

ГККП «Высший колледж лесного
хозяйства, экологии и туризма город
Щучинск, Бурабайский район»
при управлении образования
Акмолинской области



Ақмола облысының білім
басқармасының жаңындағы «Бурабай
ауданы, Щучинск қаласы, Жоғары
орман шаруашылығы, экология және
туризм колледжі»
МКҚК



Республикалық ғылыми-практикалық фасилитация сессиясы «ОРМАН ICI: ДӘСТҮР МЕН ИННОВАЦИЯ»

Республиканская научно-практическая фасилитационная сессия «ЛЕСНОЕ ДЕЛО: ТРАДИЦИИ И ИННОВАЦИИ»

МАТЕРИАЛДАР ЖИНАГЫ СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

«БУРАБАЙ ҚАЗАҚСТАННЫҢ ІНЖУ МАРЖАНЫ»
ЭкоТурBEST Республикалық фестивалі
Республиканский фестиваль ЭкоТурBEST
«БУРАБАЙ ҚАЗАҚСТАННЫҢ ІНЖУ МАРЖАНЫ»

Щучинск қаласы 2025ж.
город Щучинск 2025 г.

УДК 630

ББК 43.4

О-69

Щучинск қ., Жоғары орман шаруашылығы, экология және туризм колледжі МҚҚК
басшысы А.М. Кожаковтың жалпы редакциясымен

Под общей редакцией руководителя

ГККП «Высший колледж лесного хозяйства, экологии и туризма г. Щучинск»
Кожакова А. М.

Редакциялық алқа/Редакционная коллегия:

- ✓ **Семкина Наталья Викторовна**, «Қоршаған орта. Орман шаруашылығы» РОӘБ бағыты бойынша ЖОШЭжТК базасында төраға орынбасары /заместитель руководителя по РУМО «Окружающая среда. Лесное хозяйство» на базе ВКЛХЭиТ.;
- ✓ **Казакова Любовь Сергеевна**, «Қоршаған орта. Орман шаруашылығы» РОӘБ бағыты бойынша ЖОШЭжТК базасында әдіскері/ методист РУМО «Окружающая среда. Лесное хозяйство» на базе ВКЛХЭиТ;
- ✓ **Ермоленко Наталья Дмитриевна**, басшының оқу жұмысы жөніндегі орынбасары/заместитель руководителя по учебной работе.

«ОРМАН ИСІ: ДӘСТҮР МЕН ИННОВАЦИЯ»: Республикалық ғылыми -практикалық фасилитация сессиясының материалдары; «БУРАБАЙ ҚАЗАҚСТАНЫҢ ИҢЖУ МАРЖАНЫ» ЭкоТурBEST Республикалық фестивалі - Республикалық ғылыми - практикалық фестивалінің материалдары/ «ЛЕСНОЕ ДЕЛО: ТРАДИЦИИ И ИННОВАЦИИ» : материалы Республиканской научно - практической фасилитационной сессии; Республиканский фестиваль ЭкоТурBEST «БУРАБАЙ ҚАЗАҚСТАНЫҢ ИҢЖУ МАРЖАНЫ»: материалы Республиканского научно-практического фестиваля - Щучинск: ВКЛХЭиТ, 2025- Каз., рус. 120 стр

ISBN 978-601-08-5642-4

Сборник включает доклады педагогов и студентов высшего образования, организаций технического и профессионального, послесреднего образования Республики Казахстан, Российской Федерации, Республики Кыргызстан, эксперты в области лесного хозяйства и природоохранной сферы, всесторонне освещающие актуальные проблемы экологического характера в полиформате; привлечение внимания общественности к развитию лесной науки, экологическим проблемам местного и глобального масштаба; формирование образовательного потенциала педагогов, их компетентности в вопросах лесного хозяйства и экологии; повышение профессионального мастерства, использование различных форм творческой деятельности; поиск оптимальных методов работы с учащимися в воспитании экологической культуры; обмен опытом.

УДК 630

ББК 43.4

ISBN 978-601-08-5642-4

**Құрметті әріптестер, қымбатты
қатысушылар, қонақтар және
окушылар!**

Жоғары орман шаруашылығы, экология және туризм коледжінің ұжымы атынан және өз атынан Сіздерді «ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ: ДӘСТҮР МЕН ИННОВАЦИЯ» атты Республикалық ғылыми-практикалық сессияда қарсы алу мен үшін үлкен құрмет.

Бұл форум орман шаруашылығы қызметкерлерінің кәсіби мерекесіне орай өткізіліп, екінші жыл қатарынан табиғатты қорғау саласының және білім беру жүйесінің ең белсенді, білікті мамандарын біріктіреді.

Біздің сессиямыз ашық пікір алмасуға арналған тиімді алаңға айналарына сенімдімін. Барлық қатысушыларға жемісті жұмыс, мазмұнды баяндамалар, сындарлы пікірталастар және жаңа идеялар тілеймін! Бұл күн кәсіби жаңалықтарға толы болсын және орман шаруашылымыздың дамуына маңызды үлес қоссын!

**Уважаемые коллеги, дорогие участники,
гости и учащиеся!**

От имени всего коллектива Высшего колледжа лесного хозяйства, экологии и туризма и от себя лично я рад приветствовать вас на Республиканской научно-практической сессии «ЛЕСНОЕ ДЕЛО: ТРАДИЦИИ И ИННОВАЦИИ».

Этот форум, приуроченный к профессиональному празднику – Дню работников лесного хозяйства, собирает второй год вместе самых неравнодушных и компетентных специалистов – работников природоохранной сферы и педагогов.

Уверен, что наша сессия станет продуктивной площадкой для открытого диалога. Желаю всем участникам плодотворной работы, ярких выступлений, конструктивных дискуссий и новых идей! Пусть этот день будет наполнен профессиональными открытиями и станет важным шагом в развитии лесного хозяйства!

Басшы / Руководитель ВКЛХЭиТ

А.М.Кожаков

Содержание

| | |
|--|------------|
| ВВЕДЕНИЕ..... | 3 |
| МАТЕРИАЛЫ РЕСПУБЛИКАНСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ ФАСИЛИТАЦИОННОЙ СЕССИИ «ЛЕСНОЕ ДЕЛО: ТРАДИЦИИ И ИННОВАЦИИ» | |
| I. Оценка структуры пихтовых насаждений южных отрогов хребта Хамар-Дабан Байкальской природной территории..... | 6 |
| II. «Green ticket» эко-қосымшасы..... | 11 |
| III. Орман жамылғысының жойылтуы және оның климатқа әсері..... | 22 |
| IV. Проектная работа. Использование GPS и IoT технологий в охране лесов (опыт Бразилии и Казахстана)..... | 23 |
| V. Мониторинг содержания частиц микропластика в природных водах Акмолинской области..... | 26 |
| VI. Орманды қалпына келтіру жұмыстарын орындау..... | 28 |
| VII. Восстановление лесных экосистем и повышение их биоразнообразия..... | 32 |
| VIII. Применение дуального обучения при подготовке специалистов лесного хозяйства..... | 34 |
| IX. СЛОЖНОСТИ ПЕРЕХОДА К КОНТЕЙНЕРНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ЛЕСНЫХ САЖЕНЦЕВ В КОНТЕКСТЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ЛЕСО-ВОССТАНОВЛЕНИЯ В МОЛДОВЕ..... | 37 |
| X. Незаконная вырубка лесов и её последствия: Тревожный звонок для планеты..... | 38 |
| МАТЕРИАЛЫ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ФЕСТИВАЛЯ ЭКОТУРВЕСТ «БУРАБАЙ ҚАЗАҚСТАНЫҢ ІНЖУ МАРЖАНЫ» | |
| I. Анализ динамики содержания гумуса и макроэлементов в почвах при различных системах удобрения в степной зоне Казахстана..... | 41 |
| II. Природный потенциал региона Жетысу для экологического туризма..... | 46 |
| III. Экономический потенциал экотуризма в Бурабае: возможности устойчивого развития и привлечения инвестиций..... | 51 |
| IV. Атмосферный воздух города астаны: состояние и прогнозы..... | 56 |
| V. Агроэкологические аспекты технологий орошения в овощеводстве юго-востока Казахстана..... | 57 |
| VI. Жемчужина восточного Казахстана – озеро Дубыгалинское..... | 65 |
| VII. Проблемы профтехобразования и некоторые пути их решения..... | 68 |
| VIII. Открытие геопарков. Опыт экотуризма в Республике Кыргызстан..... | 70 |
| Секция № 2- 1 блок | 81 |
| Секция №2 – 2 блок | 96 |
| Секция №2- 3 блок | 117 |

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий сборник материалов объединяет доклады и результаты работы двух значимых ежегодных мероприятий, проведенных на базе колледжа - Республиканской научно-практической фасилитационной сессии «Лесное дело: традиции и инновации» и Республиканского Фестиваля «ЭкоТурBEST «БУРАБАЙ ҚАЗАҚСТАННЫҢ ІНЖУ МАРЖАНЫ».

Оба события уже не первый год становятся важной площадкой для обсуждения актуальных проблем и поиска инновационных решений в сфере лесного хозяйства, охраны окружающей среды и развития экологического туризма, тесно связанных с жемчужиной Казахстана – Государственным национальным природным парком «Бурабай».

Республиканская научно-практическая фасилитационная сессия была проведена в контексте празднования профессионального праздника работников лесного хозяйства и стала прямым ответом на поручения Главы государства по популяризации рабочих и инженерно-технических профессий. Профессии лесничего, мастера леса, специалиста по лесовосстановлению - это миссия, требующая глубоких знаний и преданности делу.

Сессия объединила ведущих экспертов, ученых, мастеров производственного обучения и преподавателей, готовящих новое поколение защитников природы. Особое внимание было уделено вопросам дуального обучения, обмену опытом и идеями сотрудничества (в том числе с международными спикерами из Абхазии, Бурятии, Молдовы). Материалы сессии отражают общую задачу по защите и восстановлению лесов, а также повышение престижа и квалификации специалистов отрасли.

Республиканский Фестиваль «ЭкоТурBEST «БУРАБАЙ ҚАЗАҚСТАННЫҢ ІНЖУ МАРЖАНЫ» был открыт для широкого круга участников, заинтересованных в проблемах экологии и туризма. Фестиваль собрал преподавателей специальных дисциплин организаций ТиПО, входящих в состав Республиканского учебно-методического объединения по профилю «Окружающая среда», «Лесное хозяйство». Учащиеся школ и колледжей с проектными работами, продемонстрировали важность углубленного изучения естественно-научных и гуманитарных дисциплин.

В пленарном заседании приняли участие преподаватели, представившие свои методические разработки, представителей общественных экологических организаций и туристических компаний, которые презентовали свои проекты, мастер-классы, экологические акции и туристические маршруты по региону.

Таким образом, данный сборник представляет собой комплексный обзор теоретических и практических наработок, направленных на развитие лесного дела в контексте современных инноваций и устойчивого развития экологического туризма, подчеркивая синергию между сохранением природы и развитием регионов.

Материалы публикуются в авторской редакции, редакционная коллегия не несёт ответственность за содержание авторских материалов

МАТЕРИАЛЫ РЕСПУБЛИКАНСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ ФАСИЛИТАЦИОННОЙ СЕССИИ «ЛЕСНОЕ ДЕЛО: ТРАДИЦИИ И ИННОВАЦИИ»

УДК 630.5 (571.54)

I ОЦЕНКА СТРУКТУРЫ ПИХТОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ ЮЖНЫХ ОТРОГОВ ХРЕБТА ХАМАР-ДАБАН БАЙКАЛЬСКОЙ ПРИРОДНОЙ ТЕРРИТОРИИ

Александр Архипович Алтаев

Байкальский институт природопользования СО РАН, Улан-Удэ, Россия
altaev@mail.ru

Аннотация. Представлены результаты изучения видового состава, горизонтальной и вертикальной структуры пихтарника в долине реки Черемуховой. Определены запас древесины в целом и по породам, состояние насаждения. Даны характеристика естественного возобновления. В вертикальной структуре насаждения выражено два яруса, первый слагают возрастные пихта, ель, сосна кедровая, лиственница, второй ярус – береза. Распределение деревьев по возрасту в зависимости от диаметра (или высоты) аналогично распределению по высоте в зависимости от диаметра, либо распределение количества деревьев по возрасту, аналогично распределению количества деревьев по диаметру (высоте). В насаждении имеются следы выборочной рубки крупномерных деревьев, произведенной 60 – 100 лет назад, в основном лиственниц и кедра, около десятка пней, покрытых в настоящее время мхом и с почти полной деструкцией древесины. Анализ горизонтальной структуры насаждения показывает на агрегированное распределение деревьев.

Ключевые слова: темнохвойная тайга, пихтарник, структура, Хамар-Дабан.

ASSESSMENT OF THE STRUCTURE OF FIR FOREST IN THE SOUTHERN SPURS OF THE KHAMAR-DABAN RANGE OF THE BAIKAL NATURAL TERRITORY

Alexander A. Altaev

Baikal Institute of Nature Management Siberian branch of the Russian Academy of sciences, Ulan-Ude, Russia
altaev@mail.ru

Abstract. The results of studies on the species composition and horizontal and vertical structure of the fir forest in the valley of the Cheremukhovaya River are presented. The stock of wood in general and by species as well as condition of stands were determined. The characteristics of natural regeneration are given. Two tiers are expressed in the vertical structure of the plantation, the first is composed of age-old fir, spruce, cedar pine, larch, the second tier is birch. The distribution of trees by age depending on diameter (or height) is similar to the distribution by height depending on diameter, or the distribution of the number of trees by age is similar to the distribution of the number of trees by diameter (height). In the plantation there are traces of selective felling of large-sized trees produced 60-100 years ago, mainly larch and cedar, about a dozen stumps, currently covered with moss and with almost complete destruction of wood. The analysis of the horizontal structure of the plantation shows an aggregated distribution of trees.

Keywords: dark coniferous taiga, Siberian fir forest, structure, Khamar-Daban.

Введение. Темнохвойная тайга с ее эдификаторами пихтой сибирской (*Abies sibirica*), сосной сибирской (*Pinus sibirica*) и елью сибирской (*Picea obovata*) является наиболее древним элементом бореальной растительности [1]. Темнохвойная тайга на хребте Хамар-Дабан, опоясывающего юго-восточную оконечность озера Байкал, в основной части хребта занимает господствующее положение на северном его макросклоне и водоразделе. В северной оконечности хребта она занимает место в осевой части по вершинам гор. На южный

макросклон темнохвойная тайга распространяется с вершин по падям, распадкам и речным долинам. Участки темнохвойной тайги на южном макросклоне в настоящее время не образуют единого массива, зачастую пространственно изолированы друг от друга и окружены сосновыми лесами. Трансгрессия темнохвойной тайги на Селенгинское среднегорье и отступление ее в Прибайкалье происходили неоднократно в разные периоды геологического прошлого и были связаны с изменениями климата, похолоданиями или аридизацией региона [1, 2, 3]. Несмотря на то, что темнохвойные насаждения, имеющиеся на южном макросклоне Хамар-Дабана, в большей части отнесены к категории защитных, они в большей степени, чем сосновые, подвержены дестабилизирующему антропогенному воздействию. Обследование нами темнохвойных лесов в долине реки Оронгой показало, что они в настоящее время значительно фрагментированы в результате пожаров, рубок, распространения болезней и вредителей [4, 5, 6]. Коренной тип леса в местах воздействий замещен вторичными мелколиственными лесами, под пологом которых происходит его восстановительная сукцессия. Местами имеются участки малонарушенных темнохвойных насаждений, один из таких участков находится в долине реки Черемуховой, притоке реки Оронгой [4], представленный пихтарником, структура которого будет рассмотрена далее. Структура леса, как отмечалось нами ранее [7], включает пространственную, к которой относится вертикальная и горизонтальная структура леса, и непространственную, к которой относится видовая (породный состав), возрастная, виталитетная, экологическая, трофическая, товарная или сортиментная.

Структура леса определяется, с одной стороны, историей его формирования, зависит от биотических, абиотических факторов среды и антропогенного воздействия, с другой стороны, сама влияет на отдельные компоненты биогеоценоза, на его динамику, будущие характеристики и экологическое состояние.

Условия и методы. При исследовании использовались общепринятые методы изучения лесных сообществ. В указанном пихтарнике была заложена пробная площадь размером 41 м x 61 м (2501 м^2). Пересчет деревьев проводился от диаметра 8 см на высоте 130 см от уровня почвы, деревья с диаметром ствола менее 8 см отнесены к категории крупного подроста. Диаметр в коре измерялся мерной лентой с шагом измерений в 2 см, расстояние до деревьев и их высота ультразвуковым дальномером-высотомером «Vertex III», для измерения углов применяли буссоль «Suunto». Возраст определялся с помощью возрастного бурава. Учет подроста осуществлялся по трем категориям крупности: крупный, средний, мелкий – и двум категориям состояния: жизнеспособный и нежизнеспособный, было заложено 36 учетных площадок, размером 2 м x 2 м (4 м^2), по двум диагоналям пробной площади.

Результаты и обсуждение. Исследуемый пихтарник находится в 150 квартале Оронгойского участкового лесничества Иволгинского лесничества в долине р. Черемуховой, правом притоке р. Оронгой, вдоль ручья Нелюр, на южном макросклоне хребта Хамар-Дабан. На пробной площади учтено 397 деревьев, видовая структура древостоя и количество деревьев на пробной площади представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Видовая структура древостоя и количество деревьев на пробной площади

| Вид | Количество |
|--|------------|
| Пихта – <i>Abies sibirica</i> Ledeb. | 225 |
| Береза – <i>Betula alba</i> L., <i>Betula pendula</i> L. | 112 |
| Ель – <i>Picea obovata</i> Ledeb. | 19 |
| Сосна сибирская кедровая – <i>Pinus sibirica</i> Du Tour | 18 |
| Осина – <i>Populus tremula</i> L. | 14 |
| Лиственница – <i>Larix sibirica</i> Ledeb. | 7 |
| Рябина – <i>Sorbus sibirica</i> Hedl. | 2 |
| Итого: | 397 |

Общая густота древостоя на пробной площади составляет 1587,4 ств./га, пихты – 899,6 ств./га, берез – 447,8 ств./га. Рябин на пробной площади было всего две, диаметром 10 см. Средний диаметр древостоя на пробной площади составляет 17,6 см, в том числе пихтового – 15,5 см, бересового – 16,6 см, кедрового – 27,5 см, елового – 20,3 см, лиственничного – 33,2 см, осинового – 25,6 см. Данные учета по породам представлены в таблицах 2, 3, 4.

Сумма площадей сечения на пробной площади составила 9,7 м², в пересчете на гектар – 38,8 м² га-1. Сумма площадей сечения пихтового древостоя на пробной площади составила 4,24 м², сумма площадей сечения бересового древостоя – 2,43 м², кедрового – 1,07 м², елового – 0,62 м², осинового – 0,72 м², лиственничного – 0,61 м². Средняя высота пихтового древостоя составила 15,04 м, бересового – 16,24 м, кедрового – 21,25 м, елового – 24,87 м, елового – 23,83 м, осинового – 20,36 м. Средняя высота насаждения на пробной площади составила 17,71 м. Запас древостоя на пробной площади составил 77,9 м³, в том числе пихты – 26,9 м³, бересы – 17,2 м³, сосны кедровой – 10,7 м³, ели – 9,3 м³, осины и лиственницы – по 6,9 м³, то есть сохраняются пропорции, отмеченные по численности стволов. Породный состав насаждения 4П2Б2К1Е1Ос.

Таблица 2 – Количество пихты и бересы на пробной площади, диаметр, высота и возраст деревьев

| Пихта | | | | Береса | | | |
|----------------|-------------|---------------|--------------|----------------|-------------|---------------|--------------|
| количество, шт | диаметр, см | ср. высота, м | возраст, лет | количество, шт | диаметр, см | ср. высота, м | возраст, лет |
| 35 | 8 | 6,8 | 30 | 23 | 8 | 6,9 | 20 |
| 62 | 10 | 7,5 | 40 | 22 | 10 | 8,7 | 30 |
| 38 | 12 | 10,1 | 50 | 11 | 12 | 11,2 | 40 |
| 22 | 14 | 11,5 | 60 | 12 | 14 | 12,5 | 50 |
| 20 | 16 | 12,6 | 70 | 7 | 16 | 14,0 | 60 |
| 9 | 18 | 13,0 | 80 | 5 | 18 | 14,3 | 70 |
| 9 | 20 | 14,6 | 90 | 6 | 20 | 16,5 | 80 |
| 9 | 22 | 15,4 | 100 | 9 | 22 | 16,8 | 90 |
| 6 | 24 | 16,1 | 110 | 3 | 24 | 17,6 | 100 |
| 3 | 26 | 16,1 | 120 | 6 | 26 | 19,0 | 110 |
| 2 | 28 | 18,2 | 130 | 3 | 28 | 20,5 | 120 |
| 1 | 30 | 20,4 | 140 | 2 | 30 | 21,7 | 130 |
| 3 | 32 | 21,4 | 150 | 3 | 32 | 22,1 | 140 |
| 5 | 38 | 24,3 | 180 | | | | |
| 1 | 40 | 30 | 190 | | | | |

Таблица 3 – Количество сосны кедровой сибирской и ели на пробной площади, диаметр, высота и возраст деревьев

| Сосна сибирская кедровая | | | | Ель | | | |
|--------------------------|-------------|---------------|--------------|----------------|-------------|---------------|--------------|
| количество, шт | диаметр, см | ср. высота, м | возраст, лет | количество, шт | диаметр, см | ср. высота, м | возраст, лет |
| 1 | 10 | 8,7 | 50 | 5 | 8 | 10,0 | 20 |
| 2 | 12 | 10,5 | 60 | 3 | 10 | 12,3 | 30 |
| 3 | 14 | 12,2 | 70 | 1 | 12 | 15,7 | 40 |
| 1 | 16 | 15,4 | 80 | 1 | 14 | 16,1 | 50 |
| 1 | 18 | 12,5 | 90 | 2 | 16 | 18,3 | 60 |
| 1 | 20 | 14,5 | 100 | 1 | 20 | 21,2 | 90 |
| 2 | 22 | 14,8 | 110 | 1 | 30 | 24,0 | 140 |
| 2 | 24 | 20,2 | 120 | 3 | 32 | 26,1 | 150 |
| 1 | 30 | 20,2 | 150 | 1 | 34 | 27,5 | 160 |
| 1 | 32 | 21,0 | 160 | 1 | 36 | 28,1 | 170 |
| 1 | 36 | 21,0 | 180 | 1 | 40 | 30,3 | 200 |
| 1 | 40 | 24,1 | 200 | | | | |
| 1 | 44 | 25,0 | 220 | | | | |
| 1 | 58 | 25,2 | 300 | | | | |

Таблица 4 – Количество лиственницы и осины на пробной площади, диаметр, высота и возраст деревьев

| Лиственница | | | | Осина | | | |
|----------------|-------------|---------------|--------------|----------------|-------------|---------------|--------------|
| количество, шт | диаметр, см | ср. высота, м | возраст, лет | количество, шт | диаметр, см | ср. высота, м | возраст, лет |
| 1 | 12 | 12,4 | 40 | 4 | 8 | 10,0 | 10 |
| 1 | 20 | 18,0 | 80 | 2 | 10 | 12,3 | 20 |
| 2 | 26 | 19,5 | 130 | 4 | 16 | 15,7 | 50 |
| 1 | 32 | 21,3 | 150 | 1 | 18 | 16,1 | 60 |
| 1 | 48 | 26,4 | 270 | 1 | 32 | 18,3 | 130 |
| 1 | 50 | 27,0 | 280 | 1 | 50 | 21,2 | 220 |
| | | | | 1 | 60 | 24,0 | 270 |

В вертикальной структуре насаждения выражено два яруса, первый слагают возрастные пихта, ель, сосна кедровая, лиственница, второй ярус – береза. Распределение деревьев по возрасту в зависимости от диаметра (или высоты) аналогично распределению по высоте в зависимости от диаметра, либо распределение количества деревьев по возрасту, аналогично распределению количества деревьев по диаметру (высоте). В древостое пихты преобладают деревья I – II класса возраста и далее по убывающей, деревья V класса возраста составляют 17,3%, в древостое березы, ели, лиственницы, осины преобладают деревья V класса возраста, у сосны кедровой деревья III – V класса возраста составляют 61,1%. В

насаждении имеются следы выборочной рубки крупномерных деревьев, произведенной 60 – 100 лет назад, в основном лиственниц и кедра, около десятка пней, покрытых в настоящее время мхом и с почти полной деструкцией древесины. Анализ горизонтальной структуры насаждения показывает на агрегированное распределение деревьев. Пихтовый древостой концентрируется у правой (по течению реки) стороны долины, где произрастает основная часть деревьев старших классов возраста и молодняк, а также крупный подрост. Березы и осины сосредоточены больше по левой стороне долины. Распределение подроста пихты аналогично распределению древостоя, за тем отличием, что под большими деревьями и куртинами молодняка ассоциированных с крупным подростом средний и мелкий подрост отсутствует. Мелкий и средний подрост более или менее равномерно распределяется в срединной части пробной площади, в левой части исследуемого участка его мало. Количественные характеристики подроста приведены нами ранее [4], обращает внимание отсутствие подроста лиственницы, осины и березы, единичный подрост сосны кедровой и ели. Прослеживается тенденция заастания пихтой всей ширины речной долины и начала естественного прореживания куртин молодняков и крупного подроста пихты. Что касается состава древостоя, учтенные деревья на пробной площади относятся к категории здоровых, на момент обследования на пробной площади имелось 2 пихты, 1 кедр, 1 лиственница и 2 березы, все V класса возраста, относящиеся к категории свежий сухостой, отработанные стволовыми вредителями. О прохождении естественного отпада свидетельствует наличие разномерного валежа в количестве 11 м³ га-1 по визуальной оценке.

