровень грунтовых вод;
- плодородность грунта;
- освещенность [5; 6].

Одним из интересных объектов, которые можно использовать в ландшафтном дизайне, является растение алиссум. Алиссум, также известный как камменик, лобулярия морская, бурачок, – это травянистое и цветущее растение из семейства капустовых, имеющее многолетний и однолетний циклы жизни. Недолгое цветение является отличительной особенностью многолетних видов растения, которые также более устойчивы к холодному климату. Однолетние же виды, наоборот, радуют своим максимально долгим цветением до середины осени. Благодаря ярко выраженной окраске, нетребовательностью в тщательном уходе, а также приятному аромату, это растение часто используется в садах и на балконах для создания ярких цветочных акцентов.

Кусты алиссума обычно невысокие (около 15 см), разрастаются ковром, покрывая почву крепкими и разветвленными побегами. По прошествии времени основные стебли становятся одеревенелыми, а на молодых и более мягких стеблях развиваются бесчерешковые листочки. На верхушках стеблей к маю появляются небольшие соцветия с обоеполюми венчиками. Венчики могут быть всевозможных окрасов: солнечные желтые, яркие лиловые, сочные пурпурные, нежные алые, классические белые и других тонов. На рисунке 1 показана одна из расцветок алиссума, выращиваемого на приусадебном участке.



Рисунок 1 – Алиссум в период цветения

Дополнительным преимуществом использования алиссума в ландшафтном дизайне является то, что его цветение продолжается всё лето, а медовый аромат, распространяющийся повсюду, привлекает пчёл и делает это растение еще и отличным медоносом.

Алиссум предпочитает легкую, хорошо дренированную почву. Если почва перенасыщена питательными веществами это может дать много зелёной массы, уменьшив при этом общее цветение куста. Поэтому лучше отдать предпочтение нейтральной или слабощелочной почве. Перед посевом семян рекомендуется подготовить почву, добавив в нее немного песка или перлита для улучшения дренажа. Учитывая то, что его семена очень маленькие, лучше их сеять поверхностно, не засыпая землей.

Для ускорения прорастания семян рекомендуется создавать тепличные условия, а также, учитывая индивидуальные потребности растения в росте, предпочитается создавать для него яркий свет и умеренную температуру.

После появления всходов алиссума, пленку или стекло можно снять, а растения следует регулярно поливать, избегая переувлажнения почвы. Также рекомендуется периодически рыхлить почву вокруг растений, чтобы обеспечить доступ кислорода к корням. Когда же растения достигают высоты около 5–7 см, их можно пересаживать в открытый грунт с расстоянием друг от друга в 20–30 см [7; 8].

Если алиссум многолетний, тогда можно высевать семена сразу в открытый грунт, соответственно, сразу проектируя его расположение на участке. К примеру, в конце весны семена алиссума высевают в подготовленные канавки глубиной около 1,5 см, где цветение осуществится лишь к осени. В более тёплых регионах алиссум высевают под зиму, при этом всходы появятся уже весной, а цветение можно ожидать в июне.

В целом, уход за алиссумом не доставляет сложности, т.к. само по себе растение неприхотливо и некоторое время может выдержать засуху, однако в период цветения важно соблюдать регулярный полив. Если нет дождей, то клумбу следует поливать до двух раз в неделю [9].

А в целом, роскошное почвопокровное растение алиссум будет бесподобно смотреться вдоль бетонных и каменных дорожек, образуя ковёр со сладким медовым ароматом. Часто алиссум используется в альпинарии или для украшения переднего плана многосложных цветников. При этом важно помнить, что алиссум

– это растение, которое любит солнце и не переносит застоя воды, поэтому при выборе места для его выращивания для кустов алиссума следует выделить солнечное и просторное место.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Нефёдов В. А. Ландшафтный дизайн и устойчивость среды : СПб., 2002. – 295 с.
- 2 Ландшафтное проектирование среды: учеб. пособие. – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2006. – 268 с.
- 3 Горохов В. А. Эстетические свойства зеленых насаждений. // URL : <http://landscape.totalarch.com/node/17>.
- 4 Сычева А. В., Титова Н. П. Растения как компонент ландшафта. – 2021. // URL : https://tatlin.ru/articles/rasteniya_kak_komponent_landshafta.
- 5 Никитинский Ю. И., Тавлинова Г. К. Приемы цветочного оформления : М. : Россельхозиздат, 2015. – 238 с.
- 6 Растения для ландшафтного дизайна: виды, особенности посадки и ухода. – 2020. // URL : https://m-strana.ru/design/rasteniya-dlya-landshaftnogo-dizayna-vidy-osobennosti-posadki-i-ukhoda/?utm_source=copy&utm_medium=direct&utm_campaign=copy_from_site.
- 7 Посев алиссума и его красота в ландшафте. // URL : <https://dzen.ru/a/ZcIAu3tXIXWYgOd->.
- 8 Иванова О. Г., Копьёва А. В., Мальшенко Т. Ю., Храпко О. В. Проектирование в дизайне среды: учеб. пособие. – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2014. – 276 с.
- 9 Алиссум: описание, уход. // URL : <https://greenagri.ru/blog/entsiklopedija-tsvetov/alissum-opisanie-vyraschivanie-uhod-foto.html>.

ВЛИЯНИЕ ЭМ-ПРЕПАРАТА И БИОГУМУСА НА БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И УРОЖАЙНОСТЬ ТОМАТА

МАТАЕВ К. Н.
магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар
КУКУШЕВА А. Н.
PhD, асоц. профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Интенсификация сельского хозяйства произошла за счет широкого применения сельскохозяйственной техники, химических

удобрений и пестицидов, что привело к загрязнению окружающей среды за счет отравления воды и почв химическими веществами, увеличения эрозии почв, угрозе биоразнообразию флоры и фауны, негативному влиянию на здоровье человека. В связи с этим растет интерес мирового сообщества ученых к органическому сельскому хозяйству.

Т. М. Корсунова и др. обосновывали перспективность применения биогумуса и ЭМ-препаратов в органическом земледелии. Ими было изучено влияние биогумуса и ЭМ-препаратов на рост, развитие, качественные показатели сельскохозяйственных культур и декоративные качества цветочных культур. По данным ученых, биогумус, который получается путем переработки дождевыми червями различных органических отходов, повышает содержание гумуса и повышает детоксикационные свойства почвы, ускоряет прорастание семян зерновых, овощных культур, увеличивает урожайность, устойчивость растений к действию засух, заморозков, способствует получению экологически чистой продукции [1-4]. Биогумус применяется в садоводстве, цветоводстве, озеленении, по той причине, что благотворно влияет на рост и развитие растений в процессе онтогенеза, повышает приживаемость растений, улучшает декоративно-эстетические качества цветочных культур, которые используются в озеленении территорий, предназначенных для строительства жилых и общественных зданий, дорог, площадей и улиц в населенных пунктах, в озеленении интерьера, ландшафтном дизайне [5-6].

В 2023 г. в условиях г. Павлодар было проведено исследование эффективности применения биогумуса и ЭМ-препарата «Сияние-1» на примере томата.

Схема опыта:

- без внесения (контроль);
- внесение ЭМ-препарата «Сияние-1»;
- внесение биогумуса.

Расстояние между рядами растений было 70 см. Расстояние между растениями в одном ряду 35 см. В общей сложности было высажено 162 растения.

Внесение биогумуса и ЭМ-препарата в почву производилось до посадки рассады. Следует отметить, что ЭМ-препарат следует сверху закопать землей, так как полезные микроорганизмы, входящие в состав ЭМ-препарата, могут погибнуть под действием ультрафиолетовых лучей солнца.

В качестве ЭМ-препарата была использована продукция российской компании «ЭМ-Биотех» «Сияние-1». Согласно инструкции производителя, рабочий раствор был приготовлен следующим образом: 1 пакет концентрата «Сияние-1» (5 г) был разбавлен в 0,5 л теплой воды. В качестве питательной среды использовали сахар, который был добавлен в рабочий раствор в количестве одной столовой ложки. Раствор был перемешан, закрыт крышкой и оставлен настояться сутки в теплом темном месте.

Перед посадкой растений был разведен раствор, приготовленный по вышеуказанной инструкции, с водой в соотношении 1:1000.

Биогумус вносился из расчета 100 г на одну лунку. При внесении биогумус был тщательно перемешан с почвой, чтобы избежать ожога растений.

Рассада томата была высажена в открытый грунт 4 июня, посадка проводилась вручную. После посадки проводилось рыхление междурядий в целях уничтожения почвенной корки. Глубина рыхления почвы при этом составляет 5–6 см, в дальнейшем, глубина рыхления увеличивается до 8–10 см. Почва подлежит рыхлению после осадков или поливов.

Норма полива для растений томата во всех вариантах была одинаковой и составляла около 5 л воды на растение, причем в вариантах с ЭМ-препаратом раз в неделю полив чистой водой заменялся поливом рабочим раствором с ЭМ-препаратом. Летний период 2023 года, в целом был жарким, поэтому частота полива была не реже 3 раз в неделю.

Замер роста растений проводился 4 раза с помощью мерной линейки. Первый замер высоты растений проводился непосредственно перед посадкой. На момент посадки средняя высота рассады во всех вариантах была приблизительно одинаковой и составляла около 20 см. Второй замер проводился 10 июля, третий замер – 27 июля, а третий замер – 19 августа (таблица 1).

Таблица 1 – Высота растений томата в опыте (см), 2023 г.

Без внесения (контроль)	Внесение ЭМ-препарата «Сияние-1»	Внесение биогумуса
дата замера 10.07.23		
30,7	32,8	32,0
+/- к контролю	+ 2,1	+ 1,3

дата замера 27.07.23		
41,3	43,4	42,2
+/- к контролю	+ 2,1	+ 0,9
дата замера 19.08.23		
50,2	49,8	51,4
+/- к контролю	- 0,4	+ 1,2

Результаты замеров высоты растений томата 10 июля показали, что отмечен их прирост в обоих вариантах с внесением ЭМ-препарата и биогумуса, при этом наибольшая средняя высота отмечена в варианте с препаратом «Сияние» – 32,8 см, что превышает контроль на 6,8 %, при этом вариант с биогумусом превысил на 4,2 %.

При оценке высоты растений 27 июля те же закономерности сохранились, в варианте с ЭМ-препаратом растения были выше контроля на 2,1 см, в варианте с внесением биогумуса на 0,9 см.

Результаты замеров высоты 19 августа показали другую картину, отмечено отставание в росте растений в варианте с эффективными микроорганизмами на 0,4 см ниже, чем на контроле. Мы связываем замедление прироста растений в этом варианте с тем, что идет более раннее формирование и налив плодов, приводящее к оттоку питательных веществ к ним.

Согласно оценке массы плодов томата по вариантам, отмечен ее рост при применении ЭМ-препарата и биогумуса, больше на 31–32 г, чем на контроле (таблица 2). При этом урожайность плодов также в этих вариантах значительно возросла на 3,6–6,4 кг/м² или на 2,3–3,3 раза.

Таблица 2 – Масса и урожайность плодов томата в опыте, 2023 г.

Вариант	Масса 1 плода, г	Урожайность плодов томата, кг/м ²	Прибавка урожая +/- к контролю, кг/м ²
Без внесения (контроль)	89	2,8	-
Внесение ЭМ-препарата «Сияние-1»	121	9,2	6,4
Внесение биогумуса	120	6,4	3,6

Таким образом, внесение ЭМ-препарата «Сияние-1» и биогумуса способствует увеличению массы плодов и соответственно их урожайности. Следовательно, ЭМ-препарат и биогумус следует рассматривать как перспективное направление, позволяющее формировать и развивать экологические основы сельскохозяйственного производства посредством рационального использования природных возможностей, базирующегося на значительной активизации деятельности живых организмов, на управлении этой деятельностью. Использование в качестве удобрения ЭМ-препарата и биогумуса существенно уменьшает затраты на обогащение питательными веществами земель сельскохозяйственного назначения. При этом повышаются предпосылки получения экологически безопасной продукции.

ЛИТЕРАТУРА

1 Корсунова Т. М., Дондокова Д. Б., Татарникова В. Ю., Цыренова Э. Б. Влияние вермикомпоста и регуляторов роста на развитие, урожайность и качество сельскохозяйственных и декоративных растений. – Улан-Удэ : Изд-во БГСХА им. В.Р.Филиппова, 2008. – 139 с.

2 Игонин А. М. Переработка навоза и другой органики с помощью дождевых червей // Земледелие. – 1989. – № 12. – С. 52–54.

3 Корсунова Т. М., Жигжитова И. А., Алтаев А. А. Перспективы применения вермикомпостов и биопрепаратов в экологизации земледелия Байкальского региона // Материалы научно-методологического семинара-круглого стола «Проблемы экологического земледелия в Байкальском регионе». – Улан-Удэ : Изд-во Бурятского ун-та, 1999. – С. 55–59.

4 Корсунова Т. М., Алтаев А. А. Вермикомпосты и ЭМ-препараты в органическом земледелии в Байкальском регионе (на примере Республики Бурятия). – Улан-Удэ : Изд-во БГСХА, 2006. – 138 с.

5 Котляр М. Я., Корсунова Т. М., Поломошнова Н. Ю. Экологические особенности озеленения населенных пунктов Западного Забайкалья. – Улан-Удэ : Изд-во БГСХА им. В. Р. Филиппова, 2012. – 121 с.

6 Парханеева В. Ю., Корсунова Т. М. Эффективность использования вермикомпостов в цветоводстве // Труды межд. науч.-практ. конф. – Ижевск, 2002. – С. 210–214.

ВЫРАЩИВАНИЕ ПРЯНЫХ ТРАВ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

МУКАНОВА Д. С.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар.

В данной статье собрана информация о пряных травах. Проанализированы методы выращивания. Предложены примеры и способы выращивания пряных трав.

Введение.

Ароматные травы ценились во все времена. Их активно использовали при приготовлении самых разных блюд, заваривали для избавления от сотни недугов, делали из них колдовские зелья. Пряные травы очень популярны и сегодня, особенно в кулинарии. А выращивать их можно не только в огороде, но и в обычной городской квартире.

1) Аромат пряных трав в комнате помогает восстановить жизненные силы, тонизирует и просто поднимает настроение.

2) У вас всегда будет под рукой свежая зелень, которую можно использовать для приготовления любых блюд.

3) Комнатные кустики тимьяна, лаванды, мяты, шалфея по весне можно рассадить и высадить на даче уже взрослые растения.

Материалы. 1) Контейнер для кустика. Подойдет любой стандартный горшок размером от 1,5 литров и более. Желательно, чтобы в горшке были дренажные отверстия. Большинство пряных трав – культуры южные и плохо переносят заморозки, зато вполне мирятся с короткими периодами засухи. 2) Грунт для пряных трав. Земляная смесь для пряных трав должна быть рыхлой и питательной. Лучше всего подойдет такой состав: перегной или хорошо перепревший компост, торф и песок, в соотношении 1:2:0,5. 3) Дренаж. На 1/4-1/3 высоты горшка насыпьте керамзит мелкой или средней фракции. 4) Фитолампа для осенне-зимнего выращивания пряных трав. Досветка вам понадобится при выращивании пряных трав осенью и зимой. Лучше всего использовать специальные LED-лампы, которые продаются с маркировкой БИО или ФИТО. У них оптимальный спектр свечения, подходящий для роста и цветения растений.

Особенности и методы выращивания. Для большинства пряных трав необходима солнечная сторона, это окна южного, западного или восточного направлений. В особо жаркие летние дни на южной

и западной стороне растения лучше притенять. Оптимальная температура - +20...+25 градусов тепла. Растения желательно ежедневно опрыскивать и поливать около двух-трех раз в неделю. Грунт в горшке не должен сильно пересыхать, но и заливать их тоже нельзя. Иногда травам в горшках полезно устраивать теплый душ. Все многолетние ароматные травы при выращивании в горшке, в ограниченном объеме земли, нуждаются в подкормках. Первый раз подкормку проводят в начале весны. Затем до октября подкормки вносят раз в 2 недели, чередуя органические и минеральные удобрения в дозе чуть ниже рекомендованной.

Мята. Листья мяты используют в свежем и сушеном виде как приправу для блюд и в чай. Для выращивания в горшке лучше всего взять мяту перечную, *Mentha piperita*. Это многолетнее травянистое растение, гибрид мяты колосковой и мяты водяной, который вывели в Англии еще в конце 17 века. Ее еще называют английской мятой, холодной мятой, или мятой-холодянкой. Особенности выращивания мяты дома. Мята – одна из самых неприхотливых культур, которая растет везде - и в саду, и дома. Горшочек с мятой поставьте на западном или южном окне. Полив умеренный. Кустик периодически опрыскивайте.

Мелисса – похожа на мяту, но листики крупнее и нежнее на вкус.

Особенности выращивания мелиссы дома: Оптимальная температура для выращивания мелиссы - от +18 до +22 градусов тепла. Поливают мелиссу трижды в неделю, зимой реже - 1-2 раза. Мелисса требует яркого освещения с доступом прямого солнца.

Шалфей - травянистое растение родом из Италии. У шалфея мощная корневая система, ветвистые стебель и овально-заостренные листики с бархатной поверхностью.

Особенности выращивания шалфея дома

Шалфей очень хорошо реагирует на опрыскивания в жаркий летний период. В остальном условия содержания такие же, как у мяты и мелиссы.

Тимьян, или чабрец. Тимьян содержит эфирные масла и обладает легким успокоительным действием. Если веточки тимьяна заварить кипятком, получится ополаскиватель для волос. Тимьян - многолетнее растение с ярко выраженными ароматическими свойствами, низкими стелющимися побегами. Чаще всего в комнатных условиях выращивают

1) тимьян обыкновенный (*Thymus vulgaris*),

- 2) тимьян лимоннопахнущий (*Thymus x citriodorus*),
 3) тимьян ползучий (*Thymus serpyllum*).

Особенности выращивания тимьяна дома

Тимьяны - растения с компактной корневой системой, поэтому хорошо растут в контейнерных условиях. Для них, в отличие от перечисленных выше культур (которым подойдут стандартные горшки с соотношением высоты к ширине, как 2 к 1), лучше подобрать низкие и широкие горшки. Такие используют, например, для бонсаев.

Тимьян нуждается в достаточно ярком, но рассеянном освещении. При содержании дома для тимьяна больше подойдет подоконник западного или восточного направлений, тимьян меньше любит солнце, чем, например, шалфей. Влажность для тимьяна особой роли не играет, опрыскивание будет полезно, но не обязательно. Полив умеренный и редкий – раз-два раза в неделю. Растение хорошо переносит засуху и стрижку.

Розмарин - пряная травка, которая в природе представляет собой цветущий кустарник или полукустарник. Ее можно встретить в некоторых странах Африки и Европы. Комнатный розмарин цветет в конце весны – в начале лета.

Особенности выращивания розмарина дома. Для розмарина подойдет подоконник на восточной, западной или южной стороне. Растению полезны ежедневные опрыскивания. Полив - умеренный. В целом, условия содержания розмарина такие же, как у большинства пряных культур, мяты, мелиссы или шалфея.

Орегано или душица орегано, а по-нашему - душица - растение с приятным ароматом, усиливающимся в солнечную погоду. Цветет долго. Можно использовать при солении грибов и огурцов, добавлять в мясо и соусы.

Особенности выращивания душицы дома: Поливают орегано умеренно, по мере высыхания верхнего слоя земли. Освещение для пряной травки подходит яркое, но рассеянное, предпочтительно окно восточного или западного направлений, не южное. Температура воздуха - +18...+20 градусов.

Душица не переносит сквозняки и не любит избытка влажности. В комнатных условиях душица цветет крайне редко.

Заключение. Пряные травы необходимо выращивать в горшке размером от 1,5 литров и более, с дренажными отверстиями. Земляная смесь для пряных трав должна быть рыхлой и питательной. Лучшее всего подойдет такой состав: перегной или хорошо

перепревший компост, торф и песок, в соотношении 1:2:0,5. Дренаж должен составлять 1/4-1/3 высоты горшка насыпьте керамзит мелкой или средней фракции. Оптимальная температура - +20...+25 градусов тепла.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Дубровин И. И. Целительная мята / И. И. Дубровин — «Научная книга», 2006 — (Целительные растения)
 2 Лекарственные растения (Растения-целители): Справ. пособие/А. Ф. Гаммерман, Г. Н. Кадаев, А. А. Яценко-Хмелевский.— 4-е изд., испр. и доп.— М.: Высш. шк., 1990.

ЛАНДШАФТТЫҚ ДИЗАЙНДАҒЫ КӨҒАЛ ТҮРЛЕРІ

НАЗЫМБЕК А. Ж.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ШАЛАБАЕВ Б. А.

аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Мақсатына қарай көгалдардың үш негізгі түрі бар. Сәндік. Олармен бақтарды, бульварлар мен саябақтарды безендіреді, қала маңындағы учаскелерді жандандырады. Мұндай көгалдардың құрамы әртүрлі болуы мүмкін. Тиісті шөптердің қоспасын тандап, сғу алдында, көгалдардың бұл түрі қандай жүктеме көретінін нақты білу керек.

Арнайы мақсаттағы көгалдар. Олар әуеайлақтарда, жолдардың, сонымен қатар трассалардың, темір жолдардың бойында, гидротехникалық құрылыстардың аумағында және қалалық инфрақұрылымның басқа да объектілерінде егіледі.

Спорттық көгалдар. Ол жабындарды стадиондар, спорт алаңдары, ипподромдар үшін қолданылады [1].

Өз кезегінде, әртүрлі сәндік көгалдардың ішінде келесі түрлерді ажыратуға болады:

Партерлі көгалдар – барлығына қарағанда ең сәндік болып келеді. Олардың қызметі – бақтың негізгі бөліктерін безендіру және көлеңкелеу: мүсіндер, фонтандар, сәндік суқоймалар. Бақшадағы партерлі көгалдар ерте көктемнен аязға дейін балғын жасылмен көзді қуантады. Шөптері төмен, жабық, тығыз және біртекті. Көгалдарға егуге болатын шөптер: қызыл бетеге, жіңішке суоты,

шалғын қоңырбас. Олар нәзік жінішке сабақтары мен жінішке жапырақтары бар көпжылдық өсімдіктер, олар қарқынды бұталы болады.

Партерлі көгал – учаскені безендіру (1-сурет). Көптеген ескі үйлердің фотосуреттерінде жасыл кілемнің фонында ол бейнеленген. Ондай аумақ таң қалдырады, оған қарау жағымды. Дәнді дақылдардың Изумруд көктің болуы көзді тыныштандырады, бүкіл ландшафттың сұлулығын пайымдап қарауға бейімдейді. Дәл осы себепті ол көбінесе саябақтардың мемориалдық аймақтарын, тарихи нысандардың сәндік көгалдандыру аймақтарын (мысалы, гүлзарлардың жанында), жоғары мемлекеттік мекемелердің ғимараттарын безендіру үшін қолданылады [2. 3].



Сурет 1 – Партерлі көгал

Бақша-саябақ көгалдары. Осындай әдемі және, мүмкін, сәл үлкен атаудың астында біз жақсы көретін және таныс бақша көгалдары жасырылған. Оны көптеген саябақтарда, демалыс аймақтарында және өкінішке орай, кейде жолдардың, трассалардың бойында егіледі, көгалдардың басқа түрі осы мақсаттарға арналған болса да.

Көгалдарға қойылатын негізгі талаптар. Біріншіден, ол механикалық кернеулерге төзімділігімен ерекшеленуі керек, өйткені онымен адамдар жүреді, жүгіреді және тіпті жатады. Екіншіден, көлеңкеге төзімділік, құрғақшылыққа төзімділік және басқа да сыртқы экологиялық факторлар. Мұндай көгалдарды отырғызбас бұрын, қолайлы шөп қоспасын таңдаған жөн. Шөптердің кейбір

түрлерінен басқа, партерленген көгалдарды (қызыл бетеге, суоты) орналастыруда қолданылатын келесі өсімдіктер қолайлы [2. 4]:

- Қарапайым қоңырбас;
- Орман қоңырбасы;
- Қой бетеге;
- Құрақтәрізді бетеге;
- Көпжылды үйбидайық;
- Қарапайым жыңғылбас;
- Көгентамырсыз бидайық.

Фотосуретте бақша мен саябақ көгалдары партерлерлі сияқты тартымды көрінеді. Айырмашылық тек «тірі» көрінеді. Егер қоспадағы көгал шөптері дұрыс таңдалса және аймақтың климаттық жағдайына сәйкес келсе, онда ол ерекше күтімді қажет етпейді. Кейде барлық жерде кездесетін бақбақ арамшөптерін шабу қажет болуы мүмкін және әрине тұрақты кесу (2-сурет)



Сурет 2 – Бақша -саябақ көгалы

Шалғынды көгалдар өсу жағдайларын ескере отырып таңдалған дәнді дақылдардың қоспаларын егу арқылы бұрыннан бар шөптің фонында жасалады.



Сурет 3 – Шалғынды көгал

Келесі дақылдар жиі қолданылады:

Тікенді лотус;

Егістік эспарцет;

беде (кызыл, ак, гибриді);

жоңышка (сары, көк, күлмақ).

Шалғынды көгал қоспасы әдемі гүлдейді, жаркын көгалдар мен аландар жасайды (3 сурет).

Мавритандық көгал. Шөп жамылғысының түрлерінің тізімінде Мавритандық көгалдары жалғыз тұрады. Бұл көбінесе дөңді шөптермен емес, гүлді өсімдіктермен ерекшеленеді: көкнөр, гүлкекіре, гипсофила, қырмызыгүл, зығыр, немезия және т. б.

Мавритандық көгалдары бақшаға аралар мен көбелектерді тартады, іс жүзінде күтімді қажет етпейді, кез-келген учаскені безендіреді (4-сурет). Гүлдер әртүрлі пішіндермен және түрлі-түсті бояулармен ерекшеленеді. Дегенмен, Мавритандық көгалының қоспасында арамшөптерді ығыстыруға арналған дөңді шөптер басым: суоты, шалғынды қоырбас және басқалары (қайтадан шөптердің нақты өндірушісі мен құрамына байланысты) [3].



Сурет 4 – Мавритандық көгал

Спорттық көгал. Спорттық көгалдарға арналған шөп қоспаларына таптауға төзімді жабайы өсімдік түрлері ғана емес, келесі шөптердің арнайы өсірілген сорттары кіреді (5-сурет):



Сурет 5 – Футбол алаңындағы спорттық көгал

Көпжылдық үйбидайық немесе Жайылымдық үйбидайығы (сорттары «Платинум», «Стравински», «Неруда» и другие);

Қылтаңақты суоты «Кобра Нова», «Кроми»;

Шалғын қоырбас сорттары «Пандуро», «Миракл», «Юлиус»;

Қызыл бедегенің өзгерген сорттары «Трофи», «Бленхайм», «Марица» және т.б. [4].

Нақты жағдайлары бар учаскелерге арналған көгал түрлері. Негізгі классификациядан басқа, әрбір нақты учаскенің тікелей жағдайларын ескеретін «тұтынушы» бар: оның жарықтандыру деңгейі, өтімділігі, жер асты суларының жақындығы, тіпті балалар ойнай ма, әлде жануарлар ойнай ма.

Көбінесе мұндай тар, мамандандырылған сыныптарға бөліну маркетингтік қадамнан басқа ештеңе емес (мысалы, кез-келген спорттық көгалдар балаларға ойнауға өте ыңғайлы, сондықтан қосымша ақысы бар арнайы «балаларға арналған көгалды» сатып алудың мағынасы жоқ) [3. 4].

1-кестеде көгалдардың қай түрі сіздің учаскіге көбірек сәйкес келетінін анықтауға болады.

Кесте 1 – Учаскелер үшін көгалдар түрлерін анықтаушы.

Учаскенің сипаттамасы	Сәйкес келетін көгал
Шалғынды көгал қоспасы әдемі гүлдейді, жарқын көгалдар мен алаңдар жасайды	<i>Партерлік көгалдар.</i> Басым шөптер: шалғынды бетеге, ақ суоты. Әдемі, тегіс, біркелкі жабын, күтімді қажет етеді және таптауға тұрақсыз.
«Ыңғайсыз» жерлер, құнарсыз, ауыр жер болып келеді. Жолдар бойындағы, қоршаудың жанындағы, учаскенің бұрыштарындағы орындар.	<i>Әмбебап көгалдар.</i> Басым шөптер: үйбидайық, қызыл бетеге, шалғынды қонырбас. Бұл көгал жағымсыз факторларды жақсы төзеді, аз күтімді қажет етеді. Ол талап ететін жалғыз нәрсе – жиі кесу.
Пикниктер, балалар ойындары, үй жануарларын серуендеуге арналған орын. Трафигі жоғары учаске.	<i>Спорттық көгалдар.</i> Басым шөптер: үйбидайық, шалғынды бетеге басым. Мұндай көгал үнемі шабуды қажет етеді, ол қатты, бірақ жоғары механикалық жүктемелермен жақсы жұмыс істейді.
Тікелей күн сәулесі түсетін ашық жер. Кәдімгі шөпке жарамсыз аймақ -ыстықта жасыл желек күйіп кетеді.	<i>Күн шуақты жерлерге арналған көгалдар.</i> Қоспаның құрамына құрғақшылыққа төзімді дәнді дақылдар кіреді (қызыл бетеге, қамыс бетеге). Бұл көгал ыстық ауа мен жарқын күннен қорықпайды.
Ағаштардың астындағы, қоршау, ғимараттар арасындағы көлеңкелі жер.	<i>Көлеңкелі жерлерге арналған көгалдар.</i> Көгалдардың құрамына міндетті түрде қашу немесе қызыл бетеге кіреді. Бұл көгал аса тартымды деп айтуға болмайды, бірақ оған қатты жарық қажет емес.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Декоративное садоводство / Агафонов Н.В., Е.В. Мамонов И.В., Иванов и др. М.: КолосС, 2003. 320 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).

2 Бондарева О.Н. Советы опытного садовода. М.: Фитон XXI. 2015. 120 с. (Практическое садоводство).

3 Гнатовская Н.Б. Секреты плодородного сада. М.: Фитон XXI. 2015. 112 с. (Практическое садоводство).

4 Питер Мак-Кой. Мини-сад. Архитектура. Дизайн. Дәкор. Руководство по садоводству на участках небольшого размера. М.: ООО «Издательство «РОСМЭН-ИЗДАТ», 2001. 96 с

ОБЩИЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА ЛЕСНЫХ РАБОТ ПРИ ЗАГОТОВКИ БАННЫХ ВЕНИКОВ В УСЛОВИЯХ БЕСКАРАГАЙСКОГО ФИЛИАЛА РГУ ГЛПР «ЕРТІС ОРМАНЫ»

НОГОВИЦЫН Н. Д.
студент, Торайгыров университет, г. Павлодар
АЙМУХАНОВ С. М.

к.с/х., профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Заготовка веников относится к видам побочного лесопользования и регламентирована природоохранным законодательством Республики Казахстан.

Граждане имеют право свободно находиться на территории лесного фонда и без разрешительных документов бесплатно осуществлять для удовлетворения собственных нужд заготовку веток деревьев, для веников, как для бани, так и для хозяйственных нужд.

Заготовка веток деревьев для веников гражданами осуществляется без оформления лесного билета (лесной билет - разрешительный документ, дающий право его владельцу на заготовку второстепенных лесных ресурсов к которым и относится заготовка веток).

Заготовка осуществляется в течение всего года с применением механических и иных приспособлений (ножа, секатора и т.п.).

Заготовку можно осуществлять:

- со срубленных деревьев на лесосеках;
- с сухостойных и валежных деревьев;
- с растущих деревьев, запроектированных для рубок леса, не более чем за два года до их рубки.

Заготовка веток со срубленных деревьев на лесосеках разрешается в течение срока пользования участками лесного фонда, предоставленными для рубок леса, с валежных и растущих деревьев разрешаются в течение всего года, с растущих деревьев должна осуществляться не более чем на одну треть кроны дерева.

Заготовка веток запрещается:

- в рекреационно-оздоровительных лесах (расположены вокруг населенных пунктов, санаториев, дачных кооперативов и садоводческих товариществ и т.д.);

- в лесах, расположенных в границах первого и второго поясов зон санитарной охраны источников и систем питьевого водоснабжения,

- в лесах, расположенных в границах полос шириной 100 метров в обе стороны от крайнего железнодорожного пути общего пользования, от оси республиканской автомобильной дороги.

Чтобы избежать нарушений законодательства при заготовке веток стоит обратиться в местное лесничество для того, чтобы вам показали подходящие участки для заготовки веток. По незнанию вы можете заготавливать ветки, например, на охраняемой территории, где есть ограничения или запреты на такой вид лесопользования. В связи с отсутствием ведомственных правил по охране труда при лесовосстановлении работ, на руководство Государственного лесного природного резервата «Ертіс орманы» возлагается ответственность за выполнение обязательств и требований предусмотренных Трудовым Кодексом РК (15.05.2007г), а также коллективным договором с работниками.