Заключение. Малонарушенный пихтарник в долине реки Черемуховой является смешанным по породному составу разновозрастным насаждением естественного происхождения. В настоящее время исследованное насаждение переживает этап трансформации вторичного мелколиственного леса, сформировавшегося во временном промежутке 100 – 200 лет назад на месте гари, и формирования коренного типа приречного лиственнично-пихтового леса, характерного для верхних частей речных долин на хребте Хамар-Дабан.

Список источников

1. Белов, А. В. Растительность Прибайкалья как индикатор глобальных и региональных изменений природных условий Северной Азии в позднем кайнозое [Текст] / А. В. Белов, Е. В. Безрукова, Л. П. Соколова, А. А. Абзаева, П. П. Летунова, Е. Э. Фишер, Л. А. Орлова // География и природные ресурсы. – 2006. – № 3. – С. 5 – 18.
2. Епова, Н. А. К истории растительности Хамар-Дабана [Текст] // Научные чтения памяти М. Г. Попова. Вып. 2. – Новосибирск, 1960. С. 45–66.
3. Малышев, Л.И. Особенности и генезис флоры Сибири (Предбайкалье и Забайкалье) [Текст] / Л. И. Малышев, Г. А. Пешкова. – Новосибирск: Наука, 1984. – 266 с.
4. Алтаев, А. А. Состояние темнохвойных лесов в долине реки Черемуховой (хребет Хамар-Дабан) / А. А. Алтаев, А. А. Воинков, И. А. Денисенко // Инновационные аспекты агрономии в повышении продуктивности растений и качества продукции в Сибири: Материалы международной научно-практической конференции, приуроченной 100-летию заслуженного деятеля науки Бурятской АССР, профессора Николая Васильевича Барнакова, Улан-Удэ, 04 декабря 2015 года. – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, 2015. – С. 6-8. – EDN XVBNQP.
5. Воинков, А. А. О проблеме усыхания сосны сибирской в Восточном Прибайкалье [Текст]: материалы Всероссийской научно-практической конференции (15-18 февраля 2011 года) /А. А. Воинков, В. И. Молчанов, М. М. Намсараева / «Научное обеспечение развития АПК в современных условиях». – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2011. – Т.1. – С. 195-198.

6. Намсараева, М. М. Микробиота в очагах усыхания сосны сибирской на хребте Хамар-Дабан [Текст]: материалы Всероссийской научно-практической конференции (15-18 февраля 2011 года) /М. М. Намсараева, А. А. Воинков, В. И. Молчанов / «Научное обеспечение развития АПК в современных условиях»: – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2011. – Т.1. – С. 210 – 213.

7. Структура лесов в горной лесостепи северной Монголии на примере района исследований "Алтансумбэр" / А. Градел, Н. Очиррагчаа, А. А. Алтаев [и др.] // Почвы степных и лесостепных экосистем Внутренней Азии и проблемы их рационального использования: материалы международной научно-практической конференции, приуроченной к 90-летию, заслуженного деятеля науки РБ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Ишигенова Ивана Афанасьевича, Улан-Удэ, 26–27 марта 2015 года. – Улан-Удэ: БГСХА им. В.Р. Филиппова, 2015. – С. 78-85. – EDN WGJFQB.

II «GREEN TICKET» ЭКО-ҚОСЫМШАСЫ

УДК 504

Ахметжанова А.Б.¹, Умбетова А. К.¹, Магжанов К.М.¹

Техникалық ғылымдар магистрі, А. Мырзахмет атындағы университеті, Қекшетау, Қазақстан.

Жаратылыстану ғылымдар магистрі, А. Мырзахмет атындағы университеті, Қекшетау, Қазақстан.

Жаратылыстану ғылымдар магистрі, А. Мырзахмет атындағы университеті, Қекшетау, Қазақстан.

Қазіргі уақытта қоршаған ортаның ластануы, жаһандық жылыну, табиғи ресурстардың сарқылуы және климаттың өзгеруі сияқты мәселелер бүкіл әлемде өзекті сипатқа ие болып отыр. Бұл күрделі үрдістер адамзаттың күнделікті өмір салтымен, өндіріс пен тұтынудың артуымен, көлік пен энергетика салаларындағы көміртек шығарындыларының өсуімен тығыз байланысты. Әсіресе климаттың өзгеруі – бүгінгі құні ғаламдық деңгейде ең басты экологиялық, әлеуметтік және экономикалық қауіптердің бірі болып саналады. Климаттың жылынуы құрғақшылықтың, су тасқындарының, ауыл шаруашылығына зиян келтіретін табиғи апаттардың жиілеуіне себепші болып, адам өмірінің барлық салаларына әсер етуде. Қазақстан да бұл процестерден тыс емес – ауа райының тұрақсыздығы, қуанышылық, өзен-көлдердің тартылуы, орман өрттері мен биоэртурліліктің азауы сынды құбылыстар еліміздің табиғи ортасына және халықтың әл-ауқатына тікелей әсерін тигізуде.

Технологияның қарқынды дамуы климаттың өзгеруіне қарсы құресте жаңа мүмкіндіктер ашып отыр. Цифрлық құралдар мен мобильді қосымшалар арқылы адамдардың экологиялық ақпаратқа қол жеткізуі, күнделікті әрекеттерінің табиғатқа әсерін бағалау мүмкіндігі артты. Бұл мақалада «Green ticket» экологиялық қосымшасының құрылымы мен мазмұны қарастырылады. Қосымшада көміртек ізін есептейтін калькулятор, ауаның ластану деңгейін бақылау картасы, қайта өндеу пункттерінің геодеректері мен күнделікті экологиялық көңестер қамтылған.

Зерттеу барысында қосымшаның мазмұнына функционалдық талдау жасалып, Қекшетау қаласының тұрғындары арасында сауалнама жүргізілді. Нәтижесінде қосымшаның экологиялық сананы арттыруға және саналы экологиялық әрекеттерге ынталандыруға он әсер ететіні анықталады. Бұл жұмыс сандық экотехнологияларды қоғамда, білім беру мекемелерінде және экологиялық саясатта қолданудың тиімді құралдарының бірі ретінде ұсынылады.

Түйін сөздер: экологиялық қосымша, жасыл технология, сандық шешім, көміртегі ізі, тұрақты даму, урбанизация

Ахметжанова А.Б.¹, Умбетова А. К.¹, Магжанов К.М.¹

Магистр технических наук, университет им. А.Мырзахметова, Kokshetau, Kazakhstan.

Магистр естественных наук, университет им. А.Мырзахметова, Kokshetau, Kazakhstan.

Аннотация. В настоящее время вопросы загрязнения окружающей среды, глобального потепления, истощения природных ресурсов и изменения климата приобретают глобальный характер. Эти процессы тесно связаны с образом жизни человека, ростом производства и потребления, увеличением выбросов угледода в транспортной и энергетической сферах. Особенно изменение климата считается одним из главных экологических, социальных и экономических вызовов современности. Казахстан также не остается в стороне от этих процессов – нестабильные погодные условия, засухи, обмеление рек и озер, лесные пожары и сокращение биоразнообразия напрямую влияют на природную среду и благополучие населения.

Бурное развитие технологий открывает новые возможности в борьбе с изменением климата. Цифровые инструменты и мобильные приложения позволяют людям получать доступ к экологической информации и оценивать влияние повседневных действий на природу. В данной статье рассматривается структура и содержание экологического приложения «Green ticket». Приложение включает в себя калькулятор углеродного следа, карту загрязнения воздуха, геолокации пунктов приема вторсырья и раздел с ежедневными экологическими советами.

В ходе исследования был проведен функциональный анализ содержимого приложения, а также опрос среди жителей города Kokshetau. Результаты показали, что приложение способствует повышению экологической осведомленности и стимулирует ответственное поведение. Работа демонстрирует значимость цифровых экотехнологий как эффективного инструмента в сфере образования, социальной политики и общественной экопросветительской деятельности.

Ключевые слова: экологическое приложение, зеленые технологии, цифровые решения, углеродный след, устойчивое развитие, урбанизация
Akhmetzhanova A. B.¹, Umbetova A. K.¹, Magzhanov K.M.

¹Master of Technical Sciences, A.Myrzakhmetov university, Kokshetau, Kazakhstan.

¹Master of Natural Sciences, A.Myrzakhmetov university, Kokshetau, Kazakhstan.

¹Master of Natural Sciences, A.Myrzakhmetov university, Kokshetau, Kazakhstan.

ENVIRONMENTAL APPLICATION «GREEN TICKET»

Today, issues such as environmental pollution, global warming, depletion of natural resources, and climate change are of global concern. These processes are closely related to human lifestyle, increasing production and consumption, and growing carbon emissions in transport and energy sectors. Climate change, in particular, is considered one of the main environmental, social, and economic challenges of our time. Kazakhstan is not exempt from these processes – unstable weather patterns, droughts, shrinking rivers and lakes, forest fires, and biodiversity loss are directly affecting the country's natural environment and public well-being.

Rapid technological development opens new opportunities in combating climate change. Digital tools and mobile applications provide people with access to ecological information and the ability to evaluate the environmental impact of daily actions. This article explores the structure and content of the «Green ticket» environmental mobile application. The application features a carbon footprint calculator, an air pollution monitoring map, geolocation of recycling points, and a section with daily environmental tips.

During the research, a functional analysis of the application's features was carried out, along with a survey among residents of Kokshetau city. The results showed that the app helps increase ecological awareness and promotes responsible environmental behavior. This work highlights the value of digital eco-technologies as an effective tool in public awareness, education, and environmental policy.

Keywords: environmental application, green technology, digital solutions, carbon footprint, sustainable development, urbanization.

Кіріспе

Жаһандық жылыну – бұл климаттың орташа температурасының ұзак мерзімді көтерілуі. Бұл процесс ғаламдық ауқымда орын алғып, қоршаған орта мен экожүйелерге елеулі әсерін тигізуде. Жаһандық жылынудың негізгі себептерінің бірі – адамның экономикалық және өндірістік қызметі нәтижесінде ауаға шығарылатын парниктік газдар, оның ішінде көмірқышқыл газы (CO₂). Ғылым мен технологияның дамуы, өнеркәсіптердің қарқынды өсуі, көліктегі көптеп пайдалануы және ормандардың жойылуы – осының барлығы атмосферадағы парниктік газдардың көбейіп, жердің орташа температурасын арттыруына алып келеді.

Көміртегі ізі – адамның немесе ұйымның климатқа тигізетін әсерін өлшеу үшін қолданылатын ұғым. Бұл түсінік көмірқышқыл газын және басқа да парниктік газдарды шығару арқылы адамның қызметі қоршаған ортаға қандай зиян келтіретінін көрсетеді. Көміртек ізі – адам қызметінің экологиялық ізін, яғни, табиғатқа әсерін сандық түрде бағалауға мүмкіндік береді. Әрбір адам мен компания өздерінің көміртек ізін бақылап, төмендетуге тырысуы қажет, себебі осы тәсіл арқылы климаттың өзгеруін тежеп, экологиялық тұрақтылықты сақтау мүмкін болады

Қазақстанда климаттың өзгеруі ерекше байқалуда. Елдің климаты көбінесе құрғақ және жартылай құрғақ болып табылады, алайда жаһандық жылыну әсерінен су ресурстарының тапшылығы, құрғақшылық, топырақ эрозиясы, экожүйелердің бұзылуы сияқты проблемалар қүшейіп келеді. Соңғы жылдары Қазақстанда орташа температураның көтерілуі байқалуда, бұл ауыл шаруашылығына, әсіресе суырмалы егіншілікте қындықтарды тудырады. Сонымен қатар, климаттың өзгеруі салдарынан шөлейттеннен үрдісі жеделдеп, табиғи ресурстардың сарқылуы байқалуда. Қазақстанның аумағында мұздықтардың еруі де қоршаған ортаға әсер етеді, бұл өз кезегінде су тасқыны мен судың тапшылығына әкеледі.

Қала экологиясы әрқашан халықтың денсаулығына тікелей әсер етеді. Қекшетау сияқты шағын қалаларда да климаттың өзгеруі мен экологиялық мәселелер анық байқалуда. Қаланың өнеркәсіптік және көліктік қызметі ауа сапасына және экологиялық жағдайға әсер етеді. Ауаның ластануы, қалдықтардың дұрыс жойылмауы, жасыл аймақтардың аз болуы – осының барлығы қала экологиясының жағдайын нашарлатады.

Сонымен қатар, қала маңында ормандардың қысқаруы және табиғи экожүйелердің бұзылуы да көрініс береді. Қекшетау қаласындағы ауа сапасы мәселесі өзекті болып табылады. Әсіресе, көлік қозғалысының қарқынды болуы және қысқы уақыттағы жер үйлерінің көмір жағу салдарынан ауаға таралатын түтіннің қала үстін жауып тұргандай көрініс береді.

Қазіргі таңда экологиялық проблемаларды шешуде сандық технологиялар мен мобилльді қосымшалардың әлеуеті артып келеді. Алайда Қазақстанда, соның ішінде Қекшетау өнірінде экологиялық мобилльді шешімдерді қолдану тәжірибесі жеткіліксіз зерттелген.

Осыған байланысты, бұл зерттеудің объектісі – қалалық тұрғындардың экологиялық санасы, ал пәні – «Green ticket» экологиялық мобилльді қосымшасының оны арттырудадағы рөлі болып табылады. Зерттеу мақсаты – «Green ticket» қосымшасының құрылымы мен мазмұнын талдай отырып, оның экологиялық тәрбие мен саналы тұтынуға ықпалын бағалау. Осы мақсатқа жету үшін келесі міндеттер қойылды:

осымшаның негізгі функциялдық бөлімдерін сипаттау; олданушылардың экологиялық мінез-құлқына әсерін бағалау; өкшетау қаласы мысалында қосымшаны қолдану тиімділігін талдау.

Зерттеу барысында сипаттамалық және қолданбалы әдістер, оның ішінде контент-талдау, функционалдық шолу және сауалнама жүргізу тәсілдері қолданылды.

Зерттеудің ғылыми жаңалығы – аймақтық деңгейде экологиялық мобиЛЬДІ шешімнің үлгісін сипаттау және оның тиімділігін талдау болып табылады. Ал практикалық мәні – қосымшаны экологиялық білім беру, ақпараттандыру және экосана қалыптастыру бағыттарында пайдалану мүмкіндігінде.

Әдебиеттерге шолу

Қазіргі зерттеулер мобиЛЬДІ қосымшалардың көміртек ізіне әсерін азайтудағы рөлінің артып келе жатқанын көрсетеді. Мысалы, SCC App атты қозғалысты бақылауға арналған қосымша алғашқы бірнеше аптада қолданушылардың CO₂ шығарындыларын 10%-ға дейін азайта алғанымен, бұл әсер уақыт өте келе тұрақты болмай шықты.

Швецияда да көміртек ізіне арналған есептеу қосымшасы қолданылғаннан кейін, шығарындылар 10%-ға қысқарғаны байқалған, бірақ бұл нәтиже де уақыт өте келе әлсіреген. Экологиялық мінез-құлқыты арттыруда интерактивті талдауы бар AR шешімдерінің маңызы зор. Мысалы, Tanaffas қосымшасы GPS трекерлерді, чат-бот пен AR модулін қолдана отырып, пайдаланушыларды экологиялық таза өнімдерді тандауға ынталандырады. Басқа бір шолуда геймификация, көшбасшылар тақтасы сияқты мінез-құлқыққа әсер ететін стратегиялар экологиялық қосымшалардың тиімділігін және қолданушы тәжірибесін арттыратыны айттылған[1].

Бірқатар авторлар мотивацияның төмендеу мәселесін атап өтеді: қосымшаларға деген бастапқы қызығушылық уақыт өте келе азайды (Fosgaard et al., 2021; Salo et al., 2019). Сонымен қатар, қолданудың ыңғайлығы, деректерді автоматты түрде жинау және ақпаратты визуалды түрде ұсыну(GPS-трекерлер, AR модульдер) қолданушылардың қызығушылығын арттыратыны ерекше көрсетіледі.

Алайда, осындаған бар екеніне қарамастан, аймақтық климаттық ерекшеліктерге бейімделген, ұлттық деректерге сүйенетін және нақты қала деңгейіндегі экологиялық сананы қалыптасуына әсерін кешенді түрде бағалайтын мобиЛЬДІ экологиялық қосымшалар бойынша ғылыми зерттеулер саны шектеулі[2-3]. Сонымен қатар, біріктірілген функционалды интерфейстерді – көміртек ізін есептеу калькуляторы, қоршаған орта жағдайының интерактивті картасы және экологиялық кеңестер блогы мінез-құлқытың нәтижелермен байланыстыра отырып зерттеу қазіргі ғылыми әдебиетте жеткіліксіз қарастырылған.

Зерттеу объектісі мен әдістері

Зерттеу объектісі ретінде – қалалық тұрғындардың экологиялық санасы, ал пәні Android Studio ортасында жасалған “Green Ticket” атты экологиялық мобиЛЬДІ қосымша алынды. Бұл қосымша климаттың өзгеруімен байланысты мәселелерді шешуге бағытталған заманауи цифрлық құралы ретінде қарастырылады[4]. Атап айтқанда, ол экологиялық салауаттылықты арттырып, пайдаланушыларға жеке көміртек ізін есептеуге, қаладағы ластану деңгейін бақылауға, қалдықтарды сұрыптап тапсыру орындарын табуға және құнделікті өмірде экологиялық тұрғыдан дұрыс шешімдер қабылдауға мүмкіндік береді.

Зерттеу барысында бірнеше ғылыми әдістер қолданылды. Ең алдымен аналитикалық әдіс арқылы климаттың өзгеру себептерін, көмірқышқыл газының артуы мен ауа сапасының нашарлауын, сондай-ақ қалдықтарды дұрыс басқарудың маңыздылығын көрсететін нақты деректер жиналды және талданды. Бұл деректер халықаралық және отандық экологиялық ұйымдардың, соның ішінде БҰҰ-ның Климат жөніндегі құрылымдық конвенциясы (UNFCCC), Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), «Қазгидромет»

және басқа да мекемелердің ашық көздерінен алғынады. Осы әдіс арқылы көміртек ізінің ұғымы мен оның қалыптасу жолдары, қаладағы ластану деңгейінің маңызы және қалдықтарды басқару жүйесінің кемшіліктері мен артықшылықтары зерттелді. Бұл әдіс жоба мазмұнының ғылыми негізін қалыптастыруға көмектесті[5].

Екінші маңызды әдіс ретінде жобалау әдісі қолданылды. Бұл әдіс негізінде мобиЛЬДІ қосымшаның логикалық құрылымы, интерфейсі және қызметтері жобаланып, Android Studio платформасында жүзеге асырылды. Қосымшаның қолданушыға ынғайлы болуы, навигациясы мен функциялардың бірізділігі ескерілді. Жобалау кезеңінде пайдаланушылардың сұраныстарына сай экологиялық ақпараттың құрылымы мен берілу әдістері анықталды[6-7]. Сонымен қатар, қосымшаның дизайны мен түс схемасы да экологиялық тақырыппен үйлесімді болуына мән беріледі.

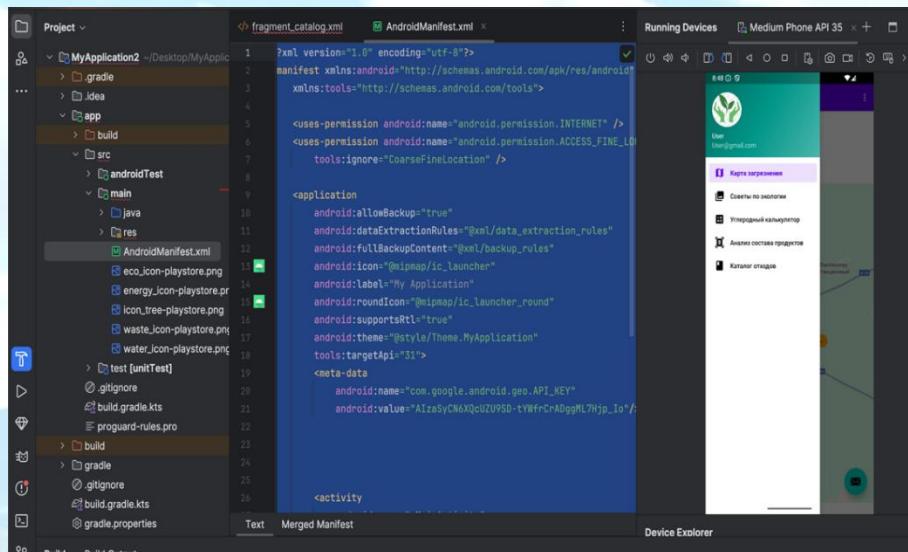
Картографиялық әдіс те маңызды рөл атқарды. Қала аумағындағы ауа сапасы мен қалдықтарды қабылдау пункттері карта бетінде көрнекті түрде бейнеленіп, пайдаланушы өз аймағындағы экологиялық жағдайды тез бағалай алатындей етіп жасалады. Бұл әдіс арқылы қала ішіндегі экологиялық маңызы бар нысандар – яғни қалдықтарды сұрыптаپ тапсыру пункттері, ауа сапасы жоғары немесе ластанған аймақтар, көгалдандырылған аумақтар және т.б. – картада нақты географиялық координаттармен бейнеленді[6-7]. Картографиялық деректерді өндөу барысында ашық дереккөздер, OpenStreetMap жүйесі және LS Kokshetau компаниясының геолокациялық мәліметтері негізге алынды.

Сонымен қатар, салыстырмалы талдау жүргізіліп, “Green Ticket” қосымшасы басқа ұқсас экологиялық мобиЛЬДІ қосымшалармен салыстырылды. Бұл зерттеу қосымшаның бірегейлігін, ерекшеліктерін және қолданушылар үшін тиімділігін анықтауға мүмкіндік берді.

Осы әдістердің жиынтығы климаттың өзгеруіне қарсы әрекет етудің нақты әрі тиімді жолдарын ұсынуға, мобиЛЬДІ технологияны пайдалану арқылы экологиялық жауапкершілікті арттыруға және тұрақты дамуға үлес қосуға бағытталған кешенді зерттеуді жүзеге асыруға мүмкіндік берді.

Зерттеуде қолданылған негізгі материалдар мен дереккөздер ретінде ғылыми мақалалар, климаттың өзгеруі бойынша халықаралық есептер, экология саласындағы заңнамалық құжаттар, экологиялық ұйымдардың мәліметтері мен статистикалық деректер пайдаланады. Сонымен қатар, пайдаланушылардың экологиялық сауаттылығы мен саналы әрекеттерін бағалау үшін әлеуметтік саул намалар мен қоғамдық пікірлер де ескеріледі[8]. Қосымшаның техникалық негізін жасау барысында Android Studio, Java/ Kotlin бағдарламалашу тілдері және Google Maps API сияқты құралдар қолданылды.

Жалпы алғанда, бұл зерттеу кешенді әрі пәнаралық сипатта болып, цифрик технологиялар мен экология ғылымын ұштастыра отырып, заманауи экологиялық проблемаларды шешудің инновациялық тәсілдерін ұсынуға бағытталған. Қолданылған әдістер жобаның ғылыми негізділігін қамтамасыз етіп, “Green Ticket” қосымшасының практикалық маңызын арттырды.



Сурет 1. Android Studio бағдарламалық ортасында жобалау бейнесі

Нәтижелер мен талдау

Зерттеу нәтижелері Green Ticket қосымшасының құрылымы мен қолдану ерекшеліктерін, сондай-ақ оның Көкшетау қаласының экологиялық жағдайын жақсартудағы әлеуетін көрсетеді.

Экологиялық мәселелердің ушығуы, климаттың өзгеруі және табиғи ресурстардың сарқылуы қазіргі қоғамды жаһандық деңгейде алаңдатып отыр. Осыған байланысты күнделікті өмірде табиғатқа зиянды әсерді азайту мақсатында цифрлық шешімдерге деген сұраныс артуда. Бұл түрғыдан алғанда, “Green Ticket” атты мобиЛЬДІ қосымша – экологиялық сауаттылықты арттыруға, қоршаған ортаға деген жауапкершілікті қалыптастыруға және климаттың өзгеруіне қарсы әрекет етуге бағытталған маңызды цифрлық жоба болып табылады[6-7].

“Green Ticket” - бұл әрбір адамның қоршаған ортаға тигізетін әсерін өлшеуге, бағалауға және оны азайту жолдарын ұсынуға көмектесетін эко-қосымша. Идея экологияны жеке адамның өмір салтымен байланыстыру, күнделікті әрекеттердің қоршаған ортаға әсерін көрсету және нақты қадамдар арқылы бұл әсерді оңтайландыруға мүмкіндік беру болып табылады

Қосымшаның негізгі мақсаты – пайдаланушыларға өздерінің көміртек ізін есептеп, қаланың экологиялық жағдайымен танысып, тұрмыста қолдануға болатын пайдалы кенестер алу арқылы табиғатқа деген әсерін азайтуға көмектесу. Сонымен қатар, қалдықтарды сұрыптаپ тапсыру орындарын көрсету арқылы қайта өндеуге бағыттау – жобаның басты идеяларының бірі[8].

“Green Ticket” қосымшасындағы ең маңызды және жаңашыл функциялардың бірі – көміртек ізі калькуляторы. Бұл қызыметтің негізгі мақсаты – пайдаланушыларының күнделікті әрекеттері арқылы атмосфераға бөлінетін көмірқышқыл газы (CO₂) мөлшерін есептеу. Атаптаған калькулятор қоршаған ортаға тигізілетін әсерді сандық түрде көрсетіп, әр адамның жеке экологиялық жауапкершілігін сезінуге көмектеседі.

Көміртегі ізін есептеуге арналған калькулятор тиімді жұмыс істеуі үшін пайдаланушылардан белгілі бір мәліметтерді енгізу талап етіледі. Бұл мәліметтер адамның күнделікті өмірінде тұтынатын ресурстары мен олардың көлемін қамтиды. Ең алдымен, көлікке қатысты ақпарат қажет. Пайдаланушы өз көлігінің түрін (мысалы, женіл көлік, автобус немесе ұшақ) және айна жүретін жалпы қашықтығын (километрмен) көрсетеді. Бұл мәлімет арқылы жеке көліктің қоршаған ортаға тигізетін көмірқышқыл газының көлемін есептелееді[9-10].

Одан кейін пайдаланушы айна тұтынатын электр энергиясының мөлшерін (кВт*сағатпен) және оның алынатын көзін көрсетуі қажет. Энергия көзі ретінде, мысалы, көмір, газ немесе жаңартылатын энергия көзі (күн, жел және т.б.) алынуы мүмкін. Бұл фактор көміртек ізінің энергетикалық бөлігін есептеуге маңызды рөл атқарады.

Сондай-ақ, тұрмыстық қалдықтардың көлемі де есепке алынады. Пайдаланушы ай сайын шығаратын тұрмыстық қалдықтардың мөлшерін (килограммен) енгізеді.

Жалы көміртек ізі осы барлық енгізілген деректер мен белгілі эмиссия коэффициенттері негізінде есептеледі. Есептеу принципі қаралайым: әрбір сандық көрсеткіш тиісті эмиссия коэффициентіне көбейтіледі. Мысалы, бензин үшін орташа коэффициент 2,31 кг CO₂ әрбір литрге, электр энергиясы үшін – 0,8 кг CO₂ әрбір киловатт-сағат, ал тұрмыстық қалдықтар үшін – 1,2 кг әр килограмм қалдыққа сәйкес келеді. Келтірілген мысал арқылы түсіндіретін болсақ, егер пайдаланушы айна 500 километр жол жүріп, отын шығыны 8 літр/100 км болса, онда ол 40 літр жанаңмай жұмсайды. Бұл 40 літр 2,31 кг CO₂ коэффициентімен көбейтіліп, нәтижесінде 92,4 кг көмірқышқыл газы бөлінеді. Сонымен қатар, егер сол пайдаланушы айна 200 киловатт-сағат электр энергиясын тұтынса, онда ол 200* 0,8=160 кг CO₂ шығарады. Ал айна 15 кг сұрыпталмаған қалдық шығаратын болса, бұл қалдықтар 15*1,2 = 18 кг CO₂ тең болады[10]. Осылайша, айлық жалпы көміртегі ізі 270,4 кг CO₂ болады, ал жылдық есеп бойынша бұл шамамен 3 244,8 кг немесе 3,24 тонна CO₂-ға тең болады.

```
double fuelUsed = (distance / 100.0) * fuelEfficiency;
double transportCO2 = fuelUsed * 2.31;

double electricityCO2 = electricityKWh * 0.8;
double wasteCO2 = wasteKg * 1.2;

double totalCO2 = transportCO2 + electricityCO2 + wasteCO2;
```

Сурет 2. Көміртек ізі анықтаудың программалаудың бейнесі

Осы әдістеме арқасында пайдаланушы өзінің өмір салтының қоршаған ортаға қаншалықты әсер ететінін санмен көріп, осы көрсеткішті азайту жолдарын қарастыра алады. Калькулятор экологиялық білімді арттырумен қатар, саналы әрі тұрақты тұтынуға ынталандыратын құрал ретінде қызмет атқарады.



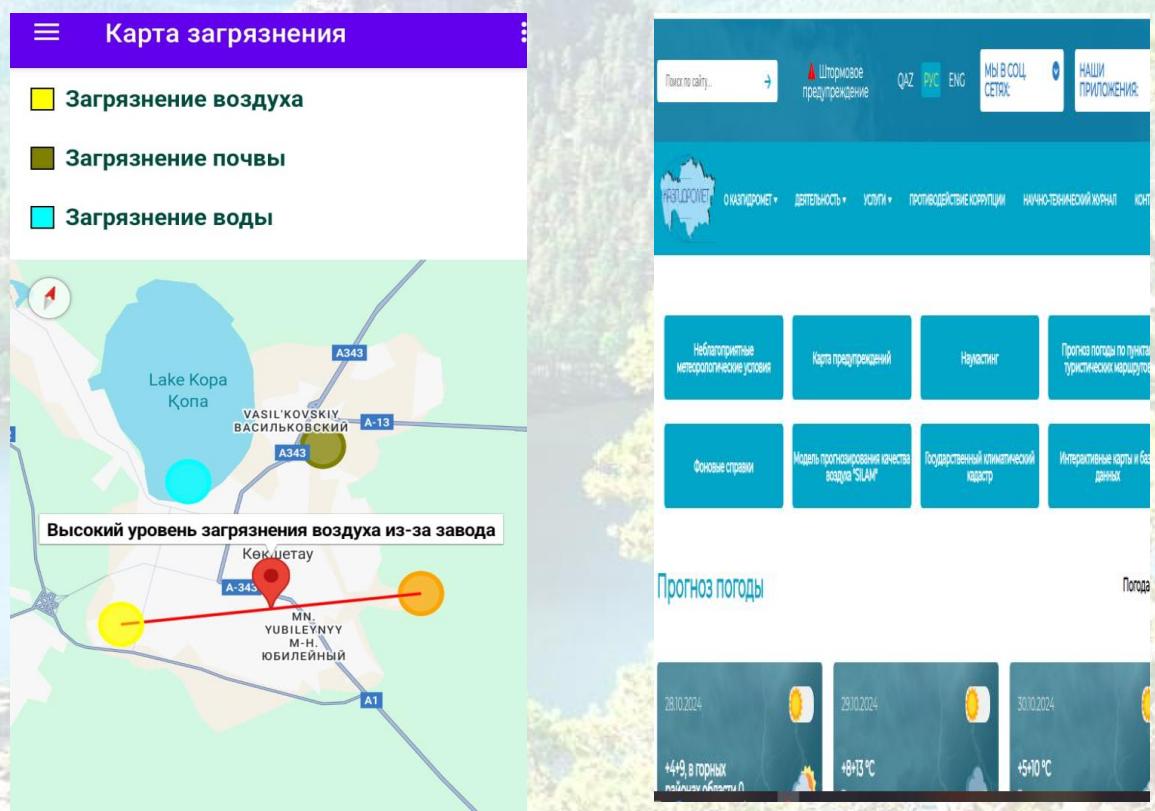
Сурет 3. Көміртек ізі калькулятордың интерфейсі

Қосымшаның келесі маңызды функция – қала бойынша экологиялық ахуал көрсететін карта. Бұл карта Қекшетау қаласының нақты деректері негізінде жасалып, Қазгидромет ұлттық гидрометеорологиялық қызметінің ресми мәліметтеріне сүйенеді.

Картада ауа құрамы, су көздерінің жағдайы мен топырақ ластану деңгейін қарастырады. Әр аймақтың ластану деңгейі түрлі түстер арқылы белгіленеді: жасыл – таза, сары – орташа, қызыл – ластанған, қоңыр – өте ластанған.

Бұл функция қолданушыларға экологиялық жағынан қауіпсіз аудандарды таңдауға көмектеседі. Мысалы, ата-аналар балалары серуендейтін жерді осы картаға қарап таңдай алады, ал тыныс алу ауруларымен ауыратын адамдар ауа сапасы жақсы аудандарды біліп, алдын ала сақтық шараларын қабылдай алады[11].

Қала екімшілігі немесе экологиялық үйімдар үшін бұл карта – қоршаған орта жағдайын бақылаудың, ластану көздерін анықтаудың және экологиялық саясат жүргізуін құралы болып алады. Сонымен бірге картаға қайта өндөу пункттері, қоқыс сұрыптау орындары сияқты маңызды экологиялық инфрақұрылым нысандары да енгізілген.



Сурет 4. Ластану картасының интерфейсі мен Қазгидрометпен интеграциясы қосымшасының үшінші маңызды қызметі – бұл пайдаланушыларға тұрмыста қолдануға болатын экологиялық қеңестер ұсынатын бөлім. Бұл бөлімнің басты мақсаты – адамдардың табиғатқа деген қарым-қатынасын өзгерту, саналы тұтыну мәдениетін қалыптастыру және экологиялық ойлау қабілетін дамыту. Қарапайым әрі қолжетімді қеңестер арқылы пайдаланушылар өздерінің күнделікті әрекеттерін қайта қарап, қоршаған ортаға зиянды азайту жолдарын менгереді. Қеңестер қолданушылардың жас ерекшелігі мен білім деңгейіне қарамастан, әркімге түсінікті, нақты әрі пайдалы етіп құрастырылған[12].

Бұл бөлім бірнеше тақырыптық бағыттарға бөлінген. Алғашқысы – энергияны үнемдеу. Үйде жарықты уақытында сөндіру, энергияны аз тұтынатын құрылғыларды пайдалану, сондай-ақ табиғи жарықты барынша тиімді қолдану туралы ұсыныстар беріледі. Мұндай қеңестер тек экологиялық жағынан ғана емес, экономикалық жағынан да тиімді,

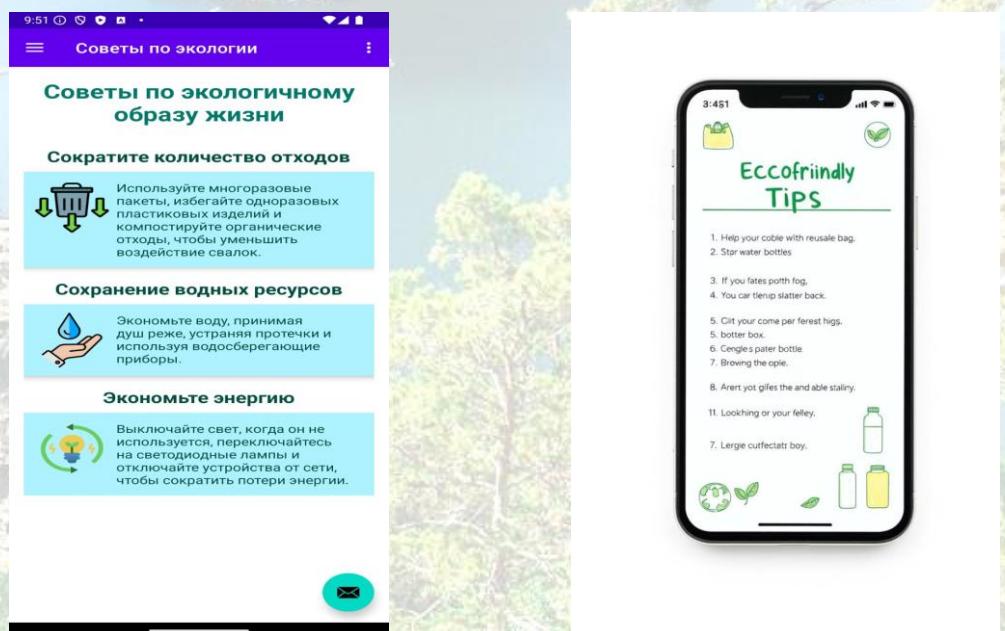
себебі олар электр қуатын ұнемдеуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, энергияны тиімді пайдаланудың климатқа әсері аз болатыны түсіндіріледі.

Келесі бағыт – судың ұнемдеу. Су – өмірдің негізі, алайда оны дұрыс пайдаланбау табиғи ресурстардың сарқылуына әкеледі. Осы бөлімде пайдаланушыға суды ұнемдеу сияқты пайдалы кеңестер ұсынылады. Бұл әрекеттер күнделікті өмірде оңай жүзеге асырылатын, бірақ ұзақ мерзімді перспективада үлкен нәтиже беретін амалдар болып табылады[10-11].

Үшінші бағыт – тұрмыстық қалдықтарды азайту. Қалдықтар – қазіргі заманның ең өзекті экологиялық мәселелерінің бірі. Пайдаланушыларға қайта өндөлетін материалдарды қолдану, бір реттік пластиктен бас тарту, тұрмыстық қалдықтарды сұрыптау және қайталама пайдалану жолдары жайлы нақты ұсыныстар беріледі. Сонымен қатар, бұл бөлімде қоқыс қөлемін азайтудың қоршаған ортаға тигізер оң әсері жан-жақты түсіндіріледі.

Соңғы бағыт – экологиялық сана, яғни экосана қалыптастыру. Мұнда артық тұтынудан бас тарту, табиғатты қорғауға бағытталған акциялар мен шараларға қатысу, балалар мен жасөспірімдерге табиғатты аялау жайлы тәрбие беру мәселелері қозгалады. Бұл кеңестер адамның ішкі мәдениетін тәрбиелеуге, қоршаған ортаға жауапкершілікпен қарауга бағытталған. Барлық кеңестер қарапайым әрі түсінікті тілмен жазылып, өмірлік мысалдармен толықтырылған. Әр кеңестің қасында шағын иллюстрациялар немесе пиктограммалар ұсынылып, бұл ақпаратты визуалды түрде оңай қабылдауға мүмкіндік береді. Мұндай тәсіл әсіресе балалар мен жасөспірімдер үшін тиімді, себебі көрнекілік оларды қызықтырады және ақпаратты жақсы есте сақтауға көмектеседі[13].

Экологиялық кеңестер бөлімі мұғалімдерге, ата-аналарға және жастарға өте пайдалы құрал бола алады. Бұл бөлімді мектептер мен балабақшаларда экологиялық тәрбие беру барысында қолдануға болады. Сабак барысында немесе үйірмелерде осы кеңестерге сүйене отырып, балалар мен жасөспірімдердің табиғатқа деген сүйіспеншілігін арттыруға, олардың экологиялық мәдениетін қалыптастыруға жол ашылады. “Green Ticket” қосымшасы арқылы экологиялық өмір салтын насиҳаттау тек бір адамның емес, тұтас қоғамның саналы түрде өзгеруіне сеп бола алады[12-13].



Сурет 5. Экологиялық кеңестер интерфейсі

Аталған технологиялар “Green Ticket” қосымшасының барлық функцияларын жоғары сапада жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, бұл шешімдер жобаның болашақта кеңеюіне де жол ашады. Жоба авторлары iOS платформасына бейімделу, жаңа

экологиялық функциялар қосу, қолданушылардың әрекеттеріне талдаң жүргізу сияқты бағыттар дамуды жоспарлап отыр. Аналитикалық модуль қосу арқылы қолданушыларның экологиялық әдептерін қадағалап, дербес кеңестер беру мүмкіндігі де қарастырылған. Осылайша, “Green Ticket” – бұл тек ақпарат беретін құралы емес, сонымен бірге экологиялық мінез-құлықты қалыптастыруға көмектесетін интеллектуалды көмекші болып табылады.

Қорытындылар

Қазіргі әлем экология саласында үлкен қыындықтарға тап болды. Климаттың өзгеру қаупі, биоэртурліліктің тез төмендеуі, су мен ауа ресурстарының ластануы т.б мәселелердің туындауы, бұл проблемалар шұғыл және инновациялық шешімдерді қажет етеді. Тұрақтылық пен қоршаған ортаны қорғау жолында мобиЛЬДІ қосымшалар ауа сапасы, су және басқа да экологиялық параметрлер туралы деректерді жинау мен талдауда шешуші рөл атқарады.

Бұл экологиялық қосымша пайдаланушыларға экологиялық жауапкершілікті арттыруға бағытталған тиімді құрал. Қосымшада көміртек ізі калькуляторы арқылы әр адамның күнделікті әрекеттері нәтижесінде қоршаған ортаға әсерін бағалауға мүмкіндік береді. Ластану картасы функциясы – судың, топырақтың, ауаның ластануын көрсететін тиімді экологиялық құрал[14]. Ластану картасы экологиялық мониторингте, қауіпті аймақтарды анықтауға және тұрғындарды экологиялық жағдайлар бойынша уақытылы ақпараттандырып, табиғатты қорғау саласындағы шешімдерді тиімді қабылдауға негіз болатын басты функциялардың бірі.

Қалдықтар каталогы тұрмыстық және өндірістік қалдықтарды дұрыс сұрыптау, қайта өндеуге жіберу жолдарын ұсынады. Сонымен экологиялық саналы тұтынуға арналған кеңестер арқылы адамдарға күнделікті өмірде табиғатты қорғауға бағытталған әрекеттер жасауға көмектеседі. Жалпы алғанда бұл қосымша – экологиялық білім мен тәжірибелі біріктіре отырып, тұрақты дамуға бағытталған өмір салтын қалыптастыруға арналған заманауи және пайдалы құрал.

Қосымша қоршаған ортаны қорғауға бағытталған заманауи, функционалды және ақпараттық құрал. Негізгі артықшылықтары:

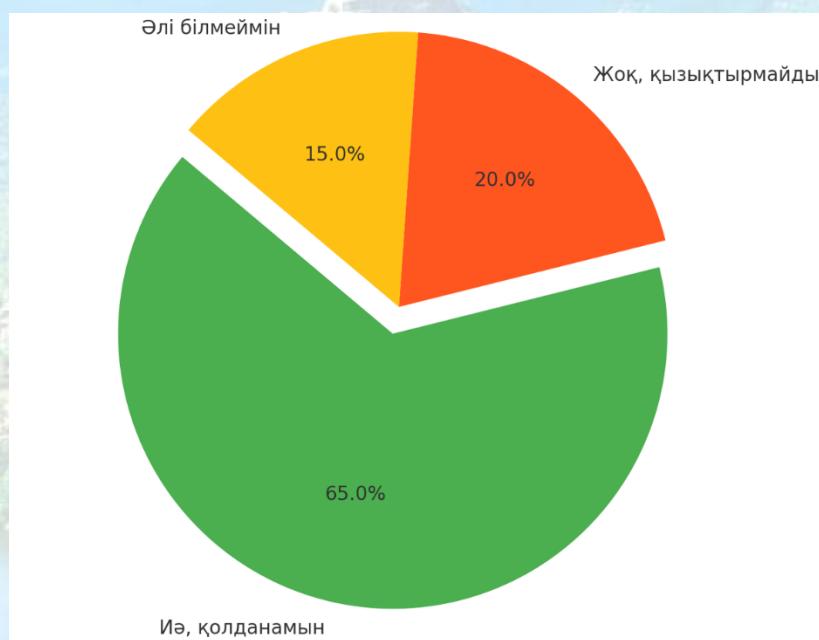


Сурет 6. Қосымшаның негізгі артықшылықтары

Green ticket қосымшасы заманауи экологиялық мәселелерді шешуге бағытталған цифрлік шешім. Ол көміртек ізі калькуляторы, қалдықтар каталогы, ластану картасы, экологиялық кеңестер сияқты функциялар арқылы қоршаған ортаға деген жауапкершілікті арттырады. Экологиялық білімді насиҳаттап, саналы тұтынуды қалыптастыруға көмектеседі. Жалпы алғанда қосымша қоғамның экологиялық сауаттылығын арттырып, тұрақты даму принциптерін күнделікті өмірге енгізуге мүмкіндік беретін тиімді, қолжетімді әрі пайдалы құрал.

Зерттеу нәтижесі бойынша Green ticket қосымшасын болашақта қолдануға дайындығы туралы сауалнама өткіздік. Қарапайым адамдар арасында және университетіміздің студенттері арасында шағын сауалнама жүргізіп, олардың Green ticket әко мобиЛЬДІ қосымшасын қолдануға дайындығы бойынша келесі нәтижелер алдық:

- 65% қатысушылар қосымшаны болашақта міндетті түрде қолдануға дайын екендігін білдірді.
- 20% адам экологиялық қосымшаларға қызығушылық танытпайтындарын айтты.
- 15% қатысушылар нақты шешім қабылдамаған, яғни олар үшін қосымшаның функционалы мен тиімділігі маңызды рөл атқарады[14-15].



Сурет 7. Сауалнама диаграмма бейнесі

Қазіргі танда климаттың өзгеруі, ауа мен судың ластануы, қалдықтардың көбейіп кетуі сияқты жаһандық сипат алады. Саналы тұтыну, көміртек ізін азайту, қалдықтарды сұрыптау секілді әрекеттер қарапайым адамдардың да экологияға оң әсер ете алатынын көрсетеді.

Болашағы мен әлеуетті:

- Қосымшаның функционалын кеңейту арқылы экологиялық сауалнама, қоғам пікірін зерттеу, волонтерлік жобаларды басқару сияқты мүмкіндіктер қосуға болады.
- Аймақтық және ұлттық деңгейде экологиялық базасына айналуы мүмкін.
- Қалалар мен ауылдарда экологиялық жағдайды ашық көрсету арқылы жергілікті атқарушы биліктерге де әсер етуге болады.

Экологиялық қосымша – болашақтың экологиялық саналы қоғамын қалыптастыруға бағытталған маңызды қадам[15-16]. Бұл тек ақпарат құралы ғана емес, әрбір қолданушыны экологиялық әрекетке итермелейтін, табиғатты сактауға белсенді үлес қосуға мүмкіндік беретін құрал.