На них возложена основная цель – осуществление организационно-технических и санитарно-гигиенических мероприятий совершенствование условия труда согласно ГОСТ 12.0.003 – 74, стандартов безопасности труда (ССБТ), имеющие актуальное значение. С решением следующих задач: изучение и выявление возможных причин производственных несчастных случаев, профессиональных заболеваний, пожаров, разработка мероприятий и требований, направленных на устранение этих причин позволяющие создать безопасные и благоприятные условия для труда человека. При возросших объемах опасных видов лесосечных работ, без предварительной подготовки участков и обучения работников правил безопасности.

Комфортные и безопасные условия труда – один из основных проблем влияющих на производительность и безопасность труда, здоровье работников лесного хозяйства (1,2).

В этой связи объектом совместных исследований являются работы при выполнении сосновых и других насаждений, находящиеся в восточной части лесхоза Бескарагайского филиала РГУ ГЛПР “Ертіс орманы”и где проводятся технологические работы

соблюдением безопасности труда, в период с мая по октябрь месяцы, регламентированные технологическими картами.

Для создания нормальных условий и улучшения труда работникам, предусмотрены организационные, технические, санитарно-гигиенические мероприятия и мероприятия по пожарной профилактике[2]. В том числе разработка технологической карты без которой лесосечные работы проводить запрещено

Для снижения травматизма предусмотрены: осуществление инструктажа всех видов в соответствии с нормами и правилами их проведения по ГОСТ 12.0.004-90 и ССБТ [2];

обучение персонала правилам пожарной безопасности по специальным программам;

аттестация и переаттестация персонала на знание правил безопасности труда;

аттестация рабочих мест по условиям труда и т.п.;

-обеспечение рабочих технологическими описаниями процессов и инструкциями по охране труда.

-обучения инструктажа в соответствии с ГОСТ 12.0.004 - 90 [2].

Следует отметить о проведении первичного инструктажа на рабочем месте, повторного и вне планового, лицо проводившее инструктаж, делает запись в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте с обязательной подписью инструктируемого. При регистрации вне планового инструктажа указывают причину, вызвавшую их проведение.

При неправильном выполнении отдельных приемов и нарушении технологии работ может привести к несчастному случаю. Во избежание этого необходимо строго выполнять правила безопасности. Безопасность гарантируется при выполнении следующих условий: - планирование и осуществление мероприятий по защите рабочих и служащих,

- поддержание в постоянной готовности средств индивидуальной защиты;

- правильная подготовка лесосеки (особенно уборка опасных деревьев);

- подготовка рабочего место непосредственно у дерева;

- правильному подпилу, применение валочных приспособлений.

- учету силы и направления ветра.

В связи с этим рекомендуется в режиме повседневной рабочей деятельности проведение следующих основных мероприятий.

Рабочие одеваются в защитные каски, нельзя валить дерево без подпила или с неправильным подпиллом.

Зависшее дерево убирается в процессе проведения рубок или при проведении подготовительных работ.

К управлению тракторами, лебедками и другими механизмами допускаются лица, имеющие специальную подготовку, необходимый стаж работы и документы, удостоверяющие право на управление машиной.

В эксплуатацию выпускаются технически исправленные машины, механизмы и вспомогательное оборудование.

На работу в лесу допускаются рабочие, пригодные по состоянию здоровья, прошедшие инструктаж по охране труда. Ручной инструмент и приспособления рабочих, применяемые на работе, соответствовали требованиям нормативных документов. Рукоятки инструментов (топорища, черенки, ручки) изготавливаются прочными, гладкими, топор до и после работы находится в чехле.

При прорубке, кустарников и подроста срубается как можно ниже, чтобы при переходах не спотыкаться о пеньки. Вырубленный кустарник по мере его накопления собирают и складывают в кучи, при этом соблюдают осторожность, чтобы не травмировать лицо и глаза, хорошо видеть перед собой дорогу, чтобы не спотыкаться, переносить срубленный кустарник в рукавицах. Работать исправным инструментом; держать топор в руках или за поясом при сборе или переносе срубленного кустарника; не перекидывать топор, передавая его другому рабочему.

Правила безопасности присутствие людей не допускает в 50-метровой опасной зоне валки и место валки деревьев на расстоянии 50-ти метров ограждаются специальными переносными знаками единого образца (ГОСТ 12.4.0.26-2001), ССБТ [].

Все работы, проводимые в лесу, во время грозы прекращаются. Металлические предметы откладываются в сторону от людей, а люди укрываются в безопасное место. Во время грозы не следует прятаться под деревьями, находится на вершине холма.

Запрещается проводить все виды лесокультурных работ при ветре силой в 6 баллов и выше, в период ливневых дождей, при густом тумане, в ночное время. Лесокультурный объект должен быть обеспечен питьевым баком. Все работающие при выполнении производственных процессов должны применять средства индивидуальной защиты

Для создания нормальных условий труда предусмотрены санитарно-гигиенические мероприятия, направленные на обеспечение людей индивидуальными средствами для защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов.

Для этих целей предусмотрено:

- костюм летний ТУ 17.РК 06-7694-81 типа А;
- очки защитные откидные 002-76-У;
- рукавицы хлопчатобумажные с накладками из текстина Ми ГОСТ 12.4010-75;
- сапоги мужские 50 Нм ГОСТ 12.4.164-85;
- мыло ДНС-АК, средство моющее кремообразное «Фея» ММ ТУ 6-15-615-79.

Контроль, постоянно осуществляемый за выполнением технологических работ и над соблюдением работниками безопасных приемов и методов труда, технологической дисциплиной, исправностью механизмов, оборудования, приспособлений в соответствии с правилами возлагаются на главного лесничего филиалов резервата.

Таким образом, в условиях филиалов лесхоза необходимо соблюдать разработанную систему сохранности лесных массивов и основы безопасности труда в соответствии технологической карты, с которой мастер знакомит до начала валки деревьев трелевки леса, очистки деревьев от сучьев вывески древесины и других работ в лесосеках.

Для усовершенствования и дальнейшей работы во всех филиалов Бескарагайского резервата рекомендуется увеличить финансирование мероприятий по защите работников производственного и социального назначения, от лесных пожаров, стихийных бедствий, травм и других чрезвычайных ситуации в Павлодарской области.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Трудовой Кодекс РК.– Алматы: Жеті жарғы, 2007. – 344 с.
- 2 Лесной Кодекс РК, 2003 —72 с.
- 3 Рекомендации по созданию в Казахстане постоянной лесосеменной базы основных лесобразующих пород на селекционной основе. – Алма-Ата, 1987.
- 4 Кодекс лесных ресурсов Республики Казахстан Чуб М.И. География Павлодарской области. Павлодар. 1996 . – 254 с.

ANALYSIS OF THE USE OF BIOPESTICIDES TO PROTECT CROPS

OSIPOVA A. V.

student, Toraighyrov university, Pavlodar

Due to the growth of the population and the coverage of livestock activities, it became necessary to increase the area of agricultural land. The negative anthropogenic impact leads to soil erosion and climate change. In agrobiocenoses, there is an increase in the density of populations of phytopathogens, harmful arthropods and weeds; they multiply and the zone of harmfulness expands. A decrease in the application of organic fertilizers, the abandonment of crop rotations and the transition to monoculture caused accelerated soil dehumification, depletion of soil microbiocenoses and accumulation of soil infection. The consequence of this was a decrease in self-regulation of agroecosystem stability and phytosanitary destabilization. Thus, there is a need to introduce environmentally friendly methods of pest control of agricultural crops.

Chemical pesticides are the most common method of control due to their cheapness and effectiveness. However, their use has risks due to harmful side effects. They can negatively affect human health and the environment, accumulating in the body and polluting the soil, and affect the reduction of species diversity. For example, the number of bustards decreased after the development of virgin lands, where pesticide poisoning occurred. Over time, pesticides become less resistant and more species-specific, and the prevalence of use, including obsolete ones, increases. Pesticides can be present in water sources and carry potential risks to the environment [1, p. 548], persist for many years and do not decompose [2, p. 5005]. Their use results in particles entering groundwater, poisoning of animals [3, p. 51], death of fish and zooplankton [2, p. 5005], extinction of pollinating species [3, p. 51]. For example, a few granules of pesticide are enough to kill a small bird [2, p. 5006], and their toxic effect on *Apis mellifera* leads to death [4, p. 54], which is important to take into account in the context of a global decline in entomofauna. They also pose a threat to the human body, for instance, causing fetal disorders [5, p. 58] and poisoning. In addition, diseases and a decrease in nutrients are observed in crops grown on soil treated with chemical pesticides [6, p. 25]. Pesticides in highly developed countries are an economically important factor in plant protection and intensification of agriculture. Of the known harmful organisms, 10% are

seriously dangerous and more than 2.5 million tons of chemical pesticides are used annually to suppress them. Losses of crop production in the world exceed 40% of the potential harvest [7, p. 65]. In this regard, biological plant protection is a promising way of pest control.

An analytical method for describing and summarizing experiments and research in the use of biopesticides as a biological method of pest control of agricultural lands is used in the article.

An attraction of natural enemies of pests, including the decline in the number of many wild species, can be regarded as an auxiliary method of biological control, since such a method is difficult to control and unpredictable. The use of organic manure, biopesticides and reduction of abiotic stresses can increase agricultural productivity [8, p. 871]. Thus, abiotic stresses affect soybean yields in Kazakhstan, and the use of biofertilizers increases harvest in such conditions [9, p. 1391]. The use of diatomaceous earth helps to improve root respiration and yield.

Biopesticides can play a crucial role in providing safe products [10, p. 5]. The use of hyperparasites of plant pathogens, antagonistic microbes and entomopathogenic microorganisms to regulate populations of phytopathogenic organisms forms the basis of microbiological plant protection. Biofertilizers and biologics can improve the agro-physical and water-physical properties of the soil, contribute to an increase in the quantitative and weight index of large tubers, increase productivity and protein and fat content in soybean plant samples [11, p. 51]. Replacing fungicides with biofungicides, as experiments with sugar beet have shown, is advisable: although there was no decrease or increase in yield, the profitability level exceeded 110 % [12, p. 31], and the sugar content increased [13, p. 10]. Effective protection against phytophagous insects can be provided by biological products based on isolated highly virulent and technologically advanced producer strains [14, p. 425], [15, p. 10]. Modified hybrid corn crops can resist pathogens. Biopesticides under development, such as *Bacillus thuringiensis*, Jiggangmycin, pyrethrins and brassinolide, may be a suitable alternative to chemical pesticides [16, p. 65]. Microbial-based biopesticides can be used as a comprehensive control method.

Bacterial pesticides are most common and are used to control insects, bacteria, fungi, and viruses by entering the target body. Bacteria of the genus *Bacillus* produce substances of different nature. *B. subtilis* synthesizes antibiotics, and bacteria of the *Bacillaceae* family — spores with increased resistance to drought. *B. thuringiensis* is used in the fight against lepidoptera larvae, mosquitoes, beetles, flies by applying

to the lower part of the foliage away from direct sunlight. They produce endotoxins that paralyze the digestive system, causing the death of the pest. However, their overuse caused the pests to be resistant to the action of the toxin. Endotoxins are also used in DNA recombinant technologies to create pest-resistant crop varieties. *Pasteuria* spp. are used to fight nematodes, causing death by the formation of endospores. *P. fluorescens*, colonizing wheat roots, has antifungal activity [17, p. 214]. Cyanobacteria metabolites have antibacterial, antiviral and antifungal activity, therefore they can also be used as biopesticides [18, p. 117419]. Recombinant strains of symbiotic bacteria are able to induce stable mRNA in the insect body by suppressing the expression of the *Frankliniella occidentalis* tubulin alpha chain gene using the enterobacterial strain *F. occidentalis* BFo2. [19, p. 1825].

Fungal biopesticides include *Beauveria metarhizium*, *Paecilomyces nomuraea* and *Entomophaga zoophthora*. They can parasitize bacteria, insects, nematodes and weeds, provoke fungal infections in *Lepidoptera*, *coleoptera*, *hymenoptera*, *monoptera*, *diptera* species. *Trichoderma* spp. can also stimulate the growth of many crops. The effectiveness of fungal biopesticides does not depend on the quantity, but certain conditions are required for their spread. Due to the complex mechanism of action, the development of drug resistance is unlikely. The highest harvest of safflower oil grown in Western Kazakhstan was obtained using biologics based on biologically active polyunsaturated fatty acids of the *Mortierella alpina* fungus, bacterial spores of *Bacillus amyloliquefaciens* and biofertilizers. At the same time, the combined use of chemical and biological agents reduced oil yield by 33.13% [20, p. 38]. The use of *B. bassiana* against the caterpillars of the unpaired silkworm showed 100% death on 3-4 days [21, p. 184]. *Novacrid* shows a high effect against locusts [22, p. 413]. Recombinant DNA technologies have contributed to the development of several fungal pathogens with increased stress resistance and virulence. Extremophiles can be sources of genes for increasing the resistance of entomopathogens to ultraviolet radiation [23, p. 781]. However, *abamectin*, a waste product of *Streptomyces avermitilis*, is poisonous to animals.

Viral biopesticides, such as *granulosa virus* and *nucleopolyedrosis virus*, differ in structure and number of protective protein shells. *Nucleopolyedrosis viruses* are effective against *lepidoptera*, *hymenoptera* and *diptera*. *Granulosa viruses* are intended only for *Lepidoptera*. They are highly specific, can control the pest population, and do not have a negative impact on other organisms and the environment. However, for

effective action, they must enter the target body. In addition, they are expensive to manufacture, because they are produced *in vivo*, and it is necessary to apply the products repeatedly due to sensitivity to ultraviolet radiation. For example, *Cydia pomonellagranulo* is used to combat fruitworm, which damages fruit trees, and can replace organophosphates and pyrethroids. Bacteriophages can replace antibiotics, to which bacteria develop resistance. *Xanthomonas* spp. are effectively destroyed by bacteriophage-based pesticides. Phytopathogenic viruses are able to independently trigger the mechanism of RNA interference in a plant cell, which provides a natural system of antiviral protection of the plant [24, p. 618].

Biopesticides based on protozoa, for example, *Nosema* spp., are good against many species of grasshoppers. Nematode-based biopesticides are effective against mosquitoes and grasshoppers, but they may not destroy the pest immediately. Nematodes of the *Steinernematidae* and *Heterorhabditidae* families are used in combination with bacteria of the genus *Xenorhabdus*, where bacteria entering the intestine can cause sepsis and death of the pest. There are also endoparasitic root nematodes — *Radopholus similis*. *Agriotes obscurus* is sensitive to isolates of entomopathogenic nematodes *Steinernematids* isolated from *Akmola* and *Pavlodar* regions, therefore they are promising as bioinsecticides, despite the need to take into account many factors and high concentrations [25, p. 121]. In general, AF29 isolate from Northern Kazakhstan may be effective for pest control of potatoes and vegetables, but additional research is needed [26, p. 533]. The RNA interference described in *Caenorhabditis elegans* is currently widely used in practice [27, p. 28].

Bioinsecticides and bioherbicides based on natural products are non-specific, as they contain natural oils and extracts from plant sources. *Pyrethrum* and *azadirachtin* are the main biopesticides of this group on the world market, where *pyrethrum* accounts for 80% of phytoinsecticides in the world [28, p. 311]. Phytopesticides contain alkaloids, essential oils, including terpenes, flavonoids, phenols, phytosterols and polyketides, resins and have antibacterial, antifungal, herbicidal and insecticidal effects [29, p. 239]. For example, alkaloids, saponins, terpenes are produced by the *Azadirachta indica* tree [30, p. 1251], essential oils are obtained from angiosperms *Asteraceae*, *Lamiaceae*, *Myrtaceae*, *Rutaceae* and *Zingiberaceae* [31, p. 407], flower essences lure insects into traps, cayenne pepper has an unpleasant odor, lemongrass oils cause dehydration, *azadirachtin* alters the insect's life cycle and disrupts molting, *rotenone* has the same effect as *pyrethrin*, but is stronger and

more resistant. Terpenes are active against a wide range of fungal species [32, p. 586], destroying membranes using lipophilic properties, reducing the production of toxins, for example, aflatoxin and fumonisin, produced by *Aspergillus* and *Fusarium* species [33, p. 25]. *Veratrum taliense* plant extracts have shown that verazine and jerveratrum alkaloids are embedded in DNA or cell wall and inhibit phytopathogen *Phytophthora copsis* [34, p. 5744]. The disadvantage is that the manufacture of phytopesticides requires extensive land, complex development due to the variety of active substances of plants, the use of organic solvents, which pollute the environment while being disposed of. In biopesticide tests in the greenhouse of the Botanical Garden of the capital of Kazakhstan, bioinsecticides containing aversectin C and pyrethrin showed an average of 50 % effectiveness [35, p. 8].

Table 1 – Comparative characteristics of biopesticides

№	Type	Examples	Influence	Effectiveness
1	Bacterial	<i>Bacillus</i> spp. (<i>B. subtilis</i> , <i>B. megaterium</i>), <i>Bacillaceae</i> (<i>B. thuringensis</i>), <i>Pasteuria</i> spp. (<i>P. fluorescens</i>), <i>BFo2</i> , <i>Pseudomonas</i> spp., <i>Paenibacillus popilliae</i> , <i>Spinosad</i> .	Insecticides (ovicides, toxins), bactericides, mycicides	Species-specific, used against different groups of pathogens, but resistance may develop.
2	Mycotic	<i>Beauveria bassiana</i> , <i>Beauveria metarhizium</i> , <i>Paecilomyces nomuraea</i> , <i>Entomophaga zoophthora</i> , <i>Cordyceps fumorosus</i> , <i>Hirsutella thompsonii</i> , <i>Trichoderma</i> spp., <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> f. sp. <i>aeschynomene</i> , <i>Aureobasidium pullulans</i> .	Insecticides, mycicides, herbicides	Resistance in pathogens is unlikely, can be used in conjunction with fertilizers, but require conditions for spreading.
3	Viral	Granuloviruses, Nucleopolyhedroviruses, <i>Cydia pomonella</i> granulo, Tobacco mild green mosaic, Tobamovirus.	Insecticides, bactericides	Species-specific, but they must enter the target organism, expensive.

4	Protozoa and nematode	<i>Nosema</i> spp., <i>Radopholus similis</i> , <i>Phasmarhabditis hermaphrodita</i> , <i>Heterorhabditis</i> spp., <i>Steinernema</i> spp., <i>Caenorhabditis elegans</i> .	Molluscicides, miticides, insecticides	It is possible to use it together with bacteria, mainly insecticides, but high concentrations are needed.
5	Natural	Pyrethrum, azadirachtin, rotenone, aversectin	Insecticides, herbicides, bactericides	Non-specific, easy to use, but expensive and difficult to manufacture.

Research on biopesticides is aimed at identifying more effective isolates, improving production technologies to reduce costs and increase the shelf life of products, and assessing safety for human health. Much less attention has been paid to the analysis of the safety and potential side effects of biopesticides against wild pollinating insects [36, p. 155714]. However, the impact of many biologized products on the environment is less pronounced than from chemical pesticides, which are higher in toxicity, despite regular examinations that remove products from the market, which cause concern, persist in the environment for a long time and have bioaccumulation.

The market of biological products for pest control is considered to be fast-growing and promising. Biopesticides have advantages over other pest control methods: environmental friendliness, effectiveness, compatibility with other products, selectivity of action against a wide range of harmful insects and phytopathogens. However, pest resistance can develop to biopesticides with their constant use, they are highly specific, can be expensive to manufacture, have a short service life due to biodegradability, are demanding on delivery conditions, because their effectiveness decreases when exposed to temperatures, ultraviolet lighting and drying, that is, there is a dependence on environmental conditions. Therefore, the commercialization of biopesticides requires cooperation between the government and private sectors and the application of advances in biotechnology, molecular biology, including recombinant DNA technologies. This will make safer farming tools available to farmers. More extensive field studies are needed to verify the effectiveness, side effects and necessary conditions for the action of biopesticides, especially as herbicides. To do this, it is necessary to combine the efforts of different research centers and institutes. At the moment, the transition to biopesticides is only partially possible. Good yield indicators are achieved through the combined use of biofertilizers

and biopesticides. It is also recommended to use different groups of biopesticides depending on phytopathogens and crop growing conditions, which will reduce the likelihood of developing resistance in pests and make the use of products more effective. At the same time, biologized technologies can be combined, which will increase their effectiveness. This will reduce the amount of chemical pesticides used, reducing their impact on biocenoses. Both biopesticides and chemical pesticides should be used with equal caution, while promoting the wider use of biopesticides.

REFERENCES

- 1 Mugudamani I., Saheed A., Innocent, Thandi Patricia Gumede, Samson Senbore Herbicides in Water Sources: Communicating Potential Risks to the Population of Mangaung Metropolitan Municipality, South Africa, *Toxics*. – 2023. – Vol. 11. – P. 538.
- 2 Scholtz M. T., Voldner E., McMillan A. C., Van Heyst B. J. A pesticide emission model (PEM). Part I: Model development. *Atmospheric Environment*. – 2002. – Vol. 36. – P. 5005–5013.
- 3 Джумаева М. К., Сафарова Н. С. Классификация биологическими активных веществ, *Ta'lim va Rivojlanish Tahlili onlayn Ilmiy jurnali*. – 2022. – T.2. – No. 9. – С. 51–58 [in Russian].
- 4 Калининкова Т. Б., Гатиятуллина А. Ф., Егорова А. В. «Токсическое действие пестицидов на пчел: обзор», *Российский журнал прикладной экологии*. – 2021. – No. 3. – P. 50–57 [in Russian].
- 5 Kalafati L., Barouni R., Karakousi T., Abdollahi M., Tsatsakis A. Association of pesticide exposure with human congenital abnormalities. *Toxicol. Appl. Pharmacol.* – 2018. – Vol. 346. – P. 58–75.
- 6 Tripathi S., Srivastava P., Devi R. S., Bhadouria R. Influence of synthetic fertilizers and pesticides on soil health and soil microbiology. In *Agrochemicals Detection, Treatment and Remediation: Pesticides and Chemical Fertilisers*; Prasad, M.N.V., Ed.; Butterworth-Heinemann: Oxford, UK. – 2020. – P. 25–54.
- 7 Захаренко В. А. Биопестициды и средства защиты растений с небактериальной активностью в интегрированном управлении фитосанитарным состоянием зерновых агроэкосистем, *Агрохимия*, 2015. – No. 6. – С. 64-76 [in Russian].
- 8 Goncalves, A. L. The Use of Microalgae and Cyanobacteria in the Improvement of Agricultural Practices: A Review on Their Biofertilising, Biostimulating and Biopesticide Roles. *Appl. Sci.* – 2021. – Vol. 11. – P. 871.

9 Kenenbayev S., Yessenbayeva G., Zhanbyrbayev Y., Bekturganov A., Dutbayev Y., Toktay H. Influence of Climate Conditions and Biofertilizers on Soybean Yield in Southeastern Kazakhstan *International Journal of Design & Nature and Ecodynamics*. – 2023. – Vol. 18, No. 6. – P. 1391-1398.

10 Fenibo E. O., Ijoma G. N., Matambo T. Biopesticides in sustainable agriculture: A critical sustainable development driver governed by green chemistry principles. *Frontiers in Sustainable Food Systems*. – 2021. – Vol. 5. – P. 1-6.

11 Кененбаев С. Б., Есенбаева Г. Л., Жанбырбаев Е. А., Бектурганов А. Н. Влияние биоудобрений и биопрепаратов на показатели плодородия и продуктивности сероземных почв Юго-Востока Казахстана, *Почвоведение и агрохимия*. – 2023. – No. 2. – P. 44–56 [in Russian].

12 Цыкалов, А. Н., Хорошилов П. В. Урожайность и качество сахарной свёклы при альтернативной протравке семян биопрепаратами, *Сахар*. – 2023. – Vol. 10. – P. 26–32 [in Russian].

13 Akmullaeva A., Abilmazhin M., Talgarbaeva G. Biologicals in the integrated protection of sugar beet to increase yields and sugar content *Crop protection against hazardous organisms. Proc. 10-th Intern. Research-and-production Conference, Krasnodar*. – 2021. – P. 464.

14 Борисов Б. А., Серебров В. В., Новикова И. И., Бойкова И. В. Энтомопатогенные аско-мицеты и дейтеромицеты. Патогены насекомых: структурные и функциональные аспекты. – 2001. – С. 352-427 [in Russian].

15 Леднев Г. Р., Долгих В. В., Павлюшин В. А. Стратегии паразитизма энтомопатогенных микроорганизмов и их роль в снижении численности фитофагов, *Вестник защиты растений*. – 2013. – No. 3. – С. 3-17 [in Russian].

16 Xiaoman Liu, Aocheng Cao, Dongdong Yan, Canbin Ouyang, Qiuxia Wang, Yuan Li Overview of mechanisms and uses of biopesticides, *International Journal of Pest Management*. – 2021. – Vol. 67. – P. 65-72.

17 Berry C., Fernando W. G. D., Loewen P. C., Kievit, T. R. Lipopeptides are essential for *Pseudomonas* sp. DF41 biocontrol of *Sclerotinia sclerotiorum*. *Biological Control*. – 2010. – Vol. 55. – P. 211–218.

18 Akmukhanova N. R., Yoong Kit Leong, Seilbek S. N., Konysbay A., Bolatkhan K. Z., Sadvakasova A. K., Sarsekeyeva F. K., Bauenova M. O., Bolatkhan K., Hesham F. Alharby, Jo-Shu Chang, Allakhverdiev

- S. I. Eco-friendly biopesticides derived from CO₂-Fixing cyanobacteria, *Environmental Research*. – 2023. – Vol 239. – P. 117419.
- 19 Whitten M. M., Facey P. D., Del Sol R., Fernandez-Martinez L. Symbiont-mediated RNA interference in insects, *Proc Bio Sci*. — 2016. — Vol. 283. — P. 1825.
- 20 Nasiyev B. N. Yessenguzhina A. N. Formation of agricultural landscapes of safflor (*Cárthamus Tinctorius*) in the system of biologized crop. *Intellect, Idea, Innovation*. – 2021. – No 1. – P. 35-39.
- 21 Коваленко К. А., Охлопкова О. В. Перспективы использования микромицетов против насекомых-вредителей. Материалы X международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Кубанского государственного аграрного университета. Краснодар. – 2021. – С. 182-185 [in Russian].
- 22 Шамуратов Д. А. Эффективность биопрепаратов против стадных видов саранчовых вредителей в Казахстане. Защита растений от вредных организмов. Материалы X международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Кубанского государственного аграрного университета. Краснодар. – 2021. – С. 411–414 [in Russian].
- 23 Lovett B., St Leger R.J. Genetically engineering better fungal biopesticides. *Pest Manag Sci*. – 2018. – Vol. 74. – P. 781–789.
- 24 Maksimov I. V., Shein M. Y., Burkhanova G. F. RNA interference in plant defense systems, *Russian Journal of Plant Physiology*. – 2021. – Т. 68. – No. 4. – С. 613-625.
- 25 Shibaeva A. K., Shaikhutdinov V. M., Myrzabayev B. M. Insecticidal potential of entomopathogenic nematodes of Northern Kazakhstan, *Bulletin of the Karaganda university. Biology. Medicine. Geography series*. – 2022. – No. 3. – P. 117–122.
- 26 Kaliaskar D., Shibaeva A., Zhappar N., Shaikhutdinov V., Asherbekova L., Bekbulatov S., Kalyaskarova A. The Efficiency of Aboriginal Entomopathogenic Nematodes from Semi-Arid Zone Against Tenebrionidae Larvae with Comparison to Commercial Bio-Insecticides, *Journal of Agricultural Science*. – 2022. – Vol. 44. – P. 526-536
- 27 Журавлев В. С., Долгих В. В., Тимофеев С. А., Ганнибал Ф. Б. Метод РНК-интерференции в защите растений от насекомых-вредителей, *Вестник защиты растений*. – 2022. – Vol. 105. – No. 1. – С. 28-39 [in Russian].
- 28 Acheuk F., Basiouni S., Shehata A. A., Dick K., Hajri H., Lasram S., Yilmaz M., Emekci M., Tsiamis G., Spona-Friedl M., May-Simera H., Eisenreich W., Ntougias S. Status and Prospects of Botanical

Biopesticides in Europe and Mediterranean Countries. *Biomolecules*. – 2022. – Vol. 15. – P. 311.

29 Lengai G. M., Muthomi J. W., Mbega E. R. Phytochemical activity and role of botanical pesticides in pest management for sustainable agricultural crop production. *Sci. Afr.* – 2020. – Vol. 7. – P. 239.

30 Saleem S., Muhammad G., Hussain M. A., Bukhari S. N. A. A comprehensive review of phytochemical profile, bioactives for pharmaceuticals, and pharmacological attributes of *Azadirachta indica*. *Phytother. Res*. – 2018. – Vol. 32. – P. 1241–1272.

31 Regnault-Roger C., Vincent C., Arnason J.T. Essential oils in insect control: Low-risk products in a high-stakes world. *Annu. Rev. Entomol.* — 2012. – Vol. 57. – P. 405–424.

32 Mihai A. L., Popa M. E. In vitro activity of natural antimicrobial compounds against *Aspergillus* strains. *Agric. Agric. Sci. Procedia*. — 2015. – Vol. 6. – P. 585–592.

33 Garcia D., Ramos A.J., Sanchis V., Marín S. Effect of *Equisetum arvense* and *Stevia rebaudiana* extracts on growth and mycotoxin production by *Aspergillus flavus* and *Fusarium verticillioides* in maize seeds as affected by water activity. *Int. J. Food Microbiol.* – 2012. – Vol. 153. – P. 21–27.

34 Zhou C. X., Liu J. Y., Ye W. C., Liu C. H., Tan R. X. Neoverataline A and B, two antifungal alkaloids with a novel carbon skeleton from *Veratrum taliense*. *Tetrahedron*. – 2003. – Vol. 59. – P. 5743-5747/

35 Sermanova R. S., Sabitova Z. D. The biopesticide test for mealybugs in greenhouse plants of tropical and subtropical climate in the conditions of the Nur-Sultan Greenhouse complex, *Bulletin of Science of S. Seifullin Kazakh Agrotechnical Research University*. – 2021. – No. 4. – P. 74–81.

36 Cappa F., Baracchi D., Cervo R. Biopesticides and insect pollinators: Detrimental effects, outdated guidelines, and future directions. *Sci Total Environ.* – 2022. – Vol. 837. – P. 155714.

РММ МОТР ЕРТІС ОРМАНЫ ЖАҒДАЙЫНДА ДӘРІЛІК ӨСІМДІКТЕРДІ ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ ДАЙЫНДАУ ТӘСІЛДЕРІ.

САҒАЙ А.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.
БЕЙСЕКЕЕВА А. К.

экология магистрі, аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Қазіргі уақытта әлемде дәрілік өсімдіктерді зерттеуге көп көңіл бөлінеді. Зерттеулердің көп бөлігі жаңа, әлі белгісіз дәрілік өсімдіктерді анықтауға арналған. Негізінен жаңа дәрілік өсімдіктерді іздеудің үш жолы бар.

Бірінші жол – «туыстық әдіс» деп аталады.

Жер шарының өсімдіктерін құрайтын өсімдіктер түрлерінің массасында тығыз байланысты түрлер бар. Әдетте олар негізгі белгілерге ұқсас және ботаниканың осындай жақын түрлері бір тұқымға біріктіріледі. Жақын ұрпақ отбасыларға біріктіріледі.

Көбінесе бір тұқымның түрлері ғана емес, сонымен қатар бір отбасының ұрпағы кейбір жалпы морфологиялық белгілермен ғана емес, сонымен қатар ұқсас химиялық құрамға ие, атап айтқанда жалпы фармакологиялық белсенді заттардың болуы. Мысалы, жалбыз, тасшөп, шалфей, орегано және басқа да көптеген ұрпақтардан тұратын лабиальды отбасы үшін сабақтар мен гүлдердің белгілі бір құрылымы ғана емес, сонымен қатар эфир майларының болуы да тән. Түнгі тұқымдастар, онда түнгі тұқымнан басқа, мысалы, белена, белладонна, доп және басқалары алкаидті өсімдіктердің көп мөлшерін қамтиды. Осылайша, бір тұқымның ішінде бірдей немесе жақын химиялық заттарды кездестіру ықтималдығы жоғары.