Корытындылай келе, мобиЛЬДІ қосымшалар адамдардың экологиялық санасы мен мінез-құлқын айтарлықтай өзгертеді деп айтуда болады. Олар ақпарат беріп қана қоймай хабардар болу деңгейін арттырады, сонымен қатар қоғамды экологиялық мәселелерді шешуге белсенді жұмылдырады. Мұндай технологияларды дамыту мен қолдауды жалғастыру біздің планетамыздың болашағында маңызды рөл атқарады

Әдебиеттер тізімі

- ағидромет ресми сайты – [Электронды ресурс]. — URL <https://www.kazhydromet.kz/ru>
- S**
- E 3. IPCC. Climate Change 2023: Synthesis Report.
- c 4. UNEP. Carbon Footprint: Calculation Methodologies and Best Practices, 2022.
- o 5. Android Developers – [Электронный ресурс]. — URL <https://developer.android.com>
- i 6. Бақытов А.К., Ермаганбетов А.Ж. Экология негіздері. Алматы, 2020.
- ғындыков Қ.А. Экологиялық білім беру және тәрбие. Астана: Фолиант, 2019.
- P**
- Air quality and health. 2022.
- D**
- 6 11. Ghisellini, P., Cialani, C., Ulgiati, S. A review on circular economy: the expected transition to a sustainable resource management / P. Ghisellini, C. Cialani, S. Ulgiati // Journal of Cleaner Production. — 2016. — Vol. 114. — P. 11–32. — DOI: 10.1016/j.jclepro.2015.09.007. Журнал "Экология и жизнь". — 2023. — № 10.: Зеленые технологии и будущее планеты.
- 9 13. Калачев, А. А. Цифровизация и зеленые технологии: синергия устойчивого развития / А. А. Калачев // Наука. Общество. Государство. — 2023. — № 1. — С. 12–17.
14. United Nations Environment Programme. Green Technology Choices: The Environmental and Resource Implications of Low-Carbon Technologies / UNEP, 2018. — [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.unep.org/resources/report/green-technology-choices>
15. Montazeri, A., Mohammadi, S., Hesari, M., et al. (2023). Preliminary guideline for reporting bibliometric reviews of the biomedical literature (BIBLIO): a minimum requirements. Systematic Reviews, 12, 239. <https://doi.org/10.1186/s13643-023-02410-2>
16. Vizváry, Z. (2023). Unravelling citation rules: a comparative analysis of referencing instruction patterns in Scopus-indexed journals. Learned Publishing. <https://doi.org/10.1002/leap.1661>
- B**
- и III ОРМАН ЖАМЫЛҒЫСЫНЫҢ ЖОЙЫЛУЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ КЛИМАТҚА ӘСЕРІ
шулгубаева Жаркынай Сарсенбековна, Турлыгожаева Лязат Ергалиевна
Ушконырский колледж водного хозяйства
- Аннотация.** В данной научной работе подробно рассматривается проблема исчезновения лесного покрова и его влияние на климатические условия планеты, в том числе в Республике Казахстан. Леса выполняют важнейшие экологические функции - регулируют температурный режим, обеспечивают углеродный баланс, формируют осадки и поддерживают биоразнообразие. Исследование акцентирует внимание на глобальных и региональных экологических последствиях вырубки лесов, таких как усиление парникового эффекта, изменение водного цикла, деградация почв и утрата естественных местообитаний. В работе анализируются основные причины деградации лесов - расширение сельскохозяйственных площадей, неконтролируемая вырубка, лесные пожары, климатические катаклизмы. На основе статистических данных и научных исследований приведены примеры из различных регионов мира и Казахстана, показывающие взаимосвязь между снижением лесного покрова и усилением климатических аномалий. Особое вниманиеделено современным подходам к восстановлению лесных экосистем, концепции «зелёных поясов» и необходимости интеграции природоохранных мер в государственные программы устойчивого развития Казахстана. Работа подчёркивает важность международного сотрудничества и внедрения инновационных технологий в сфере лесного хозяйства для стабилизации климата и сохранения экологического равновесия планеты.

Ключевые слова: лесной покров, вырубка лесов, изменение климата, экосистема, устойчивое развитие, Казахстан, деградация природы, углеродный баланс, глобальное потепление, восстановление лесов.

Аннотация

Бұл ғылыми баяндамада орман жамылғысының жойылу мәселесі мен оның жаһандық және аймақтық климаттық жағдайларға әсері жан-жақты талданады. Ормандар – табиғи экожүйенің маңызды бөлігі, олар температуралық тепе-тендікті реттейді, көмірқышқыл газын сініреді, жауын-шашын түзілуіне және биологиялық әртүрлілікті сақтауға ықпал етеді. Орманның азаюы климаттық өзгерістерді күштейтіп, парниктік газдардың жиналудына, топырақтың тозуына және экожүйелік тұрақсыздыққа әкеледі. Зерттеу барысында орман деградациясының негізгі себептері - егіншілік пен мал шаруашылығының кеңеуі, бақылаусыз ағаш кесу, өрттер мен климаттық факторлар анықталып, олардың экологиялық салдары нақты мысалдармен көрсетілді. Әлемдік және Қазақстан аумағындағы статистикалық мәліметтер негізінде ормансыздандының климатқа әсер **ету тетіктері** талданды. Баяндамада орман экожүйелерін қалпына келтірудің заманауи тәсілдері, «жасыл белдеу - климаттық буфер» тұжырымдамасы және орманды қорғауды мемлекеттік даму бағдарламаларына енгізудің маңызы айқындалады. Сонымен қатар, тұрақты даму мен халықаралық ынтымақтастықтың климат тұрақтылығын қамтамасыз етудегі рөлі атап етіледі.

Түйінди сөздер: орман жамылғысы, ормансыздану, климаттың өзгеруі, экожүйе, тұрақты даму, Қазақстан, табиғат деградациясы, көміртек балансы, жаһандық жылыну, орманды қалпына келтіру.

IV ПРОЕКТНАЯ РАБОТА. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ GPS И ИОТ ТЕХНОЛОГИЙ В ОХРАНЕ ЛЕСОВ (ОПЫТ БРАЗИЛИИ И КАЗАХСТАНА)

Оралбек Эльмира Айдарқызы

преподаватель специальных дисциплин, мастер производственного обучения
КГУ «Бородулихинский колледж», Абайская область, 2025 г.

Аңдатпа

Бұл жоба орман ресурстарын қорғау және заңсыз ағаш кесуді болдырмау мақсатында GPS және IoT (Заттар интернеті) сияқты цифрлық технологияларды қолдану мүмкіндітерін зерттеуге арналған. Жоба барысында Бразилияның орман мониторингіне арналған спутниктік жүйелерді, GPS треккинг пен IoT датчиктерді енгізу тәжірибесі қарастырылды. Сонымен қатар, Қазақстандағы орман шаруашылығын цифрландырудың қазіргі тәжірибелері – спутниктік суреттерді, дрондарды және өртті ерте анықтау жүйелерін қолдану талданды. Жұмыста Қазақстанда мұндай технологияларды дамыту бойынша ұсыныстар берілген.

Аннотация

Данный проект посвящён исследованию возможностей применения цифровых технологий GPS и IoT (Интернета вещей) для охраны лесных ресурсов и предотвращения незаконных вырубок. На примере Бразилии рассмотрен успешный опыт внедрения спутниковых систем наблюдения, GPS-трекинга и IoT-датчиков. Также проанализированы современные практики Казахстана, включая использование спутниковых снимков, дронов и систем раннего обнаружения пожаров. Работа содержит предложения по развитию таких технологий в Казахстане.

Abstract

This project explores the potential use of digital technologies such as GPS and IoT (Internet of Things) for forest resource protection and prevention of illegal logging. The study reviews

Brazil's experience in implementing satellite monitoring systems, GPS tracking, and IoT sensors. It also analyzes Kazakhstan's current practices in forest digitalization, including the use of satellite imagery, drones, and early fire detection systems. The paper provides recommendations for further development of these technologies in Kazakhstan.

1. Актуальность исследования. Леса Казахстана - важнейший элемент экосистемы, регулирующий климат, защищающий почву и обеспечивающий биологическое разнообразие. Ежегодно фиксируются случаи незаконных вырубок и лесных пожаров. Цифровизация лесного хозяйства - приоритет государственной политики. Использование GPS и IoT технологий позволяет отслеживать состояние лесов в режиме реального времени и оперативно реагировать на угрозы.

2. Цель и задачи. Цель: Изучить и обосновать применение GPS и IoT технологий для охраны лесов Казахстана на основе международного опыта.

Задачи:

1. Изучить опыт Бразилии и других стран.
2. Определить возможности применения цифровых технологий в мониторинге лесов.
3. Проанализировать современное состояние цифровизации лесного хозяйства Казахстана.
4. Разработать практические рекомендации по внедрению системы «Умный лес Казахстана».

3. Теоретические основы GPS и IoT. GPS (Global Positioning System) - глобальная навигационная система, определяющая координаты объектов с высокой точностью. IoT (Internet of Things) - сеть устройств и датчиков, автоматически собирающих и передающих данные в реальном времени.

Их совместное использование позволяет:

- фиксировать местоположение деревьев и техники;
- отслеживать температуру, влажность и движения в лесу;
- выявлять шум бензопил или пожары на ранней стадии.

4. Международный опыт



4.1 Бразилия

Бразилия - мировой лидер в применении цифровых технологий в лесной отрасли.

- DETER - спутниковая система мониторинга, ежедневно фиксирующая изменения растительного покрова.
- SAD - система раннего предупреждения о вырубках.
- SeloVerde - цифровая сертификация законной древесины.

4.2 Канада, США, Индонезия

В Канаде работает сеть спутников RADARSAT; в США - Forest Watch; в Индонезии - Firecast. Все они объединяют спутники и IoT для прогнозирования рисков.

5. Казахстанский опыт

В Казахстане цифровой мониторинг активно внедряется в резервате «Семей Орманы», где работают тепловизоры, дроны и искусственный интеллект.

Спутники «КазЭОСат» фиксируют незаконные вырубки, а данные передаются в Министерство экологии.

6. Сравнительная таблица «Бразилия - Казахстан»

| Показатель | Бразилия | Казахстан |
|-----------------------|--------------|------------------------------|
| Основная система | DETER, SAD | КазЭОСат, Семей Орманы |
| Применение IoT | Активное | Пилотное |
| Дроны и ИИ | Да | Частично |
| GPS-метки на деревьях | Используются | Планируются |

7. Методические рекомендации

1. Создать национальную систему Smart Forest KZ, объединяющую спутники, GPS и IoT.
2. Ввести электронные паспорта лесных участков.
3. Обеспечить лесников мобильными приложениями.
4. Проводить обучение по цифровому лесному мониторингу.
5. Разработать программу международного обмена опытом.

8. Практическая значимость

Проект способствует:

- снижению числа незаконных вырубок;
- ускорению реакции на пожары;
- повышению эффективности государственного контроля;
- развитию цифровой экологической отрасли.

9. Рекомендации для внедрения в учебный процесс

Тема может использоваться в дисциплинах: «Экология», «География», «Информационные технологии».

Преподаватель может организовать:

- практические занятия по работе с GPS и дронами;
- проекты по созданию виртуальной карты лесов;
- научно-исследовательские работы студентов о применении IoT в экологии.

10. Перспективы развития

В будущем предполагается массовое внедрение IoT-датчиков, разработка национальной платформы «ЭкоМониторинг» и интеграция данных в единую экосистему анализа лесов.

11. Заключение

Использование GPS и IoT технологий - необходимый шаг к созданию «умного леса» в Казахстане. Опыт Бразилии показывает, что цифровизация охраны природы повышает прозрачность и эффективность госуправления. Реализация проекта позволит Казахстану укрепить экологическую безопасность и сохранить лесные богатства для будущих поколений.

12. Приложения

- Приложение 1. Сравнительная таблица систем мониторинга.
Приложение 2. Схема Smart Forest KZ.
Приложение 3. Примеры дронов и IoT-датчиков.
Приложение 4. Краткий словарь терминов:

- GPS – глобальная система позиционирования;
- IoT – Интернет вещей;
- DETER – система мониторинга вырубок в Бразилии;
- Smart Forest – «умный лес» (комплексная цифровая система охраны природы).

Список литературы

1. INPE – DETER System (Бразилия). www.obt.inpe.br
2. FAO Global Forest Resources Assessment, 2023.
3. Zakon.kz – «Система раннего обнаружения пожаров в Семей Орманы», 2025.
4. UNDP Kazakhstan – Программа поддержки экологических проектов, 2024.
5. Министерство экологии и природных ресурсов РК, отчёт 2025 г.
6. Journal.kaznaru.edu.kz – «Использование GPS технологий в лесном хозяйстве Казахстана», 2023.

V МОНИТОРИНГ СОДЕРЖАНИЯ ЧАСТИЦ МИКРОПЛАСТИКА В ПРИРОДНЫХ ВОДАХ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Капбасова Гульжанат Аскербаевна
КУ им Абая Мырзахметова, старший преподаватель,
магистр естественных наук

Аннотация. В условиях глобального загрязнения окружающей среды микропластик (МП) становится все более значимой экологической проблемой. В данной работе представлено первое в Казахстане исследование по мониторингу содержания микропластика в природных водах Акмолинской области.

Целью исследования являлось определение содержания, пространственно-временного распределения и морфологических характеристик микропластика в воде трёх озёр (Копа, Зерендинское, Боровое) и реки Есиль.

Отбор проб проводился в весенний, летний и осенний сезоны 2023 года с поверхности и с глубины 1,5 м, с применением металлического ведра и батометра Руттнера. Фильтрация осуществлялась через полиамидные сетки с размером ячеек 100 мкм. Анализ проводился с использованием методики, разработанной исследовательской группой проекта. Также было создано руководство по отбору и анализу МП на основе адаптации более 100 международных источников.

Во всех пробах воды были обнаружены частицы микропластика. Среднее содержание варьировалось от $1,2 \cdot 10^{-1}$ до $4,5 \cdot 10^{-1}$ частиц/дм³, увеличиваясь к осени. Наиболее высокая концентрация выявлена в стоячих водоёмах. Основная форма микропластика — волокна (до 94% от общего числа частиц), далее следуют фрагменты и плёнки. Содержание микропластика коррелировало с мутностью воды и глубиной отбора.

Полученные результаты сопоставимы с данными международных исследований и указывают на необходимость разработки национальных стандартов мониторинга и оценки микропластика в водных объектах Казахстана.

Краткое описание проекта.

Впервые в Казахстане проведено комплексное исследование по мониторингу содержания микропластика (МП) в природных водах Акмолинской области, включающее отбор и анализ проб из трех озёр (Копа, Зерендинское, Боровое) и реки Есиль. Исследования проводились в три сезона – весна, лето и осень 2023 года, с анализом воды с поверхности и глубины 1,5 м. Во всех пробах были обнаружены частицы микропластика.

Установлено, что содержание МП зависит от глубины и мутности воды, при этом концентрации выше в стоячих водоёмах по сравнению с проточной рекой. Наиболее распространённой формой микропластика являются волокна (до 94%), за ними следуют фрагменты и плёнки. Среднее содержание микропластика в воде варьировалось от $1,2 \cdot 10^{-1}$ до $4,5 \cdot 10^{-1}$ частиц/дм³, увеличиваясь к осеннему периоду.

В рамках исследования разработано практическое руководство по отбору и анализу микропластика, адаптированное на основе более 100 международных публикаций. Оно включает методы фильтрации, плотностного разделения, идентификации частиц и рекомендации по предотвращению вторичного загрязнения. Полученные данные сопоставимы с мировыми исследованиями и подчеркивают необходимость дальнейшего стандартизированного мониторинга микропластика в водной среде Казахстана.

Тәқырыбы: Ақмола облысының табиги суларындағы микропластика бөлшектерінің құрамын мониторингілеу

Аннотация

Қоршаған ортаның жаһандық ластануы жағдайында микропластика (МП) барған сайын маңызды экологиялық проблемаға айналуда. Бұл жұмыста Ақмола облысының Табиги суларындағы микропластиктердің құрамына мониторинг жүргізу бойынша Қазақстандағы алғашқы зерттеу ұсынылды.

Зерттеудің мақсаты үш көлдің (Копа, Зеренді, Бурабай) және Есіл өзенінің суындағы микропластиктердің құрамын, кеңістіктік-уақыттық таралуын және морфологиялық сипаттамаларын анықтау болды.

Сынама алу 2023 жылдың көктемгі, жазғы және күзгі маусымдарында металл шелек пен руттнер батометрін қолдана отырып, жер бетінен және 1,5 м тереңдіктен жүргізілді. Сузу жасуша өлшемі 100 мкм болатын полиамидті торлар арқылы жүзеге асырылды. Талдау жобаның зерттеу тобы әзірлеген Әдістемені қолдана отырып жүргізілді. Сондай-ақ, 100-ден астам халықаралық дереккөздерді бейімдеу негізінде МП таңдау және талдау бойынша нұсқаулық құрылды.

Барлық су сынамаларында микропластикалық бөлшектер табылды. Орташа мөлшері $1,2 \cdot 10^{-1}$ -ден $4,5 \cdot 10^{-1}$ /дм³-ке дейін өзгеріп, күзге қарай өсті. Ең жоғары концентрация тұрақты су қоймаларында анықталды. Микропластиканың негізгі формасы-талшықтар (бөлшектердің жалпы санының 94% дейін), содан кейін фрагменттер мен пленкалар. Микропластиктің құрамы судын лайлануымен және іріктеу тереңдігімен байланысты болды.

Алынған нәтижелер халықаралық зерттеулердің деректерімен салыстырылады және Қазақстанның су объектілерінде микропластиканы мониторингілеу мен бағалаудың ұлттық стандарттарын әзірлеу қажеттігін көрсетеді.

Жобаның қысқаша сипаттамасы.

Қазақстанда алғаш рет Ақмола облысының Табиги суларында микропластиктің (МП) құрамына мониторинг жүргізу бойынша кешенді зерттеу жүргізілді, оның ішінде үш көлден (Копа, Зеренді, Бурабай) және Есіл өзендерінен сынамаларды іріктеу және талдау жүргізілді. Зерттеулер үш маусымда жүргізілді-2023 жылдың көктемі, жазы және күзі, жер бетіндегі су мен тереңдігі 1,5 м.барлық үлгілерде микропластикалық бөлшектер табылды.

МП құрамы судың тереңдігі мен лайлануына байланысты екендігі анықталды, бұл ретте ағынды өзенмен салыстырғанда тұрақты су айдындарында концентрациясы жоғары.

Микропластиканың ең көп таралған түрі-талшықтар (94% дейін), содан кейін фрагменттер мен пленкалар. Судағы микропластиктердің орташа мөлшері $1,2 \cdot 10^{-1}$ -ден $4,5 \cdot 10^{-1}$ /дм³-ке дейін өзгеріп, күзгі кезеңге қарай өсті.

Зерттеу аясында 100-ден астам халықаралық Жарияланымдар негізінде бейімделген микропластиктерді іріктеу және талдау бойынша практикалық нұсқаулық өзірленді. Оған сүзу әдістері, тығыздықты бөлу, бөлшектерді анықтау және қайталама ластанудың алдын алу бойынша ұсыныстар кіреді. Алынған деректер әлемдік зерттеулермен салыстыруға болады және Қазақстанның су ортасында микропластикке одан әрі стандартталған мониторинг жүргізу қажеттігін көрсетеді.

VI ОРМАНДЫ ҚАЛПЫНА КЕЛТІРУ ЖҰМЫСТАРЫН ОРЫНДАУ Темирболатова А.Б. арнайы пәндер оқытушысы

Орман - табигаттың ең құнды байлығының бірі. Ол экологиялық тепе-тендікті сақтау, климатты реттейді, топырақ эрозиясының алдын алады және жануарлар мен өсімдіктердің тіршілік ортасы болып табылады. Алайда антропогендік әсерлер, өрттер, заңсыз ағаш кесу және климаттың өзгеруі орман қорының азауына алып келуде. Сондықтан орманды қалпына келтіру - экологиялық тұрақтылықты қамтамасыз етудің негізгі бағыттарының бірі.

Қазақстан аумағында ормандар елдің жалпы жер көлемінің шамамен 4,7 пайызын ғана қамтиды. Бұл - орман ресурстары шектеулі елдер қатарына жататынымызды көрсетеді. Ормандарды сақтау мен қалпына келтіру - еліміздің экологиялық тұрақтылығы мен экономикалық дамуы үшін маңызды міндет.

Орманды қалпына келтірудің басты мақсаты - жойылған, сиреген немесе бұлінген орман алқаптарын қайта қалпына келтіріп, олардың экологиялық, экономикалық және әлеуметтік қызметін қайта жандандыру.

Орманның негізгі экологиялық маңызы:

- ауадағы көмірқышқыл газын сініріп, оттегін бөледі;
- топырақты эрозия мен шөлденуден қорғайды;
- су режимін реттейді, жер асты суларын толықтырады;
- жануарлар мен өсімдіктердің мекен ету ортасын қалыптастырады;
- климатты жұмсартады және микроклимат түзеді.

Сондықтан орманды қалпына келтіру — табиғи тепе-тендікті сақтау мен экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз етудің маңызды бөлігі болып табылады.

Орманды қалпына келтірудің екі негізгі түрі бар:

а) Табиғи қалпына келтіру

Орманның өздігінен жаңауры тұқымдардың табиғи таралуы және тамыр жүйесінің қайта көктеуі арқылы жүреді. Бұл процесс көбіне өрттен кейін немесе орман кесілгеннен соң жүзеге асады. Табиғи қалпына келтіру үшін жергілікті өсімдіктердің тұқымы сақталуы және топырақтың құнарлылығы жеткілікті болуы қажет.

ә) Жасанды қалпына келтіру

Бұл әдіс арнайы орман шаруашылығы мамандарының көмегімен жүргізіледі. Ол тұқым себу, көшет отырғызу және қалпына келтірілетін жерді күтіп-баптау арқылы іске асады. Жасанды қалпына келтіру табиғи әдіске қарағанда жылдам әрі нәтижелі, әсіресе орман толық жойылған аймақтарда тиімді.

Орманды қалпына келтіру жұмыстары бірнеше кезеңнен тұрады:

1) Дайындық кезеңі

Қалпына келтірілетін жердің топырақ жағдайы, ылғалдылығы мен климаттың ерекшеліктері зерттеледі.

Арамшөптер мен бұталар тазаланады, жер тегістеледі және қажет болса тыңайтқыштар енгізіледі.

2) Қөшет отырғызу немесе тұқым себу

Климатқа және жер жағдайына бейім ағаш түрлері таңдалады (қарағай, шырша, қайын, терек, сексеуіл және т.б.).

Көшеттер белгілі бір арақашықтықта қатарлап отырғызылады.

Құрғақ аймақтарда су үнемдеу технологиялары қолданылады.

3) Күтім жұмыстары

Отырғызылған көшеттерді суару, отау, зиянкестерден және аурулардан қорғау жұмыстары жүргізіледі.

Өсімдіктердің өсу қарқыны мен өміршендігі бақыланады.

4) Мониторинг және бағалау

Әрбір телім бойынша орманның өсу жағдайы жыл сайын зерттеледі.

Ағаштардың тіршілік деңгейі, тығыздығы мен өнімділігі есептеледі.

Қазіргі таңда орманды қалпына келтіру жұмыстары жаңа технологиялар мен инновациялық тәсілдер арқылы жүзеге асуда:

Дрондармен тұқым себу – қыын жететін аймақтарға тұқым таратуда тиімді.

Спутниктік мониторинг – орман алқаптарының жағдайын қашықтан бақылауға мүмкіндік береді.

Автоматтандырылған суару жүйелері – көшеттердің тұрақты өсуін қамтамасыз етеді.

Гидрогельдер мен биотыңайтқыштар – топырақтың ылғал мен қорек сақтау қабілетін арттырады.

Бұл технологиялар орманды қалпына келтіру тиімділігін арттырып, еңбек шығынын азайтады.

Қазақстандағы орманды қалпына келтіру тәжірибесі

Қазақстанда орманды қалпына келтіру жұмыстары «Жасыл Қазақстан» ұлттық жобасы аясында кеңінен жүргізілуде. Жыл сайын көктем және күз мезгілдерінде миллиондаған қөшет отырғызылады.

Мемлекеттік орман қоры аумағында сексеуіл егу жұмыстары Арап маңында қарқынды жүріп жатыр. Бұл шөлейттену мен тұздануға қарсы тиімді шара болып табылады. Сонымен қатар, Солтүстік және Шығыс Қазақстан облыстарында қарағай мен шырша ормандарын қалпына келтіру жобалары жүзеге асырылуда.

«Бір тал кессен, он тал ек» экологиялық акциясы аясында еріктілер мен оқушылардың қатысуымен жыл сайын мындаған қөшет отырғызылады.

Орманды қалпына келтіру кезінде бірқатар мәселелер кездеседі:

Құрғақшылық және климаттың өзгеруі;

Орман өрттері мен зиянкестердің көбеюі;

Қаржыландырудың жеткіліксіздігі;

Көшеттердің сапасыздығы және күтімнің дұрыс жүргізілмеуі.