Дәрілік өсімдіктерді бұрыннан белгілі дәрілік өсімдікке жақын түрлер арасында іздеу әдісі, ол бұрыннан құнды дәрі ретінде қалыптасқан және» туыстық әдіс немесе «филогенетикалық әдіс» деп аталады. Осы әдісті қолдана отырып, өте құнды дәрі-дәрмектер беретін көптеген өсімдіктер ашылды. Қазіргі уақытта дәрілік өсімдіктердің жақын түрлерін зерттеу жұмыстары өте кең көлемде жүргізілуде және құнды нәтижелер береді. Алайда, ботаникалық туыстықтың өзі өсімдікте емдік заттардың болуының кепілі емес: олар кейде мүлдем болмауы мүмкін, немесе олар басқа комбинацияда болуы мүмкін, оларды пайдасыз немесе тіпті зиянды етеді.

Жаңа дәрілік өсімдіктерді табудың екінші жолы «Елек әдісі» деп аталады. Бұл зерттеушілер жергілікті флораның өсімдіктеріне (тандаусыз) дәрілік маңызы бар негізгі заттарға жаппай химиялық талдау жүргізетіндігінде.

Жаңа дәрілік өсімдіктерді іздеудің бұл жолы салыстырмалы түрде ауыр. Біріншіден, кейбір дәрілік өсімдіктерде емдік қасиеттері

алкалоидтарға, гликозидтерге немесе танидтерге байланысты емес. Кейде белгілі бір өсімдікте не әсер ететіні белгісіз. Мұндай өсімдіктерді осы әдіспен анықтау мүмкін емес. Екіншіден, одан әрі талдау үшін, яғни. Бірақ өсімдік құрамындағы заттың мөлшері оның адам ағзасына әсері туралы ештеңе айтпайды. Осылайша, алкалоидтар мен гликозидтердің мөлшері аз өсімдіктер зерттелмеген күйінде қалады.

Жаппай талдау әдісі сонымен қатар үлкен теориялық маңызға ие. Бұл алкалоид және басқа өсімдіктердің таралуында, алкалоидтар мен гликозидтердің пайда болуында кейбір заңдылықтарды анықтауға мүмкіндік береді. Бұл деректер өсімдіктегі осы заттардың маңыздылығын түсінуге мүмкіндік береді, сондықтан кейінгі іздеулерді саналы түрде жоспарлауға, ауылшаруашылық технологиясының әдістерін жасауға және т. б. мүмкіндік береді.

Ғылым үшін жаңа дәрілік өсімдіктерді іздеудің үшінші жолы дәстүрлі медицина тәжірибесімен байланысты, ол тек ауызша дәстүрде ғана бар және ұрпақтан-ұрпаққа беріледі.

Дәстүрлі медицина туралы ақпарат жинау және осылайша жаңа дәрілік өсімдіктерді, сондай – ақ бұрыннан белгілі дәрілік өсімдіктерді қолданудың жаңа бағыттарын анықтау өте қиын міндет.

Жоғарыда айтылғандай, дәрілік өсімдіктермен жұмыс жасау кезінде бірінші кезең-олардың түрлерін анықтау.

Өсімдіктерді анықтау-арнайы ботаникалық дайындықты, өсімдіктермен және арнайы әдебиеттермен практикалық тәжірибені, сондай-ақ назар мен шыдамдылықты қажет ететін күрделі және көп уақытты қажет ететін міндет.

Өсімдіктердің жүйелі жағдайын анықтау үшін олардың генеративті мүшелері – гүлдер мен жемістер болуы керек. Бірақ барлық түрлер жинау кезінде гүлдей алмайды. Қауымдастық өсімдіктерінің әртүрлі түрлері, әдетте, вегетациялық Маусымда әртүрлі фенологиялық жағдайларда кездеседі. Табылған немесе жиналған кезде жиналған және анықталатын өсімдіктердің бір бөлігі гүлдер мен жемістерсіз болуы мүмкін. Оларды анықтау үшін вегетативті сипаттамалары бойынша әртүрлі топтағы өсімдіктердің арнайы детерминанттарын қолдану керек және анықтамалық гербар үлгілерімен салыстыру қажет.

Дәрілік өсімдіктің қандай да бір түрінің өнеркәсіптік дайындамаларының перспективалылығын айқындау оның химиялық құрамының сапалық сипаттамаларына (әсер ететін заттардың болуы,

зиянды қоспалардың болмауы) және оның ресурстары қорларының сандық көрсеткіштеріне (олардың қолжетімділігін ескере отырып) негізделеді. Дәрілік өсімдік шикізатының ресурстарын сандық бағалау өңірдің флорасы мен өсімдіктері бойынша әдеби және картографиялық ғылыми материалдарды пайдаланумен қатар аумақты экспедициялық тексеруді немесе көп жылдық стационарлық бақылауды талап етеді.

Ресурстық зерттеулер жүргізумен бір мезгілде дәрілік өсімдіктердің биологиясы (мекендеу орны, қоғамдастықтар, экологиялық жағдайлар, өсімдік массасының өсу қарқындылығы, қопалардың қайта жаңғыруы және т.б.) зерделенеді, ірі кәсіпшілік алқаптарын химиялық таксациялау үшін үлгілер жиналады. Химиялық таксацияны тиісті шикізатқа рұқсат берудің қолданыстағы нормалары бойынша жүзеге асыру керек.

Көп тонналы (Орал мия, дәрілік қан ұршық, сыланған қайың, кәдімгі қарағай) және дәрілік өсімдік шикізатының тапшы түрлерін (көктемгі адонис, Бурабай жатыры) дайындауды ұйымдастыру үшін перспективалы аудандарды анықтау үшін іздестірулер барлық аралда жүргізіледі.

Дәрілік өсімдіктердің ресурстарын бағалау фармацевтика өнеркәсібі үшін шикізат базасын зерттеудің маңызды аспектісі болып табылады, сонымен қатар оларды ұтымды пайдаланудың ғылыми негіздерін жасау үшін қажет.

Дәрілік шикізаттың қорын анықтау үшін Сіз екі шаманы білуіңіз керек – қопасының ауданы және оның өнімділігі (шикізат қорының тығыздығы).

Қоспаның ауданы оның құрылымын кез-келген геометриялық фигураға теңестіру және осы фигураның ауданын есептеу үшін қажетті параметрлерді (ұзындығы, ені, диаметрі) өлшеу арқылы анықталады. Сіз ауданды кадамдармен немесе басқа белгілі әдістермен өлшей аласыз. Кейде, әсіресе дала аудандарында, толып кету жол бойында орналасқан және оның ені салыстырмалы түрде аз өзгертін жағдайларда, автомобильді спидометрмен өлшеуге рұқсат етіледі. Егер толып кету картаны таңдауға көп немесе аз сәйкес келсе (геоботаникалық, орман отырғызу жоспары және т. б.), содан кейін оның ауданы палетканың көмегімен немесе көшірменің тиісті учаскелерін дәл өлшеу арқылы түсірілген материалдарға сәйкес орнатылады.

Кейде өсімдіктер біркелкі бөлінбесе, жеке дақтар (перделер) пайда болады, алдымен бұл түр табылған бүкіл аумақтың ауданын,

содан кейін осы түр алып жатқан ауданның пайызын анықтайды. Бұл зерттелетін учаскеде ұзындығы бойынша тең сегменттерге бөлінген параллель жүрістер сериясын салу жолымен жүзеге асырылады. Әрбір осындай сегменттің ішінде зерттелетін түрлер алып жатқан дақ арқылы өтетін бөлік есептеледі.

«Өнімділік» және «шикізат қорының тығыздығы» ұғымдарының арасында айырмашылықтар бар. Алайда, дәрілік өсімдіктерді ресурстармен айналысатын көптеген мамандар оларды синоним деп санайды.

Дәрілік өсімдіктердің жаңа қоспаларын анықтаған кезде қоршаған орта факторларының өсімдіктің фазасына байланысты өсімдіктің жекелеген бөліктерінде белсенді заттардың түзілуіне және жинақталу динамикасына әсері зерттеледі. Бұл дәрілік шикізатты жинаудың оңтайлы мерзімдерін анықтауға және дайындамалардың өнімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

Дәрілік өсімдіктердің тамырларын ыстық сумен жууға болмайды, себебі осы кезде әсер етуші заттары жуылып кетуі мүмкін. Дәрілік өсімдіктерді жинау бұл тек жұмыстың жартысы, соңғы кептіру кезеңінің де маңызы зор. Барлық дәрілік өсімдіктерді кептіру керек, оларды аптекаға немесе зертханаға, заводтарға беруге үйге сақтауға қатыссыз барлығын кептіру керек. Нашар қолайсыз жерде кептіру шикізаттың сапасына әсер етуі мүмкін. Егер ылғал өте ақырын кептірілген болса, ол екі нәрсеге алып келуі мүмкін. Егер клеткалар ұзақ уақыт бойы тірі күйінде болатын болса, оларда ферменттердің жұмысы жүзеге аса береді, ол әсер етуші заттарды жоғалтуы мүмкін немесе оларды керісінше улы заттарға айналдыруы мүмкін. Ал екінші жағынан өсуші массаның ұзақ сақталуы дымқыл кезінде микроорганизмдердің дамуына қолайлы болып келеді. Ал микроорганизмдердің дамуы шикізатты мүлдем құртуы мүмкін. Кептірудің ең қолайлы әдісі ең тиімдісі ол шатыр астында құрғақ желдету болып табылады. Әсіресе темір шатырда бүкіл терезелерін ашып тастап кептіру өте қолайлы. Егер мүмкін болса терезінің біріне кәдімгі бөлме вентиляторын қойып қоюға болады. Дәрілік өсімдіктерді шатыр астында кептіру міндетті емес. Кез-келген жел қағатын ғимараттар жарай береді. Мысалы, мектептің бос бөлмелері, сарай және т.б. кейде шикізатты күн түспейтін ашық ауада да кептіреді. Кептіру өте ұқыптылықты қажет етеді. Шикізатты құртып алмас үшін оны желден, жаңбырдан қорғау керек. Ең бастысы жапырағын, шөбін, гүлін, күнге кептіруге болмайды. Күн түскен кезде ол

өзінің бояуымен әсер етуші заттарынан яғни құнды заттарынан айырылады. Құрамында алкалоид бар тамыр мен тамырсабағын күнде кептіреді. Ал құрамында гликозидтері бар тамыр пен тамырсабағын күнде кептіруге болмайды. Себебі құрамындағы гликозидтер ыдырап кетеді. Тамыр пен тамырсабағын бір күннің ішінде кептіріп алуға болмайды және мүмкін емес. Шикізатты түнде қалдырғанда оны шықтан қорғау үшін бетін бір нәрсемен жабу керек. Кептіру кезінде тамырларды күніне кетпенмен немесе күрекпен бірнеше рет аударып отыру керек. Жай кезде шикізатты 3 – 4 күнде кептіріп алуға болады. Оңтүстікте мұны тездетуге болады, ал солтүстікте оны кептіруге ұзақ уақыт жұмсалады. Жуан тамырларды кейде бірнеше апта кептіреді. Кептіру кезінде шикізатты қалдағалап, жоқ дегенде тәулігіне бір рет аударып тұру керек. Өсімдікті арнайы кептіргіште кептіруге болады, ал қарапайым партияларды духовкада немесе қарапайым орыс пешінде кептіруге болады. Орыс пешінде көбінесе шырынды (сочный) жемістерді: раушан, таңқурай және т.б. кептіреді. Жемісті пеш жағылғаннан кейін 2-3 сағаттан соң ғана кептіруге болады, себебі, оған дейін жеміс күйіп кетуі мүмкін. Пештегі температу 80 – 90оС болу керек. Жапырақты, гүлді пеште сирек кептіреді. Бұндай кептіруді егер ауа-райы өте қолайсыз болған жағдайда ғана жүзеге асырады. «Құрғақ ауалы жағдайға» дейін жақсы кептірілген шикізатта гигроскопиялық ылғалдың мөлшері 8-15% құрайды. Ол шикізаттың сапасына әсер етпейді. Жақсы кептірілген тамырлар шытынап сынады, сабақтары да сынуы керек. Нәрлі кептірілген жемістер қолмен қысқан кезде кесек-кесек болып қолға жабыспау керек. Кептірілген шикізатты дәріханаға береді. Өздеріне деп жиналған заттарды қағазға орап немесе мата қапшықтарда бірнеше жыл сақтауға болады. Өте көп сақталған дәрілік өсімдіктердің жапырақтарын, гүлдерін тіптен жақсы кептірілген болса да қолдануға болмайды, себебі уақыт өткен сайын олар қасиеттерін жоғалтады.

Дәрілік өсімдіктерді дайындаудың екінші бір жағын да ескерген жөн. Дұрыс жоспарланбаған және дайындықты ұқыпты, тиянақты өткізбеу жеке түрлерді ғана емес, кейбір жағдайларда түгелімен басқа түрлерді де өте үлкен апаттық жағдайларға ұшыратуы мүмкін. Шектен тыс ұрықтарды жинау, өсімдіктердің жер асты мүшелерін, тамырларын және тамырсабағын жинау өсімдік популяциясының толық жойылуына алып келеді.

Бұл қауіпті шамалы (көлемі) сирек түрлерге ғана емес, қарапайым түрлерге де әсер етеді. Мұндай қиындықтардан

шығу үшін, дәрілік өсімдіктерді дайындау барысында барлық операцияларды қатаң бақылау керек. Дәрілік өсімдіктерді жинауға денсаулық сақтау қажеттілігіне және жеке қолданысқа дайындау арнайы рұқсатпен және бұл жұмыстың техникасына сәйкес білімі болған жағдайда ғана рұқсат беріледі.

Жалпы дәрілік өсімдіктің жер үсті мүшелерін тек ауа-райы құрғақ кездерде ғана жинайды.

Ескеретін нәрсе, шаң басқан немесе әртүрлі насекомдармен жарақаттанған немесе тат саңырауқұлақтарымен ауырған дәрілік өсімдіктерді жинауға болмайды.

Бүршіктерді ерте көктемде жинаған дұрыс, яғни наурыз (март) – суэр (апрель) айларында әрі таралмаған ісінген кезінде. Медициналық мақсатпен өсімдік қабықтарын тек жас бұтақтардан алған дұрыс. Шөптесін өсімдіктерді гүлдеген кезінде жинайды, оларды төменгі жапырақ деңгейінде кесіп алады. Жапырақтарды гүлдеу алдында немесе гүлдеу басталғанда немесе толық гүлдегенде жинайды. Өсімдік өліп қалмау үшін жапырақтардың көбісін жинамай қалдырады. Гүлдерді гүлдеу енді басталғанда жинаған дұрыс.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Гаммерман А. Ф., Кадаев Г. Н., Яценко-Хмелевский А. А. Дәрілік өсімдіктер. - М.: Жоғары мектеп, 1994. – 400 б.
- 2 Борисова Н. А. Дәрілік өсімдіктердің қорларын есепке алу және таралу карталарын жасау бойынша әдістемелік нұсқаулар. – Л., 1961. – 31 б.
- 3 КСРО Мемлекеттік фармакопеясы. 11-ші басылым. – М.: Медицина, 1990. - Вып. 2: жалпы талдау әдістері. Дәрілік өсімдік шикізаты. – 398 б
- 4 Санданов Д.В. Дәрілік өсімдіктердің ресурстарын бағалауда әртүрлі тәсілдерді қолдану / «Өсімдіктер әлемі және оны қорғау» халықаралық ғылыми конференциясының материалдары. – Алматы, 2012. – б.433-435
- 5 Маркова А. Травник: дәстүрлі медицинаның алтын рецептері. – М.: Эксмо, 2007. – 928 Б.
- 6 Прозорова Т.А., Черных И. Б. Ертіс өңірінің Ертіс өзені жайылмасының флорасы мен дәрілік өсімдіктер ресурстары. - Павлодар: «ЭКО» ЖЗҚ, 2002. – 175 б.

7 Саутин в.н. медициналық маңызы бар орман өсімдіктерін анықтаушы. - М.: Орман шаруашылығы, 1998. – 127 б.

ЕРТІС ОРМАНЫ ЖАҒДАЙЫНДА ҚАРАҒАЙДЫҢ ҚАРАҒАЙЛЫ ЖӘНЕ САБАҚТЫҚ ЗИЯНКЕСТЕРІМЕН ЗАЛАЛДАНАТЫН ЖЕРЛЕРДІ АНЫҚТАУ ЖӘНЕ ТЕКСЕРУ

САГИНДИК Б. Б.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

РЫСБЕКОВА А. М.

аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Кәдімгі қарағай (лат. *Pinus sylvéstris*) - pinaceae тұқымдасының түрі, Pinales реті, pinopsida класы, pinophyta бөлімі, оның географиялық орналасуы өте кең.

Оның түсі алтын қоңыр түсі» мәңгі жасыл « инелер және жоғары декоративтілік қарағайды жасыл құрылыста және орман саябақтарын құруда пайдалануға мүмкіндік береді.

Кәдімгі қарағай-ең жақсы өсу жағдайында 30-40 м биіктікке жететін және диаметрі 100 см-ге дейін жететін I өлшемді ағаш. Өмір сүру ұзақтығы 350-400 жыл (600 жылға дейін). Ағаштың тәжі жасына қарай конус тәрізді, дөңгелектеніп, қолшатыр тәрізді немесе жалпақ болып өзгереді. Қабық ағаштың әртүрлі бөліктерінде қалыңдығы мен түсі бойынша ерекшеленеді. Төменгі бөлігінде ол қалың және қызыл – қоңыр түсті, ағаштың жоғарғы бөлігінде және үлкен жас бұтақтарда-жұқа сарғыш-қызыл.

Қарағай біртекті өсімдік және пирофит өсімдіктеріне жатады.

Кәдімгі қарағайдың тұқымдары жұмыртқа тәрізді, ұзындығы 3-5 мм, ені 2-3 мм, әр түрлі түсті, бір жағынан күңгірт, екінші жағынан жылтыр, өткір ұшы бар, шырша тұқымынан айырмашылығы, бүгілмеген.

Қарағай экологиялық пластикалық тұқым болып табылады және қолайсыз топырақ-климаттық жағдайларда да тұрақты және жеткілікті өнімді ағашты қалыптастыруға қабілетті. Кәдімгі қарағай температураның өзгеруіне және шектен тыс температураға төзімді. Көктемнің аязына төзімді. Ауаның ылғалдылығы талап етілмейді. Жас күйінде қалың тұрған кезде қар үйіндісі зақымдалады. Қарағай-тез өсетін тұқым. Ол ең үлкен биіктікке (42 м-ге дейін) оңтүстікте, аралдық таралу аймағында жетеді.

Қарағай инелерінен медицинада қолданылатын хлорофилло каротин пастасы алынады; қарағай бүршіктері дәрілік қасиеттерге ие. Қарағайдың аталық тозаңы биологиялық белсенді заттардың көп болуына байланысты маңызды иммуностимулятор болып табылады. Кәдімгі қарағайдың географиялық формаларынан басқа, пирамидалық, бағаналы және сфералық тәжі бар морфологиялық формалары, сондай-ақ инелердің түсі мен мөлшері, өсу қарқыны әртүрлі және практикалық көгалдандыруға айтарлықтай қызығушылық тудырады [1].

Жеміс беру органдары мен инелердің зиянкестері. Бұр шайыры. Қоңыздың ұзындығы 5-7 мм, қоңыр түсті, екі жеңіл жолақтары бар. Артқы жолақ ортасында ақшыл, шеттерінде сарғыш-қызыл. Аяқтары қоңыр басқан қызыл. Қоңыздар көктемде және жаздың бірінші жартысында ұшады. Қосымша тамақтану кезінде бұрлер, сондай-ақ ағаштардың шыршасындағы қабықтар кеміріледі. Жұмыртқалар қарағай бүрлері бір-бірден салынады. Дөрнәсілдері ақ аяқсыз, иілген, басы қараңғы. Дөрнәсілдердің өтуі тығыз сығылған бұрғылау ұнымен толтырылған. Қоңыз ұшқаннан кейін бұрлердің бетінде дөңгелек ұшу тесігі қалады. Қоңыздар коқыста қыстайды. Бір жылдық ұрпақ.

Бұр қан көбелегі. Қанаттарының ұзындығы 25-30 мм көбелек алдыңғы қанаттары тар, сұр, қара жиектері бар екі көлденең қиғаш ақшыл жолақтары бар. Артқы қанаттары ақшыл сұр. Жұлдызқұрттарының ұзындығы 20-25 мм, лас қызыл түсті, артқы жағында және бүйірлерінде қара жолақтар бар. Басы қоңыр, екі жақты желке қалқаны бар. Қуыршақтың ұзындығы шамамен 10 мм, ашық қоңыр. Көбелектер маусым-шілде айларында ұшады. Аналық бұрлерінің түбіне 1-8 дана жұмыртқа салады. әрқайсысы үшін. Жұлдызқұрттарының бұрлері, қабыршақтар мен тұқымдарды жейді. Күзде бұрлер қоңырға айналады және құлап кетеді, ал жұлдызқұрттар жерге түседі, онда олар жалпақ бұр тәрізді қыстайды. Көктемде жұлдызқұрттар қуыршақтайды. Бір жылдық ұрпақ береді.

Қарағай көбелегі. Көбелек қанаттарының ұзындығы 30-40 мм. аналық қанаттары қызыл, шетінде және сыртқы жиегінде күңгірт түсті, аталықтарында олар қара-қоңыр, ақ немесе сарғыш-ақ өзгермелі дақтары бар. Маусым айында аналық жұмыртқаларын 1-32 дана қатарға салады. әрқайсысында ескі қарағайларға, ал жаппай өсіру кезінде ағымдағы жылдың қарағайларына. Бір аналықтың құнарлылығы 80-230 жұмыртқа. Жұмыртқалары

сопақша, жоғарғы жағында сығылған, жасыл түсті. Қалыпты жағдайда жұмыртқа фазасы шамамен 3 аптаға созылады, ал 25,5° температурада - 8 күн. Үлкен басы бар жасыл түсті жұлдызқұрттар болады. Олар қарағайдың бойлық ойықтарды жейді, көбінесе олардың жалпақ жағында болады.

Қарағай жібек құрты. Жіп тәрізді мұртшалар бар аналық көбелектер; қанаттарының ұзындығы 5 - тен 9 см - ге дейін, қауырсынды мұртшалар бар аталықтар; қанаттарының ұзындығы 4-тен 7 см-ге дейін. қарағай қабығының түсіне сәйкес қанаттардың жалпы түсі сұр немесе қызыл болады. Үш көлденең, қараңғы, бұралған сызықтары бар алдыңғы қанаттар. Олардың біріншісі қанаттың негізіне жақын орналасқан және қанаттың қара түсті негізін шектейді. Оның жанында айқын көрінетін ақ жарты айлық дақ бар. Екінші және үшінші бұралмалы сызықтар қараңғы көлденең жолақпен шектеседі. Артқы қанаттар мен дененің қалған бөлігі ашық қоңыр түсті. Түсі соншалықты өзгермелі, бір-біріне мүлдем ұқсас көбелектерді табу қиын. Көбеюдің басында қара түсті адамдар басым болады, олар көлденең жолақ пен қанат негізінің қара түсі қанатқа құйылады.

Сібір жібек құрты. Көбелектер қанаттарының ұзындығы 40-80 мм. Түсі ашық сарғыш-қоңырдан ашық сұрға дейін қара түске дейін өзгереді. Алдыңғы қанаттар үш қараңғы жолақпен қиылысады. Әр Қанаттың ортасында үлкен ақ дақ бар. Артқы қанаттары бір түсті. Шілденің екінші онкүндігінде жаппай жылдар. Аналықтар жұмыртқаларын қарағайларға, негізінен төменгі бөлігінде, көп мөлшерде - барлық жерде (күрғақ бұтақтар, қыналар, шөптер және т.б.) салады. Іліністе 200-ге дейін жұмыртқа бар. Аналықтары 800-ге дейін жұмыртқа сала алады. Жұлдызқұрттары сұр-қоңырдан қара-қоңырға дейін, ұзындығы 55-70 мм. Жұлдызқұрттарында қыстайды. Қоқыстың астынан шыққан кезде, жұлдызқұрттар тәждерге көтеріліп, қарағайларды толығымен жей бастайды, ал тамақ жетіспесе - жас бүргелермен қоректенеді. Шілде-тамыз айларында жұлдызқұрттары қыстауға кетеді.

Көбелек. Көбелектер сұрғылт ақ түсті, алдыңғы қанаттарында төрт қара бұралған көлденең жолақтары және қара дақтары бар. Артқы қанаттары сұр. Ақ және қара дақтардағы қанаттардың жиектері. Іште қара және қызғылт жолақтары бар қара жіп тәрізді мұртшалары бар аналықтары қанаттарының ұзындығы 4-тен 5,5 см-ге дейін ал аталықтары қауырсынды қоңыр мұртшалары бар, қанаттарының ұзындығы 2,5-3,5 см. көбелектердің түсі өте өзгермелі. Аурудың

алғашқы фазаларында қараңғы басым болады, олардың кейбіреулері қанаттарының қара түсіне ие. Көбелектердің қара дақтары сол ормандарда өмір сүретін дақты талдың бұйра көбелектеріне ұқсас. Алайда, оларды шатастыруға болмайды, өйткені талдың бұйра көбелектерін ертерек, мамыр-маусымда ұшады. Оларды қанаттарын жабатын таразылармен де ажырату оңай..

Қарағай құрты немесе қарағай түн көбелегі. Көбелектер қызыл немесе жасыл-қоңыр түсті, өскен қарағай бүршіктерінің түсі астында; олардың қанаттарының ұзындығы 2,5-3,5 см, бүйрек тәрізді және дөңгелек дақтар алдыңғы қанаттарында үлкен, ақшыл, ішінде зәйтүн-қоңыр, тамырлардың шырғандары ақшыл, көлденең сызықтары қоңыр-қызыл, ақ шекаралы; артқы қанаттары мен іші қара-қоңыр. Аталықтары аналықтардан жіңішке ішімен ерекшеленеді, оның жоғарғы жағында түктері бар. Жұлдызқұрттары 5 ақ жолақпен және аяқтың үстінде бүйір қызғылт сары жолақпен жасыл түсті. Жас жұлдызқұрттарда басы қара, орта жастағы және одан үлкендерде қызыл - қоңыр болады. Жаппай көбею кезеңінде ақ жолақтар арасындағы бос орындар сұр немесе қою жасыл түске боялған. Қарағай құртының өршуінің бастапқы ошақтары жоғары және орта жастағы қарағайдың толық (0,8 - 1,0) таза екепелерінде, әсіресе жасанды шыққан, жер бедерінің жоғары бөліктерінде орналасқан және ақ түріне немесе олардың жасыл түспен кешендеріне жатады. Қайталама ошақтар табиғи шығу тегі бар сирек кездесетін жастағы екепелерде пайда болады, олар жасыл желек немесе бұталылардың түрлеріне жатады.

Кәдімгі қарағай егегіші. Ұзындығы 7,5- 10,5 мм ересек ара ағашы, кең; оның мұртшалары тәрізді, ортасында сәл қалыңдатылған, 19-20 үшбұрышты. Басы, ортаңғы омыртқасы және қалқаны айқын көрінеді; тістері бар. Артқы аяқтың екі жіңішке, кеңеймеген. Әр түрлі тістері бар ара тісті. Дененің түсі өте өзгермелі. Кейбірінің денесінің барлығы дерлік сары түсті, тек төменнен қараңғыланған мұртшаларында, қара дақ жағынан және үш қара дақтардан басқа. Басқа бүкіл дене қара, тек іштің шеттері, ондағы жолақтар және дененің жеке бөліктері немесе дақтары сары болады. Аяқтар сары түсті, көбінесе басы мен жамбас негіздері қараңғыланған. Осындай екі шектің арасында өтпелі формалардың алуан түрлілігі байқалады. Қара басында басым болады. Ересек аталық араның ұзындығы 5,5-8 мм. оның жіпшелері қауырсынды, екі қабатты, 10-21 бөлінген. Басы мен кеудесі тығыз және қатты, қысқа сұр түктері бар. Іші қысқа, кең. Артқы аяқтың жіңішке жұқа.

Артқы қанаттардың шеті түкті. Ашық сары түске боялған аяқтардан басқа барлығы қара. Көбінесе іштің бөлігі қоңыр болады.

Өркендердің, бұтақтардың, діндердің және тамырлардың зиянкестері

Сол Жақ Масштабты Жәндіктер. Аналықтарының денесі ұзындығы 1,4-2,1 мм сұрғылт ақ түсті тар қалқанмен жабылған, бір дернәсіл терісі қалқанның тар бас ұшынан шығып тұрады. Аналықтың қалқаншаның артқы жағына қарай едәуір кеңейеді, қалқаншаның ұзындығы енінен 2-2, 5 есе асады. 115 П жіпшелерді зақымдайды [1. 2].

Щитовка сосновая (*Anaspis lowi*). Аналықтың қалқаншаларында артқы жағына қарай әлсіз кеңейеді, қалқаншаның ұзындығы енінен 3-3, 5 есе асады. Жылына 2 ұрпақ. Мамыр-маусым және тамыз-қыркүйек айларында дернәсілдері көбеюі.

гигантский сосновый червец. *Marchalina hellenica* Gen. Аналықтың денесі қалқаншамен жабылмаған. Дамыған үлкен аналықтың ұзындығы шамамен 7 мм және ені 3 мм, қызғылт. Зақым қарағайдың бұтақтары мен діндерін береді.

Галлица красная сосновая (*Thecodiplosis brachyntera*) Сегменттердің дорсальды жағында орналасқан тікенектер қатарлары вентральды жағының тікенектерінің өрістеріне қосылып, бір сақина құрайды. Ортаңғы және артқы кеуде қуысында 13-15 қатар, іштің сегменттерінде 28-32 дорсальды тікенектер бар. Дененің соңғы сегментінде 10-12 көлденең тікенектер бар. Анальды саңылаудың айналасында тікенектердің 4-6 бойлық қатары, анальды саңылаудың алдында 3-4 көлденең қатар бар. Дернәсілдер қарағайдың әртүрлі түрлерінің инелерін зақымдайды. Мен олардың негізінде екі иненің арасында *tsia* дамытамын. Инелер қысқарады, түбінде ісінеді және біріктіріледі. Шұңқырлардағы инелердің түбіне қызыл личинка орналастырылған.

Сибирский хермес (*Pineus cembrae*) Сібір Гермес морфологиясы нашар зерттелген. Жастағы қыстайтын дернәсілдерде медианалық склериттер жанаспайтыны атап өтілді. Жұмыртқалар лас сары түсті. I-II жастағы дернәсілдер қою сары немесе қоңыр. Нимфалар ересек аналықтарға ұқсас, бірақ мөлшері аз. Аналықтары қара қоңыр немесе қара дерлік.

Сосновый подкорный клоп (*Agadus cinnamomeus*) Денесі қызыл-қоңыр, қарағай қабығының түсі астында, жалпақ, ұзындығы 3,5-5 мм. дене пішіні сияқты. Ағаштан шырындарды сору үшін денеден бірнеше есе ұзын (орташа есеппен 14 мм). Тыныштықта

бастың астына бүгіліп, шаншу қылшықтары түрінде орап бүктеліп, бастың төменгі көздің арасына орналастырылады. Ересек фазасы әр түрлі сипатталады: аналықтардың (ұзын қанатты және қысқа қанатты) және аталықтардың екі формасының болуы. Аталықтың аналықтарға қарағанда кішірек, денесі тар. Аталық алдыңғы қанаттары жақсы дамыған, екінші жұп қанаттары жоқ, олар ұшпайды. Ұзын қанатты аналық екі жұп қанаты бар, олар қалыпты дамыған және ұшуға қызмет етеді.

Большой сосновый лубоед (*Blastophagus piniperda*). Қоңыздың ұзындығы 3,5-5 мм, шайырлы қара, жылтыр, сирек түктермен жабылған. Ол кішкентай қарағай маңдай қоңызынан түсімен ерекшеленеді және беткейіндегі екінші алшақтық біршама терен, тегіс. Қоңыздардың жолдары жалғыз, бойлық, ағаш ағаштарына әлсіз басылған, олардың қабырғалары жиі тұздалған. Қабықтың кіреберісінде әдетте мұздатылған шайыр шұңқыры болады. Дернәсілдері өткелдері ұзын, бұралған және шатастырылған.

Зиянкестермен күресу шаралары. Қарағай екпелерін, дақылдарды және көшеттерді қорғау негізінен орман шаруашылығында қолданылатын кеңінен танымал іс-шаралар кешенімен ұсынылған.

Қарағай зиянкестеріне қарсы қорғаныс шараларының ерекшелігі зиянды организмдердің түрлік құрамына, олардың дамуының биоэкологиялық ерекшеліктеріне және орман шаруашылығындағы осы объектілердің экономикалық маңыздылығына байланысты. Ағашта зиянды және патогендік организмдердің өсіп келе жатқан ағаштарға енуін қиындататын табиғи тосқауыл болып табылатын болуы да белгілі бір маңызға ие.