Бұл проблемаларды шешу үшін мемлекеттік бақылауды қүшайту, экологиялық ағарту жұмыстарын жүргізу және ғылыми зерттеулерге қолдау көрсету қажет.

Яғни, әрбір адам орманға үқыпты қарауға, ағаш отырғызуға және табиғатты қорғауға өз үлесін қосуы қажет. Орман - келешек үрпаққа қалатын қымбат мұра!

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Қазақстан Республикасының Экология және табиғи ресурстар министрлігі. «Жасыл Қазақстан» ұлттық жобасы, 2023 ж.
2. Сейітов А.Ә. Орман шаруашылығы негіздері. – Алматы, 2021.
3. “Орман кодексі” – ҚР Заны, 2003 жыл (өзгерістермен).
4. Бекенов Б. Экология және табиғатты қорғау негіздері. – Нұр-Сұлтан, 2020.

5. ҚР Ұлттық статистика бюросы: Орман ресурстары жөніндегі есеп, 2024 ж.
6. В.Г. Атрохин, Г.В. Кузнецов. Орман өсіру, «Агропромиздат». Мәскеу. 1989.

ВЫПОЛНЕНИЕ ЛЕСОВОССАНОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Лес - одно из самых ценных богатств природы. Он поддерживает экологическое равновесие, регулирует климат, предотвращает эрозию почвы и служит средой обитания для животных и растений. Однако антропогенные воздействия, пожары, незаконная вырубка и изменение климата приводят к сокращению лесных ресурсов. Поэтому восстановление лесов является одним из основных направлений обеспечения экологической устойчивости.

На территории Казахстана леса занимают лишь около 4,7 процента от общей площади страны. Это показывает, что мы относимся к числу стран с ограниченными лесными ресурсами. Сохранение и восстановление лесов - важная задача для обеспечения экологической устойчивости и экономического развития нашей страны.

Основная цель восстановления лесов - возобновление уничтоженных, разреженных или поврежденных лесных участков и возрождение их экологических, экономических и социальных функций.

Основное экологическое значение леса:

- поглощает углекислый газ из воздуха и выделяет кислород;
- защищает почву от эрозии и опустынивания;
- регулирует водный режим и пополняет подземные воды;
- создаёт среду обитания для животных и растений;
- смягчает климат и формирует микроклимат.

Поэтому восстановление лесов является важной частью сохранения природного равновесия и обеспечения экологической безопасности.

Существует два основных типа восстановления лесов:

a) Естественное восстановление

Самообновление леса происходит за счёт естественного распространения семян и прорастания корневой системы. Этот процесс чаще всего наблюдается после пожаров или вырубки леса. Для успешного естественного восстановления необходимо сохранить семенной фонд местных растений и обеспечить плодородие почвы.

b) Искусственное восстановление

Этот метод проводится специалистами лесного хозяйства. Он включает посев семян, посадку саженцев и уход за восстанавливаемыми участками. Искусственное восстановление происходит быстрее и эффективнее естественного, особенно в районах, где лес полностью уничтожен.

Работы по восстановлению лесов включают несколько этапов:

1) Подготовительный этап

- Изучаются состояние почвы, влажность и климатические особенности территории, подлежащей восстановлению.
- Удаляются сорняки и кустарники, производится выравнивание земли, при необходимости вносятся удобрения.

2) Посадка саженцев или посев семян

- Выбираются виды деревьев, приспособленные к климату и почвенным условиям (сосна, ель, берёза, тополь, саксаул и др.).
- Саженцы высаживаются рядами на определённом расстоянии друг от друга. В засушливых районах применяются водосберегающие технологии.

3) Уход за посадками

- Проводятся полив, прополка, защита от вредителей и болезней.
- Определяется контроль за темпами роста и жизнеспособностью растений.

4) Мониторинг и оценка

- Ежегодно исследуется состояние лесных участков.
- Оцениваются жизнеспособность, плотность и продуктивность деревьев.

В настоящее время работы по восстановлению лесов осуществляются с использованием новых технологий и инновационных подходов:

Посев семян с помощью дронов — эффективен для труднодоступных участков;

Спутниковый мониторинг — позволяет дистанционно контролировать состояние лесных массивов;

Автоматизированные системы полива — обеспечивают стабильный рост саженцев;

Гидрогели и биоудобрения — повышают способность почвы удерживать влагу и питательные вещества.

Эти технологии повышают эффективность восстановления лесов и снижают затраты труда.

Опыт Казахстана в восстановлении лесов:

В Казахстане работы по восстановлению лесов активно проводятся в рамках национального проекта «Зелёный Казахстан». Ежегодно весной и осенью высаживаются миллионы саженцев. В Аральском регионе на территории государственного лесного фонда активно ведутся посадки саксаула — это эффективная мера борьбы с опустыниванием и засолением почв. В Северо-Казахстанской и Восточно-Казахстанской областях реализуются проекты по восстановлению сосновых и еловых лесов. В рамках экологической акции «Посади десять деревьев вместо одного» ежегодно тысячи саженцев высаживаются при участии волонтёров и школьников.

При восстановлении лесов возникают следующие проблемы:

- засушливость и изменение климата;
- увеличение числа лесных пожаров и вредителей;
- недостаточное финансирование;
- низкое качество посадочного материала и неправильный уход.

Для решения этих проблем необходимо усилить государственный контроль, проводить экологическое просвещение и поддерживать научные исследования.

Таким образом, каждый человек должен бережно относиться к лесу, сажать деревья и вносить свой вклад в охрану природы.

Лес — это бесценное наследие, которое мы оставляем будущим поколениям!

Список использованной литературы:

1. Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан. Национальный проект «Зелёный Казахстан», 2023 г.
2. Сеитов А.А. Основы лесного хозяйства. – Алматы, 2021.
3. «Лесной кодекс» – Закон Республики Казахстан, 2003 год (с изменениями).
4. Бекенов Б. Основы экологии и охраны природы. – Нур-Султан, 2020.
5. Бюро национальной статистики РК: Отчёт о лесных ресурсах, 2024 г.
6. В.Г. Атрохин, Г.В. Кузнецов. Лесоводство. – Москва: Агропромиздат, 1989.

VII ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ И ПОВЫШЕНИЕ ИХ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

Поспелова Вероника Викторовна

мастер производственного обучения по специальности «Лесное хозяйство»
КГУ «Бородулихинский колледж» УО области Абай

Введение. Лес - это богатство нашей планеты. Он играет большую роль в жизни людей, животных и всего живого. Лесные экосистемы выполняют такие функции как: очищают воздух, удерживают влагу, защищают почвы от разрушения, регулируют климат и являются домом тысячам видов растений и животных.

Однако в последние десятилетия леса во всем мире находятся под угрозой. Пожары, засухи, массовые вырубки, браконьерство, загрязнение окружающей среды приводят к разрушению лесных экосистем и потери биоразнообразия.

Цель моего доклада - рассмотреть, как можно восстановить лесные экосистемы, какие существуют современные методы и технологии для этого, и предложить новшества решения этой проблемы.

Проблема. Большая трудность в восстановлении лесов состоит не только в том, что их вырубают или они горят, а в том, что нарушаются естественные процессы жизни. То есть лес - это сложная система, где все связано между собой: деревья, растения, почва и животные. Когда нарушается одно звено, страдает вся экосистема.

После пожаров, засух, вырубок многие территории не восстанавливаются сами. Почва становится бедной, деревья не приживаются, а редкие виды флоры и фауны исчезают. Из-за этого лес теряет свое биоразнообразие и устойчивость.

Проблему усиливает нехватка знаний и внимания со стороны людей. Часто не учитывают особенности климата и почвы, высаживают не те породы. Без научного подхода и участия общества восстановление лесов становится медленным и неэффективным.

Таким образом, сегодня важно не просто сажать деревья, а восстанавливать живую экосистему, где сможет развиваться все – от растений до животных.

Пути восстановления лесов. Сегодня восстановления лесов становится не просто экологической задачей, а технологическом направлением, где активно применяются инновации, наука и цифровые решения.

Одним из главных путей является научно обоснованная посадка деревьев. В разных странах создаются лесные питомники нового поколения, где саженцы выращиваются с использованием биотехнологий – например, с добавлением микоризы грибов, которые помогают корням лучше впитывать влагу и питательные вещества. Это повышает выживаемость деревьев в засушливых районах. Такие технологии применяются, например, в Индии, Кении, Израиле и Китае - странах, где остро стоит проблема деградации земель и нехватки воды.

В восстановлении лесов также используют дроны. Такие технологии уже используют в Канаде, Индии, Китае. Как это работает: беспилотники сбрасывают тысячи капсул с семенами на труднодоступные участки, где человеку тяжело работать. За несколько часов дроны могут засеять территорию, на которую вручную ушли бы недели.

Такие дроны можно использовать и у нас в Казахстане. Этот метод особенно подходит для Казахстана, где большие степные и засушливые зоны. Дроны могут за короткое время засеять тысячи гектаров, без затрат на тяжелую технику. Технология поможет быстро восстанавливать леса и создавать новые зеленые зоны, сохраняя природу Казахстана.

Также некоторые страны уже применяют искусственный интеллект и спутниковые снимки для мониторинга состояния лесов. С помощью анализа изображений ИИ выявляет участки с низкой плотностью растительности, контролирует рост молодых деревьев и оценивает эффективность восстановления. Такие технологии активно используются, например, в Канаде, Норвегии, Бразилии и Индонезии — странах с большими лесными массивами, где важно быстро выявлять угрозы и оценивать состояние экосистем.

Еще одно новое направление – генетика и селекция устойчивых видов. Ученые выводят деревья, которые лучше переносят засухи, болезни и перепады температур. Такие опыты уже проводятся в таких странах как Финляндия, Канада, Казахстан.

Большое значение имеет участие людей. Восстановление лесов становится частью волонтерских программ, а также образовательных проектов. Многие страны создают цифровые платформы, где любой человек может «подарить» дерево – оплатить посадку онлайн и следить за его ростом через спутниковые снимки.

Современные пути восстановления лесов сочетают традиционные методы посадки с новыми технологиями – дронами, ИИ, биотехнологиями и цифровым контролем. Что делает процесс быстрее, точнее и эффективнее.

Повышения биоразнообразия. Биоразнообразие - основа устойчивости лесных экосистем. Чтобы сохранить и восстановить его, сегодня используются не только традиционные методы посадки деревьев, но и современные технологии, применяемые в разных странах мира.

Во-первых, активно используются дроны и спутниковые технологии для мониторинга лесов. Например, в Бразилии и Индонезии дроны помогают выявлять незаконные вырубки и контролировать состояние тропических лесов, а в Канаде и Финляндии спутниковые данные используются для отслеживания изменений в структуре лесного покрова.

Во-вторых, в лесных питомниках многих стран, включая Индию, Израиль и Австралию, выращивают засухоустойчивые породы деревьев, адаптированные к местному климату. Это особенно важно в условиях изменения климата и деградации почв.

Третье направление — установка эко-сенсоров, которые измеряют влажность почвы, температуру воздуха и другие параметры. В США и Швеции такие сенсоры помогают предсказывать и предотвращать лесные пожары, а также следить за здоровьем лесных экосистем.

Также во многих странах, включая Германию и Южную Корею, создаются цифровые карты биоразнообразия, где собираются данные о различных видах растений, животных и микроорганизмов. Это позволяет отслеживать изменения в экосистемах, выявлять исчезающие виды и более точно планировать меры по их защите.

Благодаря таким технологиям восстановление лесов становится более точным, эффективным и устойчивым, а биоразнообразие -сохранённым для будущих поколений

Роль человека и общества. Восстановление лесов зависит от каждого из нас. Важно не только сажать, но и менять отношение к природе. Большую роль играют волонтеры, школьники, студенты, участвующие в акциях. Развивается экотуризм, который помогает ценить природу. Каждый может внести вклад – не мусорить, экономить ресурсы и беречь лес.

Заключение. Восстановление лесов – это важная задача для будущего нашей планеты. Разнообразные и здоровые леса защищают климат, воду и почву. Сегодня, благодаря современным технологиям - таким как спутниковый мониторинг, дроны, биотехнологии и цифровые карты биоразнообразия - восстановление лесов стало более точным, быстрым и эффективным. Но технологии сами по себе недостаточны. Участие людей - волонтёров, учёных, фермеров, школьников и местных сообществ - играет не меньшую роль. Именно они сажают деревья, ухаживают за молодыми лесами и охраняют природу на местах. Каждый из нас может внести свой вклад: участвовать в посадке деревьев, поддерживать экологические инициативы, разумно использовать природные ресурсы и просто - уважать природу.

Список литературы

1. Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан. Национальная программа «Зелёный Казахстан» – Астана: МЭПР РК, 2023.
2. Сагинтаев, Б.Т. Экология и устойчивое развитие Казахстана. – Алматы: Қазақ университеті, 2022.
3. Всемирный фонд дикой природы (WWF). Восстановление лесных экосистем: международный опыт и инновационные методы. – Москва: -WWF Россия, 2021.
4. Программа ООН по окружающей среде (UNEP). Ecosystem Restoration for People, Nature and Climate. Nairobi: UNEP, 2022.
5. FAO (Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН). The State of the World's Forests 2023. - Rome: FAO, 2023.
6. Сулейменова, А.К. Биоразнообразие и охрана лесных экосистем Казахстана. – Караганда: Болашак, 2021.
7. Нургалиева, Г.А. Современные технологии лесовосстановления и борьба с деградацией почв. – Астана: АгроПринт, 2020.
8. Toktarov, M. Forest Management and -Climate Change Adaptation in Central Asia. - Cham: Springer, 2022.
9. Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан. Отчёт о состоянии лесного фонда Казахстана за 2024 год. – Астана: МСХ РК, 2024.
10. Экология и устойчивое развитие [Журнал]. – №3(45). – Астана, 2024.

VIII ПРИМЕНЕНИЕ ДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

Эбель А.В.

Кандидат сельскохозяйственных наук РФ,
преподаватель специальных дисциплин

В последнее время для подготовки специалистов лесного хозяйства применяется дуальная система обучения. В мировой практике все большее распространение приобретает дуальная система обучения, которая аккумулирует в себе теоретическую составляющую получаемую в учебном заведении и практические навыки приобретаемые на производстве.

Если сравнивать использование дуальной системы обучения с традиционными формами, можно выделить некоторые аспекты ее несомненного преимущества при подготовке специалистов технического и профессионального образования, в том числе следующие:

1 – при дуальной системе подготовки стирается разрыв теории и практики, так как обучающиеся имеют возможность полученные теоретические знания сразу же применять при выполнении практических задач непосредственно на производственном предприятии под руководством наставников.

2 – преподаватели и мастера производственного обучения колледжей имеют возможность составлять учебные программы отражающие потребность производства и корректировать их в связи с изменяющимися технологиями и современными требованиями рынка труда.

3 – руководители производственных предприятий получают возможность вносить свои пожелания предложения в учебный процесс и влиять на компетенции будущих специалистов, а также в процессе обучения подбирать себе кадры, что также способствует лучшему трудоустройству выпускников.

4 – обучающиеся получают дополнительную мотивацию к учебе потому, что в процессе выполнения производственных заданий видят плоды своего труда.

5 – совместное сотрудничество учебного заведения и производственного предприятия позволяет совершенствовать методики и технологии преподавания дисциплин с учетом современных требований к производственному процессу.

Использование дуальной системы обучения способствует формированию поликультурной личности, позволяет привить обучающимся культуру труда, лучшую адаптацию в рабочем коллективе, позволяет быстрее освоится в производственной среде, прививает навыки работы в коллективе, а практическая работа способствует лучшему усвоению теоретического материала который учащиеся получают в стенах колледжа.

Я считаю, что за дуальной системой обучения стоит будущее профессионально-технического образования.

Список использованной литературы

1. Концепция внедрения дуального обучения в системе технического и профессионального образования. Министерство образования и науки Республики Казахстан. – Астана, 2016.
2. Абдигаппарова У.Ж. Особенности и эффективность дуальной системы образования. - Алматы: Казахский национальный педагогический университет, 2020.
3. Назарбаев Н.А. Казахстан – Стратегия 2050: новое политическое направление существующего государства. - Астана, 2012.
4. Сеитов А.А. Основы лесного хозяйства. – Алматы, 2021.
5. Мырзахметова Г. Дуальная система образования – эффективный способ подготовки специалистов. // Журнал профессионального образования, №3, 2022.
6. Отчет о рынке труда и дуальном обучении. Министерство труда и социальной защиты населения Республики Казахстан. – Астана, 2023.
7. BIBB (Federal Institute for Vocational Education and Training, Germany). *Dual Training System in Germany: Principles and Practice*. – Bonn, 2021.

ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ МАМАНДАРЫН ДАЯРЛАУДА ДУАЛЬДЫ ОҚЫТУ ЖҮЙЕСІН ҚОЛДАНУ

Дуальды оқыту жүйесі – бұл теория мен тәжірибелі ұштастыратын білім беру моделі. Яғни студент оқу уақытының бір бөлігін колледже (немесе оқу орнында) теориялық білім алуға, ал екінші бөлігін өндірісте (немесе нақты жұмыс орнында) тәжірибелік дағдыларды мемгеруге жұмсайды.

Соңғы уақытта орман шаруашылығы мамандарын даярлауда дуальды оқыту жүйесінде кеңінен қолданылада. Әлемдік тәжірибеде дуальды оқыту жүйесі барған сайын кең таралуда, себебі ол оқу орнында берілетін теориялық білім мен өндірісте алынатын тәжірибелік дағдыларды тиімді үйлестіреді.

Дуальды оқыту жүйесін дәстүрлі оқыту түрлерімен салыстырғанда, техникалық және кәсіптік білім беру саласындағы мамандарды даярлауда бірқатар айқын артықшылықтарын атап өттеге болады:

1 - Теория мен тәжірибелі өзара байланысы нығаяды, себебі студенттер алған теориялық білімдерін бірден өндірістік жағдайда, тәлімгерлердің басшылығымен практикалық тапсырмаларды орындау барысында қолдана алады.

2 - Колледж оқытушылары мен өндірістік оқыту шеберлері оқу бағдарламаларын өндірістің нақты қажеттіліктеріне сәйкес әзірлеуге және технологиялардың өзгеруіне, еңбек нарығының қазіргі талаптарына қарай түзету енгізуге мүмкіндік алады.

3 - Өндірістік кәсіпорындардың басшылары оқу процесіне өз ұсыныстарын енгізіп, болашақ мамандардың құзыреттерін қалыптастыруға әсер ете алады. Сонымен қатар, оқу барысында болашақ кадрларды іріктеуге мүмкіндік алып, тұлектердің жұмысқа орналасуын жеңілдетеді.

4 - Білім алушылардың оқу мотивациясы артады, себебі олар өндірістік тапсырмаларды орындау кезінде өз еңбегінің нәтижесін көреді.

5 - Оқу орны мен өндірістік кәсіпорын арасындағы серіктестік оқу пәндерін оқыту әдістемесі мен технологияларын өндірістік процестің заманауи талаптарына сай жетілдіруге мүмкіндік береді.

Дуальды оқыту жүйесін пайдалану көп мәдениетті тұлғаның қалыптасуына ықпал етеді, білім алушыларға еңбек мәдениетін, ұжымда жұмыс істеу дағдыларын, өндірістік ортаға тез бейімделуді үретеді. Ал тәжірибелік жұмыс колледж қабырғасында алынған теориялық білімді терең менгеруге септігін тигізеді.

Менің ойымша, дуальды оқыту жүйесі – кәсіптік - техникалық білім берудің болашағы.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі. Техникалық және кәсіптік білім беру жүйесінде дуальды оқытуды енгізу тұжырымдамасы. – Астана, 2016.
2. Әбдіғаппарова У.Ж. Дуальды оқыту жүйесінің ерекшеліктері мен тиімділігі. – Алматы: Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, 2020.
3. Назарбаев Н.Ә. Қазақстан – 2050 стратегиясы: қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты. – Астана, 2012.
4. Сейітов А.Ә. Орман шаруашылығы негіздері. – Алматы, 2021.
5. Мырзахметова Г. Дуальды оқыту жүйесі – кәсіби маман даярлаудың тиімді жолы. // Қәсіби білім журналы, №3, 2022.
6. Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрлігі. Еңбек нарығы және дуальды оқыту туралы есеп. – Астана, 2023.
7. BIBB (Federal Institute for Vocational Education and Training, Germany). Dual Training System in Germany: Principles and Practice. – Bonn, 2021.

Х СЛОЖНОСТИ ПЕРЕХОДА К КОНТЕЙНЕРНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ЛЕСНЫХ САЖЕНЦЕВ В КОНТЕКСТЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ЛЕСО- ВОССТАНОВЛЕНИЯ В МОЛДОВЕ

Александр Васильевич Саинус

основатель платформы ARBORETUM.LIVE, мастерант
Молдавского Государственного Университета

Сложности перехода к контейнерной технологии производства лесных саженцев в контексте Национальной Программы Лесо-Восстановления Республики Молдова

Доклад рассматривает преимущества и особенности внедрения контейнерной технологии производства лесных саженцев в условиях лесных экосистем умеренной зоны с преобладанием лиственных пород. В рамках Национальной программы лесо-восстановления

Республики Молдова переход от традиционных питомников открытого типа к современным контейнерным технологиям сталкивается с рядом методологических, инфраструктурных и научно-практических вызовов.

Особое внимание уделяется необходимости научной адаптации технологии к региональным условиям — с учётом локальных почвенно-климатических факторов, гидрологического режима, генетических особенностей исходного семенного материала и фитосанитарных рисков. Отмечается, что внедрение контейнерных систем требует разработки технологических карт для промышленного выращивания каждой основной лесообразующей породы, основанных на локализованных исследованиях и данных долгосрочных наблюдений.

В условиях усиливающегося воздействия факторов изменения климата, включая повышение температуры, засушливость и экстремальные погодные явления, пересмотр и адаптации подлежит вся существующая методология проектирования и технологии создания новых лесонасаждений. Контейнерное выращивание саженцев при этом рассматривается как ключевой инструмент повышения устойчивости лесов и эффективности их восстановления, позволяющий формировать посадочный материал с более развитой корневой системой, повышенной приживаемостью и физиологической готовностью к стрессовым условиям.

Результаты анализа указывают на необходимость формирования региональных экспериментально-исследовательских площадок, обеспечивающих сопряжение научных исследований, инновационных технологий и производственной практики, что позволит создать основу для масштабного внедрения контейнерной технологии в национальные системы лесного хозяйства всех стран средней полосы.

Данный доклад посвящен острой проблеме низкого уровня лесного покрова в Республике Молдова (11% от общей площади) по сравнению со средним показателем по ЕС (более 27%) и рекомендациями ЮНЕСКО (более 19%). Такое положение приводит к катастрофическим

«Сложности перехода к контейнерной технологии производства лесных саженцев в контексте Национальной Программы Лесо-Восстановления в Молдове»

Для международной конференции
«ЛЕСНОЕ ДЕЛО: ТРАДИЦИИ И
ИННОВАЦИИ»

Докладчик: Александр В. Сайнус, платформа ARBORETUM.LIVE мастеранд Государственного Университета Молдовы

Октябрь 2025



проблемы была запущена **Национальная программа расширения и восстановления лесов (PNERP) на 2023–2032 годы**. Цель программы – увеличить площадь лесов на 100 000 гектаров, восстановить 45 000 гектаров существующих насаждений и довести общий лесной покров до 15%. Общая стоимость программы превышает 1 миллиард евро, при этом уже обеспечено финансирование в размере 200 миллионов евро кредита и 450 миллионов евро в натуральной форме.

Однако реализация программы идет медленно: вместо запланированных 14 500 гектаров ежегодно сажается всего 3000–7000 гектаров, что свидетельствует о том, что сектор работает на пределе возможностей. Более того, 95% новых посадок составляет акация, что объясняется ее устойчивостью, готовностью местных властей выделять под нее землю и предпочтениями лесоводов, несмотря на отсутствие научного обоснования некоторых инвестиций.

последствиям, включая потерю более трети запасов воды, рост частоты климатических аномалий, эрозию плодородных почв (ущерб свыше \$1 млрд ежегодно) и повышенные риски опустынивания, что делает Молдову одной из пяти наиболее уязвимых стран в мире перед засухой.