Соңғы жылдары биологиялық және химиялық бақылау әдістерін ұтымды үйлестіруде айтарлықтай жетістіктерге қол жеткізілді. Осыған байланысты бақылаудың интеграцияланған әдісін енгізудегі бірінші кезектегі міндеттердің бірі пестицидтерді қолдану көлемін барынша азайту болып табылады. Химиялық тиімді жүргізу қажет, бірақ адамдар мен жануарларға аз уытты препараттар қолданады.

Біріктірілген қорғаныста алдын ала күреус ерекше орын берілуі керек. Орман шаруашылығында қорғаныс шараларының біріктірілген жүйесі зиянкестер мен патогендік организмдердің дамуын тежейтін орман биогеноценозының табиғи тұрақтылығын сақтауға бағытталған әдістер мен құралдардан тұрады. Бұл жүйеде карантиндік іс-шараларға маңызды мән берілуі керек.

Жою іс-шаралардың ішінде зиянкестермен және патогендік организмдермен күресудің физикалық-механикалық әдістері әдетте қосалқы сипатта болады және зиянды организмдердің жаппай көбею ошақтарындағы шектеулі жерлерде қолданылады. Кейбір нұсқаулықтарда зиянкестермен қоныстанған ағаштарды жою да осы әдістерге жатады. Осы санаттағы маңызды шара – тамыры зақымдалған екпелерде арықтар жасау.

Химиялық бақылау әдісі-бұл питомниктердегі екпелерді, орман дақылдары мен дақылдарды жаппай көбейетін зиянкестерден тез құтқарудың ең тиімді және кейде жалғыз әдісі. Бұл әдіс қарағай зиянкестерімен күресуде жетекші орын алады. Химиялық заттар міндетті түрде қарағайлардың негізгі зиянкестерін басуды көздейтін және сонымен бірге ықтимал қауіпті түрлерді басуды көздейтін белгілі бір жүйеде қолданылуы керек; сонымен бірге пайдалы сақталуына ерекше назар аудару керек. Сонда ғана пестицидтерді біржақты қолданудан туындаған қалыптасқан байланыстардың қалаусыз бұзылуының салдары болып табылатын бірқатар зиянкестердің жаппай көбеюінің күтпеген өршуін болдырмауға болады. Химиялық заттарды қолдану орнын, уақытын және әдісін анықтау өте маңызды [3].

Қорытынды. Жұмыста қарапайым қарағайға зиян келтіретін барлық зиянкестер тізімделмеген. Кейбіреулер қылқан жапырақты өсімдіктер өте ыңғайлы өсімдіктер деп ойлайды, олар берік, қарапайым және ең бастысы зиянкестерге сезімтал емес. Мен шырыша, қарағай немесе отырғыздым, енді ешқандай проблема жоқ. Бұл қате пікір! Барлық тіршілік иелері сияқты, қылқан жапырақты ағаштар да көптеген зиянкестерге бейім. Барлық зиянкестер ағашқа әр түрлі әсер етеді, оның әртүрлі мүшелерін зақымдайды және ең бастысы - қалпына келтірілмейтін зиян келтіреді. Сондықтан ағаштың алдын-алу туралы ұмытпаңыз және зиянкестердің дамуы мен инфекциясын уақытында болдырмаңыз.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Сосна. Ее вредители и болезни: М.: Наука / Синадский Ю.В. 1983. 344 с.
- 2 Лес и его жизнь: М.: Просвещение / Петров В.В. 1986 – 159с.
- 3 Дендрология : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.Ф.Абаимов. – 3-е изд., перераб. - М .: Издательский центр «Академия», 2009. – 368 с

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ЛАНДШАФТНОМ ДИЗАЙНЕ ПРИУСАДЕБНЫХ УЧАСТКОВ КРАСИВОЦВЕТУЩИХ РАСТЕНИЙ ФЛОРЫ ПАВЛОДАРСКОГО ПРИИРТЫШЬЯ

САПАРБЕКОВА А. М.
студент, НАО «Торайгыров университет, г. Павлодар
ЕРМАКОВА О. А.,
ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

На сегодняшний день достаточной острой проблемой является сохранение и оздоровление среды, окружающей человека в условиях современного мегаполиса. Озеленение городских территорий оказывает благоприятное влияние, как на физическое, так и на психическое состояние здоровья человека. Недостаток растительности составляет не только эстетическую проблему, когда весь город превращается в однообразную серую массу, но и проблему экологическую, когда малое количество зеленых насаждений самым негативным образом отражается на местном микроклимате и уровне экологии. Увидеть красивоцветущие растения можно на приусадебных участках, виллах и коттеджах во всех странах. В данной статье рассматривается озеленение как фактор улучшения экологического состояния приусадебных участков на территории Павлодарского Прииртышья.

Решение эстетических задач направлено на создание гармоничной среды с использованием растений, оказывающей положительное эмоциональное воздействие на человека. Многочисленными научными исследованиями установлена их решающая роль в улучшении состава воздуха, обогащении его кислородом и очищении от вредных бактерий и примесей. Растительность благотворно влияет на температурный режим и влажность воздуха, защищает от сильных ветров, уменьшает городской шум. Растения оказывают огромное значение на психологическое и эмоциональное состояние человека [1].

Декоративные свойства растений – разнообразие форм, цвета и фактуры - создают широкие возможности для создания современных объектов ландшафтного дизайна. В настоящее время во многих странах функционируют питомники, цветоводческие хозяйства, специальные ландшафтные фирмы и другие по совершенствованию ассортимента растительности для разнообразных объектов

ландшафтного дизайна – скверов, бульваров, набережных, улиц, малых садов возле жилых, общественных и промышленных зданий.

Одной из приоритетных задач современного времени является улучшение качества окружающей среды и создание оптимальных условий для роста и развития подрастающего поколения. В данном случае главное значение приобретает благоустройство приусадебных участков, выделенных в пределах городского пространства [2].

Самыми лучшими растениями в условиях Павлодарского Прииртышья считаются: шалфей степной, дербенник прутovidный, вероника длиннолистная, волоснец гигантский и лук ветвистый. Для этих растений характерна высокая приспособляемость к условиям произрастания, устойчивость к вытаптыванию, они способны выносить антропогенные нагрузки.

Подбор ассортимента красивоцветущих растений. Для создания насаждений, устойчивых к воздействию внешних факторов, необходимо использовать местные или хорошо акклиматизированные виды деревьев и кустарников, выращиваемых в питомниках. Деревья являются важнейшим долговечным элементом садово-паркового ландшафта и составляют его основу. Декоративные кустарники выступают в качестве сопутствующих компонентов, подчеркивающих те или иные участки в композиционном отношении.

Ассортимент древесных видов для озеленения и благоустройства территорий условно можно подразделить на следующие категории.

Основной (или ведущий) ассортимент включает виды растений, которые могут длительное время произрастать в городских насаждениях и не терять своих декоративных качеств. Чаще всего это местные виды, а также наиболее устойчивые и широко применяемые в культуре интродуценты. Растения основного ассортимента составляют основу городских насаждений и играют роль структурных компонентов. Легко размножаются семенами или черенками и используются в массовом количестве. К основному ассортименту относят небольшое число видов растений.

Дополнительный ассортимент включает растения, дополняющие основной ассортимент. Это интродуценты и некоторые местные виды, которые по экологическим требованиям или возможностям размножения применяются в озеленении реже (чувствительные к неблагоприятным городским условиям, требовательные к влажности

и плодородию почвы, малоиспытанные в городских условиях виды, размножаются только вегетативно и т.д.).

Ассортимент ограниченного пользования (целевой) включает виды, требующие дополнительного ухода и защиты от неблагоприятных условий, неустойчивые к городским условиям [3].

Целью работы было изучение красивоцветущих растений местной флоры Павлодарского Прииртышья и их внедрение в дизайнерские композиции различных ландшафтных объектов.

Ожидаемый результат. В результате реализации будет составлена декоративная композиция с элементами ландшафтного дизайна и выполнена схема посадки растений на территории «Детско-юношеского центра экологии и туризма». Выращен посадочный материал для реализации приусадебного участка.

Сроки реализации проекта. Проект долгосрочный: 2020–2023 гг.

Композиция растений – это важный момент в ландшафтном озеленении приусадебных участков.

Реализация проекта. Подготовительный этап: 2020 г. Оценка экологического состояния участка на территории ЭБК (эколого-ботанического комплекса) КГКП «Детско-юношеский центр экологии и туризма».

Основной этап: 2021–2023 гг. Выращивание рассады декоративных растений (шалфея, дербенника, вероники, волоснеца гигантского и джусая).

Выполнена практическая часть (полив, рыхление, прополка, подкормка).

Подготовка цветочных клумб к посадке однолетников и высадка рассады.

Результат реализации проекта. На сентябрь 2023 года на территории «Детско-юношеского центра экологии и туризма» выращена декоративная композиция клумбы с элементами ландшафтного дизайна. Растения очень декоративны и ярко окрашены, цветовая гамма растений соответствует с композицией участка. На сентябрь 2023 года на территории центра высажено 5 шт. шалфея, 5 шт. дербенника, 5 шт. вероники, 2 шт. волоснеца гигантского и 8 шт. джусая.

Составление декоративной композиции с элементами ландшафтного дизайна и выполнение схем посадок растений на территории. Выращивание посадочного материала для реализации посадочного материала.

Ассортимент красивоцветущих растений. *Salvia stepposa* Schost – Шалфей степной. (Дала шалфей). Многолетнее растений 20-55 см высотой. Корень стержневой, веретеновидно разветвленный. Стебель ветвистый, при основании голый или с короткими рассеянными волосками. Листья продолговато-яйцевидные, двояко-крупнозубчатые, сверху голые или почти голые. Прикорневые листья ко времени цветения сохраняются.

Lythrum virgatum L. – Дербенник прутовидный. (Шыбыкша тергүл). Многолетнее растение 50-100 (160) см высотой. Все растение гладкое. Листья при основании клиновидно суженные. Цветет в июне-августе. Наружные и внутренние зубцы чашечки почти одинаковой длины. Венчик 7-9 мм длиной. В Казахстане встречается повсеместно по берегам рек и на лугах. В Павлодарской области распространен так же повсеместно, но единичными особями.

Veronica longifolia L. – Вероника длиннолистная. (Ұзынжапырақ бөденешөп).

Многолетнее длиннокорневищное растение высотой 40-150 см. Стебель хорошо облиствен, округлый, прямой, голый или коротко опушенный. Цветёт с июня по сентябрь. Цветочные кисти в числе нескольких, простые, верхушечные, на главном стебле до 25 см длины. Обычное растение Иртышской поймы. Приурочена к слабо пониженным участкам с луговыми зернистыми почвами.

Leymus racemosus – Волоснец гигантский. (Айғыр қияқ). Корневищный многолетник 40-130 см высотой, с толстым, до 10 мм толщины, густо опушенным под колосом короткими волосками стеблем. Листовые пластинки сизо-зеленые, жесткие, 4-15 (20) мм шириной. Цветет в мае-июле, плодоносит в июне-августе. В Казахстане встречается повсеместно, кроме гор. В Павлодарской области обычное растения для песчаных почв.

Allium gamosum – Лук ветвистый. (Джусай). Растение многолетнее, морозоустойчивое. Луковица узколинейная, диаметром 0,8—1,5 см, прикреплена к корневищу. Цветоносный стебель высотой 60—70 см. Листья длинные 35—60 см, плоские, мясистые, шириной 0,8—1,2 см, тёмно-зелёного цвета, со слабым восковым налётом. На одном побеге 6—12 общей массой 35—70 г. Цветки отличаются приятным нежным запахом, что и дало растению одно из названий «Лук душистый».

В условиях Павлодарского Прииртышья изучена коллекция однолетних и многолетних красивоцветущих растений по комплексу

биологических и хозяйственных свойств. Изучены особенности динамики развития красивоцветущих растений, продуктивность и посевные качества семян, устойчивость к стрессовым факторам среды, вредителям и болезням.

Если учитывать основные принципы ландшафтного дизайна и педантично планировать процесс посадки, то результат будет эстетичным и качественным. Озеленение приусадебных территорий оказывает благоприятное влияние, как на физическое, так и на психическое состояние здоровья человека.

Благоустройство и озеленение приусадебных участков – это комплекс мероприятий, направленный на улучшения экологического и эстетического состояния участка. Ландшафтное озеленение любого участка процесс трудоемкий, расходный и творческий. Красиво и грамотно оформленный приусадебный участок, как правило, завораживает своей оригинальностью и дарит эстетическое наслаждение своим хозяевам и их окружающим.

Завершенная декоративная ландшафтная композиция из декоративных растений местной флоры. Обладает высокими эстетическими свойствами. Имеет педагого-терапевтический потенциал для использования в учебных учреждениях. Требует минимального ухода и сохраняет декоративные качества в течении 6 месяцев (с апреля по октябрь).

ЛИТЕРАТУРА

1 Крижановская, Н. Я. Основы ландшафтного дизайна / Н. Я. Крижановская. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2005. – 204 с. – ISBN 978-5-4468-7520

2 Крижановская, Н. Я. Приемы формирования природоинтегрированной архитектуры в городской среде / Н. Я. Крижановская, Ю. С. Гордиенко, И. А. Дегтев. – Белгород: БГТУ, 2010. – 143 с.

3 Декоративные древесные растения для озеленения. Краткое описание, основные приемы выращивания в условиях Республики Марий Эл / Л. В. Александрова, Л. В. Сухарева, О. В. Василос [и др.]; отв. ред. С. М. Лазарева. – Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2013. – 136 с.

4 Иллюстрированный определитель растений Казахстана под ред. В.П.Голоскокова. Т.1, Алма-Ата: Наука, 1969.

ДӘНДІ ДАҚЫЛДАРДЫ ЖИНАУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

СЕРИКБАЕВА А. А

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

КАБЫКЕНОВ Т. А.

а-ш.ғ.к., аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Дәнді дақылдарды жинау ерекшеліктері мен технологиясы

Дәнді дақылдарды жинаудың бірнеше әдістері бар, олардың таңдауына бірнеше факторлар әсер етеді: астық түрінен оның бітелу жағдайына немесе ауа-райына дейін. Танымал әдістерді қарастырған жөн, сонымен қатар олардың негізгі артықшылықтары мен кемшіліктерін талдаған жөн.

Бір фазалы. Бұл әдіс тікелей комбайн деп те аталады. Астықты кесу классикалық схема бойынша жүреді:

Біріншіден, комбайн машинасы, соның ішінде сабақтарды кесіп тастайды немесе мұқият тарайды.

Әрі қарай, комбайнға түскен масса бастырылады.

Үшінші кезең комбайнның астық бөлуін қамтиды.

Содан кейін дәнді тазарту әр түрлі қоспаларды алып тастап, оны бастырады.

Астық жинайтын машиналар тазалаудан кейінгі қалдықтармен жұмыс істегеннен кейін жүргізіледі. Соңғы кезең-материалды жинап біркелкі тарататын тіркемеге қалдық сабанды тіркеу.

Бұл процестер комбайн ішінде бір уақытта жүреді. Әдетте, бұл әдіс аз бітелген, пісетін немесе дәнді дақылдарды жинау қажет болған кезде қолданылады. Сондай-ақ, бір фазалы әдіс төмен өсетін өсімдіктерге, шөптер егілген дөңдерге тән.

Екі фазалы. Бұл әдіс бөлек тазалау қажет болған кезде артықшылық береді. Бұл жағдайда бірінші кезең піскен дәнді дақылдарды шабуды, содан кейін оларды егістік бетіндегі орамдарға салуды қамтиды. Тек 4-6 күннен кейін олар екінші кезеңге – кептірілген егінді жинауға, содан кейін бастыруға кіріседі.

Бұл тәсіл қоректік заттарды белсенді пайдалану арқылы астықтың пісуін тездетеді. Сондықтан егін жинауды бір фазалы әдіспен салыстырғанда 1-2 апта бұрын бастауға болады. Екі фазалы егін жинаудың басқа артықшылықтары:

астық өнімділігі 20 ц / га-дан төмен құрғақ дала аймағында экономикалық пайда;

астықты жасанды кептіруге жол бермеу;

комбайн ішіндегі вегетативті бөліктер мен арамшөптердің тұқымдарын бөлудің қажеті жоқ, бұл техниканың қызмет ету мерзімін ұзартады;

өнім бірлігіне келетін амортизациялық аударымдарды азайту.

Екі фазалы әдістеме арқылы ауыл шаруашылығы өндірістері егін жинау техникасын сатып алуға жұмсайтын капитал айналымын жеңілдетуге болады.

Үш фазалы. Әдістеменің ерекшелігі-бірден бірнеше кадам жасау мүмкіндігі:

– орамдардан астық массасын кесу немесе іріктеу;

– астықты сақтау немесе ұнтақтау;

– егінді өңдеу орындарына тасымалдау;

– қайта өңдеу өнімдерін сақтау орындарына тасымалдау;

– астық қалдықтарын өңдеу.

Сондай-ақ, үш фазалы әдісті қолданған кезде жиналған егінді кептіруге немесе бастыруға рұқсат етіледі.

Жоспарлау және тазалау уақыты. Піскен дәнді дақылдарды жинау. Бұл бірнеше операцияларды қамтитын процесс: сабақтарын кесуден бастап сабанды ұсақтауға және оны егістікке немесе қайта өңдеу орындарына тасымалдауға дейін. Әрекеттер Маусымда үздіксіз немесе аз аралықпен жүзеге асырылады.

Астық жинау комбайндармен жүзеге асырылады, шығындарды азайту және жоғары сапалы өнім жинау үшін жұмысты ұйымдастырады. Мәселен, мысалы, көптеген адамдар техникалық кептіру шығындарын азайтуға тырысады.

– Тазалау қажеттілігінің негізгі белгілері:

– дөңдердің тән түсі мен оңтайлы мөлшері;

– бетіндегі ұсақ қыртыстарының болуы;

– сынған кезде дөңнің қаттылығы мен жарылуы;

– қажет болса астықтық масақшаларын сұрту мүмкіндігі;

– сабанның сұрғылт түсін өзгерту;

– сұрғылт түсіне ие болатын бағаналы түйіндердің қатаюы;

– арпа сабанының сынуы тіпті сәл көлбеу болса да;

– айналу кезінде қара бидай сабанының ыдырауы;

– еңкейген кезде негіздегі бидай сабақтарының сынуы.

Егін жинауға дұрыс көзқараспен, аталған белгілерді ескере отырып және жинаудың оңтайлы түрін таңдай отырып, жоғары көрсеткіштерге қол жеткізуге және қаржылық шығындарды азайтуға болады. Сондай-ақ, рұқсат етілген сорттарды да қару керек.

1-кестеде Танымал астық түрлерін жинауға арналған күндердің оңтайлы саны келтірілген.

Кесте 1 – Дәнді дақылдарды жинауға арналған күндердің оңтайлы саны

Дәнді дақылдың түрі	Тазалаудың максималды ұзақтығы, күндер
Бидай	12
Қара бидай	8
Арпа	7
Сұлы	6

Тазалауға қойылатын агротехникалық талаптар. Егін жинауды бастамас бұрын бірнеше талаптарды ескерген жөн. Олардың көмегімен максималды көрсеткіштерге қол жеткізуге және дәнді дақылдардың жоғалу қаупін болдырмауға болады. Негізгі ұсыныстардың ішінде:

Күздік дәнді дақылдарды жинау оңтайлы және рұқсат етілген мерзімде орындалуы тиіс. Әдісті таңдағанда, ең жақсы сапалы көрсеткіштерге қол жеткізуге және тазалау шығындарын азайтуға мүмкіндік беретін әдісті таңдау керек.

Егін жинау машиналары жұмыс істеп тұрған кезде далада жүру кезінде кез келген қателіктерге жол берілмейді. Сондықтан астықты кесу бағытын алдын-ала ойластырған жөн.

Астық кесудің максималды биіктігі астықтың биіктігіне қарай белгіленеді және 12-ден 25 см-ге дейін болады. Егер кесу бір фазада жүргізілсе, онда биіктігі 18 см-ден аспауы керек. кез-келген жағдайда рұқсат етілген көрсеткіштен биіктіктің максималды ауытқуы 1 см-ден аспайды.

Дәндерді орақпен жинау кезінде шығынның рұқсат етілген көрсеткіштері жалпы өнімділік көрсеткіштерінің 0,5%-нан аспауы керек.

Астық жинайтын комбайнның жұмысы кезінде бір фазалы кесу кезінде 2,5 %, бөлек (екі фазалы) және үш фазалы кесу кезінде 2 % астықтың жоғалуына жол беріледі.

Шанаппен астықтың тазалығы бір фазалы егін жинау әдісімен 95 %-дан, екі фазалы немесе үш фазалы әдіспен 96 % - дан төмен түспейтініне көз жеткізу маңызды.

Тұқымдық дәндерді жинау кезінде ұсақтаудың ең жоғары көрсеткіші 1 %-дан, азық – түлік және жемдік-2 %-дан, дәнді-бұршақты дақылдар мен жарма-3 %-дан аспауға тиіс.

Агротехникалық ұсыныстарды сақтау-ең аз шығындар мен жоғары шығындармен сапалы егін жинаудың кепілі.

Дәнді дақылдарды жинау кезінде қандай техника мен жабдық қолданылады.

Дәнді дақылдарды кесу үшін:

ПТЖ- пен пішен тайлағыш-жинағыш.

Дестелеуіш орақтар. Қазіргі заманғы модельдер әсіресе танымал ЖВЗ-9,2, ЖВЗ-10,7, ЖВЗ-7УМ. Аталған орақтардың максималды өнімділігі 3,4-тен 8,5 га/сағ аралығында.

Астық жинайтын комбайндар. Комбайндардың кең таралған түрлерінің қатарына КЗС-1218, КЗС-10К, КЗС-812 жатады. Модельдер жанармай бағының әсерлі көлемі бар қуатты қозғалтқыштармен жабдықталған.

Орақтардың бағыты әдетте жер жырту бағытына сәйкес келеді. Мұндай схема сақталған жағдайда ғана егін жинауды тездетуге болады. Егін жинау жабдықтарының қозғалысын таңдағанда, ол басым желдің бағытына сәйкес келетіндігін ескерген жөн. Сондай-ақ, жіңішке нандарды кесу кезінде жұмсақ немесе бұрышпен жүру маңызды. Егінді кесудің танымал схемалары:

сағат тіліне қарсы (б).

Астықты өңдеуге келесі техника түрлері жұмылдырылған:

кабылдау блоктары;

астық кептіргіш;

астық тиегіштер;

астық тазарту-кептіру кешендері.

Дәнді дақылдарды жинау өзін дәлелдеген әдістемелер мен мамандандырылған техниканы қолданбай мүмкін емес. Астықты кесуге, сақтауға және тазартуға дұрыс көзқараспен максималды көрсеткіштерге қол жеткізуге өнімділігін арттыруға болады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Пруцков Ф. М., Осипов И. П. Интенсивная технология возделывания зерновых культур. Москва: Росагропромиздат, 1990. С. 56–62.

2 Коренев Г. В. Биологические особенности семян зерновых культур в связи с технологией уборки // Сельскохозяйственная биология. 1980. С. 35–41.

3 Коновалова Н. Ю. Влияние сроков уборки зерновых культур на продуктивность и

качество полученного зернофуража в условиях Европейского Севера России // Молочнохозяйственный вестник. 2018. № 1(29). С. 46–55.

4 Атнагулов Д. Т., Антонов М. А., Мухаметдинов А. М. Нетрадиционные способы уборки

5 Зерновых культур. Наука молодых – инновационному развитию АПК: сборник научных трудов. Уфа: Башкирский ГАУ, 2015. С. 254–257.

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СПЕКТРОВ УФ В РАЗВИТИИ РАСТЕНИЙ В ТЕПЛИЦАХ

СНЕГИРЕВ С. А.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

БАБИН Д. Д.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

ЕРМАКОВА О. А.

магистр биологии, ст. преподаватель,

Торайгыров университет, г. Павлодар

В статье рассматривается состав УФ спектра, кратко дано представление об изучении вопроса искусственного освещения, рассмотрены виды искусственного освещения в тепличных хозяйствах. Сформулированы выводы по применению различных спектров освещения для различных культур.

Введение. С момента своего широкого внедрения в середине XX века и до современности, электрические источники света продолжают быть ведущим решением для создания искусственного освещения в теплицах. В условиях индустриального тепличного комплекса, где осуществляется культивирование многообразия агрокультур, адекватное освещение играет критическую роль, влияя на увеличение урожайности и улучшение качественных характеристик выращиваемой продукции. Применение искусственного освещения в теплицах позволяет легко регулировать интенсивность света в зависимости от требований различных культур. Теплицы могут быть оборудованы специальными фитолампами, которые имитируют спектр и интенсивность света, необходимые для оптимального фотосинтеза.

Современные технологические процессы в промышленности и аграрном секторе все чаще опираются на применение

искусственного освещения, которое становится ключевым элементом в фотохимических циклах, способствует увеличению эффективности в животноводстве и птицеводстве, а также влияет на повышение урожайности сельскохозяйственных культур [1].

В данном исследовании будет представлен краткий обзор истории применения искусственного освещения для выращивания растений, проведен анализ современных подходов к искусственному освещению промышленных теплиц. Анализ видов освещения позволит выявить оптимальное применение видов ламп искусственного освещения и сформулировать рекомендации по применению новых технологий в освещении теплиц.

Цель данного исследования – предоставить практические рекомендации по освещению промышленных теплиц для повышения качества урожая и уменьшения сроков созревания продукции теплиц Павлодарской области.

Материалы и методы. В ходе исследования был проведен анализ зарубежной и отечественной литературы соответствующих исследований и обзоров. Для анализа принимались во внимание полнотекстовые статьи и монографии, в которых описывается применение новейших видов искусственного освещения в промышленных теплицах.

Результаты и обсуждение. Дневной свет только кажется белым, на самом деле он включает лучи семи цветов – тех, что входят в число цветов радуги. Спектр УФ-лучей, доходящих до поверхности Земли, узок (400–285 нм). Выходит, что Солнце с длиной волны короче 285 нм не испускает свет [2].

Однако разная длина означает не только разный цвет, но самое главное — разное количество энергии. Волны с меньшей длиной содержат в себе больше энергии. Наиболее важный в этом смысле спектр УФ-излучения охватывает волны длиной от 100 до 400 нм. При этом различают три участка спектра:

- УФ-А (315-400 нм);
- УФ-В (280-315 нм);
- УФ-С (100-280 нм).

Когда солнечный свет проходит сквозь атмосферу, все УФ-С лучи и примерно 90% УФ-В лучей поглощаются озоном, парами воды, кислородом и углекислым газом. На УФ-А лучи атмосфера влияет в меньшей степени.

Легкий ультрафиолетовый свет UV-A активирует высвобождение меланина, который накапливается в меланоцитах

— специализированных клетках, отвечающих за его производство. Ультрафиолет более высокой интенсивности, UV-B, не только способствует формированию нового меланина, но и стимулирует процесс синтеза витамина D в коже. Отличия между моделями соляриев в основном связаны с уровнем мощности излучения в этих двух сегментах ультрафиолетового спектра.

На уровне земной поверхности солнечный свет в основном состоит из ультрафиолета типа UV-A, который составляет до 99% всего ультрафиолета, в то время как доля UV-B невелика. Ультрафиолетовые лучи типа UV-C, имеющие бактерицидные свойства, присутствуют в солнечном свете в гораздо меньших количествах по сравнению с UV-A и UV-B, причем большая их часть поглощается атмосферой.

К концу XVIII века через ряд экспериментов ученые из Англии и Голландии раскрыли процесс фотосинтеза, являющийся ключевым для роста и развития растений. К.А. Тимирязев, выдающийся русский ученый, установил, что основным источником энергии для фотосинтеза служат лучи длинноволновой части спектра (красный свет), тогда как влияние коротковолновой части (сине-зеленого света) на этот процесс менее значительно [3].

Значительный вклад в понимание процесса фотосинтеза под воздействием искусственного света на листья растений внес Андрей Сергеевич Фаминцын, выдающийся русский ученый, основоположник множества ключевых исследований, связывающих функциональную активность растений с экологическими и эволюционными аспектами. В 1868 году он стал первым, кто экспериментально подтвердил и теоретически обосновал использование искусственного света в качестве альтернативы солнечному для выращивания растений, применив для этих целей керосиновые лампы.

Было установлено, что свет играет двойную роль для растений: он не только служит источником энергии, но и регулирует их рост и развитие, влияя на фотоморфогенез. Например, красный диапазон спектра стимулирует вытягивание стебля и его рост вверх, в то время как синий диапазон оказывает обратное воздействие, замедляя рост стебля в длину и способствуя его утолщению и формированию зеленых листьев [4].

У растений одних и тех же видов, выросших в различных местообитаниях, появляются анатомо-морфологические различия, физиологическое состояние и продуктивность. К изменениям среды

обитания более чувствительны вегетативные органы (лист, стебель, корень). Генеративные органы более устойчивы и консервативны по отношению к внешним факторам.

Помимо известного хлорофилла, в клеточной структуре растений присутствует еще один важный пигмент – фитохром. Этот пигмент играет ключевую роль в контроле суточных циклов жизнедеятельности растений и их цветении. Воздействие красного спектра света способствует активации фитохрома, что, в свою очередь, запускает процесс цветения и формирования плодов.

Позже, в ходе дальнейших исследований, было выявлено, что зеленые лучи света оказываются не такими бесполезными, как предполагалось ранее. Оказалось, что благодаря их способности глубоко проникать в ткани, зеленый свет обеспечивает энергией внутренние слои листьев, до которых не доходят красный и синий спектры [5].

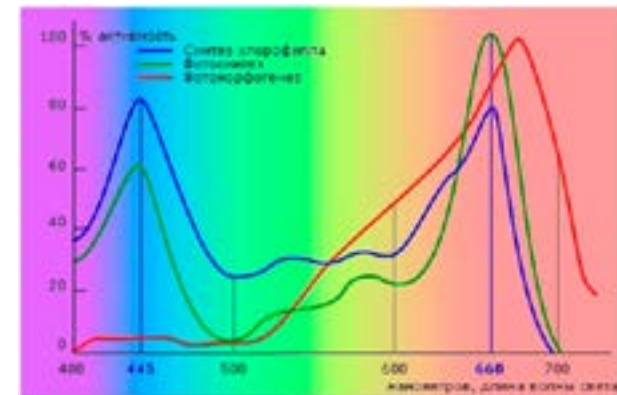


Рисунок 1 – Длина волн света

Как мы видим из графика (рисунок 1), средними пиковыми точками поглощения для хлорофиллов А и В явились показатели в 400 и 700 нм, это спектральный диапазон (диапазон фотосинтетически активного излучения или ФАР-диапазон (PAR), который используется растениями в процессе фотосинтеза.

Наибольшее физиологическое воздействие на растения оказывают краснооранжевые лучи (600-700 нм), фиолетово-голубые (400-500 нм) и желто-зелёные (500-600 нм). Эту часть спектра называют фотосинтетически активной радиацией (ФАР). На ФАР приходится около половины суммарной солнечной радиации [5].

Экспериментальные зависимости указывают на особую роль «фиолетово-синей» и «красной» областей спектра в обеспечении фотосинтеза и, следовательно, жизнедеятельности растения в целом.

Воздействие ультрафиолетового излучения на растительность различается в зависимости от его диапазона. УФ-С диапазон (200 – 280 нм) оказывает разрушительное влияние на процессы жизнедеятельности растений и практически не присутствует в солнечных лучах, достигающих земной поверхности. Этот тип излучения способствует фотолизу воды, что приводит к формированию активных радикалов и пероксида водорода, негативно воздействующих на органические структуры, вызывая гибель клеток.

УФ-В диапазон (280 – 320 нм) может способствовать увеличению устойчивости растений к низким температурам. Излучение в диапазоне 320 – 350 нм, при приемлемых дозировках, способно усиливать пигментацию, а также стимулировать более быстрый рост и повышение урожайности.

УФ-А диапазон (350 – 400 нм) замедляет процесс «вытягивания» растений, а также активизирует синтез некоторых витаминов. Это излучение увеличивает производство алкалоидов и эфирных масел, что может привести к изменению окраски листьев салата в красный цвет.

Излучение в синем диапазоне (400 – 500 нм) играет ключевую роль в процессе фотосинтеза, активизирует производство белков и влияет на скорость развития растений. Синий свет способствует накоплению в листьях веществ, замедляющих рост, что приводит к образованию компактных растений и стимулирует цветение растений с коротким световым днем, тогда как развитие растений с длинным световым днем замедляется.

Зеленый диапазон света (500 – 600 нм) традиционно не считается критически важным для фотосинтеза. Тем не менее, его высокая способность проникать сквозь ткани делает его полезным для стимуляции фотосинтеза в густых и оптически плотных листьях. Современные исследования в области светокультуры подчеркивают важность этого спектра для выращивания растений.