Для решения этой

В контексте изменения климата (падение уровня грунтовых вод, миграция вредителей, редкое плодоношение дуба) ключевым вопросом становится **технология производства саженцев**. В докладе сравниваются традиционный метод с **открытым корнем** и инновационная **контейнерная технология (защищенный корень)**.

| Характеристика | Открытый корень | Контейнерный корень |
|------------------------------|-------------------|---|
| Срок производства | 2–3 года | 3–6 месяцев |
| Окно посадки | 2–3 месяца в год | До 6–8 месяцев в год |
| Приживаемость (год I) | <60–70% | >95% |
| Использование земли | Редкое размещение | Компактное, 288 саженцев/м ² |
| Расход воды | Высокий | Минимизированный |

Переход на контейнерную технологию необходим, поскольку она обеспечивает высокую приживаемость, сокращает цикл производства и позволяет сажать саженцы на более сложных и необработанных почвах в течение большей части года. Хотя себестоимость производства контейнерных саженцев выше, их выживаемость и эффективность в долгосрочной перспективе делают их предпочтительным выбором.

В заключение приводится **пример из практики в Вэрзэрешть**, где посадка контейнерных саженцев в мае 2023 года на заброшенных склонах с минимальной подготовкой почвы показала приживаемость 70–90% даже в условиях сильной засухи. Это свидетельствует о том, что, несмотря на первоначальный скептицизм и необходимость высоких инвестиций в инфраструктуру, контейнерная технология является ключом к успешному и эффективному выполнению Национальной программы по лесовосстановлению.

Х НЕЗАКОННАЯ ВЫРУБКА ЛЕСОВ И ЕЁ ПОСЛЕДСТВИЯ: ТРЕВОЖНЫЙ ЗВОНOK ДЛЯ ПЛАНЕТЫ

Кусбекова А.Ш.

КГУ «Бескарагайский колледж» УО ОА, преподаватель специальных дисциплин

Леса – это не просто скопление деревьев. Это живые, дышащие организмы, которые играют ключевую роль в поддержании жизни на Земле. Они являются легкими нашей планеты, поглощая углекислый газ и выделяя жизненно необходимый кислород. Леса регулируют климат, предотвращают эрозию почв, служат домом для бесчисленного множества видов животных и растений, а также являются источником ресурсов для многих человеческих сообществ.

Однако, несмотря на их неоценимую важность, леса по всему миру подвергаются разрушительному воздействию – незаконной вырубке. Эта проблема, набирающая обороты в последние десятилетия, ставит под угрозу не только природное равновесие, но и само будущее человечества. Каждый год с лица Земли исчезают миллионы гектаров леса, что приводит к ухудшению климата, потере биоразнообразия и деградации почв. Особенно остро эта проблема стоит в странах, где экономика зависит от добычи природных ресурсов, а контроль со стороны государства слаб или неэффективен.

Леса - это не просто богатство природы, это залог устойчивого будущего планеты. Их исчезновение отражается на всём живом: от микроскопических организмов до человека. Нарушая баланс в природе, мы создаём угрозу самому существованию человечества. Поэтому вопрос незаконной вырубки лесов сегодня выходит далеко за рамки экологической тематики - он становится глобальной социальной, экономической и моральной проблемой.

Сохранение лесов - это наша общая ответственность перед будущими поколениями. От того, какие решения будут приняты сегодня, зависит, какой мир останется завтра: зелёный и живой или безжизненный и разрушенный.

Основаная часть

- **Корни проблемы.**
- **Почему леса исчезают незаконно?**

Незаконная вырубка лесов – это сложный феномен, подпитываемый целым комплексом взаимосвязанных причин:

1. Жажда быстрой прибыли. Высокая стоимость древесины на мировом рынке, особенно ценных пород, становится мощным стимулом для криминальных структур и отдельных лиц. Стремление к мгновенной и легкой наживе часто перевешивает любые этические или правовые соображения.
2. Слабость государственного контроля. Во многих регионах мира системы лесного надзора и контроля оказываются неэффективными. Недостаточное финансирование, нехватка квалифицированных кадров и устаревшее оборудование делают борьбу с незаконными рубками крайне затруднительной.
3. Коррупция и отсутствие прозрачности. К сожалению, коррупция на различных уровнях власти часто способствует процветанию незаконной лесозаготовки. Отсутствие прозрачных механизмов выдачи разрешений и контроля за их исполнением создает благоприятную почву для злоупотреблений.
4. Социально-экономические факторы. В регионах, где уровень бедности высок, а альтернативные источники дохода ограничены, незаконная заготовка древесины может стать единственным способом выживания для местного населения. Это порочный круг, где бедность ведет к разрушению ресурсов, которые могли бы стать основой для устойчивого развития.

Стимулирование инноваций в лесном хозяйстве:

- Современные технологии мониторинга. Активное внедрение спутникового мониторинга, использования дронов с системами распознавания образов и искусственного интеллекта для обнаружения незаконных рубок в режиме реального времени.
- Цифровые системы учёта. Разработка и внедрение цифровых систем учёта древесины, позволяющих отслеживать весь цикл её движения, от места заготовки до переработки и продажи.
- Экологичные методы восстановления. Исследование и применение новых, более эффективных и экологичных методов лесовосстановления, включая использование генетически модифицированных растений (при строгом контроле) и методов ускоренного роста.

Пути решения проблемы

1. Укрепление международного и регионального сотрудничества

- Совместные операции и обмен информацией. Координация действий правоохранительных органов разных стран для пресечения трансграничной незаконной торговли древесиной.
- Финансовая и техническая поддержка. Оказание помощи развивающимся странам в укреплении их национальных систем лесного надзора и борьбы с коррупцией.
- Разработка международных соглашений. Создание и совершенствование правовых рамок, регулирующих международную торговлю древесиной и предотвращающих попадание на рынок незаконно заготовленной продукции.

2. Разработка стратегических планов

Необходимо создавать комплексные программы устойчивого лесопользования, включающие:

- Восстановление вырубленных участков. Активное лесовосстановление и лесоразведение, направленное на компенсацию утраченных лесных массивов и увеличение

площади лесов. Это включает не только посадку деревьев, но и создание условий для естественного возобновления, сохранение биоразнообразия в процессе восстановления.

➤ Введение строгого контроля за вывозом древесины. Создание прозрачных систем отслеживания происхождения древесины, от момента заготовки до конечного потребителя, с использованием современных технологий и международных стандартов. Это может включать электронные накладные, маркировку древесины, а также усиление пограничного контроля и таможенных процедур.

➤ Поощрение использования переработанных и альтернативных материалов. Стимулирование производства и потребления продукции из вторичного сырья, а также разработка и внедрение экологически чистых альтернатив древесине в строительстве, производстве мебели и упаковке. Это может быть достигнуто через налоговые льготы, субсидии и информационные кампании.

Заключение

Незаконная вырубка лесов - это не просто экономическая или правовая проблема, это угроза экологическому балансу планеты, климатической стабильности и благополучию будущих поколений. Только совместные усилия государств, общества и науки способны остановить разрушение лесов и обеспечить устойчивое будущее для Земли. Каждый из нас может внести свой вклад, поддерживая ответственное потребление, участвуя в природоохранных инициативах и требуя от правительства и бизнеса принятия решительных мер по сохранению наших бесценных лесных богатств.

Не менее важно укрепление международного и регионального сотрудничества. Лес не знает границ - его сохранение требует совместных действий разных стран. Создание сети экспертов, обмен опытом и внедрение единых экологических стандартов позволят эффективнее решать глобальные проблемы лесного хозяйства.

Повышение осведомлённости общественности также играет ключевую роль. Образование и просвещение населения помогают формировать активную гражданскую позицию, проводить экологические уроки, акции, волонтёрские программы и кампании по защите лесов. Осведомлённый человек - это первый шаг к осознанным действиям и реальным переменам.

Кроме того, необходимо стимулировать инновации - поддерживать внедрение новых технологий, которые позволяют эффективно восстанавливать леса, следить за незаконной вырубкой и минимизировать вред природе. Современные спутниковые системы, биотехнологии и цифровой мониторинг могут стать мощными инструментами в борьбе за сохранение зелёных экосистем планеты.

Наше общее будущее действительно в наших руках. Сохраняя леса, мы сохраняем жизнь, дыхание Земли и гармонию природы, без которой невозможно существование человека. Пусть каждое дерево, посаженное сегодня, станет символом нашей ответственности и любви к планете.

МАТЕРИАЛЫ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ФЕСТИВАЛЯ ЭКОТУРВЕСТ «БУРАБАЙ ҚАЗАҚСТАННЫҢ ІНЖУ МАРЖАНЫ»

І АНАЛИЗ ДИНАМИКИ СОДЕРЖАНИЯ ГУМУСА И МАКРОЭЛЕМЕНТОВ В ПОЧВАХ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМАХ УДОБРЕНИЯ В СТЕПНОЙ ЗОНЕ КАЗАХСТАНА ГРНТИ 68.05.29

С. Е. Уразбаева^{ID}, И. А. Юрков^{ID},

Кокшетауский университет имени Абая Мырзахметова, Республика Казахстан, город Кокшетау

e-mail: lily06_95@mail.ru, ilez251296@mail.ru.

За последние два десятилетия деградация засушливых земель в Республике Казахстан усилилась. Сегодня около 33% территории Казахстана, что эквивалентно 90 млн гектаров, затронуто различными формами деградации земель, из них 29 млн гектаров уже страдают от эрозии, что значительно снижает их плодородие и сельскохозяйственный потенциал [10].

На территории степной зоны Северного Казахстана земледелие является важнейшим направлением аграрного производства и напрямую зависит от состояния почвенных ресурсов. В условиях интенсификации сельского хозяйства и роста антропогенной нагрузки наблюдается деградация черноземов, снижение содержания гумуса и истощение макроэлементного состава почв [1,3]. Целью настоящей статьи является анализ результатов десятилетнего полевого эксперимента по изучению влияния различных систем удобрения – органической, минеральной и комбинированной – на содержание гумуса, а также макроэлементов: азота, фосфора и калия в черноземах обыкновенных.

В статье рассмотрены динамика изменений агрохимических показателей почв в зависимости от типа применяемых удобрений, а также дана оценка эффективности каждой системы. Установлено, что органические удобрения обеспечивают долговременное накопление гумуса, но действуют медленно [2]. Минеральные удобрения способствуют быстрому приросту макроэлементов, однако не улучшают гумусовый горизонт и могут усиливать дегумификацию [8]. Наиболее устойчивый результат достигается при комбинированной системе удобрения, сочетающей положительные свойства обоих подходов и способствующей как стабилизации содержания гумуса, так и поддержанию оптимального уровня элементов питания [6].

На основании полученных результатов предложены рекомендации по применению органо-минеральной системы удобрений как наиболее эффективного и экологически устойчивого метода повышения плодородия и агроэкологического потенциала черноземов. Предлагаемый подход может быть использован для корректировки агротехнологий в условиях климатических изменений и деградации земельных ресурсов [4].

Ключевые слова: гумус, макроэлементы, удобрение, степная зона, чернозем, устойчивое земледелие.

Введение. Плодородие почвы является основополагающим фактором эффективного и устойчивого земледелия, особенно в агроэкологических условиях степной зоны Казахстана, где почвы подвергаются значительным антропогенным и климатическим нагрузкам [1]. Степные черноземы – основной тип почв Северного Казахстана – традиционно отличаются высоким агрономическим потенциалом, однако за последние десятилетия их качество заметно снизилось. Одной из наиболее острых проблем современного земледелия в регионе является снижение содержания гумуса – ключевого показателя почвенного плодородия [3], который определяет способность почвы к накоплению влаги, питательных веществ и поддержанию устойчивого микробиологического баланса [5].

Переход от традиционного сельского хозяйства к интенсивному с использованием глубокой вспашки, монокультур и избыточного применения минеральных удобрений привел к резкому снижению уровня гумуса, вымыванию макроэлементов и деградации структуры почвы [2]. По данным ряда исследований, за последние 40 – 50 лет содержание гумуса в черноземах Казахстана сократилось в среднем на 20 – 30 % [7], что обусловило ухудшение физико – химических свойств почв и снижение урожайности сельскохозяйственных культур. В условиях изменения климата, выражющегося в увеличении частоты засух, повышении температуры и нестабильности осадков, потребность в сохранении и восстановлении почвенного плодородия приобретает особую значимость [4].

Одним из эффективных путей повышения и стабилизации плодородия почв является применение сбалансированных систем удобрения, учитывающих как биологические, так и химические потребности агроэкосистем [6]. На сегодняшний день существует три основных типа систем удобрения: органические (навоз, компост, сидераты), минеральные (азотно-

фосфорно-калийные удобрения промышленного производства) и комбинированные (органические и минеральные), сочетающие преимущества обоих подходов. Каждая из этих систем по разному влияет на почвенные процессы, включая динамику гумусообразования, миграцию и доступность макроэлементов, а также биологическую активность почвы [5].

Органические удобрения способствуют восстановлению содержания органического вещества, улучшению структуры почвы и активизации микрофлоры. Однако их эффект проявляется медленно и зависит от климатических условий, наличия влаги и особенностей минерализации [2]. Минеральные удобрения обеспечивают быстрое поступление элементов питания, но при длительном применении могут способствовать истощению почвенной органики и нарушению кислотно – щелочного равновесия [8]. Комбинированные системы, напротив, позволяют достичь синергетического эффекта [8]: органика улучшает структуру и активирует биологическую активность, а минеральные компоненты быстро удовлетворяют потребности растений.

Ряд отечественных и зарубежных исследований подтверждает, что именно органо – минеральные системы удобрения оказывают наибольшее положительное воздействие на содержание гумуса и устойчивость макроэлементного состава почвы [6,2]. Тем не менее, в условиях степной зоны Казахстана, где господствуют специфические климатические и почвенные условия, вопросы оптимального соотношения органических и минеральных компонентов, сроков и доз внесения, а также их долгосрочного влияния на агрохимические свойства почвы остаются недостаточно изученными [3].

Настоящее исследование направлено на комплексную оценку динамики содержания гумуса и макроэлементов (азота, фосфора, калия) в черноземах обыкновенных при длительном применении различных систем удобрения. В качестве объекта исследования выбрана степная зона Северного Казахстана, характеризующаяся умеренно – континентальным климатом, средней годовой суммой осадков менее 350 мм и высокой чувствительностью почв к агродеградации. Полученные данные позволят выработать научно обоснованные рекомендации по повышению устойчивости агросистем региона, обеспечению сохранения почвенного плодородия и достижению целей устойчивого сельского хозяйства.

Важность здоровья почвы невозможно переоценить в стремлении к устойчивому сельскому хозяйству в условиях быстро растущего населения, растущего спроса на продовольствие и динамичной экосистемы [9].

Таким образом, актуальность темы обусловлена необходимостью научного переосмыслиния подходов к удобрению почв в условиях климатических изменений и деградации земель, а также потребностью в разработке эффективных агротехнологий, обеспечивающих баланс между продуктивностью и экологической безопасностью земледелия.

Материалы и методы. Полевые и лабораторные исследования проводились в 2015 – 2024 гг. на стационарном опытном участке, расположенному в пределах степной зоны Северного Казахстана – на территории Акмолинской области, относящейся к сухостепной агроэкологической подзоне. Данный регион характеризуется умерено – континентальным климатом с жарким сухим летом, супротивной зимой и неустойчивым увлажнением. Среднегодовая температура воздуха составляет +2,5...+3,2 градуса, количество осадков – в пределах 280- 350 мм в год, при этом значительная их часть выпадает в весенне-летний период. Гидротермические условия, особенно дефицит влаги и высокая испаряемость, обостряют проблему сохранения плодородия почв, что делает регион особенно актуальным для изучения различных агротехнологий.

Почвенный покров участка представлен черноземами обыкновенными малогумусными, сформировавшимися на карбонатных лессовидных суглинках. Средняя мощность гумусового горизонта составляет 25 – 30 см, содержание гумуса в начальный период исследований – 3,6%. Реакция почвенного раствора слабощелочная (рН 7,4 – 7,6),

механический состав – тяжелосуглинистый. Почвы характеризуются хорошими водно-физическими свойствами, однако подвержены деградации при нарушении агротехнического режима.

Экспериментальная схема включала четыре варианта удобрительных систем:

1. Контроль (без удобрений) – вариант, где не применялись никакие адобрения, служил базой для сравнения.

2. Органическая система – внесение перепревшего навоза крупного рогатого скота в дозе до 30 т/га ежегодно перед осенней вспашкой.

3. Минеральная система – ежегодное внесение минеральных удобрений в дозе N60P60K40: аммиачная селитра, суперфосфат и калийная соль.

4. Комбинированная (органо-минеральная) система – сочетание органического удобрения (15 т/га навоза) и минеральных удобрений (N30P3K20).

Все варианты закладывались на постоянных участках площадью 50 м² с тройной повторностью. Севооборот включал зерновые и кармовые культуры: пшеницу, ячмень, овес, люцерну. Обработка почвы проводилась по общепринятой технологии: осенняя вспашка на глубину 22–25 см, весенне боронование, предпосевная культивация. Посев осуществляется в оптимальные агротехнические сроки с учетом метеоусловий года.

Почвенные образцы отбирались ежегодно в конце вегетационного периода (август) с глубины 0-30 см методом точечного отбора по диагонали участка с последующим объединением в среднюю пробу. Образцы высушивались до воздушно-сухого состояния, просеивались через сито с диаметром отверстий 1 мм и подвергались лабораторному анализу.

Содержание гумуса определялось по методу Тюрина, модифицированному М. А. Коноваловым, с последующей фотометрической фиксацией оптической плотности. Методы основан на окислении органического вещества хромовой смесью с последующим определением количества восстановленного двухвалентного хрома.

Общий азот (N) определяли методом Кельдаля, основанным на разрушении органического вещества концентрированной серной кислотой и последующем титровании дистиллята. Подвижный фосфор (P₂O₅) извлекался ацетатно-амиачным буфером (pH 4,8) по методу Чирикова и определялся колориметрически. Обменный калий (K₂O) определялся пламенно-фотометрическим методом после экстракции ацетатно-амиачным раствором.

Для оценки физико-химических свойств почвы дополнительно определялись:

1. кислотность (pH) в водной и солевой (KCl) суспензии – с помощью pH-метра;
2. гидролитическая кислотность (ГК) – методом Каппена;
3. сумма поглощенных оснований (СО) – методом Горшкова;
4. общая и подвижная зольная форма микроэлементов – с применением атомно-абсорбционной спектрофотометрии.

Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием программного пакета Statistica 13.0. Достоверность различий между вариантами определялась методом дисперсионного анализа (ANOVA) с уровнем значимости $p \leq 0,05$. Повторяемость результатов контролировалась через расчет коэффициента варианта (V), который для всех показателей не превышал 10%, что указывает на высокую точность проведенных измерений.

Выбор методов анализа и подходов обусловлен необходимостью комплексной оценки не только содержания элементов, но и стабильности их нахождения в почвенном профиле, а также реакцией гумусового горизонта на различные агротехнологии.

Результаты и обсуждение. Анализ результатов полевого эксперимента, проведенного в течении 10 лет, показал существенное влияние систем удобрения на агротехнические характеристики чернозема обыкновенного степной зоны Казахстана. Основное внимание было уделено динамике содержания гумуса, общего азота, подвижного фосфора и обменного калия в верхнем 0-30 см слое почвы.

Таблица 1. Динамика содержания гумуса(%) в почве при различных системах удобрения.

| Год | Контроль | Органическая | Минеральная | Комбинированная |
|------|----------|--------------|-------------|-----------------|
| 2015 | 3.61 | 3.62 | 3.6 | 3.61 |
| 2018 | 3.53 | 3.67 | 3.58 | 3.7 |
| 2021 | 3.42 | 3.73 | 3.54 | 3.81 |
| 2024 | 3.3 | 3.8 | 3.51 | 3.9 |

Как видно из таблицы 1, при отсутствии удобрений (контроль) наблюдается устойчивое снижение содержания гумуса: за 10 лет потери составили 0,31 процентных пункта, или 8,6% от исходного уровня. Это свидетельствует о деградации органического вещества почвы при интенсивном земледелии без восполнения элементов питания. В органической системе содержание гумуса стабильно возрастало, достигнув 3,80% к 2024 году (-0,18% по сравнению с 2015 г.), что связано с поступлением органического материала и активизацией микробиологической деятельности. Наиболее выраженный рост зафиксирован при комбинированной системе – до 3,90%, что на 0,29 процентных пункта выше исходного значения. Минеральная система показала наименьшее накопление гумуса: прирост составил всего 0,09% что объясняется отсутствием органического субстрата для синтеза гумусовых веществ.

Таблица 2. Среднее содержание макроэлементов (мг/кг) в 2024 году.

| Показатель | Контроль | Органическая | Минеральная | Комбинированная |
|-------------------------------|----------|--------------|-------------|-----------------|
| Общий азот (N) | 0.14 | 0.17 | 0.18 | 0.2 |
| Подвижный фосфор (P_2O_5) | 12.3 | 18.5 | 23.6 | 25.8 |
| Обменный калий (K_2O) | 285 | 310 | 330 | 345 |

Результаты, представленные в таблице 2, показывают, что наиболее высокое содержание макроэлементов достигнуто при комбинированной системе. Уровень общего азота составил 0,20%, подвижного фосфора – 25,8 мг/кг, обменного калия – 345 мг/кг. Это объясняется синергетическим эффектом: органические удобрения улучшают структуру почвы и активируют микрофлору, а минеральные – обеспечивают быстрое поступление элементов в доступной форме.

Минеральная система показала чуть меньшую эффективность по содержанию калия. Это указывает на быстрое, но менее устойчивое действие минеральных компонентов. Органическая система также обеспечила высокий уровень питательных веществ, особенно азота, но требует большого времени для проявления эффекта.

Контрольный вариант оказался наиболее обедненным: содержание азота снизилось на 0,02%, а подвижного фосфора – почти в два раза по сравнению с комбинированным вариантом.

Таким образом, длительное применение комбинированной системы удобрений позволяет не только стабилизировать гумусовый горизонт, но и формировать благоприятный макроэлементный режим в почве. Это особенно важно в условиях степной зоны, где плодородие почв находится под угрозой вследствие климатических и антропогенных

факторов. Полученные результаты подтверждают необходимость интеграции органических и минеральных удобрений в агротехнологии, направленные на устойчивое развитие сельского хозяйства Казахстана.

Выводы. В ходе проведенного анализа динамики содержания гумуса и макроэлементов в почвах при различных системах удобрения в степной зоне Казахстана мы пришли к следующим выводам:

Применение комбинированной (органо-минеральной) системы удобрения доказало свою наибольшую эффективность в обеспечении комплексного улучшения агрохимических свойств черноземов степной зоны, способствуя одновременному увеличению содержания гумуса и основных макроэлементов (азота, фосфора и калия) в почве.

Использование органических удобрений обеспечивает выраженное долговременное положительное воздействие на углеродный баланс и содержание гумуса в почве, однако характеризуется замедленным поступлением доступных минеральных форм питательных элементов, необходимых для интенсивного роста растений в краткосрочной перспективе.

Минеральные удобрения проявляют высокую эффективность на начальных этапах применения, обеспечивая быстрое восполнение запасов макролэлементов, однако их длительное и несбалансированное использование может приводить к снижению содержания гумуса, ухудшению структуры почвы и прогрессирующей деградации черноземов.

Полученные в ходе полевого эксперимента данные обладают высокой прикладной значимостью и могут служить научной основой для адаптации и оптимизации агротехнологий в условиях нарастающих климатических изменений, а также антропогенно обусловленной деградации почвенных ресурсов, что особенно актуально для агроландшафтов Северного Казахстана.

Список литературы

1. Мендыбаев Н.Н. Изменения агрохимических свойств почв под воздействием сельскохозяйственного использования в степной зоне Казахстана // *Вестник КазНУ. Серия экологическая.* – 2010. – № 28. – С. 44–48.
2. Аубакирова Г.Ж., Койшыбаев С.Р. Оценка плодородия черноземов при длительном земледелии // *Вестник КазНУ. Серия экологическая.* – 2018. – № 58. – С. 77–81.
3. Сагатова Г.К., Баймагамбетов Д.А. Влияние сельскохозяйственного использования на гумусовый горизонт черноземов Северного Казахстана // *Вестник КазНУ. Серия географическая.* – 2021. – № 69(3). – С. 89–93.
4. Мухамеджанова С.Т., Ибраева А.Б. Использование ГИС-технологий для оценки почвенного покрова в агроэкологических исследованиях // *Вестник КазНУ. Серия экологическая.* – 2019. – № 60. – С. 101–105.
5. Тюрин И.В. Современные представления о гумусе и гумусообразовании // *Почвоведение.* – 2001. – № 6. – С. 672–683.
6. Дюсембаев С.К., Уразалинова Б.Х. Гумусовое состояние черноземов при различных системах удобрения // *Проблемы агроэкологии и землепользования Казахстана.* – Алматы: Қазақ университеті, 2016. – С. 112–119.
7. Ергалиева А.М., Ахметова С.К. Химические особенности черноземов степной зоны и их деградация // *Аграрная наука Евразии.* – 2020. – Т. 47. – № 5. – С. 28–33.
8. Кусайынов С.К. Устойчивость почвенного покрова к дегумификации в условиях интенсивного земледелия // *Вестник КазНУ. Серия географическая.* – 2017. – № 56. – С. 56–62.
9. Modupe Olufemi Doyeni, Skaidre Suproniene, Karolina Barcauskaite, Vita Tilvikiene, Animal manure digestate fertilization effect on the soil microbial activity and crop productivity in the northern part of temperate climate conditions-Lithuania, Geoderma Regional, Volume 34, 2023, e00699, ISSN 2352-0094, <https://doi.org/10.1016/j.geodrs.2023.e00699>.

10. Managing pesticide wastes, supporting green crop production in Central Asia and Türkiye - <https://www.fao.org/in-action/pesticides-central-asia/news/90-million-hectares-of-land-in-kazakhstan-at-risk-of-degradation--experts-propose-solutions>

II ПРИРОДНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ РЕГИОНА ЖЕТЫСУ ДЛЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА

Ракитянская Оксана Николаевна

педагог-исследователь, преподаватель специальных дисциплин,
Сарканский многопрофильный колледж, город Саркан, Республика Казахстан
Панфилова Руслана
ГКП на ПХВ «Сарканский многопрофильный колледж»

Резюме: Доклад посвящён исследованию возможностей и перспектив развития экологического туризма в регионе Жетысу, Казахстан. В работе проведён анализ природного потенциала региона, рассмотрены существующие формы туризма и их влияние на экологическую обстановку. Особое внимание уделено оценке экономических, социальных и экологических факторов, влияющих на развитие экотуризма. В результате исследования выявлены основные проблемы, включая недостаток инфраструктуры и низкий уровень осведомлённости местного населения. На основе собранных данных проведён SWOT-анализ и разработаны рекомендации по устойчивому развитию экотуризма в Жетысу. Работа демонстрирует, что при условии комплексного подхода, включающего инфраструктурные улучшения, образовательные инициативы и государственную поддержку, регион обладает значительным потенциалом для устойчивого туризма, способствующего экономическому росту и сохранению природного наследия.

Ключевые слова: экологический туризм, устойчивое развитие, туристическая инфраструктура, экотуризм в Казахстане, природные ресурсы, социально-экономическое развитие, экологическая осведомлённость

Регион Жетысу, расположенный в юго-восточной части Казахстана, представляет собой уникальный уголок природы, обладающий огромным потенциалом для развития экологического туризма. Его разнообразные природные ландшафты — от горных цепей и степей до озер и лесов — делают этот регион одним из наиболее привлекательных для тех, кто ищет экологически чистые и нетронутые человеком маршруты. В дополнение к природному богатству, Жетысу обладает значительным биоразнообразием, включая редкие и эндемичные виды растений и животных, которые могут стать важной частью экотуристических программ.

Регион располагает многочисленными природными памятниками, такими как национальные парки, заповедники и природные резерваты, которые обладают не только эстетической, но и экологической ценностью. Экологический туризм в Жетысу может стать важным инструментом для устойчивого использования этих природных ресурсов, сохраняя экосистемы и одновременно способствуя развитию местной экономики.

С учетом глобальных тенденций роста спроса на экологически чистые и образовательные туры, Жетысу имеет все предпосылки для становления крупным центром экотуризма в Центральной Азии. Однако для эффективного развития экотуризма в регионе необходим комплексный подход, включающий создание устойчивой инфраструктуры,

развитие туристических маршрутов, а также повышение осведомленности как среди местных жителей, так и среди туристов о важности охраны окружающей среды.

Таким образом, природный потенциал Жетысу для экотуризма представляет собой важную основу для будущего роста этого сегмента туристической отрасли, что может способствовать не только экономическому, но и экологическому благополучию региона.

Обзор природных характеристик региона Жетысу

Жетысу – одна из неповторимых частей казахской земли. Не зря эту землю называют «золотой колыбелью». Уроженец Жетысу, Великий Джамбул, в своих стихах с гордостью воспевал его несравненные красоты:

*...В орлиных просторах большой высоты,
Как чалые кони, вздыбились хребты.
Над всем Жетысу поднялся Алатау,
Исполнен величия и красоты...*

Жетысу – уникальный историко-географический регион на юго-востоке Казахстана, который раскинулся с севера на юг на 900 километров, с запада на восток – на 800 километров. На северо-востоке Жетысу находятся озера Сасыкколь и Алаколь, на севере озеро Балхаш, Джунгарские Алатау – на востоке, на юго-западе – Аспантау (горы Тянь-Шань). Семиречье

Регион Жетысу, расположенный в юго-восточной части Казахстана, является уникальной природной территорией, сочетающей разнообразные природные элементы и экосистемы. Его природные характеристики создают отличные условия для развития экологического туризма. Рассмотрим основные аспекты природного потенциала региона:

Географическое расположение: Жетысу занимает стратегическое положение между горными хребтами Заилийского Алатау на севере и Тянь-Шаня на юге, а также граничит с Киргизией и Китаем. Рельеф региона разнообразен, включая горы, предгорья, реки и озера. Это разнообразие ландшафтов делает регион привлекательным для экотуризма.

Озера и водоемы: регион славится многочисленными пресными озерами, включая уникальные озера Жасылколь, Кайынды, Кольсайские озёра, Сары-Челек, которое является биосферным резерватом ЮНЕСКО. Крупные озёра: Балхаш, Алаколь, Сасыкколь, Жаланашколь.

Климат: Климат региона варьируется от континентального в степных районах до более умеренного в предгорьях и высокогорьях. Это создает благоприятные условия для существования разнообразных экосистем и видов флоры и фауны.

Водоемы и реки: Исторически семью реками региона Жетысу считаются: Сырдарья, Талас, Чу, Или, Карагатал, Аксу, Лепсы. Реки региона не только придают живописность ландшафтам, но и способствуют формированию уникальных экосистем в долинах и поймах. Реки и озера важны для развития экотуризма, предоставляя возможности для водных видов спорта и наблюдения за природой.

Природоохранные территории: Регион включает несколько природных заповедников и национальных парков, таких как Национальный парк Алтын-Эмель и заповедник Сары-Челек, которые защищают уникальные экосистемы и виды. Эти территории идеально подходят для экологического туризма, предлагая туристам возможность познакомиться с дикой природой.

Экологический туризм: состояние и перспективы в Жетысу

Жетысу обладает уникальным природным потенциалом для развития экологического туризма, однако его текущий уровень развития остается на начальной стадии. На данный момент экотуризм в регионе представлен небольшим количеством маршрутов и туристических объектов, ориентированных на экологическую составляющую. В числе экотуристических направлений — походы в горные районы, посещение природных заповедников и озер, а также культурно-экологические туры, знакомящие с традициями местных народов и их взаимодействием с природой.

Природные памятники, биоразнообразие и экосистема региона Жетысу.

Природные памятники региона Жетысу

Жетысу славится богатым наследием природных памятников, которые играют ключевую роль в экотуризме. Среди них выделяются:

Национальные парки и заповедники:

Национальный парк Алтын-Эмель: Известен своими уникальными природными объектами, такими как Бархан Кату-Жусан, а также редкими видами флоры и фауны. Это один из самых посещаемых экотуристических объектов в регионе.

Заповедник Сары-Челек: Биосферный резерват ЮНЕСКО, знаменитый своим одноименным озером. Здесь обитают редкие виды растений и животных, что делает территорию важной для экотуризма.

Национальный парк Кольсайские озера: Это место привлекает туристов не только природными пейзажами, но и возможностями для активного отдыха, такими как треккинг и наблюдение за природой.

Геологические памятники:

Жетысу имеет уникальные геологические формации, такие как Чарынский каньон, который является одним из самых старых и крупных каньонов в мире, а также многочисленные пещеры и природные арки, интересные для исследовательских и туристических целей.

Биоразнообразие региона

Жетысу характеризуется разнообразным биоразнообразием, благодаря разнообразным природным зонам — от горных экосистем до степей и лесов.

Флора: Регион насчитывает более 4 тысяч видов растений, включая редкие и эндемичные виды, такие как тянь-шаньская ель, кукушкин лён, киргизская саксаул и другие. В горных и лесных районах региона встречаются также виды растений, которые служат основой для традиционной медицины и сельского хозяйства.

Фауна: Жетысу является домом для множества видов животных, включая редких и охраняемых. Среди них:

Снежный барс — редкий хищник, занесенный в Красную книгу.

Аргали — дикий козел, являющийся символом горных экосистем.

Тянь-шаньский медведь и кабарга — редкие виды, обитающие в горах региона.

Более 300 видов птиц, включая редких, таких как белоголовый орел и орел-карлик.

Экосистемы региона

Жетысу обладает несколькими природными экосистемами, каждая из которых поддерживает разнообразие флоры и фауны:

Горные экосистемы:

В высокогорьях региона преобладают альпийские луга, горные леса и ледники. Эти экосистемы являются домом для уникальных видов животных, таких как снежный барс, а также растений, приспособленных к жизни в экстремальных условиях.

Степи и полупустыни:

На востоке и юге региона развиты степи и полупустынные экосистемы, где встречаются редкие виды растений, такие как кукушкин лён, а также многие виды млекопитающих, например, дикобразы и лисицы.

Лесные экосистемы:

В предгорьях Заилийского Алатау и Тянь-Шаня встречаются леса, состоящие в основном из хвойных деревьев, таких как сосна и тянь-шаньская ель, а также лиственные виды, которые являются источником пищи для многих видов животных.

Водоемы и водные экосистемы:

Водные экосистемы региона, такие как озера Сары-Челек, Кольсай и Чарын, являются важными для поддержания биоразнообразия, предоставляя место обитания редким видам рыб и птиц.

Угрозы экосистемам и биоразнообразию

Несмотря на богатое природное наследие, экосистемы Жетысу сталкиваются с рядом угроз:

Неустойчивое использование природных ресурсов: Переработка лесных ресурсов, выпас скота и строительство объектов нарушают экосистемы.

Изменения климата: Потепление приводит к таянию ледников и изменению водных режимов рек и озер.

Негативное воздействие туризма: Недостаточная инфраструктура и массовый туризм без учета экологии могут привести к деградации природных объектов, загрязнению и разрушению экосистем.

Природные памятники, биоразнообразие и экосистемы региона Жетысу имеют огромный потенциал для устойчивого экотуризма. Однако для сохранения этого потенциала необходимо внедрение эффективных природоохранных мер, устойчивое управление природными ресурсами и развитие экологически ответственного туризма, минимизирующего негативное воздействие на природу.

Рекомендации и предложения для развития экологического туризма в Жетысу

Развитие инфраструктуры:

Строительство экогостиниц и туристических баз с учетом экологических стандартов. Улучшение транспортной доступности, создание удобных и безопасных маршрутов для туристов, включая развитее экологически чистых видов транспорта (велосипедные и пешие маршруты).

Создание и продвижение экотуристических маршрутов:

Разработка и популяризация новых экологических маршрутов в горных районах, заповедниках и по природным памятникам региона. Организация специализированных туров, ориентированных на экологическое наблюдение, активный отдых и научные исследования.

Образование и просвещение:

Проведение информационных кампаний для местных жителей и туристов о принципах устойчивого туризма. Обучение местных гидов и туроператоров экологическим стандартам и методам организации туризма, минимизирующих воздействие на природу.

Государственная поддержка и привлечение инвестиций:

Введение государственных субсидий и грантов для экотуристических проектов. Привлечение международных организаций и частных инвесторов для развития экологически чистой инфраструктуры и проектов.

Устойчивое управление природными ресурсами:

Создание системы мониторинга за состоянием экосистем и природных объектов с целью минимизации ущерба от туризма. Разработка и внедрение экологических стандартов для туризма, включая правила поведения для туристов в природных зонах.

Сотрудничество с международными экотуристическими организациями:

Участие в международных экотуристических проектах и форумах для обмена опытом и продвижения региона на международной арене.

В ходе проведённого исследования были изучены ключевые аспекты кибербезопасности, угрозы, с которыми сталкиваются пользователи, методы защиты личных данных, а также реальные случаи кибератак, произошедшие в Казахстане и мире в 2025 году. Изучение проблемы показало, что с развитием цифровых технологий и интернета растёт и активность киберпреступников, разрабатывающих новые способы атак на пользователей и организации.

Для успешного развития экологического туризма в регионе необходимо продолжить работу по созданию экологически чистой инфраструктуры, активному вовлечению местных жителей и информированию туристов о принципах устойчивого туризма. Это поможет сохранить природные ресурсы и одновременно развивать туризм как источник экономического роста региона.

Проведенное исследование подтвердило, что Жетысу обладает всеми необходимыми условиями для становления одним из ведущих регионов Казахстана в сфере экологического туризма. Богатое природное и культурное наследие, разнообразие ландшафтов и биологических видов создают уникальную платформу для устойчивого и экологически ориентированного туризма.

Однако для достижения этих целей необходима активная работа на государственном и местном уровнях по улучшению инфраструктуры, внедрению природоохранных мер, а также формированию позитивного имиджа региона на туристическом рынке. Важно не только сохранить богатства Жетысу, но и сделать их доступными для изучения и восхищения, не нанося вреда природе. Только в этом случае экотуризм станет эффективным инструментом развития региона и сохранения его природного наследия для будущих поколений.

Список использованной литературы:

1. Гринев В.А. Экологический туризм: Проблемы и перспективы развития. – Алматы: Издательство Tay-Ken, 2015
2. Тимур И.М. Природно-ресурсный потенциал Казахстана и его роль в экотуризме. – Алматы: КазГИП, 2017
3. Козлов В.Л. Природные памятники Казахстана: Состояние и защита. – Астана: Наука, 2018

4. Казахстан. Министерство экологии и природных ресурсов Государственная программа экологического туризма в Республике Казахстан. Астана: Министерство экологии и природных ресурсов РК, 2020
5. Жаксыбеков А.К. Экотуризм в Центральной Азии: Практика и будущее. – Алматы: Казахстанский университет, 2019

III ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ЭКОТУРИЗМА В БУРАБАЕ: ВОЗМОЖНОСТИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ И ПРИВЛЕЧЕНИЯ ИНВЕСТИЦИЙ

Савинский Андрей Владимирович

преподаватель Экономики, доцент, РУДН им. Патриса Лумумбы, Москва, Россия

Банахович Анастасия

студент 1 курса по специальности «Международный менеджмент»

Резюме: *Бурабай – уникальный природный регион Казахстана, обладающий высоким туристическим и рекреационным потенциалом. В условиях глобального перехода к устойчивому развитию особую актуальность приобретает экотуризм как форма экономически выгодной и экологически безопасной деятельности. Настоящая статья посвящена анализу экономического потенциала экотуризма в Бурабае, рассмотрению его влияния на развитие экономики в регионе, занятость населения и инвестиционную привлекательность. Предложены направления повышения экономической эффективности экотуризма на основе устойчивых бизнес-моделей и развития зелёной инфраструктуры.*

Ключевые слова: *экотуризм, Бурабай, инвестиции, устойчивое развитие, туристическая инфраструктура, экономический эффект, зелёная экономика, государственно-частное партнёрство, экономика туризма*

Туризм играет важную роль в трансформирование экономики Казахстана, способствуя развитию регионов, созданию рабочих мест и привлечению инвестиций. Страна обладает богатым природным, историко-культурным и этнографическим наследием, что делает её привлекательной для внутреннего и въездного туризма. Особое внимание уделяется развитию экологического, культурного, лечебно-оздоровительного и этнотуризма. Туризм также рассматривается как инструмент улучшения международного имиджа страны и формирования экспортного сектора услуг. В рамках государственной политики реализуются программы по модернизации туристической инфраструктуры, повышению качества сервиса и продвижению Казахстана на мировом туристическом рынке.

Регион Бурабай выделяется как один из ключевых центров экологического туризма страны. Регион обладает большим потенциалом для устойчивого развития туризма и экономического роста. Бурабай по праву считается «Жемчужиной Казахстана» благодаря своим живописным озёрам, хвойным лесам, скалам и чистому воздуху. Этот регион обладает уникальным природным и климатическим сочетанием, создающим благоприятные условия для отдыха в любое время года. Кроме того, Бурабай расположен в непосредственной близости с северной границей Российской Федерации, что делает его легкодоступным для въездных туристов из близлежащих регионов. Это открывает дополнительные возможности для экспорта туристических услуг и привлечения валютных поступлений в регион. Удобное транспортное сообщение (железная дорога, автомагистрали, близость к международному аэропорту в Астане) делает Бурабай привлекательным как для внутреннего, так и международного экотуризма. Бурабай имеет все предпосылки для становления одним из ведущих центров экологического туризма в Центральной Азии. Однако для раскрытия полного потенциала необходимо рассматривать экотуризм не только как форму отдыха, но и как важный элемент регионального экономического развития.

Экономическое значение экотуризма. Экологический туризм способен оказывать конкурентное влияние на экономику:

- **Рост ВРП региона** за счёт увеличения туристических расходов;
- **Создание рабочих мест** в сфере услуг, транспорта, гостеприимства и экогидов;
- **Повышение доходов местного населения**, особенно в малых населённых пунктах;
- **Развитие малого и среднего бизнеса** (агротуризм, ремесленничество, локальные бренды);
- **Увеличение налоговых поступлений** в местный бюджет.
- **Увеличение валютных поступлений за счёт въездного туризма**, особенно из России, где экологические направления становятся всё более востребованными;
- **Развитие экспортного сектора туристических услуг**, включая размещение, питание, экскурсионное обслуживание и ремесленные товары.

Въездной туризм, особенно из близлежащих российских регионов (Омская, Курганская, Тюменская области и др.), представляет собой значительный резерв для роста доходов от экотуризма.

Согласно данным Комитета по туризму РК, каждый 1 тенге, потраченный туристом, генерирует до 1,7 тенге в смежных секторах экономики. Это подчёркивает важность интеграции экотуризма в региональную стратегию устойчивого роста.

Состояние и проблемы экотуризма в Бурабае. Несмотря на высокий природный потенциал, Бурабай сталкивается с рядом проблем, которые ограничивают его экономическую эффективность и развитие как экотуристического региона:

1. Недостаточное развитие инфраструктуры

Основной вызов – слабое развитие транспортной и туристической инфраструктуры. Дороги к некоторым природным достопримечательностям остаются труднопроходимыми, что снижает доступность объектов для туристов. Например, многие экологические маршруты не оборудованы удобными тропами, информационными указателями и зонами отдыха. Отсутствуют или недостаточно развиты экологичные гостиницы и кемпинги, которые могли бы предложить комфортный и при этом устойчивый отдых. Нехватка веломаршрутов и экологических троп также ограничивает возможности активного туризма, востребованного у молодых туристов и семей.

2. Сезонность турпотока, приводящая к нестабильным доходам. Большая часть туристов приезжает в Бурабай в тёплые месяцы – с мая по сентябрь. В зимний период посещаемость резко снижается, что вызывает спад доходов у предпринимателей и снижает занятость населения. Это ведёт к сезонной безработице и потере квалифицированных кадров, которые вынуждены искать работу в других сферах. В то же время, недостаточное развитие зимних экотуристических продуктов (например, лыжных маршрутов, экоэкскурсий с элементами зимнего отдыха) ограничивает потенциал круглогодичного туризма.

3. Ограниченные инвестиции в устойчивые туристические проекты.

Несмотря на растущий интерес к экотуризму, Бурабай испытывает нехватку целевых инвестиций, направленных на развитие устойчивой и экологически безопасной инфраструктуры. Часто проекты ориентированы на быстрое привлечение массового туризма, что приводит к перегрузке природных территорий и ухудшению экологии. Например, отели и туристические базы строятся без учёта принципов «зелёного» строительства и энергосбережения, а проекты по очистке и охране водоёмов финансируются недостаточно. Недостаток финансирования также мешает развитию программ по обучению местных жителей и созданию экотуристических сервисов.

4. Недостаточная подготовка кадров в сфере экотуризма.

Для успешного развития экотуризма требуются квалифицированные специалисты – эко-гиды, менеджеры туристических проектов, специалисты по охране природы и развитию устойчивого туризма. В Бурабае наблюдается дефицит таких кадров. Например, многие гиды и сотрудники турбаз не обладают необходимыми знаниями об экологии региона и принципах устойчивого

туризма, что снижает качество туристического обслуживания и информирования. Отсутствие профильных образовательных программ и курсов по экотуризму в близлежащих учебных заведениях усугубляет проблему.

5. Недостаточный маркетинг региона на международном уровне. Несмотря на богатство природных и культурных ресурсов, Бурабай остаётся недостаточно известным за пределами Казахстана и соседних регионов России. Отсутствует комплексная маркетинговая стратегия и активное продвижение региона на международных туристических платформах, что ограничивает приток иностранных туристов. Например, мало представлена информация о Бурабае на популярных туристических сайтах, социальных сетях и международных выставках. Недостаток брендирования и уникальных туристических продуктов снижает конкурентоспособность региона на мировом рынке экотуризма.

Инвестиционные возможности в Бурабае. Регион Бурабай обладает значительным потенциалом для привлечения зелёных инвестиций, которые способствуют развитию устойчивого и экологически чистого туризма. Рассмотрим основные направления инвестиций подробнее:

Экологичные отели и глэмпинги. Инвестиции в строительство и развитие экотелей и глэмпингов позволяют создать комфортные условия для туристов при минимальном воздействии на природу. Такие объекты используют экологичные материалы, системы энергосбережения и переработки отходов. В Бурабае есть возможность внедрять инновационные решения – например, здания с зелёными крышами, солнечные коллекторы и системы сбора дождевой воды. Глэмпинги (гламурные кемпинги) с палатками повышенного комфорта особенно популярны у молодых и семейных туристов, желающих ближе познакомиться с природой без отказа от удобств.

Вело- и пешеходные маршруты с навигацией и сопровождением. Создание экологически безопасных и хорошо оборудованных вело- и пеших маршрутов способствует развитию активного туризма и уменьшает нагрузку на транспортную инфраструктуру. Инвестиции необходимы для прокладки троп, установки информационных табличек, создания зон отдыха и пунктов аренды велосипедов. Важным элементом является внедрение современных навигационных систем и мобильных приложений с маршрутами и рекомендациями. Развитие профессионального сопровождения – эко-гиды и инструкторы – повышает качество обслуживания и безопасность туристов.

Экологическое образование и туры для школьников и студентов. Организация образовательных программ и экскурсий позволяет формировать у молодого поколения экологическую культуру и заинтересованность в охране природы. Инвестиции в создание учебных центров, лабораторий и интерактивных площадок с современным оборудованием расширят возможности для проведения занятий на свежем воздухе. Экологические туры могут включать наблюдение за животными, изучение растительности и участие в природоохранных акциях, что способствует устойчивому развитию туризма и привлечению целевой аудитории.

Проекты по возобновляемой энергетике (солнечные панели, биотуалеты и др.). Внедрение возобновляемых источников энергии значительно снижает экологический след туристической инфраструктуры. Инвестиции в установку солнечных батарей, ветрогенераторов и использование биотуалетов позволяют обеспечивать объекты автономным, экологически чистым энергоснабжением и снижать нагрузку на природные ресурсы. Это улучшает имидж региона как устойчивого туристического направления и снижает эксплуатационные расходы для бизнеса.

Культурно-экологические центры и музеи природы. Создание образовательных и просветительских центров, музеев природы и этнографических экспозиций способствует сохранению культурного и природного наследия региона. Инвестиции в такие проекты позволяют расширить туристический продукт, привлечь внимание посетителей к вопросам охраны окружающей среды и популяризовать традиции местных народов. Центры могут

включать интерактивные выставки, мастер-классы и природные лаборатории, что увеличит продолжительность пребывания туристов и их экономический вклад.