Красный свет (600 – 700 нм) имеет первостепенное значение для жизни растений и необходим для обеспечения эффективного фотосинтеза и высокой урожайности. Однако изолированный красный свет может вызывать ненормальный рост и развитие растений, иногда даже приводя к их гибели.

Дальний красный свет (700 – 800 нм) оказывает выраженное регулирующее воздействие и должен присутствовать в спектре освещения в небольшом процентном соотношении.

Инфракрасное излучение (более 800 нм) не способно инициировать фотохимические реакции в растениях. Однако инфракрасное излучение определенных длин волн может быть поглощено молекулами воды в растениях, что способствует повышению их температуры.

Кроме того, выяснилось что различная длина световых волн влияет на развитие болезней растений. Красный спектр подавляет патогены ложной мучнистой росы у базилика и улучшает рост растений. Обработку красным спектром проводят ночью, чтобы предотвратить распространение спор. Ночная обработка ультрафиолетовым спектром также предотвращает мучнистую росу у огурцов и клубники и борется с паутинным клещом на клубнике.

Таким образом, для гармоничного развития растений в тепличных хозяйствах растениям нужно организовать оптимальное освещение.

В промышленной теплице двумя основными источниками света для досветки растений на данный момент являются натриевые лампы высокого давления (ДНАТ) (традиционный вариант), а также применяют инновационные светодиоды. Сравним эти два вида досветки растений.

Светодиодные лампы – обладают наиболее сбалансированным сочетанием лучей красного и синего спектра. Кроме этого, можно комбинировать светодиоды различного цвета для создания оптимальной среды. Не выделяют тепло и не повреждают листья.

Использование ламп ДНАТ легко объяснимо: они считаются наиболее эффективными источниками освещения в мире, с световой отдачей свыше 100 люмен на ватт. Этот показатель делает их более выгодными по сравнению со светодиодами, однако ситуация не однозначна. Существует две ключевые причины, по которым светодиоды с ниже светоотдачей могут быть более предпочтительны для растений.

Спектральный состав света ламп ДНАТ обусловлен характеристиками натриевых паров, которые при электрическом разряде (аналогичном тлеющему разряду, но схожем по физическим принципам с электрической дугой) начинают активно излучать свет. Это ограничивает возможность корректировки спектра под нужды растений. Несмотря на недавнее появление специализированных

фитосветодиодов, многолетние исследования по адаптации спектра ламп ДНаТ для аграрных нужд не увенчались успехом, что подтверждается отсутствием специальных ламп ДНаТ для теплиц. Таким образом, применение стандартных моделей оказывается энергозатратным.

К тому же, эффективность лампы снижается примерно на 30% всего за год эксплуатации, из-за чего в аграрных хозяйствах лампы ДНаТ требуют частой замены и последующей утилизации. Это приводит к дополнительным операционным расходам, которых можно избежать при использовании светодиодов.

Светодиоды — достаточно перспективная технология, и в будущем площади под ними в тепличном секторе будут только увеличиваться. «Светодиоды позволяют изменять спектральный состав света и его интенсивность в период досвечивания для разных периодов развития растений, в отличие от ДНАТов с постоянной интенсивностью светового потока и фиксированным спектром.

Светодиодные лампы отличаются легкостью настройки спектра. Это позволяет создавать светодиоды с различной длиной волны и цветом излучения. Однако, для изменения характеристик света необходимо подбирать другой материал для кристалла, что может привести к значительным колебаниям в световой отдаче. Наименьшая светоотдача наблюдается у синих светодиодов, но для освещения растений они требуются в ограниченном количестве. В основном применяются красные светодиоды с длиной волны 660 нм, светоотдача которых достигает 60 лм/Вт. Это на 40% меньше, чем у ламп ДНаТ, но такой свет, точно подобранный для нужд растений, способствует более интенсивному росту зеленой массы даже при сниженной интенсивности освещения.

Существуют и другие методы освещения для промышленных теплиц, включая плазменное освещение, хотя его эффективность в плане урожайности и возврата инвестиций еще не доказана. В число инновационных подходов к досветке, помимо светодиодов, также входят светильники на основе кремния, которые, по мнению экспертов, обладают большим потенциалом.

Приобретает популярность использование гибридных систем освещения, где для дополнительного освещения сверху применяются натриевые лампы, а среди растений устанавливаются светодиоды, создавая оптимальные условия для их роста.

Выводы. В заключении можно сказать, что в настоящее время в большинстве тепличных осветительных систем используются

адаптированные для растениеводства натриевые лампы высокого давления [ДНаТ]—так называемые аграрные натриевые лампы.

Вместе с тем, для выращивания рассады лучше всего подходят светодиодные светильники со спектром, в котором преобладают красный, оранжевый, синий цвета. Именно такая цветовая гамма активизирует фотосинтез, дает достаточно энергии для быстрого прорастания и эффективного развития.

Светильники для растений на светодиодах выгодно отличаются малым энергопотреблением, высокой светоотдачей и долговечностью в эксплуатации. Компактные размеры позволяют удобно разместить осветители. Светодиодные светильники имеют самый продолжительный срок эксплуатации. Он приближается к сроку работы диодов - 50 000 часов.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Справочная книга по светотехнике / Под ред. Ю.Б. Айзенберга. 3е изд., перераб. И доп. – М. : Знак, 2016. – 972 с.
- 2 Дугиева, Д. А. Ультрафиолетовое излучение / Д. А. Дугиева. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2020. — № 5 (295). — С. 1-3. — URL: <https://moluch.ru/archive/295/67050/> (дата обращения: 13.03.2024)
- 3 Бахарев И., Прокофьев А., Туркин А., Яковлев А. Применение светодиодных светильников для освещения теплиц: реальность и перспективы// Разработки/сельское хозяйство -№2.- 2010 – с76-82.
- 4 Фаминцын А.С. Обмен веществ и превращение энергии в растениях - https://www.koob.ru/famintsyn_andrey/obmen_veshchestv
- 5 Шаповалова А. А. Экология растений : Учеб.-метод. пособие. Саратов : Изд-во «Саратовский источник», 2015. - 80 с
- 6 Раунер, Ю.Л. Тепловой баланс растительного покрова / Ю. Л. Раунер. Л.: Гидрометеиздат, 2002.- 210 с

СОЛТУСТІК ҚАЗАҚСТАН ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА АУЫСПАЛЫ ЕГІСТЕГІ ТОПЫРАҚТЫҢ КОРЕКТІК РЕЖИМІ ЖӘНЕ ТЫҢАЙТҚЫШ ЖҮЙЕСІ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

УМИРЗАҚ Б.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

КАБЫКЕНОВ Т. А.

а-ш.ғ.к., аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Агрономиялық химияның дамуы егіншілік мүддесімен тікелей байланысты болды. Ол басқа ғылымдар сияқты адамзаттың қажетін қамтамасыз ету мақсатына орай теориялық жағынан нақты тұжырымдалмастан бірден практикада қолданыла бастады. Мысалы, француздың табиғат зерттеушісі Бернар Полисси 1563 жылы топырақтағы минералдық заттар өсімдік үшін қоректік элементтердің көзі екендігі туралы пікір айтты. Ол минералдық тыңайтқыштардың тегі, әсері жөнінде жазған шығармасында «... тұз дегеніміз тіршіліктің және барлық егістің өсіп-өнуінің негізі болып танылады», - деген. Осыдан кейін 1656 жылы Глаубер «Өсімдіктің өсуіне силитра негіз болады», - деген жорамал (гипотеза) ұсынды. 1766 жылы упсальдық профессор Валериус өсімдік күліне химиялық талдау жасау арқылы оның құрамы топырақтағыдай емес екендігін көрсетті де мынадай қорытынды жасады: топырақтағы органикалық заттар ғана өсімдік үшін қорек болады. Топырақтың басқа құрамдас бөліктері көмекші қызмет атақарады [1, 25-32 б].

Өсімдік қорегі үшін топырақтағы шіріндінің және минералдық заттардың маңызы жөніндегі көзқарасқа неміс оқымыстысы Ю.Либихтің 1840 жылы «Химияны егіншілікте және физиологияда қолдану» атты кітабының жарық көруі өзгеріс енгізді. 18 ғасырдың соңында және 19 ғасырдың бас кезінде ауыл шаруашылығында тыңайтқыштарға ерекше көңіл бөлген орыс оқымыстыларынан А. Болотов, И. Комов және А. Пошман еңбектерін атауға болады. Бұлар батысеуропалық тәжірибелерді көрсетумен қатар, тыңайтқыш ретіндегі көңіл рөлі жөнінде тартымды өз ойларын ортаға салды. Ресейде өсімдіктің қоректенуі саласындағы жүйелі ғылыми-зерттеу жұмыстарының басталуы, тыңайтқыштар қолданудың, оған байланысты белгілі бір әдістемені жетілдіріп пайдалану Д. И. Менделеев пен К. А. Тимирязев есімдерімен байланысты [2, 57-64 б; 3, 101-128 б.].

Өткен ғасырда Ресейде агрохимиялық зерттеулерде ғылыми жұмыстардың дамуы А. Н. Энгельгардт есімімен де тығыз байланысты. А. Н.Энгельгардт фосфаттармен қатар топырақты азотпен байытуға зор мән берді. Өсімдіктің қоректенуі мен тыңайтқыш қолдану топырақ химиясын зерттеумен тығыз байланысты. Ал топырақ химиясы жөніндегі ғылымның белгілі өкілінің бірі К. К. Гедройц болып саналады. Оның топырақтың сіңіру қабілеті жөніндегі ғылыми жұмысы тыңайтқыш қолдануда үлкен рөл атқарады. Қазақстанда агрохимия ғылымының қалыптасуы

мен дамуына үлкен еңбек сіңірген К. И. Иманғазиев болды. Кейінгі жылдары агрохимия саласында Д. К. Мәденов, А. Т. Пономорева, Б. С. Бәсібеков, Р. Елешов тағы басқа көптеген ғалымдар өсіп жетілді. Ауыл шаруашылығы дақылдарының түсімі топырақтағы жылжымалы фосфор мөлшеріне, фосфат потенциалына және көптеген факторларға тәуелді болатындықтан олардың әрқайысының өнім түзудегі үлесін бағалауды анықтауда Р. Елешов ғылыми жұмыстарының алатын орны ерекше. Фотосинтездің XIX ғасырдың соңында ашылғанына қарамастан, өсімдіктің қара шіріндімен қоректену ілімі XIX ғасырдың ортасына дейін өзінің көптеген жақтастарын жоғалтпаған еді. Бірнеше ғалымдар қалыпты өсімдіктерді ешбір топырақсыз минералды тұздардың ерітіндісінде өсіріп, олардың дайын органикалық заттарды қажет етпейтінін дәлелдегеннен кейін ғана аталған ілім күшін жойды. Осындай зерттеулердің негізінде өсімдіктердің 7 минералды қоректену ілімі пайда болды. Оның негізін қалаушы және насихаттаушысы 1840 жылы егіншілікте және өсімдік шаруашылығында химияның қолданылуы деген кітапты басып шығарған Ю. Либих болды. Ол бұл кітабында топырақ құнарлылығының негізі болып тек ондағы минералды заттар ғана бола алатынын, ал қара шірінді өсімдіктерге фотосинтез процесіне пайдаланғаннан басқа, сондай-ақ тау жыныстарын ыдыратуға қажет екенін негіздеген еді. Ю. Либихтың алғашқы құрастырған өсімдіктің қоректену ілімінің кейбір жайларының кемшіліктері де болатын. Ол алғашқыда, өсімдіктерге азот көзі болып ауадағы аммиак пен осы элементтің тотығы бола алады дегенді. Тек кейіннен бұлтартпас жайттардың ықпалымен ғана ондай ролді топырақта болатын нитраттар да атқара алатынына Ю.Либихтың көзі жетті [4, 44-57 б; 5, 118-129 б; 6,7,8].

Павлодар облысы үш агроклиматтық аймақты біріктіреді: орташа құрғақшылықты, құрғақшылықты және құрғақ.

1 Орташа құрғақшылықты аймақта ГТК $\geq 0,8$, жауын-шашынның орташа бір жылда – 260-310 мм, жылдың жылы уақытында 220-245 мм, ал пәрменді вегетация кезеңіндн (мамыр-шілде айлары) – 120-140 мм. ылғал түседі. Белсенді температура жиынтығы – 2200 $^{\circ}\text{C}$ дейін, аязсыз кезеңнің ұзақтығы – 3,5 ай, қыстың соңына қарай қар қабатының қалыңдығы – 20–25 см. Аймаққа Ертіс, Өспен аудандарының солтүстігі, Железин және Қашыр ауданары, Баянауыл ауданының таулы бөлігі де кіреді, ал мұнда аязсыз кезең ұзақтығы 4 айға жетеді, белсенді температура жиынтығы – 2450 $^{\circ}\text{C}$, жылдық орташа ауын шашын мөлшері – 300-310 мм. және жылы

кезенде оның 240–245 мм, ал танаптық дақылдардың пәрменді вегетациясы кезеңінде – 120-125 мм. ылғал түседі.

2 Құрғақшылықты аймақтың жылдық орташа жауын-шашын мөлшері – 230-260 мм, жылы кезеңде – 180-220 мм, ал пәрменді вегетация кезеңінде (мамыр-шілде) – 90-120 мм ылғал түседі. Белсенді оң температура жиынтығы (>0 °С) – 2200-2450 °С, аязсыз кезең – 4 ай, қыстың соңына қарай қабатының қалыңдығы – 15-20 см, Ертіс ауданының оңтүстік бөлігі, Ақтоғай ауданының солтүстік жартысы, Қашыр және Өспен аудандарының оңтүстігі, Павлодар ауданының солтүстігі, Шарбақты, Лебяжье аудандары мен Баянауыл ауданының орталық бөлігі кіреді.

3 Құрғақ аймақ (Ақтоғай, Павлодар аудандарының оңтүстігі, Ақсу және Май аудандары, Баянауыл ауданының солтүстігі мен шығыс бөлігі). Орташа жылдық жауын-шашын мөлшері – 230-190 мм, жылы уақытта – 145-180 мм, ал ауыл шаруашылығы дақылдарының пәрменді вегетация кезеңіне (мамыр-шілде)–70-90 мм. ГТК <0,5, аязсыз кезең 4 айдан артық, қар қабатының қалыңдығы 15 мм-ден төмен.

Облыстың жер бедері (рельефі) екі бөлікті – Солтүстік-шығыс және Оңтүстік-батыс біріктіреді; Солтүстік-шығыс бөлігі терең және көптеген қазан-шұңқырлы көлдері бар кәдімгі жазықтықпен, еңкіш төбешіктер, қырлармен сипатталады және облыстың бұл бөлігі Ертіс бойы жазықтықты түзеді, оның теңіз деңгейімен есептегендегі биіктігі негізінен 100-ден 120-150 м-ге дейін өзгереді; Оңтүстік Батыс бөлігі қазақтың ұсақ шоқыларына жатады және теңіз деңгейінің 200-250-ден 300-350 м-ге жоғары жатыр.

Солтүстік Қазақстан Павлодар облысы жағдайында ауыспалы егістегі топырақтың коректік режимі және тыңайтқыш жүйесі ерекшеліктері. Жалпы Павлодар облысында жеткіліксіз факторлар-фосфор,азот және ылғал. Аймақтың топырағында бірінші минимум-фосфор. Фосформен қамтамасыз етілуі төмен топырақтың болуы 70 %-дан астамды құрайды. Екінші минимумда азот бар, егістік жерлердің тек 2,8 %-ы төмен және орташа калийге ие. Осыған сәйкес фосфор тыңайтқыштарын қолдану ең тұрақты әсерді қамтамасыз етеді.Сонымен қатар егіншілікте минимумда тұрған көрсеткіш-ылғал болып табылады.

Фосфор тыңайтқышынан ең үлкен тиімділік сүрі жерге еңгізгенде байқалады, өйткені келесі жылға дейін фосфордың өткір тапшылығы азайып, азотпен бірлесе әрекет етеді. Күнгірт кара-

қоңыр топырақтағы P2O5 мөлшері мен фосфор тыңайтқышының тиімділігі, 9шы кестеде берілген.

Кесте 1 – Күнгірт кара-қоңыр (темна каштановая) топырақтағы P2O5 мөлшері мен фосфор тыңайтқышының тиімділігі

Қамттылу классы	Қ а м т ы л у көрсеткіштері	P ₂ O ₅ мөлшері	Тыңайтқыш тиімділігі, %	P _{60-ты} нақты еңгізу тиімділігі (орташа 12 р о т а ц и я бойынша), %	P ₂ O ₅ -ның ұсынылған мөлшері кг/га ә.с.з бойынша
1	Өте төмен	<15	Өте жоғары (>30 %)	-	120
2	төмен	15–25	жоғары (20–30 %)	24	120–90
3	орташа	25–35	орташа (10–20 %)	13	90–60
4	көтеріңкі	35–45	Төмен (5–10 %)	6	30-0
5	жоғары	>45	Жок (<5 %)	0	0

Азоттың негізгі көзі - топырақтың қарашірігі, сондықтан азотпен қамтамасыз ету деңгейі топырақтың органикалық заттарының ыдырау жылдамдығына байланысты. Сүрі жерде органикалық заттардың минералдануы және нитраттардың жиналуы үшін ең қолайлы жағдайлар жасалады. Қара топырақтарды олардың жоғары қарашірінділігі мен жалпы азоттың жоғарылау болуына байланысты сүрлеу жағдайында қоңыр топыраққа қарағанда минералды азот көп болады. Сонымен, Оңтүстік карбонатты және кәдімгі кара топырқта, А. И. Бараев атындағы ҚазОРҒЗИ және Солтүстік Қазақстан АШҒЗИ мәліметтері бойынша , күзге қарай 0-40 см қабаттағы сүрі жер алаңында 70-80 кг/га дейін нитратты азот, ал метрлік қабатта 200-250 кг/га дейін болады.

Кесте 2 – Солтүстік Қазақстан потенциалды топырақ құнарлығының мінездемесі

Топырақ типі мен типшелері	Қарашірінді мөлшері, %	Т о п ы р а қ қа ба т ы н ы ң қуаттылығы, см	Қарашірінді қа ба т ы н ы ң қуаттылығы, см	Жалпы мөлшері, %	
				фосфордың	азоттың
Кәдімгі кара топырақ	6,0–8,0	100	47–50	0,16–0,20	0,4
Оңтүстік кара топырақ	4,5–6,0	90–100	45–47	0,15–0,16	0,2

Күнгір қоңыр топырақ	3,0–4,5	80–90	38–45	0,10–0,12	0,2
Қоңыр топырақ	2,0–3,0	75–85	35–38	0,08–0,1	0,1
Ашық қоңыр топырақ	1,5–2,0	60–70	30–34	0,04–0,08	0,1

Күнгірт қоңыр топырақтары минералды азотты жинақтауда әлсіз. Ақмола аграрлық университетінің деректері бойынша 14 жыл ішінде сүрі жер алаңындағы нитрат азотының орташа жылдық мөлшері 0–100 см қабаттағы 160–170 кг/га-дан аспады, ауыспалы егістің төртінші дақылына қарай 50–70 кг-ға дейін төмендеген. Құмды қоңыр топырақтағы бір метрлік топырақ қабатындағы сазды кара топырақ пен күнгірт қоңыр топырақтарға қарағанда нитратты азоттың мөлшері 4–6 есе аз. Бұл жеңіл механикалық құрамдағы Павлодар облысының қоңыр топырақтарының коректік режимінің ерекшеліктерінің бірі (2-кесте).

Азот тыңайтқыштарын қолданған кезде топырақта нитрат азотының мөлшері едәуір артады. Сонымен, 90 кг/га дозада азот енгізілген нұсқада егу алдында 0–40 см топырақ қабатындағы құрамы бақылау нұсқамен салыстырғанда 2 есе өсті.

0–20 см топырақ қабатындағы жылжымалы фосфордың мөлшері 80–90 мг/кг құрайды. топырақтың фосформен қамтамасыз етілуі орташа деп бағаланады. Фосфор тыңайтқыштарын 80 кг ә.е.з. дозада қолданған кезде 1 га жылжымалы фосфор егу алдында бақылау (тыңайтқышсыз) нұсқамен салыстырғанда 10 мг/кг-ға арттады. 0–20 см топырақ қабатындағы алмасу калийі 180–225 мг/кг құрайды, бұл топырақты осы коректік элементпен жоғары қамтамасыз етілген деп сипаттайды. 20–40 см топырақ қабатында жылжымалы фосфор мен калий мөлшері жоғарғы 0–20 см қабатпен салыстырғанда едәуір төмендейді.

Солтүстік Қазақстанның Павлодар облысы жағдайында өнімділікті бірінші шектеуші фактор ылғалдың жетіспеуі болып табылады. Сондықтан барлық іс-шаралар ылғалды ұтымды пайдалануға көп көңіл аудару керек. Тыңайтылған топырақта бидайдың ылғалды пайдалану деңгейі жоғарырақ болады. Төмендегі мәліметтер бойынша бидайдың минералдық тыңайтқыш еңгізуге байланысты жалпы су шығынына және су пайдалану коэффициентіне әсерін Павлодар АШҒЗИ-ның тәжірибелік зерттеу нәтижелерінен көруге болады, 3-ші кесте.

Кесте 3 – Жаздық бидайдың минералдық тыңайтқыш еңгізуге байланысты жалпы су шығынына және су пайдалану коэффициентіне әсері

Нұсқалар	Жалпы су шығыны, м ³ /га	Су пайдалану коэффициенті, м ³ /ц астыққа	Су пайдалану коэффициентінің төмендеуі	
			м ³ /ц	%
Орташа 5 жылда				
Тыңайтқышсыз	1456	262	-	-
N ₃₀ P ₄₀	1449	205	57	24,8
Орташа 3 жылда				
Тыңайтқышсыз	1678	313	-	-
N ₃₀ P ₄₀	1677	243	70	22,7

Павлодар АШҒЗИ-ның тәжірибелік зерттеу нәтижелері бойынша азот тыңайтқыштарымен бірге фосфорды қолдану жапырақтардың су ұстау тұру қабілетін арттыруға ең тұрақты әсер етті, 4-ші кесте.

Кесте 4 – Жаздық бидайдың су ұстап тұру қабілетіне минералдық тыңайтқышты еңгізудің әсері

Нұсқалар	2 сағатта жапырақтың суды жоғалтуы, % жалпыдан қарағанда		
	түптену	Түтікке шығу	масактану
Тыңайтқышсыз	20,1	17,8	30,4
N ₉₀	21,0	23,4	24,4
P ₈₀	15,8	15,4	24,1
N ₉₀ P ₈₀	11,4	16,8	18,4

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Әлжанова, Р. М. Өсімдіктердің коректену физиологиясы / Р. М. Әлжанова,
- 2 А. К. Жақсылықова, В. И. Зотиков, Т. Ю. Семилетова, М. Ә. Ысқақов Оқу құралы. Астана, 2012.
- 3 Елешев, Р. Е. Тыңайтқыш қолдану жүйесі / Р. Е. Елешев, Т. С. Смағұлов, Б.С. Бәсібеков. – Алматы. – 1997.
- 4 Елешев, Р. Е. Технология возделывания полевых и кормовых культур в
- 5 Западном Казахстане / Р. Е. Елешев, С. С. Джубатырова, Б. Н. Насиев. – Уральск. – 2012.
- 6 Елешев, Р. Е. Земледелие зоны сухой степи Западного Казахстана / Р. Е.
- 7 Елешев, В. С. Кучеров, Б. Н. Насиев. – Уральск. – 2007.

8 Ефимов В. Н., Донских И. Н., Сеницин Г. И. Система применения удобрений / В.Н. Ефимов, И.Н. Донских, Г.И. Сеницин. М.: – 1984.

9 Кореньков, Д. А. Удобрения, их свойства и способы использования / Д. А.

10 Кореньков. М.: – 1982.

11 Научные основы и рекомендации по применению удобрений в Казахстане. Алматы, 1982.

12 Пономарева, А. Т. Система применения удобрений / А. Т. Пономарева, Р. Е. Елешев. – Алматы. – 1991.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОЗЕЛЕНЕНИЯ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ РАБОЧЕЙ СРЕДЫ

ХАСАНОВА А. Д.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

ЕРМАКОВА О. А.

магистр биологии, старший преподаватель

Торайгыров университет, г. Павлодар

Данная работа рассматривает перспективы использования вертикального озеленения в качестве эффективного инструмента для улучшения рабочей среды. Вертикальное озеленение, представляющее собой системы зеленых насаждений на вертикальных поверхностях зданий, обсуждается в контексте его влияния на качество воздуха, температурный режим, звуковой комфорт и эстетическое восприятие окружающей среды в офисных и коммерческих помещениях. Обзор существующих исследований и практических примеров демонстрирует положительные эффекты вертикального озеленения на здоровье и благополучие работников, а также его потенциал в снижении энергопотребления и улучшении экологического следа зданий. В результате работы выдвигаются рекомендации по внедрению и оптимизации вертикального озеленения в современных рабочих пространствах с целью создания более здоровой, продуктивной и устойчивой рабочей среды.

Введение. В настоящее время, где городские пространства становятся все более плотно застроенными, вопросы создания здоровой и приятной рабочей среды для людей становятся все более актуальными. Одним из инновационных подходов, предлагаемых для решения этой проблемы, является вертикальное озеленение.

Несмотря на то, что исследования в области вертикального озеленения продолжают, уже существует значительное количество доказательств его положительного влияния на здоровье и благополучие людей, работающих и проживающих в городских средах. В данной работе рассматриваются существующие перспективы использования вертикального озеленения для улучшения рабочей среды, а также выдвигаются рекомендации по оптимизации данного подхода с целью создания более здоровой, продуктивной и устойчивой среды.

Материалы и методы. Для проведения исследования перспектив использования вертикального озеленения для улучшения рабочей среды был использован комплексный подход, включающий в себя анализ существующих научных публикаций, отчетов и практических примеров. Были изучены практические примеры реализации вертикального озеленения в различных городах мира, включая коммерческие и офисные здания. Это позволило оценить эффективность данного подхода и выявить особенности его реализации.

Результаты и обсуждение. К большому сожалению, сейчас многие просто не знают, как выглядит то или иное целебное растение, а также какую пользу оно может принести. Однако достижения фитотерапии показали, что растения являются источником получения биологически активных веществ [1].

В рамках исследования были использованы различные виды растений для вертикального озеленения, включая мяту (Mentha), монарду (Monarda fistulosa), душицу (Origanum vulgare) и базилик (Ocimum basilicum). Эти растения были выбраны из-за их способности к быстрому росту, а также их привлекательного внешнего вида и аромата. Давайте проанализируем, как свойства указанных растений могут повлиять на человека.

Душица обыкновенная – Origanum vulgare. Семейство яснотковые – Lamiaceae. Многолетнее растение. Трава, собранная в начале цветения, используется (в сушеном или свежем виде) в качестве пищевой пряности. Экспериментально доказано, что препараты душицы обладают успокаивающим действием на

центральную нервную систему. В комбинации с другими растениями траву рекомендуют как антисклеротическое, гипотензивное, болеутоляющее, противовоспалительное и дезодорирующее средство [2].

Душица известна своими антисептическими свойствами, которые могут помочь в борьбе с бактериями и вирусами в воздухе. Это может снизить риск заболеваний дыхательных путей и обеспечить более здоровую рабочую среду.

Монарда – (*Monarda fistulosa*). Семейство яснотковые – *Lamiaceae*. Она может предоставить несколько преимуществ для офисной среды. Растения, такие как монарда, могут помочь очистить воздух от загрязнителей и токсинов, таких как формальдегид и бензол, которые могут присутствовать внутри помещений. Это может привести к улучшению качества воздуха и созданию более здоровой атмосферы для работников. Аромат монарды обладает расслабляющими свойствами, которые могут помочь снять стресс и улучшить настроение. Это может способствовать повышению производительности и концентрации на рабочем месте. Яркие цветы монарды могут добавить красоты и живости в офисное пространство, делая его более приятным и привлекательным для работников и посетителей. Растения, привлекая полезных насекомых, таких как пчелы, могут способствовать опылению и поддержанию экосистемы внутри помещений.

Мята (*Mentha*) – многолетнее травянистое растение семейства Лабийные (*Lamiaceae*). Это ароматное растение имеет пряный, освежающий вкус и аромат. Он известен своим освежающим и стимулирующим воздействием, которое может помочь бодрствовать и улучшить концентрацию. Это особенно полезно в тех моментах, когда сотрудники испытывают усталость или сонливость. Мята обладает свойствами, которые могут помочь снять неприятные ощущения в горле и улучшить дыхание. Это может быть особенно полезно в офисной среде, где воздух может быть сухим или загрязненным. Листья мяты могут использоваться для приготовления освежающих напитков и добавления аромата в закуски и десерты. Это может стимулировать творческий подход к перерывам на кофе и питание, что способствует общей атмосфере в офисе. Но не стоит забывать о противопоказаниях. Значимое противопоказание мяты – персональная сенсibilизация к эфирному маслу ментола. Чашечка свежего травяного чая легко спровоцирует кожную или дыхательную аллергическую реакцию [3].

Базилик (*Ocimum basilicum*) – это ароматное травянистое растение семейства Ламиевые (*Lamiaceae*). Аромат базилика считается успокаивающим и расслабляющим. Его эфирные масла могут использоваться в ароматерапии для снятия стресса, улучшения настроения и уменьшения тревожности. Использование базилика в качестве части вертикальных садов или зеленых стен в офисе может украсить интерьер и улучшить качество воздуха и общее благополучие сотрудников. Базилик отлично растет в горшках или контейнерах на подоконниках или на кухонных окошках. Он легко размножается из семян или черенков, что делает его доступным для выращивания в домашних условиях.

Выводы. Таким образом, вертикальное озеленение позволяет эффективно использовать ограниченное пространство в офисе, а также представляет собой эффективный способ улучшения рабочей среды и обеспечения благоприятных условий для сотрудников. Польза такого озеленения включает улучшение качества воздуха, повышение продуктивности, снижение стресса, эстетическое улучшение интерьера, подчеркивание экологической ответственности и эффективное использование ресурсов. Эти факторы делают вертикальное озеленение важным элементом современного офисного пространства, способствуя созданию здоровой, комфортной и устойчивой рабочей среды.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Анищенко Л. В., Подольская Е. Н. Энциклопедия лекарственных растений //М.: АСТ., 2017. – 208 с.
- 2 Дудченко Л. Г., Козьяков А. С., Кривенко В. В. Справочник. – 1989. Пряно-ароматические и пряно-вкусовые растения: Справочник / Л. Г. Дудченко, А. С. Козьяков, В. В. Кривенко. – С. 259-271.
- 3 Мята: польза и вред для человека. [Электронный ресурс]. – URL: <https://gorzdrav.org/blog/mjata-polza-i-vred-dlja-cheloveka/> [дата обращения 11.03.2024].

ВЛИЯНИЕ ОКУЧИВАНИЯ НА РОСТ И РАЗВИТИЯ СОРНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ В ПОСЕВАХ ПОДСОЛНЕЧНИКА

ЧИКАЛЕНКО Д. Д.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

Многие аграрные предприятия упускают из виду важность этапа окучивания в процессе ухода за культурой. В то время как этот метод способствует защите корневой системы растений, удерживает влагу у основания и обеспечивает защиту от неблагоприятных погодных условий. Поэтому необходимо учитывать особенности окучивания в зависимости от местных климатических условий и типа выращиваемых культур.

Тема влияния окучивания на рост и развитие сорной растительности в посевах подсолнечника актуальна и важна для сельского хозяйства. Сорные растения конкурируют с культурными растениями за питательные вещества, воду и свет, что может снижать урожайность и качество урожая подсолнечника.

Половина мирового производства подсолнечника концентрируется в России и на Украине. Россия занимает первое место по засеянным площадям под подсолнечником, но остается на втором месте по урожайности. Далее по посевным площадям под подсолнечником в 2019 году идут Аргентина, Румыния и Китай [1].

Подсолнечник является ведущей масличной культурой в Казахстане. Он занимает до 70 % посевных площадей, выделенных под масличные культуры, и обеспечивает до 85 % валового сбора. Важность подсолнечника для решения продовольственных проблем в стране нельзя недооценивать, поскольку он позволяет обеспечить население растительным маслом и животноводство кормами высокого качества [1].

В настоящее время Опытным хозяйством масличных культур (ранее Казахская опытная станция ВНИИ масличных культур) созданы и районированы высокопродуктивные гибриды, наиболее приспособленные для условий республики: Казахстанский-1, Солнечный-20, Восточный, Казахстанский-3124, Казахстанский 341, Казахстанский 465, Сункар, Юбилейный-40, Казахстанский-5, СК-2594. Перспективные гибриды: Астана -109, Нарым, ЭКСПО-2017, Агробизнес-2020 [1].

Подсолнечник – растение умеренного климата, относительно большой вегетации показанной в таблице 1. В данной таблице показаны все стадии вегетации подсолнечника и элементы технологии применяемой в каждой из фаз. Семена подсолнечника начинают прорастать при температуре почвы +4 ... +5 °С, но период всходов при этом затягивается, он составляет 18-20 дней, за это время появляются и всходы сорняков. Для получения дружных

всходов подсолнечника температура почвы на глубине заделки семян должна быть +10 ... +12°С. При этом всходы появляются быстрее, через 8-10 дней и дружно трогаются в рост. Всходы могут переносить кратковременные заморозки до-5°С. В связи с этим оптимальные сроки посева будут с 10 по 20 мая. В случае более поздних сроков посева мы будем терять зимний запас влаги и снижении полевой всхожести [2].

Отличными почвами для подсолнечника считаются черноземы, темно-каштановые и каштановые с глинистым, суглинистым или супесчаным механическим составом и слабокислой, нейтральной или слабощелочной реакцией почвенного раствора. Подсолнечник, благодаря своей мощно развитой корневой системе, способен извлекать влагу с глубины до 4 метров, что делает его уникальным по сравнению с другими культурами. Транспирационный коэффициент подсолнечника составляет 450-570, что говорит о его способности эффективно использовать воду. В период засухи подсолнечник может переносить значительное обезвоживание тканей и быстро восстанавливать свою ассимиляционную деятельность в ночное время. За время вегетации подсолнечник расходует большое количество воды, примерно 130-200 тонн на образование 100 кг семян и до 6000 тонн на гектар. Осадки важны для формирования урожая, но не всегда достаточны в критический период развития подсолнечника, например, во время цветения и налива семян. Важную роль в этот период играют запасы воды в почве на глубине 150-250 см [3].

Таблица 1 – Фазы вегетации подсолнечника, элементы технологии

Фаза вегетации	Состояние роста и развития растений	Продолжительность, дни	Элементы технологии
Прорастание семян	Начало роста корешков и семядолей. Выход семядольных листьев на поверхность	10-14	Боронование до всходов при применении как гербицидной, так и безгербицидной технологии. Не рекомендуется применять на легких почвах
Появление всходов			

Первая и вторая пара листьев	Рост супротивных листьев	30-40	Боронование по всходам при применении безгербицидной технологии. Подкормка растений, культивация междурядий с прополочными боронками
Третья и четвертая пара листьев			
Бутонизация	Появление корзинки диаметром 2 см	23-27	Культивация междурядий с прорывными устройствами
	Интенсивный рост стебля, корзинки, листьев		Опрыскивание растений против болезней и вредителей
Цветение	Появление пыльников и пестиков из трубчатых цветков	35-40 (до конца налива)	Пчелоопыление. Опрыскивание растений против болезней и вредителей
Рост семян	Лузга семян белая и мягкая		Опрыскивание растений против болезней и вредителей
Налив семян	Семянки приобретают присущий гибриду, сорту цвет		Десикация посевов поздних сроков сева или пересева, при неблагоприятных погодных условиях осени, на сильно засоренных высокорослыми сорняками и на посевах пораженных прикорневыми и корзинчатыми формами гнилей
Созревание (физиологическая спелость)	Тыльная сторона корзинки приобретает желтый цвет. Влажность семян 36-40 %		Уборка урожая
Полное созревание (хозяйственная спелость)	Корзинки приобретают желто-бурый и бурый цвет. Влажность семян 12-14 %		

Сорняки, как и культурные растения, потребляют воду из грунта, извлекают из почвы и вносимых удобрений питательные вещества и тем самым конкурируют с растениями подсолнечника и подавляют их. Если не проводить меры борьбы с сорняками, хороший урожай получить невозможно. Известно, что в посевах подсолнечника могут произрастать более 20-ти видов сорных растений. При том, что подсолнечник обладает сравнительно высокой конкурентной способностью по отношению к сорнякам, тем не менее потери от засоренности полей сорняками могут достигать 40% [3].

Окучивание – один из способов борьбы с сорной растительностью в посевах. Это механическое воздействие на почву, которое позволяет уничтожить или ослабить сорные растения. Окучивание проводят в фазу бутонизации корзинка диаметром 2 см. Во время проведения окучивания сорная растительность подрезается в рядке, а в междурядье засыпается землей и замедляется в росте или вовсе погибает. В это время у подсолнечника появляется дополнительное питание благодаря образовавшимся воздушным корням. К моменту выхода сорной растительности из-под слоя почвы, или появления новых, подсолнечник находится в фазе вегетации, где сорные растения наносят незначительный вред для него. Влияние окучивания на рост и развитие сорной растительности может быть различным в зависимости от метода и времени его проведения [4].

Окучивание в посевах подсолнечника играет важные роли в сельском хозяйстве в борьбе с сорной растительностью:

- стимулирует рост воздушных корней у основания стеблей, благодаря чему улучшается питание растений и их сопротивляемость полеганию;
- уничтожение почвенной корки и рыхление верхнего слоя почвы;
- окучивание помогает уменьшить испарение влаги из почвы за счет создания дополнительного слоя мульчи, что способствует равномерному распределению влаги в почве;
- способствует разрыхлению почвы и улучшению ее структуры, что обеспечивает лучшее доступность кислорода и питательных веществ для корней;
- окучивание улучшает циркуляцию воздуха в почве и предотвращает гниение корней, что снижает вероятность поражения растений вредителями и болезнями [5].

Окучивание подсолнечника оказывает положительное влияние на уменьшение конкуренции со стороны сорняков. Окучивание помогает создать барьер против прорастания и роста сорняков, защищая посадки подсолнечника. Кроме того, окучивание способствует более эффективному использованию воды и питательных веществ, так как уменьшает конкуренцию между культурой и сорняками за ресурсы. Следовательно, правильное окучивание способствует повышению урожайности и качества урожая подсолнечника за счет сокращения негативного влияния сорняков.

Таким образом, окучивание подсолнечника является важным агротехническим мероприятием, которое способствует улучшению условий роста и развития растений, уменьшает конкуренцию за ресурсы, повышает проходимость почвы, снижает испарение влаги из почвы, уменьшает риск заболеваний и повреждений растений. Правильно проведенное окучивание способствует увеличению урожайности подсолнечника и повышает качество получаемого семени. Учитывая все эти факторы, окучивание подсолнечника следует проводить в правильное время, с использованием соответствующих инструментов и техники, с учетом особенностей почвы, климата и сорта растения.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Найденов А. С., Лучинский С. И., Маковеев А. В. Эффективность разных технологий возделывания подсолнечника // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (научный журнал КубГАУ). [Электронный ресурс]. Краснодар. КубГАУ, 2010. № 05 (059). С. 244 – 254.
- 2 Хржановский В. Г. Курс общей ботаники. Часть 2. Систематика растений: Учебник для сельхозвузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. школа, 2010. – С. 439–450.
- 3 Баздырев, Г. И. Защита сельскохозяйственных культур от сорных растений [Текст] : учеб. пособие / Г.И. Баздырев – М.: Колос, 2004.
- 4 Гремина, Л. А. Анализ экономической эффективности производства подсолнечника в сельскохозяйственных предприятиях Краснодарского края [Текст]: Науч.-тех. бюллетень ВНИИ масличных культур // Л.А. Гремина : Краснодар, 2012. – Вып. № 2. - С.65-68.
- 5 Пустовойт, В. С. Подсолнечник [Текст] : учеб. пособие /В.С. Пустовойт; М.Колос,1987.

Секция 8 Ветеринария және зоотехнологиядағы инновациялар Инновации в зоотехнологиях и ветеринарии

ПРИЧИНЫ МОЧЕКАМЕННЫХ БОЛЕЗНЕЙ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

МЕЩАНОВ Д.
студент, Торайгыров университет, г. Павлодар
КАЗБЕК Е.
студент, Торайгыров университет, г. Павлодар
ДЖУМАТАЕВА К. К.
магистр ветеринарных наук, старший преподаватель,
Торайгыров университет, г. Павлодар

Мочекаменная болезнь у коров обычно вызывается нарушением обмена минеральных веществ, особенно кальция и фосфора, в их организме. Дисбаланс кальция и фосфора приводит к высокой заболеваемости из-за анатомического подтверждения их экскреции фосфатов с мочой, которая является важным мочевыводящим путем. Обструкция мочеиспускательного канала является важным фактором в возникновении фосфатных камней сообщалось о случаях у жвачных животных и является распространенным явлением. Многочисленные дополнительные факторы были признаны проблемой, встречающейся у самцов овец, коз и крупного рогатого скота способствующие причины развития фосфатных камней. Проявляются такими симптомами как дизурия (болезненное мочеиспускание), поллакиурия (частое мочеиспускание), ишурия (задержка мочи в мочевом пузыре), гематурия (кровь в моче) и кристаллурия (кристаллизация солей в моче).

Мочекаменная болезнь у коров может быть вызвана различными факторами, включая:

Неправильное питание, включающее слишком много кальция или других минералов, которые могут способствовать образованию камней в мочевыводящих путях;

Недостаточное потребление воды может привести к концентрации мочи и образованию камней;

Генетическая предрасположенность: Некоторые породы скота могут быть более подвержены мочекаменной болезни из-за своих генетических особенностей.

Недостаточное физическое активное: Ограниченный доступ к движению или недостаточная физическая активность коров может способствовать развитию мочекаменной болезни.

Внешние факторы: Стресс, изменения климата или окружающей среды также могут оказывать влияние на развитие этого заболевания.

Мочекаменный диатез: Некоторые коровы могут иметь предрасположенность к образованию камней из-за нарушений метаболизма или других физиологических аномалий.



Рисунок 1 – Вскрытие почек крупного рогатого скота

Диагностика мочекаменной болезни у коров включает различные методы и процедуры, которые помогают определить наличие камней в мочевыводящих путях и оценить степень их тяжести. Ниже приведены основные методы диагностики:

Клинический осмотр: Ветеринарный врач может провести осмотр коровы, чтобы оценить ее общее состояние, симптомы и признаки, которые могут указывать на мочекаменную болезнь, такие как болезненность в области поясницы, изменения в поведении при мочеиспускании и т. д.

Лабораторные анализы мочи: Анализ мочи может помочь выявить наличие камней, изменения в составе мочи, такие как повышенное содержание кальция, фосфата или других минералов, и наличие воспаления или инфекции.

Ультразвуковое исследование: Ультразвуковая диагностика может использоваться для визуализации мочевых путей и обнаружения камней в мочевыводящих каналах коровы.

Рентгенография: Рентгенография может быть полезна для обнаружения камней, особенно если они крупные или имеют высокую плотность.

Постмортемное исследование: В случаях смерти коровы диагностика мочекаменной болезни может быть выполнена путем постмортемного исследования, чтобы обнаружить наличие камней и оценить их влияние на органы и ткани.

Эти методы могут использоваться отдельно или в комбинации для точного диагноза мочекаменной болезни у коровы. После диагностики ветеринарный врач может назначить соответствующее лечение и рекомендации для управления этим состоянием.



Рисунок 2 – Фронтальный разрез почки

Лечение мочекаменной болезни у коров может включать различные методы, в зависимости от причин и характеристик конкретного случая. Вот несколько общих подходов:

Диета: Изменение рациона кормления коров с целью уменьшения концентрации минералов, особенно кальция, в рационе. Это может включать в себя уменьшение потребления богатых кальцием кормов, таких как люцерна, а также контроль за доступом к соли и минеральным добавкам.

Увеличение потребления воды: Обеспечение доступа к чистой и свежей воде для увеличения образования мочи, что может помочь предотвратить образование камней.

Лекарственная терапия: Использование лекарственных препаратов для растворения или предотвращения образования камней. Это могут быть препараты, направленные на изменение pH мочи, или добавки, которые могут помочь предотвратить образование камней.

Хирургическое вмешательство: В некоторых случаях может потребоваться хирургическое удаление камней из мочевыводящих путей коровы.

Профилактика: Регулярные ветеринарные осмотры и контроль состояния здоровья скота могут помочь выявить проблемы на ранней стадии и принять меры по их предотвращению.

Помните, что эффективное лечение мочекаменной болезни у коров требует индивидуального подхода и сотрудничества с квалифицированным ветеринаром, который сможет провести диагностику и определить наиболее подходящие методы лечения для конкретного случая.



Рисунок 3 – Камни в почках у КРС

Выделяют следующие типы почечных камней:

Кальциевые конкременты – наиболее распространенный вид камней почек. Они встречаются в 80 % случаев мочекаменной болезни. Выделяют два основных вида кальциевых камней почек. Это кальций оксалатные, т.е. они образуются из кальция и производных щавелевой кислоты, реже обнаруживаются кальций фосфатные, представляющие собой кальциевые соли фосфорной кислоты.

Уратные камни - второй по распространенности вид конкрементов почек. Ураты состоят из солей мочевой кислоты.

Струвитные камни - это вид инфекционных конкрементов, т.е. образующихся при инфекциях мочевыделительной системы.

Данный вид камней почек выявляется в 10-15% всех случаев мочекаменной болезни.

Цистиновые камни - вид конкрементов почки, образующихся по причине врожденного генетического заболевания цистинурии. Данный вид встречается в 1-2 % всех случаев мочекаменной болезни



Рисунок 4 – Почки и найденные внутри камни

ЛИТЕРАТУРА

1 O. Ozmen. Kidney Pathology in Non-obstructive Urolithiasis in Cattle. Journal of Veterinary Medicine Series A, 2004. Volume 51, Issue 9-10. Pages 405-408

2 D. M Makhdoomi and Mohsin A Gazi. Obstructive urolithiasis in ruminants – A review. 2013. Vet. World 6(4): 233–238. doi:10.5455/vetworld.2013.233-238

3 Tarunbir Singh, Amarpal, P Kinjavdekar, H P Aithal, Am Pawde, K Pratap and Reena Mukher-Me. Obstructive urolithiasis in domestic animals: A study on pattern of occurrence and etiology, 2008. Indian Journal of Animal Sciences 78 (6): 599-603.

4 Ermutlu CŞ, Aksoy Ö, Aydın U Surgery of lower urinary system in male cattle. Türkiye Klinikleri J Vet Sci Surg-Special Topics (2015) 1:61–66.

ҚАЗАҚСТАННЫҢ СОЛТҮСТІК АЙМАҚТАРЫНДА ИТТЕРДІҢ ҚҰТЫРЫҒЫНА ҚАРСЫ ПОСТВАКЦИНАЛДЫ ИММУНИТЕТТІ БАҒАЛАУ

САФАТ Е.

магистрант, С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу
университеті, Астана қ.

МУХАНБЕТКАЛИЕВ Е.Е.

в.г.к., қауымд. профессор, ветеринариялық медицина кафедрасының
менгерушісі, С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу
университеті, Астана қ.

Зерттеу Қазақстанның солтүстік аймақтарында иттердің құтырығына қарсы вакциналардың тиімділігін бағалауға бағытталды. «А Rabic» және «Мультикан 8» вакциналарымен егілген иттерден барлығы 210 қан сынамасы алынды. Иммунды ферменттік талдау (ИФТ) әдісін қолдана отырып, құтырық вирусына қарсы антиденелерді анықтау үшін серологиялық зерттеулер жүргізілді.

Нәтижесінде, «А Rabic» вакцинасымен егілген иттердің шамамен 89,4%, ал «Мультикан 8» вакцинасымен егілген иттердің 82,5%-да қажетті деңгейде иммунитет қалыптасатынын көрсетті. Сондай-ақ, зерттеуде вакцинацияны уақтылы жүргізудің маңыздылығы және вакцинацияланған жануарлардың иммунитет деңгейін кезеңді түрде бақылау қажеттілігі айтылды.

Түйінді сөздер: Құтырық, иттер, вакциналау, дауалау, індеттанулық талдау, иммунитет.

Кіріспе

Бүкіл әлемдік денсаулық сақтау ұйымының (БДСҰ) мәліметі бойынша құтырықтан жылына бүкіл әлемде адамдар арасында 55000 дейін өлім жағдайы тіркелсе, ал жануарлар арасында 35–45 млн-ға жуық жағдай тіркеледі (орташа есеппен әрбір 10 минут сайын 1 адам құтырықтан өледі), соның ішінде құтырған жануарлар тістеген адамдардың 40 %-ы 15 жасқа дейінгі балаларды құрайды. Бұл жағдай негізінен Азия және Африка елдерінде 95 % дейін кездеседі. Индияда жыл сайын құтырықтан өлген адам саны 20000 дейін тіркелсе, ал Африкада бұл көрсеткіш 24000 жетеді. Осы ұйымның деректері бойынша жылына құтырыққа күмәнді жануарлармен қатынаста болған 10 миллион адам ем алуға мәжбүр болып отыр [1, с. 55].

Қазақстандағы құтырыққа қатысты індеттік жағдай әр аймақ өңірлерде үлкен әлеуметтік-экономикалық мәнге ие және әлі күнге дейін бүкіл мал шаруашылығы үшін елеулі шығындарға әкелетін ең өзекті мәселе болып табылады. Ағымдағы жағдай 2023 жылдың 8 айында құтырықтың 27 ошағы тіркелсе, 2022 жылы 32 ошақ 50 малдың жұқтырылуымен тіркелді.

Эпидемиология тұрғысынан негізгі қауіп – бұл бірқатар жұқпалы және инвазиялық аурулардың негізгі немесе қосымша резервуары болып табылатын көше жануарлары. С. А. Дудниковтың айтуы бойынша (2003), қалалық ортада құтырықтың негізгі көзі синантропты кеміргіштерден гөрі мысықтар мен иттер болып табылады. Сонымен қатар, көше жануарлары бірқатар векторлық антропоноздардың (геморрагиялық қызбалар мен энцефалит) таратушылары [3, с. 12].

Белгілі болғандай, қалалық ортада да құтырық қоздырушысының көзі, адамдармен байланыста болған иттер мен мысықтар. Әдеби деректер бойынша 99 % жағдайда адам құтырықты иттерден жұқтырады. Осыған байланысты, инфекция ошақтарында жүйелі арнайы дауалау жұмыстары, иттер мен мысықтардың құтырығымен күресудің негізгі шарасы болып қала береді. Тәжірибе көрсеткендей, ит популяциясының 70–80 % вакцинациялау әдісі көптеген жағдайларда құтырықпен тиімді күресуге мүмкіндік береді [2, с. 2].

Иттерді құтырыққа қарсы мәжбүрлі түрде егу, негізінен Қазақстан Республикасының аумағында қолдануға рұқсат етілген ветеринариялық препараттар мемлекет есебінен жүзеге асырылады. Мысалы, 2022 жылы Қазақстан Республикасының аумағында ауылшаруашылық және үй жануарларын құтырыққа қарсы вакцинациялау үшін «А Rabic» – құтырыққа қарсы вакцина, ауыл шаруашылығы және үй жануарларын дауалық және мәжбүрлеп иммундау үшін қолданылды, өндірушісі: «Biotron Group» ЖШС, ҚР. Сонымен қатар, басқа вакциналар қолданылады, мысалы, көпвалентті «Мультикан 8» вакцинасы: обаға, аденовирусты инфекцияларға, парвовирустық, коронавирустық энтеритке, лептоспирозға және иттердің құтырығына қарсы («Ветбиохим» ЖШС, Ресей), жануарлардың құтырығына қарсы инактивтендірілген «Rhabdovac» моновалентті сұйық вакцинасы, өндірушісі: «AntiGen» ЖШС, ҚР.

Жұмыстың мақсаты: Қазақстанның солтүстік аймағында иттердің құтырығына қарсы жүргізілетін иммундау жұмыстарының тиімділігін бағалау.

Материалдар мен зерттеу әдістері

Құтырыққа қарсы егілген иттерде вирусты бейтараптандыратын антиденелерді анықтау үшін Ақмола, Қостанай, Павлодар, Солтүстік Қазақстан облыстарында құтырыққа қарсы егілген иттерден қан сарысуы сынамалары алынды, барлығы 210 сынама. Алынған қан сарысу сынамалары зертхана жағдайында серологиялық иммунды ферменттік талдау әдісімен зерттелді. Ол үшін «Жануарлардың құтырыққа қарсы вакциналанған қан сарысуындағы құтырық вирусына қарсы антиденелердің деңгейін ИФТ әдісімен анықтауға арналған иммуноферменттік тест жүйесі» қолданды («FCTRB-VNIVI» Федералдық мемлекеттік бюджеттік мекемесі, Ресей). Зерттеу жұмыстары С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университетінің «Қазақстан-Қытай бірлескен биологиялық қауіпсіздік зертханасы» базасында жүргізілді.

Зерттеу нәтижелері

Қазақстанның солтүстік аймақтарында құтырыққа қарсы «A Rabc» және «Мультикан 8» вакцинасымен егілген иттерден барлығы 210 қан сарысу сынамасы алынды. Қан сарысу сынамалары алынған өңірлер, төмендегі кестеде көрсетілген (1- кесте).

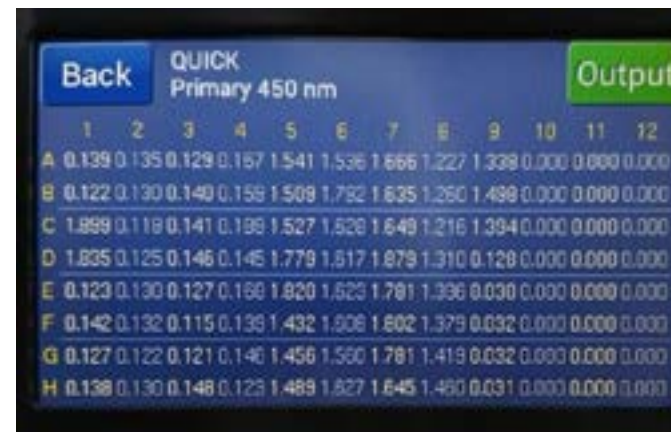
Кесте 1 – Егілген иттерден алынған қан сарысу сынамасы

№	Алынған орын	Жасы	Вакцина атауы, вакциналау күні	Зерттелген бас
1	Ақмола облысы, Целиноград ауданы, жеке сектор	1-4,5 жас	«A Rabc», 04.2023ж.	10
2	Ақмола облысы, Астрахан ауданы, жеке сектор			10
3	Қостанай облысы, Қостанай, «Надежда плюс КСТ»	1-5,5 жас	«A Rabc», 05.2023ж.	30
4	Қостанай облысы, Қостанай ауданы, «Сердце чистойшей проды» питомнигі			30
5	Павлодар облысы, Павлодар қ., жеке сектор	0,10-7жас	«A Rabc», 03.2023ж.	10
6	Павлодар облысы, Баянауыл ауданы, жеке сектор			10
7	Павлодар облысы, Аққулы ауданы, жеке сектор			10
8	СҚО, Есіл ауданы, Заречный а.о, Чериковка ауылы	1-8 жас	«A Rabc», 14.03.2023ж.	20
9	СҚО, Есіл ауданы, Амангелді а.о, Амангелді ауылы	3-15 жас	«A Rabc», 15.02.2023ж.	10
10	СҚО, Есіл ауданы, Петровский а.о, Петровка ауылы	1-6 жас	«A Rabc», 05.03.2023ж.	10

11	СҚО, Есіл ауданы, Спасовский а.о, Спасовка ауылы	1-4 жас	«A Rabc», 10.04.2023ж.	10
12	СҚО, Қызылжар ауданы, Бишкүл а.о, Бишкүл ауылы	2-7 жас	«A Rabc», 05.04.2023ж.	10
13	Петропавл қ., Үй жануарларына арналған күтімдеу орталығы «Түрлі дос»	1-3 жас	«Мультикан 8», 10.03.2023ж.	40
			Барлығы	210

Целиноград және Астрахан аудандарыда жеке сектор иелеріне тиесілі 1 жастан 4,5 жасқа дейінгі иттерден сәйкесінше 10 қан сарысу сынамасы алынды. Қостанай қаласы мен Қостанай облысында «Надежда плюс КСТ» және «Сердце чистойшей проды» жеке питомниктеріне тиесілі 1-5,5 жас аралығындағы иттерден сәйкесінше 30 қан сарысу сынамасы алынды. Павлодар қаласы, Баянауыл және Аққулы аудандарында жеке сектордағы 10 айлық иттерден сәйкесінше 10 қан сарысу сынамасы алынды. Сондай-ақ Солтүстік Қазақстан облысы мен Петропавл қаласында үй жануарларына арналған күтімдеу орталығы «Пушистый друг» және Есіл, Қызылжар ауданда жеке сектор иелеріне тиесілі 1 жастан 15 жасқа дейінгі иттерден сәйкесінше 100 қан сарысу сынамасы алынды.

Кейіннен, иммунды ферменттік талдау (ИФТ) арқылы, алынған қан сарысу сынамаларында құтырыққа қарсы антиденелердің бар жоқтығы (1-сурет) және олардың деңгейі (2- кесте) анықталды.



Сурет 1 – Құтырыққа серологиялық зерттеу нәтижелері

Зерттеу нәтижелері құтырыққа қарсы вакциналармен егілген барлық иттерде құтырық вирусына бейтараптандыратын антиденелер иммунды ферменттік талдау (ИФТ)-да 1:100-ден 1:800-ге дейінгі титрде анықталғанын көрсетті, бұл қорғаныс үшін қажетті деңгейден асып түседі (кем дегенде 0,5 ХБ/см³). Осылайша, «А Rabic» вакцинасымен егілген иттерде - 1:100-ден 1:400-ге дейін (орташа ОТ мәні - 0,8950,07), ал «Мультикан 8» поливалентті вакцинасы қолданылған иттерде вирусты бейтараптандыратын антиденелердің титрі 1:200-ден 1:800-ге дейін (орташа ОТ мәні - 1,986±0,08) жетіп отыр.

Кесте 2 – Иттерде құтырыққа қарсы бейтараптандыратын антиденелердің серологиялық зерттеу нәтижелері

№	Вакцина атауы	Зерттелген иттер саны	Қорғаушы антидене титрі	Жануарлар тобы үшін орташа оптикалық тығыздық мәні
1	«А Rabic»	170	1:100-1:400	0,895±0,07
2	«Мультикан-8»	40	1:200-1:800	1,986±0,08
3	Барлығы	210		

Қорытынды

Зерттеу нәтижелері, зерттелген аймақтарда иттердің құтырығына қарсы қолданылып жатқан вакцинаның иммуногендік қасиеттері қажетті деңгейде екенін көрсетіп отыр. Иттерді құтырыққа қарсы екеннен кейін 1,5-3 ай өткен соң алынған қан сарысуының зерттеу нәтижесінде, «А Rabic» вакцинасымен егілген иттердің шамамен 89,4 %, ал «Мультикан 8» вакцинасымен егілген иттердің 82,5 %-да қажетті деңгейде иммунитет қалыптасатынын көрсетті. Иммунитеттің қалыптасу деңгейіне егілген жануарлардың жастық және жыныстық ерекшеліктерінің айтарлықтай әсері байқалмады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Барышников П. И., Грязин В. Н., Зайковская А. В. Современные проблемы бешенства животных // М.: Колос, 2007.- с 55.

2 Березина Е. С., Сидоров Г. Н., Полещук Е. М., Сидорова Д. Г. Бешенство собак в России во второй половине XX - начале XXI века // Российский ветеринарный журнал. - 2010. - №3. - С. 2–6.

3 Day M. J. et al. Guidelines for the vaccination of dogs and cats. Compiled by the vaccination guidelines group (VGG) of the World small animal veterinary association (WSAVA) // Journal of Small Animal Practice. – 2016. – № 57. – с. E1 – E45.

КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ И МЕРЫ БОРЬБЫ С МЫТОМ В ТАБУННОМ КОНЕВОДСТВЕ

ИБРАЕВ Б. Е.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

ШАПАЙ А. Д.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

БЕКТУРОВА А. К.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

ШАРАПАТОВ Т. С.

магистр, ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

Коневодство в Казахстане занимает значимую роль в сельскохозяйственной отрасли. На момент 1 января 2024 года поголовье лошадей составило около 4,2 млн. голов [1].

Многолетняя практика введения табунного коневодства в степных и в лесостепных зонах позволяет получать продукты высокого качества животного происхождения, при минимальных затратах на корма. Однако одной из актуальных проблем в коневодстве это инфекционные заболевания, которые наносят серьезный экономический ущерб хозяйствам, и усугубляют эпизоотическое состояние в зоне распространения. Наиболее распространенное инфекционное заболевание среди лошадей в Казахстане является мыт [2].

Мытом лошадей называют острую инфекционную болезнь, протекающую с явлениями лихорадки, гнойного воспаления слизистой оболочки носа, глотки и гортани с нагноением подчелюстных лимфатических узлов в соответствии с рисунком 1. Зона распространения в странах с умеренно холодным климатом [3].

В зонах высокой концентрации и при табунно-тебеновочном содержании лошадей подверженность данной инфекцией является очень высоким, так например в Республике Саха (Якутия) около 60 % молодняка переболевают мытом, при летальности от 4% до 22 % (3). В Казахстане в ходе эпизоотического обследования основная масса подверженных к заболеванию это лошади от 6-ти месяцев до 3-х лет, пик зараженности приходит в осенний и весенний периоды [4].



Рисунок 1 – Жеребенок поражённый мытным стрептококком в хозяйстве ТОО «КХ Жана-Аул»

Возбудитель болезни. *Streptococcus equi* (мытный стрептококк) исходя из рисунка 2, возбудитель болезни состоит из кокков в форме длинной цепочки, которая сплюснута посередине. Данный вид стрептококков, обладает большой устойчивостью во внешней среде и к дезинфицирующим веществам.

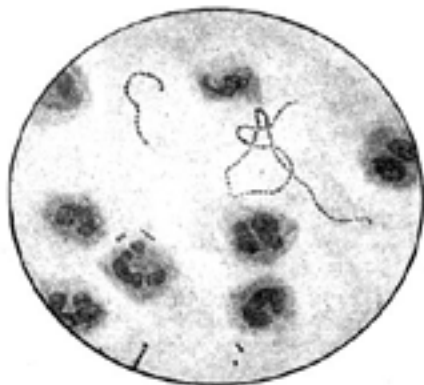


Рисунок 2 – Мытный стрептококк (*Streptococcus equi*)

Пути заражения. Заражение происходит воздушно-капельным путем, при содержании больных и здоровых животных вместе, наиболее распространенный метод проходит путем не прямого

контакта с больными животными, через воду, корм, кормушку подстилку и через обслуживающий персонал. Жеребята отъемыши часто заражаются от взрослых лошадей, так как у них падает иммунитет, и в тоже время взрослые животные нередко являются носителями мытного стрептококка, в связи, с чем их нельзя содержать вместе. При плохих условиях кормления и содержания возникновение болезни возрастает у всех возрастных групп лошадей.

Клинические признаки. Инкубационный период проходит от 1 до 16 дней. Повышенная температура тела 40-41°, угнетенное состояние, снижение аппетита, выделение слизистогнойного экссудата, острое воспаление слизистой носоглотки, проявление хриплого дыхания. Область глотки отечна, болезненна.

Диагностика. Диагностика основывается на эпизоотологических данных, клинических признаках болезни и бактериологического исследования. Забирается кровь предположительно у больного животного, чтобы произвести анализ в лабораториях села, города, области либо Республики. После получения результата, стоит обратиться к специалисту и получить нужное лечение.

Меры борьбы и предосторожности. Следует соблюдать зооигиенические правила выращивания и содержания лошадей. Фураж завозят из благополучных хозяйств. Всех вновь поступающих животных содержат в карантине 30 дней, жеребят отделяют от взрослых животных, конюшни подвергают дезинфекции, при возникновении мыта запрещается: перегруппировывать животных, вывозить лошадей и фураж, не допускаются вход посторонних лиц на ферму. Больных изолируют и лечат двойной дозой препарата Стрепвак-5 (Ақынтай) 10 мл однократно, а для профилактики 5 мл однократно, также лечат антибиотиком этабиз, раствором норсульфазола, применяют согревающие компрессы, проводят текущую дезинфекцию конюшен и территории не реже 1 раза в неделю. Хозяйство считают благополучным 15 дней после выздоровления последнего больного и проведения, заключительных санитарно-ветеринарных мероприятий в соответствии с рисунком 3.



Рисунок 3 – Применяемые вакцины против мыта «Акынтай» в условиях

ТОО «КХ Жана-Аул»

Таким образом, при соблюдении зооигиенических требований выращивания и содержания лошадей, а также при правильном введении профилактических мероприятий, можно избежать массового заражения молодняка и взрослых лошадей в условиях табунного коневодства.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 [Электронный ресурс]: <https://dairynews.today/kz/news/pogolove-loshadey-v-kazakhstan-vyroslo-na-5-4-do-4-millionov-golov>. Дата обращения 13.03.2024г.
- 2 Сансызбаев А.Р. Мыт лошадей в Казахстане (распространение, свойства возбудителя, разработка средств специфической профилактики и лечения). – автореферат диссертация, Москва. – 1993. – 3 с.
- 3 Неустроев М.П., Эльдябова Е. И., Петрова С. Г., Попов А. А. Изучение стабильности и воспроизводимости штамма *Streptococcus equi* H-5/1, применяемого для производства вакцины против мыта лошадей: статья. – журнал Ветеринария и кормление, Якутск. – 2023. – 71 с.
- 4 Еспембетов Б. А., Сармыкова М. К., Самбетбаев А. А., Серікбай Е. Б., Сырым Н. С., Зинина Н. Н., Анарбекова А. М.,

Тилеуханов К. К. Изучение Эпизоотической ситуации мыта лошадей в Алматинской области: статья – Биобезопасность и Биотехнология. – 2022. – 47 с.

ВСЭ КАРПОВЫХ РЫБ НА ОБЪЕКТАХ ВНУТРЕННЕЙ ТОРГОВЛИ В Г. КОСТАНАЙ

ИСПУЛОВА Д. И.

м.в.н., КРУ имени А. Байтұрсынұлы, г. Костанай

ШИРОКОВА Е. В.

студентка, КРУ имени А. Байтұрсынұлы, г. Костанай

На сегодняшний день рыба – достаточно распространённый продукт, так как обладает высокой пищевой ценностью и содержит полноценный белок. В составе рыбы много различных полезных для человека компонентов (витамины группы В и D, Омега-3), которые способствуют улучшению работы ЦНС. Кроме того, в рыбе имеется большое количество йода, который необходим при наших территориальных условиях. Но при всех своих положительных качествах, в рыбе могут присутствовать и негативные аспекты (в том числе, невидимые для нашего глаза) в виде бактериальной микрофлоры и гельминтов. Каждый потребитель хочет получить не только вкусные, но и безопасные продукты, именно поэтому рыба подвергается строгому вниманию ветеринарно-санитарных работников.

Актуальность данной работы заключается в том, что проведение ветеринарно-санитарной экспертизы является необходимой мерой для обеспечения безопасности и качества продукта, к тому же регулярные проверки способствуют укреплению доверия со стороны потребителей к рыбным продуктам, предлагаемым в торговых точках.

Цель исследования: выявление соответствия качества рыбы на объектах внутренней торговли в городе Костанай.

Задачи исследования:

- 1 Проведение органолептического исследования
- 2 Проведение бактериоскопии
- 3 Постановка пробы варкой
- 4 Проведение ВСЭ при инвазионных заболеваниях

Материалы и методы исследования: работа была проведена на кафедре ветеринарной санитарии КРУ имени А.Байтұрсынұлы.

Объектом исследования являлись 12 образцов рыбы карп, приобретённых в разных торговых точках города Костанай.

1 3 рыбы карп, приобретённые в рыбном магазине на центральном рынке

2 3 рыбы карп из магазина «Балык», в районе КЖБИ

3 3 рыбы карп из магазина «Fish», центр

4 3 рыбы карп, приобретённые в рыбном павильоне, в районе

КСК

При определении органолептических показателей исследуется состояние и положение глаз, чешуи, слизи, плавников, жабр (в том числе и жаберных крышек), анального отверстия, брюшка. После проводится вскрытие рыб для осмотра внутренних органов: кишечник, печень, плавательный пузырь, селезёнка и почки, а также наличие опухолей, экссудата в брюшной полости [1, с. 78].

Для бактериоскопии из каждого образца мы взяли по 2 кусочка мышечной ткани: один из поверхностных слоёв, а второй из глубоких. Вырезанными кусочками делают препараты-отпечатки и окрашиваются простым методом.

Для определения КМАФАнМ мы измельчали пробы каждого кусочка мышц и заливали физраствором в разведении 1:10.

После проводили четырёхкратное разведение и из последнего разведения вносили 1 мл в чашку Петри, залив всё агаром и поместили в термостат на 72 часа. Подсчитываем количество колоний и используем формулу для определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов.

Для постановки пробы варкой мы брали около 100 г очищенной рыбы, залили двойным объемом воды и кипятили 5 мин. [2, с. 21]

Для обнаружения инвазионных заболеваний мы использовали метод компрессорного исследования, для которого были сделаны маленькие кусочки поверхностных слоёв мышц, позже тонко нарезанные и размещённые на стеклах компрессора. Полученные стёкла рассматриваются под трихинеллоскопом [3, с. 43].

Результаты исследования:

Таблица 1 – Результаты органолептического исследования

№	Глаза	Чешуя	Слизь	Жабры	Брюшко	Внутренние органы
№1.1	Выпуклые, роговица прозрачная	Гладкая, блестящая	Прозрачная	Жаб. крышки плотно прилегают, ярко-красного цвета	Н е вздутое	Х о р о ш о различимы

№1.2	Выпуклые, роговица прозрачная	Гладкая, блестящая	Прозрачная	Жаб. крышки плотно прилегают, ярко-красного цвета	Н е вздутое	Х о р о ш о различимы
№1.3	Выпуклые, роговица прозрачная	Гладкая	Прозрачная	Жаб. крышки плотно прилегают, красного цвета	Н е вздутое	Х о р о ш о различимы
№2.1	Выпуклые, роговица прозрачная	Гладкая, блестящая	Прозрачная	Жаб. крышки плотно прилегают, красного цвета	Н е вздутое	Х о р о ш о различимы
№2.2	Выпуклые, роговица прозрачная	Гладкая	Прозрачная	Жаб. крышки плотно прилегают, красного цвета	Н е вздутое	Х о р о ш о различимы
№2.3	Выпуклые, роговица прозрачная	Гладкая	Прозрачная	Жаб. крышки плотно прилегают, ярко-красного цвета	Н е вздутое	Х о р о ш о различимы
№3.1	С л е г к а в п а л ы е , р о г о в и ц а прозрачная	Гладкая	Прозрачная, слегка мутная	Жаб. крышки прилегают неплотно, розового цвета	Н е вздутое	Х о р о ш о различимы
№3.2	Выпуклые, роговица прозрачная	Гладкая	Прозрачная	Жаб. крышки плотно прилегают, ярко-красного цвета	Н е вздутое	Х о р о ш о различимы
№3.3	Выпуклые, роговица прозрачная	Гладкая, блестящая	Прозрачная	Жаб. крышки плотно прилегают, красного цвета	Н е вздутое	Х о р о ш о различимы
№4.1	Выпуклые, роговица прозрачная	Гладкая	Прозрачная	Жаб. крышки плотно прилегают, красного цвета	Н е вздутое	Х о р о ш о различимы
№4.2	Выпуклые, роговица прозрачная	Гладкая, блестящая	Прозрачная	Жаб. крышки плотно прилегают, тёмно-красного цвета	Н е вздутое	Х о р о ш о различимы
№4.3	Выпуклые, роговица прозрачная	Гладкая, блестящая	Прозрачная	Жаб. крышки плотно прилегают, ярко-красного цвета	Н е вздутое	Х о р о ш о различимы

По органолептическим показателям: чешуя у всех образцов гладкая, брюшко не вздутое, органы хорошо различимы. Слизь у большинства прозрачная, за исключение образца №3.1. У данного образца кроме этого впалые глаза и неплотно прилегающие жаберные крышки. Патологических изменений не было выявлено.

При микроскопическом исследовании: в пробе №1.2, №3.3, №4.2 видны единичные кокки, что является нормой для свежей

рыбы. В образце №2.2 были замечены микобактерии. В пробе №3.1 были обнаружили в глубоких слоях кокки (14 в одном поле зрения). И в остальных образцах не было обнаружено микроорганизмов.

При подсчёте КМАФАнМ все образцы соответствуют норме. Полученные данные можно увидеть в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты подсчёта КМАФАнМ

№ образца	КМАФАнМ	Норма
№1.1	2x10 ⁴	5x10 ⁴
№1.2	3,2x10 ⁴	
№1.3	1,9x10 ⁴	
№2.1	2,7x10 ⁴	
№2.2	3,5x10 ⁴	
№2.3	1,5x10 ⁴	
№3.1	4,8x10 ⁴	
№3.2	1,7x10 ⁴	
№3.3	2,2x10 ⁴	
№4.1	2,6x10 ⁴	
№4.2	3,3x10 ⁴	
№4.3	3,0x10 ⁴	

При постановке пробы варкой: у пробы №2.2 – слегка мутноватый бульон, а у образца №3.1 бульон мутный, на поверхности отсутствуют капли жира; все остальные образцы имели прозрачный бульон, на поверхности капли жира, запах приятный.

По результатам выявления инвазионных заболеваний во всех исследованных пробах не было обнаружено метацеркарий описторхиса.

Выводы:

По результатам органолептического анализа большинство образцов соответствуют норме, за исключением пробы №3.1. По результатам бактериологического исследования КМАФАнМ соответствует норме, в некоторых образцах обнаружены микобактерии (№2.2) и кокки (№1.2, №3.3, №4.2). Наличие признаков инвазионных заболеваний не было обнаружено ни в одном из образцов.

Заключение:

В результате проведенного исследования ВСЭ рыб на объектах внутренней торговли г. Костанай было установлено, что большая часть образцов соответствует требованиям безопасности и качества.

Был выявлен один образец, на котором были обнаружены микобактерии на поверхностных слоях, но по остальным показателям рыба является доброкачественной. Это может свидетельствовать о том, что были нарушены санитарно-гигиенические правила хранения, перевозки данной рыбы.

Именно поэтому следует контролировать производство и хранение рыб на объектах внутренней торговли, а также проводить регулярные проверки на соответствие нормам и требованиям ветеринарной и санитарной безопасности для поддержания высокого качества продукции.

Таким образом, из 12 исследуемых образцов 10 считаются доброкачественными, один образец сомнительной свежести (№3.1) и один образец с нарушением санитарно-гигиенических правил (№2.2).

ЛИТЕРАТУРА

1 Батырбеков А. Н., Жумабаев А. К. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов птицеводства, растениеводства, рыбководства и пчеловодства, учебно-методическое Костанай, 2017 – 220 с.

2 Волков А. Х., Папуниди Э. К., Якупова Л. Ф. Оценка качества и безопасности рыбы и морепродуктов: Учебное пособие - Казань, 2020. – 154 с.

3 Правила ветеринарно-санитарной экспертизы рыбы и раков. – М.: ВО «Агропромиздат», 1989.

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ РАЗНОЙ СЕЛЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ ТОО «ПОБЕДА»

КАДЫРОВ О. Б.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар
БУРАМБАЕВА Н. Б.

к.с/х.н., профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар
ТЕМИРЖАНОВА А. А.

к.с/х.н., профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Повышение уровня молочной продуктивности коров является одним из главных факторов увеличения эффективности молочного скотоводства. Как известно, на молочную продуктивность влияют как генетические, так и паратипические факторы [1, 2]. Во многих

хозяйствах Павлодарской области для производства молока используется в основном крупный рогатый скот симментальской и черно-пестрой пород, которые характеризуются неплохой молочной продуктивностью и хорошо приспособлены к природно-климатическим условиям региона. Так симментальская порода способна быстро акклиматизироваться и приспосабливаться к новым условиям кормления и содержания, сильным иммунитетом, легкостью в разведении и выращивании телят, а также неприхотливостью в содержании и благоприятным темпераментом. Коровы черно-пестрой породы отличаются крепкой конституцией и высоким уровнем молочной продуктивности. Молочная продуктивность этих коров составляет 4000–6000 кг, содержание жира в молоке – 3,6–3,7 %, белка – 3,1–3,3 %. В последние три года в хозяйства Павлодарской области для повышения молочной продуктивности начали завозить крупный рогатый скот красно степной породы из лучших племенных хозяйств Казахстана и Алтайского края Российской Федерации. Красно-степная порода обладает хорошим иммунитетом, экологической выносливостью и способна адаптироваться к любым погодным условиям, неплохо нагуливает массу на скудных степных пастбищах и не притязательна к условиям содержания. Красно-степная порода крупного рогатого скота характеризуется высокой молочной продуктивностью (удой 4500–5000 кг, жирность молока 3,6–3,7 %). [3, 4] Нужно отметить, что сравнительные характеристики молочной продуктивности и эффективности использования коров этих пород в хозяйствах Северного Казахстана на наш взгляд еще недостаточно изучены.

Материал и методика исследований. Целью наших исследований являлось изучение молочной продуктивности, химического состава и качества молока у коров красно степной породы в сравнительном аспекте с животными симментальской породы, используемыми в ТОО «Победа» Щербактинского района Павлодарской области. Для этого был проведен научно-хозяйственный опыт по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственного опыта

Показатели	Кол-во голов	Суточный удой, кг	Живая масса, кг	Рацион кормления
1 группа – Симментальская порода	12	15-19	400-450	Сено, силос, концентраты, патока кормовая, ЭГК
2 группа – Красно степная порода	12	15-19	400-450	Сено, силос, концентраты, патока кормовая, ЭГК

Для проведения опыта в ТОО «Победа» Щербактинского района Павлодарской области были подобраны 24 коровы симментальской и красно степной породы с живой массой 400–450 кг, суточным удоем 15–19 кг, которые с учетом возраста, продуктивности и живой массы были распределены в 2 группы по 12 голов в каждой, продолжительность опыта составила 92 дня. Первая группа животных являлась контрольной и была представлена симментальской породы, вторая группа являлась опытной и была составлена из коров красно степной породы.

Обе группы животных получали рацион многокомпонентного состава, составленный с учетом живой массы и продуктивности из кормов, имеющихся в хозяйстве. Рацион был составлен с учетом всех норм. Он состоял из сена степного разнотравного, кукурузного силоса, дерти ячменной и кормовой патоки. Для повышения биологической полноценности рациона мы включили зеленый гидропонный корм, который приготавливали в цехе по выращиванию гидропонники этого хозяйства. Для выращивания зеленого гидропонного корма используется хорошо освещенное помещение с деревянными стеллажами. В основном проращивают зерна пшеницы, ячменя, овса и кукурузы. Днем гидропоника получает достаточное количество света, при недостатке света используют светильники. Зерно хорошо прорастает при температуре 20–24 С° влажности не ниже 70 %. В течение дорастивания, зерно подпитывают цеолитовым раствором из расчета 2 литра на 1м 2 2 м² раза в сутки. В 1 кг цеолитовой глины содержится г/кг: кальция 22.12, магний 7.54, фосфора 1.44, натрия 4.37, калия 10.67; мг/кг: железа 289.40; кобальта 10.50, ртути 22.30, цинка 99.40, меди 32.70. 1 кг ГЗК содержит 0,16–0,17 кормовых единиц и 21–25 г переваримого протеина [4].

Результаты исследования. Результаты научно-хозяйственного опыта приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Продуктивность коров по группам за период опыта

Показатели	Ед. изм.	Симментальская порода	Красно степная порода
Надоено молока	кг	1400,88	1694,64
Суточный удой	кг	15,22	18,42
Содержание жира в молоке	%	3,93	3,92
Затрачено на 1 кг молока	к. ед	0,83	0,81

Из таблицы видно, что за период опыта от коров красно степной породы было получено 1694,64 кг молока при суточном удое 18,42 кг, что на 21 % выше, чем у коров симментальской породы. Содержание жира в молоке составило у коров второй группы 3,92 %, что несколько ниже, чем у коров симментальской породы. Следует отметить, что затраты корма на 1 кг прироста у коров опытной группы составили 0,81, а в контрольной 0,83 кормовых единиц. Химический состав молока у подопытных коров представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Химический состав молока

Показатели/группы	С у х о е вещество, %	Жир, %	Белок, %	Плотность, А	Соматические клетки, тыс./ см ³
Симментальская порода	12,35	3,93	3,35	26,20	236,50
Красно степная порода	12,36	3,92	3,39	27,13	237,80

Из таблицы видно, что содержание сухого вещества в молоке коров обеих пород было примерно равным и составило 12,35–12,36 %, содержание жира в молоке коров симментальской породы было незначительно выше – 3,93 %, а у коров красно степной породы – 3,92 %, содержание белка у коров симментальской породы составило 3,35 % и 3,39 % у коров красно степной породы, плотность молока количество соматических клеток было также примерно одинаковым. Экономические расчеты за период опыта показали, что от реализации молока у коров красно степной породы было получено дополнительно прибыли на 550–600 тенге больше, чем от коров симментальской породы. Это указывает о выгоде использования данной породы в хозяйстве. Таким образом по результатам исследований можно заключить, что использование коров красно степной породы в ТОО «Победа» Щербактинского района Павлодарской области позволяет получать суточные удои на 21 % выше, при жирности молока 3,92 %, содержании белка

3,39 %, при затратах 0,81 кормовых единиц на 1 кг продукции в сравнении с симментальской породой. Это указывает на возможность использования дойных коров данной породы в хозяйстве для повышения молочной продукции наряду с симментальской породой.

ЛИТЕРАТУРА

Кинеев М. А. Породы и генетический потенциал крупного рогатого скота Казахстана. – Алматы, 2014. – 56 с.

Такеев, М. Э. Молочная продуктивность голштинизированных коров красной степной и черно-пестрой пород в сравнении с матерями / М. Э. Такеев // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 6–1. – С. 92–95.

Иванов В. А., Марзанов Н. С., Елисеева Л. И., Таджиев К. П., Марзанова С. Н., Генотипы пород крупного рогатого скота и качество молока, Проблемы биологии продуктивных животных. 2017. № 3. – С. 48–65.

Пономарёв А. Н., Мельникова Е. И., Долматова О. И., Ключникова Д. В., Богданова Е. В., Попова Е. Е., Химический состав молока коров разных пород, Молочная промышленность. 2015. № 7. – С. 63–65.

САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ В Г. КОСТАНАЙ

ИСПУЛОВА Д. И.

м.в.н., преподаватель, КРУ имени А. Байтұрсынұлы, г. Костанай

СЕРЕДА Е. О.

студентка, КРУ имени А. Байтұрсынұлы, г. Костанай

Вода является основным компонентом всех живых тканей. Эта жидкость содержится в скелете, внутренних органах, коже, секретах, слюне и поте. Обмен веществ в организме тесно связан с водой. Это вещество является растворителем для большинства соединений и служит средой, в которой протекают все реакции обмена веществ такие, как ассимиляция, диссимиляция, диффузия, осмос, фильтрация и другие. Сегодня же существует много причин загрязнения водных источников, к примеру, результаты жизнедеятельности биологических организмов, интенсивное развитие сельского хозяйства и промышленности, а также активный рост населения [1, с. 108].

Вода в реке Тобол насыщена марганцем, медью, железом, цинком, ионами аммония, нитрит-ионами, сульфатами, трудно-окисляемыми органическими веществами. Очень высокое содержание нитритов в питьевой воде оказывает токсическое действие на животных. Вода, содержащая 500 мг/л хлоридов и выше, приводит к нарушению процессов пищеварения. Большое содержание сульфатов в воде вызывает расстройство ЖКТ. Водопроводная вода в городе Костанай, прежде чем попасть в жилой дом подвергается процессам обработки. Вода из водохранилищ поступает на сооружения, где проходит механическую очистку, потом отстаивается, после обрабатывается с помощью соли и подаётся на город [2, с. 84].

Актуальность исследования состоит в том, что в настоящее время экология Костанайского региона ухудшается с каждым днём и нужно с большей строгостью следить за качеством питьевой воды.

Цель исследования: провести санитарно-гигиеническую оценку питьевой воды.

Задачи исследования:

- 1 Определение физических свойств воды.
- 2 Химический анализ воды
- 3 Бактериологическое исследование воды.

Материалы и методы исследования. Работа была проведена на кафедре ветеринарной санитарии КПУ имени А. Байтурсынова. Объектом исследования стали два образца воды. Водопроводная вода, что была отобрана на кафедре, регламентировались правила отбора пробы воды. Второй образец был куплен в магазине, бутилированная вода фирмы LEDENEV. Был проведён органолептический анализ, в ходе которого внимание уделялось физическим показателям, таким как запах, вкус, температура, цвет, прозрачность и мутность. В ходе химических исследований была выявлена величина рН, окисляемость воды, количество аммиака, нитритов, нитратов, хлоридов, сульфатов. Кроме того, было проведено микробиологическое исследование, в ходе которого было подсчитано микробное число. Данный тест имеет невысокую ценность как индикатор присутствия патогенных микроорганизмов, тем не менее, является важным интегральным санитарным показателем, который позволяет оценить общую микробную обсемененность образца [3, с.57].

Результаты исследования.

При органолептической оценке наблюдали за такими показателями как температура, запах, вкус, цвет, прозрачность и мутность (таблица 1).

Таблица 1 – Результаты физического исследования

Показатели	Образец №1	Образец №2	ГОСТ
Температура	20,1°	20°	10-12°
Запах	слабый запах хлора, 2 балла	нет запаха	запаха не ощущается
Вкус	отчетливый привкус железа, 4 балла	привкуса не ощущается	привкуса не ощущается
Цвет	очень слабое, желтоватое – 20	нет цвета	нет цвета
Прозрачность	прозрачная	прозрачная	прозрачная
Мутность	осадков нет	осадков нет	осадков нет

По результатам органолептического исследования образец №1 вызвал ряд вопросов, так как у него присутствовал слабый запах хлора. Причиной этого запаха может стать недостаток хлора в воде. Во время хлорирования воды коммунальные организации предупреждают жителей за несколько дней, а потом с помощью хлора обеззараживают воду от бактерий в течение нескольких дней. Попадая в воду, соединения хлора образуют свободный хлор, который обладает мощным дезинфицирующим свойством. Свободный хлор полностью растворяется в воде и не выделяется на поверхность, следовательно, не появляется и запах хлора. Неприятных запах возникает из-за хлораминов — соединений хлора с аммиаком. Хлорамины легко испаряются с поверхности воды, дают неприятный запах хлора и раздражают слизистые. Чем больше аммиака в воде, тем сильнее запах хлора. В результате, в водопроводной воде присутствует небольшое количество альбумидойного аммиака.

Привкус железа может свидетельствовать о наличии в воде ионов меди, железа и некоторых других веществ и соединений.

Очень слабый желтоватый цвет воды может быть вызван также наличием в жидкости ионов железа.

Во всех образцах не было замечено осадков (большого количества солей жесткости), наблюдалась прозрачность, температура воды соответствовала температуре в помещении.

Химические показатели воды (таблица 2) играют значительную роль при санитарно-гигиенической оценке.

Таблица 2 – результаты химического исследования

Показатели	Образец №1	Образец №2	ГОСТ
величина pH	6,97	6,97	6,5- 9,5
окисляемость	1	1	1
аммиак	0,8	0,04	Меньше 0,05
нитрита	0,002	0,002	Меньше 0,001
нитраты	2,0	0,5	0,5
хлориды	более 100	1-10	1-10
сульфаты	100-150	1-10	1-10

По результатам химического исследования в образце №1 превышает норму по ГОСТу в показателях аммиака, нитратов и хлоридов.

Основным источником загрязнения водопроводной воды аммиаком являются сточные воды, фекалии животных и людей, а также сельскохозяйственные угодья. Употребления в сутки более 100 мг/кг солей аммония ведёт к нарушению метаболизма глюкозы в организме.

Нитраты могут быть конечным продуктом окисления органических веществ, загрязняющих воду. Очень высокие концентрации нитратов в питьевой воде повышают уровень метгемоглобина в крови.

Хлориды в воде могут быть по причине минеральных компонентов природных вод. И по причине антропогенных факторов, таких как использование соли для посыпания дорог и тротуаров, применение неорганических удобрений.

По остальным показателям образец №1 подходит по нормам ГОСТа. По всем показателям образец №2 не сильно отходит от норм ГОСТа.

Общее микробное число (ОМЧ) – это количественный показатель, отражающий общее содержание мезофильных аэробных

и факультативно анаэробных микроорганизмов в 1 мл исследуемой воды. Данный тест имеет невысокую ценность как индикатор присутствия патогенных микроорганизмов, тем не менее, ОМЧ-37°C является важным интегральным санитарным показателем, который позволяет оценить общую микробную обсемененность водного объекта.

Таблица 3 – результаты микробиологического исследования

Показатели	Образец №1	Образец №2	ГОСТ
микробное число	71	12	не более 100

По результатам микробиологического исследования все образцы не отклонены от нормы ГОСТа.

Заключение:

В ходе исследования санитарно-гигиенической оценки воды было установлено, что образец №2 соответствует всем параметрам ГОСТа, а образец №1 не соответствует санитарным нормам и параметрам ГОСТа.

Именно поэтому следует контролировать санитарно-гигиеническую оценку водопроводной воды, а также проводить регулярные проверки на соответствие нормам и требованиям санитарной безопасности для поддержания высокого качества воды.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Гершун В. И., Туякова Р. К. Ветеринарная гигиена.– Костанай: «Костанайский печатный двор», 2005 – 547 с.
- 2 Храбустовский И. Ф., Демчук М.В., Онегов А. П. Практикум по зоогигиене.–М.: Колос, 1984.–270 с.
- 3 Гершун В. И., Туякова Р. К. Практикум по ветеринарной гигиене.-Костанай: «Костанайский печатный двор», 2007 – 259 с.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕЗЕНХИМАЛЬНЫХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК В ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЕ

МЕШТАЕВ Д. Т.
магистрант Евразийский Национальный университет
имени Л. Н. Гумилева, г. Астана
БОЛАТ Д. Б.
магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

В данной статье подробно рассматриваются современные перспективы применения мезенхимальных стволовых клеток в медицине, описывая их революционный потенциал в области лечения различных заболеваний. В контексте быстрого развития современной медицины и постоянно возрастающего интереса к клеточной терапии, МСК привлекают внимание исследователей и клиницистов своей способностью к дифференциации в различные типы тканей и модуляции иммунной реакции. Подробно анализируются современные исследования, демонстрирующие эффективность МСК в различных клинических областях.

Ключевые слова: МСК, мезенхимальные стволовые клетки, дифференциация.

Мезенхимальные стволовые клетки (МСК) — это стромальные клетки, которые обладают способностью к самообновлению, а также проявляют многолинейную дифференцировку. МСК могут быть выделены из различных тканей, таких как пуповина, полипы эндометрия, менструальная кровь, костный мозг, жировая ткань и т.д. [1].

Возможность использования стволовых клеток возлагает большие надежды, в частности, на лечение хронических и дегенеративных заболеваний или повреждений органов и тканей. В настоящее время в клинической ветеринарии используются в основном МСК из костного мозга или жировой ткани. Основным направлением терапевтического применения МСК у животных является лечение заболеваний опорно-двигательного аппарата. Эти заболевания могут поражать не только суставной аппарат, но и мышцы, связки, сухожилия и кости [2].

В таблице 1 показаны некоторые клинические исследования МСК по лечению различных заболеваний у животных (Таблица 1).

Таблица 1 – Клинические исследования МСК по лечению различных заболеваний

Наименование заболевания	Клеточная терапия и тип инъекции	Вид животного	Период наблюдения	Эффект терапии
Остеоартрит тазобедренного сустава [3]	Аутологичные МСК из жировой ткани, однократная внутрисуставная инъекция	Собака	90 дней	Положительный терапевтический результат применяемой терапии
Остеоартрит локтевого сустава [4]	Аутологичные МСК из жировой ткани, однократная внутрисуставная инъекция	Собака	30, 60, 90, 180 дней	Положительный терапевтический результат применяемой терапии

Остеоартрит ниже го скакательного сустава [5]	Аутологичные МСК из жировой ткани, однократная внутрисуставная инъекция	Лошадь	30, 60, 90, 180 дней	Наблюдались долгосрочные преимущества терапии МСК, в отличие от кратковременных эффектов стероидов
Тендинопатия надостной мышцы [6] radiographic findings at the time of initial evaluation, and sonographic findings, including cross-sectional area (CSA)	Аутологичные МСК-костного мозга, однократная внутрисухожильная инъекция под контролем ультразвука	Собака	45, 90 дней	Ультразвуковое исследование после лечения показало улучшение структуры сухожилия
Поверхностное поражение сухожилия сгибателя пальцев [7] none of these therapies results in complete tissue regeneration, and the injury recurrence rate is high even after long recovery periods involving rest and physiotherapy. Methods A lesion was induced with collagenase gel in the superficial digital flexor tendon in the center portion of the metacarpal region of eight equines of mixed breed. After two weeks, the lesions of the animals in the treated and control groups were treated through the intralesional administration of mesenchymal stem cells derived from adipose tissue (adMSCs)	МСК из жировой ткани, внутриочаговая инъекция под контролем ультразвука	Лошадь	Каждые 2 недели до 16 недель	Положительный терапевтический результат применяемой терапии

Тендинопатия поверхностного сухожилия сгибателя пальцев [8] ultrasonographically, scintigraphically and histologically in a cohort of treated cases: 141 client-owned treated racehorses followed-up for a minimum of 2 years after return to full work. Reinjury percentages were compared to 2 published studies of other treatments with similar selection criteria and follow-up. The number of race starts, discipline, age, number of MSCs injected and interval between injury and treatment were analysed. Results: There were no adverse effects of the treatment with no aberrant tissue on histological examination. The reinjury percentage of all racehorses with follow-up (n = 113)	Аутологичные МСК-костного мозга, внутривенная инъекция под контролем ультразвука	Лошадь	2 года	Исследование показало, что имплантация МСК безопасна, по-видимому, снижает риск повторного повреждения сухожилия
Метаболический синдром лошадей [9]	Аутологичные МСК из жировой ткани, обработанных 5-азациитидином/ресвератролом, трехразовая внутривенная инъекция	Лошадь	14 месяцев	Может эффективно применяться у лошадей и обладает большим потенциалом для улучшения метаболизма в печени, ухудшенного в ходе болезни

Данная таблица (Таблица 1) предоставляет обзор результатов клеточной терапии при различных заболеваниях у собак и лошадей. Таблица подчеркивает положительные терапевтические результаты МСК терапии, а также её потенциал в лечении различных патологий у животных.

Консервативные подходы к лечению повреждений связок и сухожилий обычно включают использование медикаментов, таких как системные или местные противовоспалительные препараты, и пищевых добавок. Физиотерапия часто назначается одновременно с консервативным лечением. Однако из-за ограниченных естественных возможностей заживления этих тканей хирургическое вмешательство часто является наиболее эффективным вариантом лечения. Оптимальная терапия должна быть направлена на восстановление правильной структуры сухожилия или связки. МСК были предложены в качестве альтернативы традиционным методам, предлагая потенциал для усиленной регенерации тканей. Клеточная терапия на основе МСК направлена на восстановление коллагеновых волокон и функции сухожилий со сниженным риском рецидива [2, с. 11].

На сегодняшний день МСК эффективно применяют в терапии болезней у собак и лошадей (Таблица 1). Кроме того, у кошек предпринимаются попытки использовать МСК при хронических заболеваниях почек [10] in part by reducing intrarenal inflammation and suppressing fibrosis. CKD in cats is characterized by tubulointerstitial inflammation and fibrosis, and thus treatment with MSCs might improve renal function and urinary markers of inflammation in this disease. Therefore, a series of pilot studies was conducted to assess the safety and efficacy of intravenous administration of allogeneic adipose-derived MSCs (aMSCs).

Обоснована и доказана безопасность и эффективность лечения с использованием аллогенных стволовых клеток костного мозга в комплексном лечении собак с компрессионными повреждениями спинного мозга. Применение клеточной терапии при помощи МСК в комплексе лечебных мероприятий для лечения собак с тяжелыми компрессионными повреждениями спинного мозга при дископатиях за счет эпидурального и внутривенного введения клеток способствует восстановлению опороспособности тазовых конечностей [11].

Выявлен новый метод лечения коров с некрозом копытцевой кости, заключающийся в комплексном лечении с дополнительным введением МСК. Противовоспалительные и регенеративные свойства клеточного препарата обеспечивают сокращение сроков заживления гнойно-некротических поражений [12].

Заключение:

Применение МСК в ветеринарной медицине представляет собой захватывающую и перспективную область исследований с потенциалом революционизации современного подхода к лечению различных заболеваний.

Эта терапия предлагает перспективу улучшения регенерации тканей, восстановления структуры и функции пораженных областей. Благодаря своим способностям к дифференциации и выделению биологически активных молекул, МСК могут способствовать ускоренному заживлению и улучшению клинических исходов у животных. Однако необходимы дальнейшие исследования для более полного понимания механизмов действия и оптимизации применения МСК в ветеринарной практике. В целом, использование МСК представляет собой перспективное направление, которое может значительно улучшить качество жизни и позволить более эффективно решать медицинские проблемы у животных.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Ding, D.-C., Shyu, W.-C., Lin, S.-Z. Mesenchymal stem cells // Cell Transplantation. 2011. Vol. 20. P. 5–14.
- 2 Prządka, P., Buczak, K., Frejlich, E., Gąsior, L., Suliga, K., Kielbowicz, Z. The role of mesenchymal stem cells (MSCs) in veterinary medicine and their use in musculoskeletal disorders // Biomolecules. 2021. Vol. 11. № 8. P. 20.
- 3 Black, L. L., Gaynor, J., Gahring, D., Adams, C., Aron, D., Harman, S., Gingerich, D. A. Effect of adipose-derived mesenchymal stem and regenerative cells on lameness in dogs with chronic osteoarthritis of the coxofemoral joints: a randomized, double-blinded, multicenter, controlled trial // Veterinary Therapeutics: Research in Applied Veterinary Medicine. 2007. Vol. 8. № 4. P. 272–284.
- 4 Black, L. L., Gaynor, J., Adams, C., Dhupa, S., Sams, A. E., Taylor, R., Harman, S. Effect of intraarticular injection of autologous adipose-derived mesenchymal stem and regenerative cells on clinical signs of chronic osteoarthritis of the elbow joint in dogs // Veterinary Therapeutics. 2008. Vol. 9. № 3. P. 192–200.
- 5 Grzesiak, J., Marycz, K., Nicpoń, J. Therapeutic effect of adipose-derived mesenchymal stem cell injection in horses suffering from bone spavin // Polish Journal of Veterinary Sciences. 2013. Vol. 16. № 4. P. 753–754

6 McDougall, R. A., Canapp, S. O., Canapp, D. A. Ultrasonographic findings in 41 dogs treated with bone marrow aspirate concentrate and platelet-rich plasma for a supraspinatus tendinopathy: a retrospective study // Frontiers in Veterinary Science. 2018. Vol. 5. P. 10.

7. Carvalho, A. de M., Alves, A. L. G., de Oliveira, P., Alvarez, L. E. C., Amorim, R. M., Hussni, C. A., Miglino, M. A. Equine tendonitis therapy using mesenchymal stem cells and platelet concentrates: a randomized controlled trial // Stem Cell Research & Therapy. 2013. Vol. 4. № 4. P. 13.

8 Godwin, E. E., Young, N. J., Dudhia, J., Beamish, I. C., Smith, R. K. W. Implantation of bone marrow-derived mesenchymal stem cells demonstrates improved outcome in horses with overstrain injury of the superficial digital flexor tendon // Equine Veterinary Journal. 2012. Vol. 44. № 1. P. 25–32.

9 Marycz, K., Szlapka-Kosarzewska, J., Geburek, F., Kornicka-Garbowska, K. Systemic Administration of Rejuvenated Adipose-Derived Mesenchymal Stem Cells Improves Liver Metabolism in Equine Metabolic Syndrome (EMS)- New Approach in Veterinary Regenerative Medicine. Stem Cell Reviews and Reports. 2019. Vol. 15. № 6. P. 842–850.

10 Quimby, J. M., Webb, T. L., Habenicht, L. M., Dow, S. W. Safety and efficacy of intravenous infusion of allogeneic cryopreserved mesenchymal stem cells for treatment of chronic kidney disease in cats: results of three sequential pilot studies // Stem Cell Research & Therapy. 2013. Vol. 4. № 2. P. 12.

11 Козлов Н. А. Разработка и обоснование методов диагностики и лечения собак с грыжами межпозвонкового диска: автореф. дис.... доктора ветеринарных наук. - Москва, 2013. - 33 с.

12 Костюк Н. И., Ломако Ю. В., Кныш Н. В., Барсукова М. В., Руколь В. М., Борисик Р. Н., Саакян А. Н., Андреева Е. Г. Комплексное лечение крупного рогатого скота при некрозе копытцевой кости с применением мезенхимальных стволовых клеток // Ветеринарный журнал Беларуси. – Т. 2. – № 15. – С. 32–35.

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ БЫЧКОВ КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОДЫ

ҚАЖКЕН А. Н.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

АБЕЛЬДИНОВ Р. Б.

ассоц. профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Породная принадлежность в значительной степени определяет характер роста и развития животных, а также влияет на проявление мясной продуктивности. Известно, что животные с различным уровнем породности в одинаковых условиях кормления, содержания и ухода дают неодинаковое количество продукции, различающейся по качеству. Учет и оценка мясной продуктивности бычков крупного рогатого скота являются важным зоотехническим мероприятием по совершенствованию существующих пород животных и созданию новых для производства высококачественной говядины. Успех в решении задач по увеличению продуктивности скота во многом зависит от выбора того или иного типа телосложения.

В связи с этим изучение хозяйственно-полезных признаков молодняка казахской белоголовой породы, в том числе и телосложения бычков различного типа строения, представляет большой интерес. Увеличение производства и повышение качества мяса – одна из главных задач агропромышленного комплекса страны. Данную проблему можно решить благодаря развитию специализированной отрасли – мясного скотоводства.

Целью данной статьи является изучение мясной продуктивности бычков казахской белоголовой породы и оценка их типов телосложения. Главная задача состояла в сравнительной оценке хозяйственно полезных признаков и особенностей роста чистопородных и помесных бычков казахской белоголовой породы.

Для современного мясного скотоводства использование гетерозиса при скрещивании с высокопродуктивными мясными породами является ключевым элементом. Этот метод считается основным средством для повышения мясной продуктивности животных в товарном мясном скотоводстве. Наша цель заключалась в изучении роста и развития помесного и чистопородного молодняка до 18-месячного возраста, с сравнительной оценкой их показателей. Исследования были проведены в племенных и товарных стадах крупного рогатого скота в КХ «Кайрат», Павлодарской области.

Предметом наших исследований был племенной молодняк казахской

белоголовой породы и помеси от скрещивания с беспородным и улучшенным скотом. Результаты наших исследований показали, что по всем промерам телосложения бычки казахской белоголовой породы имели преимущество перед помесными сверстниками. Кроме того, чистопородные бычки казахской белоголовой породы по живой массе при рождении также имели преимущество перед помесными сверстниками. Это превосходство сохранялось и с возрастом, что подтверждает важность чистопородной породы для получения высококачественной мясной продукции [1, 212 с].

Рост бычков, их весовые характеристики и внешний вид были определены на основе ежемесячных измерений веса и параметров тела в течение периодов выращивания. Для успешного развития мясного скотоводства необходимо не только постоянное улучшение кормовой базы и внедрение передовых технологий, но и улучшение генетического потенциала животных с целью повышения их продуктивности. Следовательно, сравнение бычков по мясной продуктивности остается актуальной задачей с перспективами для дальнейших исследований [2, 204 с].

Путем наблюдения за ростом и развитием животных можно оценить их продуктивные показатели. Показатели промеров и индексов телосложения бычков казахской белоголовой породы и помесного молодняка 8-месячного возраста, рожденных в разные сезоны года, можно проанализировать с помощью данных, представленных в таблице 1. Из таблицы видно, что по всем промерам бычки казахской белоголовой породы имели преимущество перед помесными сверстниками и сверстницами: по высоте в холке – на 2,9 см (2,9 %, $P > 0,99$), по крестцу – на 2,3 см (2,3 %, $P > 0,95$), по обхвату груди – на 4,8 см (3,3 %, $P > 0,99$), и по косой длине туловища – на 4,2 см (4,0 %, $P > 0,99$) [3, 208 с].

Для более объективной оценки типа телосложения широко используется метод вычисления индексов телосложения, который основывается на соотношении взаимосвязанных промеров частей тела. Данные из таблицы 1 показывают, что бычки казахской белоголовой породы заметно отличались большей величиной индексов, характеризующих мясную продуктивность.

Таблица 1 – Основные промеры и индексы телосложения бычков ($X \pm Sx$)

Показатель	Казахская белоголовая порода	
	Чистопородный молодняк (n = 20)	Помесный молодняк (n = 10)
Промер, см		
Высота в холке	100,6 ± 0,86	97,7 ± 0,44
Высота в крестце	102,2 ± 0,69	99,9 ± 0,84
Глубина груди	49,0 ± 0,53	47,2 ± 0,41
Ширина груди	33,9 ± 0,64	32,2 ± 0,35
Обхват груди	143,9 ± 0,92	139,1 ± 0,69
Косая длина туловища	104,2 ± 0,91	100,0 ± 0,47
Ширина в маклоках	33,2 ± 0,82	31,4 ± 0,33
Обхват пясти	16,8 ± 0,39	15,2 ± 0,24
Индекс, %		
Длинноногости	51,2 ± 0,62	51,6 ± 0,53
Растянутости	103,6 ± 1,13	102,3 ± 0,84
Тазо-грудной	103,3 ± 3,09	102,6 ± 1,97
Грудной	69,3 ± 1,52	68,2 ± 0,63
Сбитости	138,3 ± 1,63	139,1 ± 1,01
Перерослости	99,6 ± 0,78	102,2 ± 0,86
Костистости	16,7 ± 0,39	15,5 ± 0,26

Анализ полученных данных по промерам тела показывает, что в 6-месячном возрасте бычки чистопородной казахской белоголовой породы превосходили своих помесных сверстников по величине всех основных промеров. Например, помесные бычки уступали чистопородным сверстникам казахской белоголовой породы по высоте в холке на 6,8 см (6,6 %, $P > 0,99$), по высоте в крестце – на 7,4 см (6,4 %, $P > 0,99$), по косой длине туловища – на 5,2 см (4,6 %, $P > 0,99$), и по обхвату груди за лопатками – на 4,7 см (3,2 %, $P > 0,95$). Однако межгрупповые различия по величине других промеров, таких как глубина груди, ширина груди, обхват пясти и ширина в маклоках, оказались несущественными и статистически недостоверными [4, 32 с].

Анализ данных показывает, что чистопородные бычки казахской белоголовой породы превосходили помесных сверстников по всем промерам: высоте в холке на 8,3 см (7,5 %, $P > 0,99$), в крестце – на 10,3 см (9,0 %, $P > 0,99$), обхвату груди – на 4,3 см (2,9 %, $P > 0,99$), и косой длине туловища – на 6,1 см (5,3 %, $P > 0,99$). Из индексов телосложения видно, что чистопородные бычки превосходили помесных сверстников по индексам длинноногости на 5,14 %,

растянутости – на 6,2 %. Однако помесные бычки превосходили чистопородных по индексу сбитости на 1,9 %. Величина живой массы является важным и наиболее объективным показателем оценки роста и развития скота, но зависит от множества факторов, включая интенсивность выращивания, возраст, пол и сезон отёла.

Таблица 2 – Динамика живой массы и среднесуточного прироста бычков, кг ($X \pm Sx$)

Возраст, мес.	Казахская белоголовая порода	
	Чистопородные бычки (n = 20)	Помесные бычки (n = 10)
Живая масса, кг		
Новорожденные	26,4 ± 0,38	24,6 ± 0,28
1 – 2	52,4 ± 0,76	48,5 ± 1,59
3 – 4	76,9 ± 0,79	74,0 ± 1,89
5 – 6	104,1 ± 1,05	98,1 ± 1,20
7 – 8	128,1 ± 1,22	122,0 ± 1,39
9 – 10	152,6 ± 1,56	147,9 ± 4,05
11 – 12	178,1 ± 2,01	172,6 ± 3,96
13 – 14	203,4 ± 2,30	197,1 ± 4,67
15 – 16	228,4 ± 2,59	222,0 ± 5,29
17 – 18	244,9 ± 3,01	239,5 ± 5,91
Среднесуточный прирост, г		
0 – 3	864,1 ± 2,82	816,6 ± 40,24
3 – 6	821,1 ± 4,74	827,7 ± 15,38
0 – 6	842,6 ± 3,06	822,2 ± 21,16
6 – 8	841,6 ± 3,05	804,0 ± 21,11
0 – 8	841,6 ± 3,05	837,6 ± 21,13
8 – 12	853,1 ± 3,21	840,0 ± 22,07
0 – 12	864,2 ± 3,39	836,9 ± 23,13
12 – 15	867,3 ± 4,82	851,2 ± 22,32
0 – 15	892,0 ± 4,82	874,3 ± 22,62
15 – 18	941,3 ± 6,39	877,7 ± 23,39
0 – 18	989,6 ± 8,39	909,4 ± 24,10

Данные таблицы показывают, что чистопородные бычки казахской белоголовой породы уже при рождении имели преимущество по сравнению с помесными сверстниками. Например, по живой массе при рождении чистопородные бычки превосходили помесных на 1,8 кг (6,8 %) при $P > 0,95$. Это превышение сохранялось и с возрастом: в возрасте от 1 до 8 месяцев оно составляло

соответственно 3,9 кг (7,4 %; $P>0,95$), 2,9 кг (3,7 %; $P>0,95$), 6,0 кг (5,7 %; $P>0,95$), 6,1 кг (4,7 %; $P>0,95$) и 4,7 кг (3,0 %; $P>0,95$). Такая же закономерность наблюдалась и в 18-месячном возрасте. В результате, чистопородные бычки сохраняли незначительное превышение по живой массе над помесными сверстниками, составляя 5,5 кг (3,0 %) при $P>0,95$ [5, 201 с.].

Заключение. В данной научной работе было исследовано влияние породной принадлежности на рост, развитие и мясную продуктивность бычков казахской белоголовой породы. Основываясь на проведенных исследованиях, можно сделать следующие выводы:

1 Породная принадлежность оказывает значительное влияние на характер роста и развития животных, а также на проявление их мясной продуктивности. Бычки казахской белоголовой породы демонстрировали преимущества по сравнению с помесными сверстниками по различным параметрам, таким как живая масса, промеры телосложения и индексы мясной продуктивности.

2 Исследования показали, что чистопородные бычки казахской белоголовой породы имели преимущество по живой массе при рождении и в последующие месяцы жизни по сравнению с помесными сверстниками.

3 Анализ промеров тела и индексов телосложения также подтвердил преимущество чистопородных бычков казахской белоголовой породы, что указывает на их более высокий потенциал для производства высококачественной говядины.

Таким образом, результаты исследований позволяют сделать вывод о необходимости учета породной принадлежности и типа телосложения при разведении скота с целью повышения его мясной продуктивности и создания высокопродуктивных стад для производства качественной говядины.

ЛИТЕРАТУРА

1 Макаев Ш. А., Ляпин О. А., Тайгузин Р. Ш. «Убойные качества и мясная продуктивность бычков различных генотипов казахской белоголовой породы» Известия Оренбургского государственного аграрного университета, №.2 (82), 2020, – С. 212–217.

2 Макаев Ш. А., Тайгузин Р. Ш., Ляпин О. А. Использование бычков-производителей при создании высокорослого типа бычков-производителей породы с генотипом генов, контролирующих мясную продуктивность животных // Известия Оренбургского

государственного аграрного университета. 2018. № 3 (71). – С. 204–207.

3 Рост и развитие молодняка мясных пород в зависимости от породной принадлежности и сезона рождения / Е. Г. Насамбаев, А. Б. Ахметалиева, А. Е. Нугманова, А. О. Досжанова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2020. – № 2(82). – С. 206-212. – EDN LUEVIT.

4 Мясная продуктивности бычков герефордской, казахской белоголовой пород и их помесей в условиях Тверской области / Н. П. Сударев, Д. Абылкасымов, Е. А. Воронина [и др.] // Вестник мясного скотоводства. – 2014. – № 2 (85). – С. 30–33. – EDN SFEWBT.

5 Нурмуханбет, Е. О. Мясная продуктивность бычков казахской белоголовой породы разных типов телосложения в условиях Восточного Казахстана / Е. О. Нурмуханбет, К. Ш. Нургызы // Молодой ученый. – 2017. – № 15(149). – С. 195–201. – EDN YLNSAD

МАЗМҰНЫ

Энергетика
ЭнергетикаСекция 1
Энергетиканың дамуы
Развитие энергетики

Ашанин А. И., Одноворез В. В., Оришевская Е. В., Приходько Е. В. Анализ тепловых потерь аудиторного фонда Торайгыров университета.....	3
Байтеков А. А., Прокопец С. С., Оришевская Е. В. Экологический вред выбросов соединений серы в атмосферный воздух Павлодарской области	10
Черемисинов Р. А., Шайназаров М. А., Белозерова М. Ю., Игнатова К. О. Эффективное использование кинетической энергии вытяжных систем для конвертации ее в электричество: разработка устройства на примере вытяжных систем в помещениях.....	16
Марковский В. П., Уразалимова Д. С., Даукенов А. А. Современное состояние рынка электроэнергетики: проблемы и пути их решения	21
Макпал С. К., Таукенов А. В. Жел энергетикасы – қауіпсіз болашақтың шешімі.....	27
Ерғазы Ж., Кенгесова Ш. К. Баламалы энергия көздері.....	30
Кокаева С. О., Смирнов Д. В., Доможилова К. Е. Кинетические плиты.....	35
Кондратович И. В., Ромась В. А., Оришевская Е. В. Нужно ли строить новую теплоэлектроцентраль в городе Павлодар: анализ потребностей и возможностей.....	41
Кумарбек Б., Сагимбекова А. Д. Применение промышленных роботов в системах автоматизации.....	45
Мұқайұлы Ә., Бақбергенев А. С., Шарипов Т. Н. «Жел және күн» кешенді энергетикалық жүйесі арқылы электрмен жабдықтау тиімділігін негіздеу.....	50

Секция 2
Автоматтандыру және телекоммуникацияны дамуы
Развитие автоматизации и телекоммуникации

Алпыспай Д. А. Жумалин Б. К. Мусекенова Г. О., Мустафина Р. М. Кәсіптік білім беру және көміртегі бейтараптығында жетістік.....	56
Мусалимова А. Ж., Бурчевский М. А., Царинков М. Ю. Применение искусственного интеллекта в автоматизации производства	62
Щукина А. А., Валяев С. В. Модернизация автоматизированной системы управления узла очистки газов.....	68
Мусалимова А. Ж., Шевчук Д. С. Оптимизация производства с использованием роботизированных систем.....	74

Физика-математикалық және компьютерлік ғылымдары
Физико-математические и компьютерные науки
Секция 3Қазіргі замандағы физиканың дамуы
Развитие физики в современном мире

Абдоллаева А. С., Исимова Б. Ш. Физика және қазіргі энергетика	81
Алиева А. Ж., Кисабекова А. А. Сынып физикасын оқыту барысында оқушылардың функционалдық сауаттылығын арттыру жолдары.....	86
Пилипенко А. А., Амангелді Т. Е. Вклад физики в развитие современных технологий	92
Жумадильдинова А. О., Ериков Е. С. Электр тізбегінде өтетін процесті математикалық Модельдің көмегімен есептеу және Electronics workbench ортасында модельдеу.....	100
Махметов Т. С., Касинова А. Н. Перспективы и значение изучения ядерной материи в экстремальных состояниях	104
Мерген Ж.С., Кисабекова А. А. 7-Сыныпта «Қысым» бөлімін оқу барысында физиканы оқытудың белсенді әдістерін қолдану	109
Мұқыш Ж. Е. Физика сабағында виртуалды зертханалар мен симуляцияларды қолдану арқылы 9-сынып оқушыларының әмбебап оқу әрекетін қалыптастыру.....	117

Нұрбекқызы С. Мектепте физиканы жасанды интеллект мүмкіндіктерін колдану арқылы оқыту	123
Тұрсынбай А. Г., Соколов Р. А. Роль физики в повседневной жизни человека	129
Жагапарова Г. С., Өскенбай А. Т., Сыздықов Р. М Применение наноматериалов и 3d принтеров в физике в колледже	135
Дюсенгазина Н. Н., Даутова А. З., Татенов А. А. Білім берудің жаңа горизонттары: нейрондық желілер оқу процесін қалай өзгертеді	142
Каракесекова Н. Х., Денисов Д. А., Файзуллин М. М Исследование и внедрение умного светодиодного светильника	145

Секция 4

Компьютерлік ғылымдар саласындағы зерттеулер
Исследования в области компьютерных наук

Абраев А. Б., Иванова И. Н. Математика в кибербезопасности	152
Мирбеков Б. С. Амантаев А. А. Искусственный интеллект как ключ к технологическому развитию	156
Жиренова А. К. Ахметбеков И. А., Электронное пособие по теме «Казахстан в составе Российской империи»	160
Абилшаикова А. З., Жексенова Ж.К. Болатханов Т. А. Применение нейросетей в жизни	165
Ибраева Д. М Даутова А. З Роль цифровых технологий в формировании информационного общества	171
Игенбаева Д. Ж., Даутова А. З. Маркетинговые технологии продвижения сайта компании	175
Кабдельманова Э. Ф., Лопатин С. И. Создание интерактивных презентаций с использованием триггера в программе ms power point	180
Кекина Е. А Даутова А. З Основные направления и перспективы применения искусственного интеллекта в информационных технологиях	185
Абенова А. Т., Куватов А. А. Figma – веб-дизайнер үшін заманауи перспективалық құрал	189
Куватов А. А., Дюсенгазина Н. Н., Балгабаева Г. С. Қазіргі өмірдегі бағдарламалаудың рөлі	195
Куватов А. А. Алимова Ж. С. Мобильді қосымша және python	200

Нурбаев Н. К., Черных Г. Использование информационных технологий в музыке	204
Улихина Ю. В., Резуанов А. С., Каимова Л. И. Разработка макета рабочего места администратора	209
Улихина Ю. В., Сапаргалиев Д. С., Сафралеев А. Р. Проектирование базы данных для онлайн маркетплейса	215
Байжуманов С. Д., Тоиматов Н. Е. Турларды брондау процесін оңтайландыру және тұтынушыларға қызмет көрсетуді жақсартуға арналған «Sara» мобильді қосымшасы	222
Умарова А. Р., Әшім І. С., Алимова Ж. С. Php бағдарламалау тілі арқылы әмбебап веб-платформаларды әзірлеу ерекшеліктері	226
Шевченко И. А. Зайнуллина Д. Ж. «Важность искусственного интеллекта В современном мире»	234

Секция 5

Математиканың өзекті мәселелері
Актуальные вопросы математики

Альменова А. К. Бастауыш сынып оқушыларын математика сабақтарын оқытуда цифрлық технологияларды қолдану ерекшеліктері	238
Климашова Е. В. Базилов Т. А. Использование математики при разработке компьютерных игр	244
Кабенов А. С., Розаев А. Т., Султангазинова Д. С. О трудностях в изучении математики	249
Незамутдинов Д. Д., Пак М. В., Султангазинова Д. С. О группе диэдра	254
Саспанова Н. С., Козлова Ю. А., Султангазинова Д. С. Математика в компьютерных играх	258
Кененбаева М. А., Сегизаева А. М. Бастауыш сынып оқушыларының білім сапасын бағалау	2262
Солодовникова Я. В., Киреева А. К., Жалмагамбетова А. М., Применение программы Geogebra на факультативах по математике	269
Нагметова П. С., Сыздық С. А. Қара металлургия өндірістеріндегі математиканың рөлі	277
Тетерина С. В., Ждеулова Д. К., Актуальные вопросы математики	283
Унчук Р. Д., Ждеулова Д. К., Султангазинова Д. С. Математика в искусстве	288

Шайкенова Д. А., Рахимгулова Д. Б. Практико-ориентированные задачи по математике для специальности «Парикмахерское искусство».....	293
Алпысов А. К., Шаймардан Д. Е. Тригонометриялық тендеулерді тиімді шешу әдістемесі.....	298
Шанова В. В., Магзумова К. Р., Сұлтангазинова Д. С. Популяризация математики	303

Секция 6

**Ауыл шаруашылығы және АӨК
Сельское хозяйство и АПК
Биотехнологиялар және ауыл шаруашылық
өнімдерін қайта өңдеу
Биотехнологии и переработка
сельскохозяйственной продукции**

Аубакирова А. Е., Нуржанова А. А., Владимирова А. С. Разработка нового вида адыгейского сыра с добавлением фисташкового ореха.....	308
Нұрымхан Г. Н., Идырышев Б. А., Жиенбаева Е. К. Өскен дөңді дақылдарды пайдалану арқылы бидай нанының технологиясын жасау.....	313
Жұбай А. Е., Мухамеджанова А. С. Перспектива расширения ассортимента сублимированных мясных продуктов.....	318
Жусупбаева Д. А., Әлмырзаұлы А. Использование кисломолочного напитка для разработки кондитерского изделия.....	324
Мухамеджанова А. С., Зыков М. К., Шинкарева Я. С., Кузнецова Н. Г. Анализ рисков и опасных факторов при производстве йогурта по ХАССП.....	331
Мұхамеджанова А. С., Қаныбекқызы Д., Сиырдың сүті мен уыз сүтінің физикалық-химиялық көрсеткіштерін салыстырмалы бағалау.....	338
Марат К., Исаева К. С. Бактериялық сілтісіздендіру процесіне қатысатын микроорганизмдерді бөліп алу.....	343
Капшакбаева З. В., Матанова М. К. Сарысудан жұмсақ ірімшіктерді өндірудің технологиялық аспектілері.....	349

Туганова Б. С., Рябинина Д. С. Геродиетикалық тамақтануға арналған ақуыз пастасын өндіру технологиясы.....	354
Капшакбаева З. В., Сагитжанов Д. Б. Мороженое для здоровья: как пребиотики и лактулоза влияют на состояние кишечника и иммунитет.....	359
Адра А. Е. Эффективность и безопасность функциональных пищевых продуктов при синдроме раздраженного кишечника: обзор актуальных исследований	363
Семушенков А. О., Войцицкая К. С., Баймухамбетов Б. В. Биотехнология и переработка сельскохозяйственной продукции в городе Павлодар	367
Смагулов Р. М. Производство кормовых дрожжей – как весомый вклад в развитие сельского хозяйства	371
Уздымбаева А. А. Применение инкапсулированных пробиотиков в производстве молочных продуктов: новые горизонты здоровья и качества.....	378
Туганова Б. С., Утепова С. Е. Ұлттық сүт өнімдер өндіру технологиясын жетілдіру.....	385
Капшакбаева З. В., Худяшов Н. Г. Разработка технологии кондитерских изделий повышенной биологической ценности	389
Аубакирова А. Е., Нуржанова А. А., Шарипова А. А. Асқабақ тұқымы және коллаген қосылған сүзбе	392
Нуржанова А. А., Аубакирова А. Е., Якушенко А. В. Разработка желейного десерта на основе кобыльего молока (саумал), обогащенного пряностями в виде корицы.....	396
Туганова Б. С., Толгенов А. Е. Байытылған жұмсақ ірімшік өндіру технологиясы.....	401

Секция 7

**Өсімдік және орман шаруашылығындағы инновациялар
Инновации в растениеводстве и лесном хозяйстве**

Жармуханова Б. К., Абдығалық Д. Е. Закономерности выращивания и разведения комнатных растений	406
Алтынбаева Т. Т., Какеежанова З. Е. Применения минеральных удобрений под яровую пшеницу при минимальных технологиях возделывания в условиях каштановых почв Павлодарской области.....	410

Аскербай А., Какезжанова З. Е.	
Кормопроизводство на орошаемых землях и особенности возделывания силосных культур в условиях Северного Казахстана.....	414
Абетова А., Ахметова М., Камкин В. А.	
Процесс переработки древесины в лесопильном цехе РГУ ГЛПР «Ертіс орманы».....	422
Жакен А. С., Капезова Г. А., Касенова А. Ж., Таласова А. Б.	
Павлодар облысы жағдайында жаздық бидай егістікте дәстүрлі және нәндік технологияларды салыстырмалы бағалау.....	426
Жумақанова М. Ж., Шалабаев Б. А.	
Баянауыл мемлекеттік ұлттық табиғи паркінің жануарлар әлемін зерттеу.....	429
Ибрагимов К. А.	
Ландшафтная организация территории города.....	433
Исмаилова Б. А., Шалабаев Б. А.	
Жұлдызды сүгенмен зақымдалуы (<i>Acantholyda stellata christ</i>).....	438
Камарова А. Б., Ергай Д. М., Шалабаев Б. А.	
Ормандарды зиянкестер мен аурулардан қорғау.....	442
Камарова Д. Н., Кох А. А., Ермакова О. А.	
Интеграция элементов вертикального озеленения в приусадебных участках Павлодарской области.....	446
Карбозова З. Ж., Бейсекеева А. К.	
Жабысқақ қандыағаштың өсіру және табиғи жолмен өсуіне ықпал ету шаралары.....	452
Коновалова К. Г., Камкин В. А.	
Перспективы заготовки и переработки лекарственных растений Железинского района для производства биологически активных добавок (бад).....	456
Бейсен Б. Г., Кукушева А. Н.	
Агротехнологические методы борьбы с вредителями в посевах яровой пшеницы.....	460
Маданиева А. Н., Шалабаев Б. А.	
РММ МОТР Ертіс орманы жағдайында ормандарды қосымша пайдаланудың түрлері.....	464
Мальцева Е. А., Ермакова О. А.	
Алиссум в ландшафтном дизайне.....	473
Матаев К. Н., Кукушева А. Н.	
Влияние эм-препарата и биогумуса на биометрические показатели и урожайность томата.....	478
Муканова Д. С.	
Выращивание пряных трав в домашних условиях.....	482
Назымбек А. Ж., Шалабаев Б. А.	
Ландшафттық дизайндағы көгал түрлері.....	485

Ноговицын Н. Д., Аймуханов С. М.	
Общие правила безопасности труда лесных работ при заготовке банных веников в условиях Бескарагайского филиала РГУ ГЛПР «Ертіс Орманы».....	491
Osipova A. V.	
Analysis of the use of biopesticides to protect crops.....	496
Сагай А., Бейсекеева А. К.	
РММ МОТР Уртіс орманы жағдайында дәрілік өсімдіктерді зерттеу және дайындау тәсілдері.....	506
Сагиндик Б. Б., Рысбекова А. М.	
Ертіс орманы жағдайында қарағайдың қарағайлы және сабақтық зиянкестерімен залалданатын жерлерді анықтау және тексеру.....	512
Сапарбекова А. М., Ермакова О. А.	
Использование в ландшафтном дизайне приусадебных участков красивоцветущих растений флоры Павлодарского Прииртышья.....	519
Серикбаева А. А., Кабыкенов Т. А.	
Дәнді дақылдарды жинау технологиясы.....	524
Снегирев С. А., Бабин Д. Д., Ермакова О. А.	
Влияние различных спектров УФ в развитии растений в теплицах.....	528
Умирзақ Б., Кабыкенов Т. А.	
Солтүстік Қазақстан Павлодар облысы жағдайында ауыспалы егістегі топырақтың коректік режимі және тыңайтқыш жүйесі ерекшеліктері.....	536
Хасанова А. Д., Ермакова О. А.	
Перспективы использования вертикального озеленения для улучшения рабочей среды.....	543
Чикаленко Д. Д.	
Влияние окучевания на рост и развития сорной растительности в посевах подсолнечника.....	546

Секция 8

Ветеринария және зоотехнологиядағы инновациялар
Инновации в зоотехнологиях и ветеринарии

Мещанов Д., Казбек Е., Джуматаева К. К.	
Причины мочекаменных болезней у крупного рогатого скота.....	552
Сағат Е., Муханбеткалиев Е. Е.	
Қазақстанның солтүстік аймақтарында иттердің құтырығына қарсы поствакциналды иммунитетті бағалау.....	557
Ибраев Б. Е., Шапай А. Д., Бектурова А. К., Шарапатов Т. С.	
Клинические признаки и меры борьбы с мытом в табунном коневодстве.....	562
Испулова Д. И., Широкова Е. В.	
ВСЭ карповых рыб на объектах внутренней торговли в г. Костанай.....	566

Кадыров О. Б., Бурамбаева Н. Б., Темиржанова А. А. Молочная продуктивность коров симментальской породы разной селекции в условиях ТОО «Победа».....	570
Испулова Д. И., Серeda Е.О. Санитарно-гигиеническая оценка питьевой воды в г. Костанай	574
Мештаев Д. Т., Болат Д. Б. Применение мезенхимальных стволовых клеток в ветеринарной медицине	579
Қажкен А. Н., Абельдинов Р. Б. Мясная продуктивность бычков казахской белоголовой породы	586

**АКАДЕМИК ҚАНЫШ СӘТБАЕВТЫҢ
125 ЖЫЛДЫҒЫНА АРНАЛҒАН
«XXIV СӘТБАЕВ ОҚУЛАРЫ» АТТЫ
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ КОНФЕРЕНЦИЯНЫҢ
МАТЕРИАЛДАРЫ**

VI ТОМ

Техникалық редактор А. Р. Омарова

Корректор: А. Р. Омарова

Компьютерде беттеген: А. К. Мыржикова

Басуға 23.04.2024 ж.

Әріп түрі Times.

Пішім 29,7 × 42 ¹/₄. Офсеттік қағаз.

Шартты баспа табағы 33,72. Таралымы 500 дана.

Тапсырыс №4214

«Toraighyrov University» баспасы
«Торайғыров университеті» КЕАҚ
140008, Павлодар қ., Ломов к., 64.