Механизмы привлечения инвестиций. Для успешного привлечения частных инвесторов в экологические проекты Бурабая целесообразно использовать следующие инструменты:

- **Государственно-частное партнёрство** – создание совместных проектов с участием государства, которое предоставляет гарантии и поддержку, и бизнеса, который реализует инвестиции и управляет объектами.
- **Налоговые льготы и преференции** – снижение налогового бремени для инвесторов в сфере экотуризма стимулирует вложения в инфраструктуру и сервис.
- **Гранты и субсидии** – предоставление финансовой поддержки на этапе запуска инновационных и устойчивых проектов.

Особое внимание на обслуживание иностранных туристов

Для повышения конкурентоспособности Бурабая на международном рынке экотуризма необходимо ориентироваться на нужды иностранных посетителей:

Разработка **многоязычной навигации** (русский, английский и другие языки) для удобства перемещения и получения информации.

Подготовка **русско- и англоязычных гидов**, способных качественно сопровождать туристов и предоставлять познавательные экскурсии.

Активный маркетинг Бурабая как международного направления – участие в туристических выставках, продвижение в соцсетях и туристических онлайн-платформах.

Международный опыт развития экотуризма

Страны, такие как Коста-Рика, Словения и Норвегия, демонстрируют успешные модели развития экотуризма, где он служит одновременно инструментом сохранения природы и значимым источником стабильного дохода для регионов. Рассмотрим ключевые факторы успеха подробнее:

Развитие экологической инфраструктуры. В этих странах создаётся и поддерживается современная инфраструктура, адаптированная к требованиям устойчивого туризма. Например, в Коста-Рике активно строят экологичные отели с минимальным воздействием на окружающую среду – используют солнечные батареи, системы переработки воды и отходов. В Норвегии развиты пешеходные и велосипедные маршруты с чёткими знаками и информационными центрами. Словения делает акцент на «зелёных» транспортных средствах и экологических туристических объектах, что минимизирует негативное воздействие на природу.

Активное вовлечение местного населения. Успешные экотуристические проекты активно вовлекают местных жителей в процессы планирования, обслуживания и развития туризма. В Коста-Рике, например, многие общины организуют экоэкскурсии, предоставляют услуги проживания и питания, что способствует росту доходов и повышению качества жизни. В Словении и Норвегии развиты программы обучения и подготовки кадров для работы в сфере экотуризма, что позволяет местным жителям становиться квалифицированными специалистами и принимать участие в управлении природоохранными территориями.

Маркетинг на глобальном уровне. Страны с развитым экотуризмом вкладывают значительные ресурсы в продвижение своих туристических продуктов на международной арене. Коста-Рика стала узнаваемым брендом благодаря грамотной работе с медиа, участию в международных выставках и созданию цифрового контента, рассказывающего о природных богатствах страны. Словения позиционирует себя как «зелёная страна Европы» через комплексные маркетинговые кампании, а Норвегия активно продвигает свои бухты, заливы и национальные парки с помощью современных платформ и социальных сетей.

Жёсткое экологическое регулирование. Важным элементом устойчивого развития экотуризма является чёткое законодательство и контроль за соблюдением экологических норм. В Коста-Рике действует система сертификации «зелёных» предприятий, которая требует соблюдения строгих стандартов охраны окружающей среды. В Норвегии предусмотрены ограничения на количество туристов в особо охраняемых природных территориях, что помогает предотвращать деградацию экосистем. Словения устанавливает квоты и правила поведения на природных объектах, а также активно внедряет экологические штрафы за нарушения.

Рекомендации по экономическому развитию экотуризма в Бурабае

• **Разработка региональной программы по развитию экотуризма с экономическим обоснованием.**

• **Стимулирование инвестиций в устойчивую туристическую инфраструктуру.**

• **Поддержка малого и среднего бизнеса** через субсидии и обучение.

• **Формирование бренда Бурабая** как экотуристического центра на международной арене.

• **Создание рабочих мест** и повышение квалификации местных специалистов в сфере устойчивого туризма.

• **Разработка маркетинговой стратегии по продвижению Бурабая за рубежом**, в первую очередь в приграничных российских регионах, включая участие в международных туристических выставках и онлайн-платформах.

• **Стимулирование экспорта туристических услуг** через субсидии на развитие туристической инфраструктуры, ориентированной на въездной поток.

Экологический туризм в Бурабае – это не только возможность отдохнуть в гармонии с природой, но и мощный экономический инструмент, способный стать локомотивом развития региона. При правильном подходе экотуризм может обеспечить: устойчивый рост малого и среднего бизнеса, создание новых рабочих мест, увеличение потока как внутренних, так и иностранных туристов, сохранение уникальных природных ресурсов региона.

Анализ состояния экотуризма в Бурабае показывает, что регион обладает значительным природным потенциалом, однако сталкивается с рядом вызовов – инфраструктурных, организационных и кадровых. Для преодоления этих барьеров необходим комплексный подход, включающий:

- развитие экологически чистой и современной туристической инфраструктуры;
- активное привлечение зелёных инвестиций, включая механизмы ГЧП и грантовую поддержку;
- профессиональную подготовку кадров в сфере устойчивого туризма;
- создание уникальных экопродуктов и усиление международного маркетинга региона;
- вовлечение местного населения в экотуристическую деятельность и повышение уровня экологической культуры.

Международный опыт (Коста-Рика, Словения, Норвегия) доказывает, что экотуризм может быть не только моделью охраны природы, но и источником стабильного дохода, при условии грамотного планирования и государственного регулирования. Таким образом, рациональное управление, инвестиции, образование и участие сообществ – ключевые условия превращения Бурабая в экономически эффективную и экологически устойчивую территорию, достойную внимания на международной туристической карте.

Список использованной литературы:

1. Карпыков, К.А. Экономика туризма. – Алматы: Экономика, 2020 год
2. Государственная программа развития туризма Республики Казахстан на 2019–2025 годы. – Нур-Султан: Министерство культуры и спорта РК, 2019 год
3. Сагындыков, Б.Б. Развитие экотуризма в Казахстане: проблемы и перспективы, Вестник КазНУ. Серия географическая, 2021 год
4. Бекенов, А.Е., Медеубеков, Ж.А. Экологический туризм как фактор устойчивого развития регионов Казахстана, Экономика и экология, 2022 год
5. Смагулова, А.Т. Инвестиционный потенциал экотуризма в РК, Экономика и статистика, 2020 год

IV АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ ГОРОДА АСТАНЫ: СОСТОЯНИЕ И ПРОГНОЗЫ

Андрievская Ольга Олеговна,

учитель биологии ГКП на ПХВ «Гимназия №6» акимата города Астаны

Сарыаркинский район

Цечоева Имана

ГКП на ПХВ «Гимназия №6» акимата города Астаны, 8 Е класс

Актуальность работы «Атмосферный воздух города Астаны: состояние и прогнозы» заключается в следующем - в Астане, как и во всей нашей стране, и во всем мире, достаточно много экологических проблем. Это и загрязнение озер, и вырубка деревьев, и дефицит йода, избыток фтора в почве, отсутствие ТБО полигонов и прочие.

Наиболее актуальной проблемой остается при этом загрязнение атмосферного воздуха. Так, 21 сентября 2021 года Всемирной организацией здравоохранения были разработаны новые Глобальные рекомендации по качеству воздуха (ГРКВ), представлены четкие доказательства вреда, который загрязнение воздуха наносит здоровью человека, причем даже при более низких концентрациях загрязняющих веществ, чем считалось ранее! В документе рекомендованы новые целевые показатели качества воздуха, соблюдение которых позволит обеспечить защиту здоровья населения посредством снижения концентрации основных загрязняющих веществ, некоторые из которых также способствуют изменению климата.

Цель работы: доказать, что главная мера борьбы с загрязнением воздуха – участие и осознанное отношение каждого человека к этой проблеме. Методы: проведен анализ состояния атмосферного воздуха города Астаны, проведено анкетирование «Отношение к охране природы и определение экологической культуры», организован и проведен Международный конкурс рисунков и авторских слоганов «Экология моей страны», освоено обучение по программе устойчивости окружающей среды (ЦУР ООН), проведены интервью-консультации у экспертов по вопросу охраны атмосферного воздуха, участие на Первом форуме по качеству воздуха в Центральной Азии AQCA, создано эковолонтерское движение «Зеленый пояс», участие в экологических мероприятиях районного, республиканского и международного уровня, участие в работе библиотек.

Результаты: Обратилась в Фонд «Рауан» о создании волонтерского движения «Зеленый пояс». Мое движение будет помогать пожилым людям ухаживать за деревьями, высаживать их, убирать бурьян в городе по согласованию с акиматом. Подготовила обращение в акимат района о необходимости полной его газификации. На мой взгляд, это лучший путь решения проблемы. Получила ответ на обращение. Посетила с классом завод приема и сортировки неопасных ТБО «Экопром».

Выводы: В заключении хочу сказать, что Астана является важной частью туристического кластера Республики Казахстан, здесь живут и к нам приезжают многие люди, и мы обязаны не допустить загрязнения воздуха, обязаны улучшить и сохранить экологию родного края, и в первую очередь - для себя.

Ключевые слова: Атмосферный воздух города Астаны, загрязнение воздуха, газификация, озеленение.

V АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТЕХНОЛОГИЙ ОРОШЕНИЯ В ОВОЩЕВОДСТВЕ ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА

Есжанова Анар Сергеевна

преподаватель специальных дисциплин, педагог-исследователь,
ГККП «Ушконырский колледж водного хозяйства»
при Управлении образования Алматинской области

Ухудшение свойств почв, отсутствие оросительной воды, изменение климата, опасное развитие орошающей эрозии и вторичного засоления в орошаемых районах, развитие водной эрозии является актуальной проблемой во всем мире. Так, например - нехватка воды, энергии и человеческих ресурсов, низкая производительность воды, деградация почв и экологическое загрязнение в северо-западном Китае вынуждает фермеров разрабатывать и внедрять устойчивые технологии сохранения [1]. Политика Китая «Развитие водосберегающего общества» - это амбициозная стратегия сохранения водных ресурсов [2]. Средиземноморское орошающее земледелие характеризуется дефицитом и нерегулярностью наличия водных ресурсов, а также изменением климата, способствующее истощению водных ресурсов, во время влажного периода проблемой являются большое количество осадков, во время максимального эвапотранспиративного периода наблюдаются более выраженные горячие волны. В соответствии с необходимо реализовать различные стратегии и методологии для производительности оросительной воды, установление лучших стратегий для эффективного и устойчивого управления водными ресурсами [3].

В экономике Казахстана аграрный сектор - это не только уровень продовольственной безопасности, но и социально-политическая стабильность страны, в зависимости от ее уровня развития. Здесь сосредоточен большой экономический потенциал. Эта отрасль производит важные продукты для общества. Сегодня ухудшение агрофизических свойств почв и ухудшение фитосанитарных условий полей, отсутствие оросительной воды и изменение климата, нехватка водных ресурсов из-за изменения климата, опасное развитие орошающей эрозии и вторичного засоления в орошаемых районах, развитие водной эрозии, вынуждают земледельцев республики перейти на прогрессивные водосберегающие технологии.

Если учесть, что в нашей Республике фактически орошаемые земли составляют более 1 млн. га, перспективы внедрения водосберегающих технологий весьма большие [4,5]. Применение различных видов ресурсосберегающего полива позволит расширить площади орошаемых земель. Площадь орошаемых земель в Казахстане очень низкая по сравнению с Китаем, Индией, США, Пакистаном, Россией, Индонезией, Мексикой

Потенциал орошаемых земель в Казахстане - 2,4 миллиона гектаров. Из них в орошающем земледелии используется около 1,5 млн.га. Остальные земли временно вышли из сельскохозяйственного оборота по причине вторичного засоления, водной эрозии и деградации их плодородия, разрушения оросительных сетей, отсутствия поливной воды [6]. Потеря пространства для нашей аграрной страны может считаться очень сложной ситуацией. Эта земля должна быть вновь введена в орошающее земледелие. Можно разработать и использовать комплекс мер по плодородию почв, мелиорации и сохранению. В этом аспекте водосберегающие технологии являются ключом к предотвращению эрозии наиболее плодородной почвы и снижению стоимости орошающей воды.

Целью данного доклада является: обобщение результатов исследований Казахского научно - исследовательского института плодовоовощеводства, проведенных учеными по применению прогрессивных водосберегающих технологий орошения картофеля и овощных культур.

Задачи: раскрыть особенности внедрения тех или иных водосберегающих технологий орошения при выращивании картофеля и овощных культур в условиях предгорной зоны юго-востока Казахстана.

В этой связи Казахским научно-исследовательским институтом плодоовощеводства изучаются и разрабатываются рекомендации для овошеводческих хозяйств о внедрении и использовании прогрессивных водосберегающих технологий орошения. Ушконырский колледж водного хозяйства, являющийся социальным партнером Казахского научно - исследовательского института плодоовощеводства ТОО Кайнар, тесно сотрудничает с институтом и также способствует развитию данных исследований.

К водосберегающим технологиям орошения относятся: бороздковый, аэрозольное, капельное, спринклерное, подпочвенное, лиманное орошение, дождевание.

Капельное орошение - это новая технология для Казахстана. Так, в 2005 году в стране капельным способом поливалось всего 160 гектаров земли. В 2009 году площадь капельного орошения составила 4,2 тысячи гектаров, в 2010 году - 10,8 тысячи гектаров, а в 2011 году - 18,3 тысячи гектаров. В настоящее время капельное орошение используется на более чем 50 тысячах гектаров. За последние 10 лет капельное орошение увеличилось более чем в 300 раз. Если в Казахстане более 400 тысяч гектаров овощей и картофеля, то есть четкая перспектива внедрения водосберегающих технологий. Важно изучить новые инновационные технологии орошения в разных культурах и разработать научно обоснованные рекомендации, обеспечивающие высокую агроэкономическую и экологическую эффективность [7].

Капельное орошение в Казахстане широко используется на юге и юго-востоке республики, где сосредоточены основные районы орошаемых культур.

При строительстве в республике заводов по выпуску оборудования капельного, спринклерного и подпочвенного орошения возможно повсеместное, широкомасштабное внедрение инновационных водосберегающих технологий.

На юго-востоке Казахстана почвы подвержены сильной деградации, ощущается острый недостаток поливной воды при одновременном развитии эрозионных процессов. Наряду с проблемами сохранения плодородия орошаемых земель, повышения урожайности и качества овощей, остро стоят проблемы загрязнения почвы токсиостатками [35].

Поэтому исследования по разработке научно-обоснованных технологий орошения овощных культур, способствующих повышению их продуктивности и сохранению плодородия почвы, снижению экологической нагрузки на окружающую среду являются актуальными.

Изучение эрозионного процесса во времени и в пространстве показало, что в предгорной зоне Казахстанского Тянь-Шаня наибольший ущерб причиняет эрозия от стока орошаемых вод [40,41]. При поливе почва, вымытая с борозд, уносится за пределы орошаемого поля, часть ее аккумулируется в конце борозды.

Факторы эрозии почв подразделяются: на показатели климатических условий, рельефа, растительности и почвы, определяющие и изменяющие энергию склонового стока. При этом роль климатических факторов выполняют элементы технологии полива (расход воды, длительность полива). Влияние энергии склонового стока на интенсивность из эрозионной деятельности количественно оценивается скоростью поливной воды, возникающей при бороздовом способе полива. Она зависит от концентрации стока, шероховатости поверхности и уклона [42].

Возникла необходимость получения детальной информации о механизме смыва и транспорта наносов в ручейковой сети, на поверхности склонов и при поливе по бороздам. Только на основе таких наблюдений возможно значительное повышение точности расчетов смыва почв, и организация эффективной борьбы за сохранение почвы и повышения ее плодородия [43].

В Казахском научно - исследовательском институте плодоовощеводства проведено почвенное исследование по выявлению механизма проявления ирригационной эрозии при

разных способах полива. По итогам исследования учеными разработаны научно-обоснованные, высокоэффективные, ресурсосберегающие и экологичные технологии возделывания картофеля и овощных культур для регионов Казахстана, а также технологии возделывания картофеля и овощных культур с применением мелкодисперсного дождевания, капельного и подпочвенного орошения в условиях юго-востока Казахстана. Данное исследование обладает определенной практической значимостью. Во время почвенного обследования массивов орошения предгорных темно-каштановых почв проведена диагностика почв, подверженных ирригационной эрозии. Определены физические и химические свойства орошаемых темно-каштановых почв. Результаты исследований показали, что ирригационная эрозия изменяет химические свойства почвы в различных частях орошаемого поля при различных способах полива [44].

Установлено, что за длительный период использования в орошаемом овощеводстве темно-каштановые почвы предгорной зоны юго-востока Казахстана претерпели существенные изменения. Параметры почвенного плодородия в значительной степени определяются видами овощных севооборотов и системами их удобрения [45,46].

Основной показатель эффективности агротехнологии – это урожайность. Исследования показывают, что подпочвенное орошение способствует повышению продуктивности картофеля по сравнению с бороздовым поливом. По новым сортам картофеля селекции Казахского научно - исследовательского института плодовоовощеводства Жуалы и Текес эффективность подпочвенного орошения оказалась выше (рисунок 1).



Рисунок 1. Урожайность картофеля по технологиям орошения

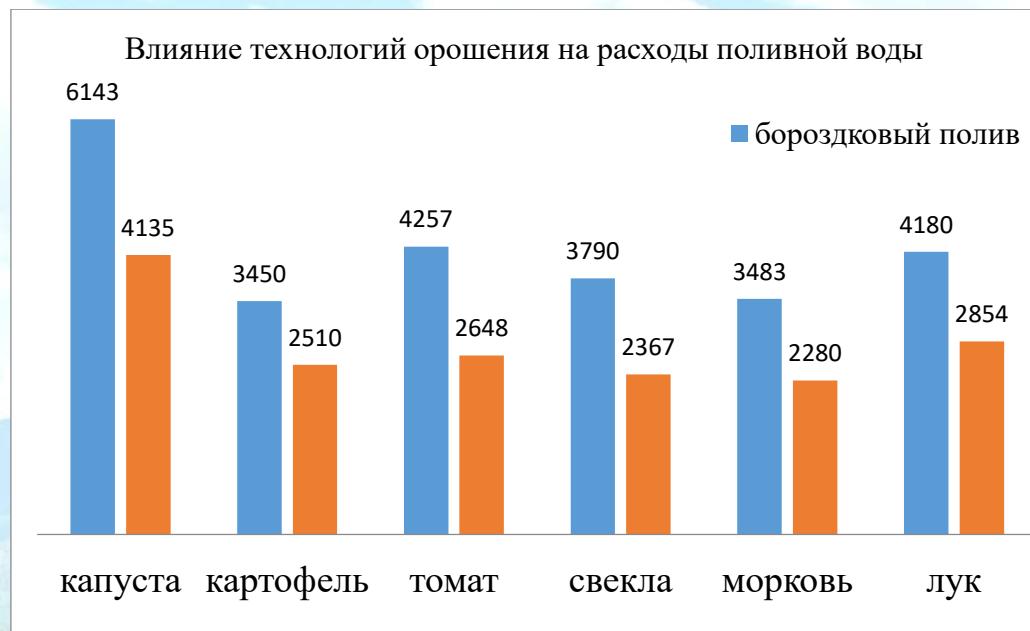


Рисунок 2. Влияние технологий орошения на расходы поливной воды

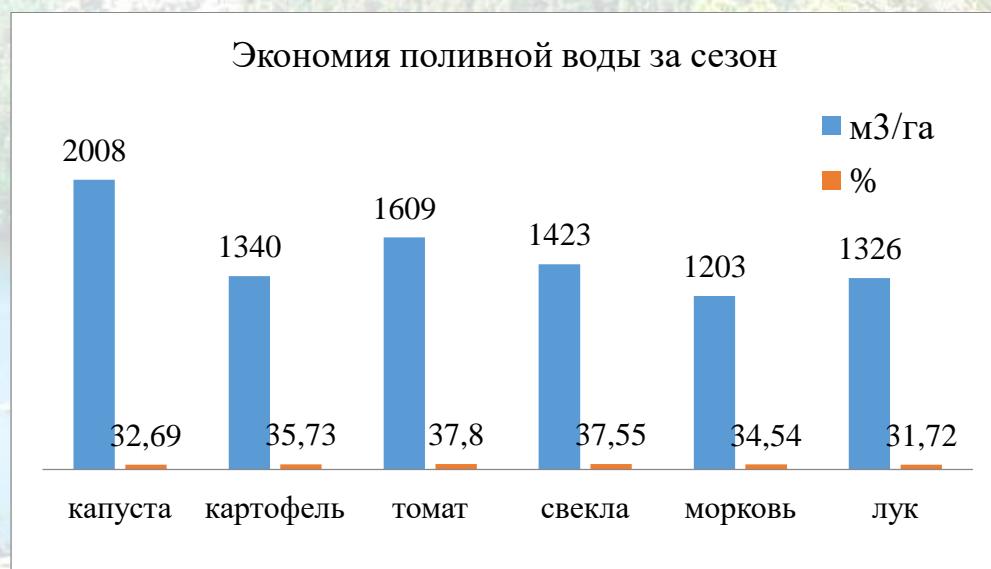


Рисунок 3. Экономия поливной воды за сезон

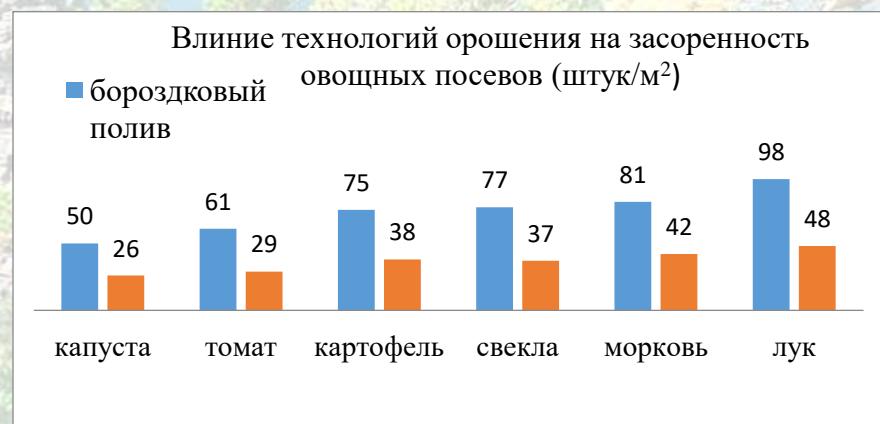
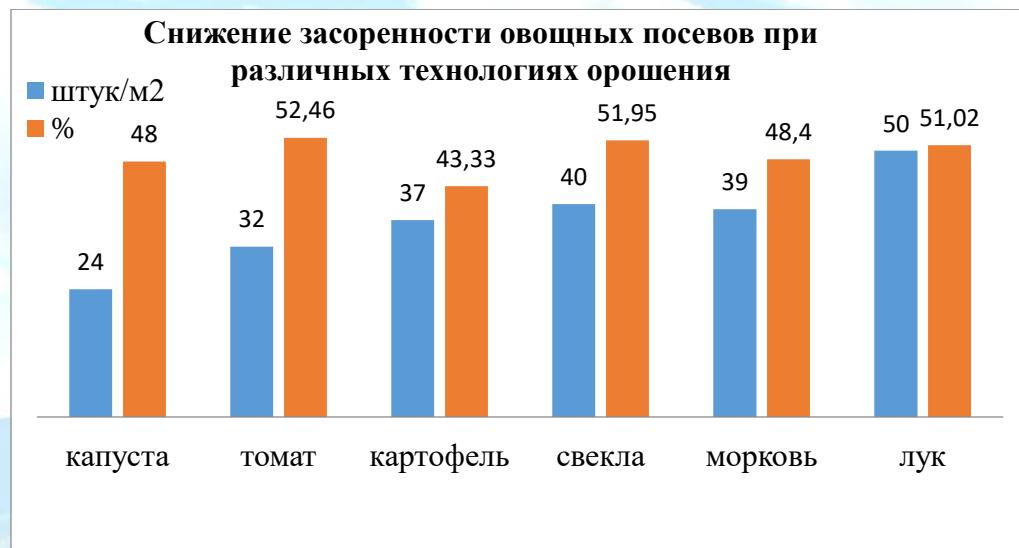


Рисунок 4. Влияние технологий орошения на засоренность овощных посевов (штук/м²)



Р технологиях орошения с

Правила полива

В независимости от способа полива, нужно знать, как правильно поливать картофель и другие виды овощей. Вот несколько правил:

- У растений семейства пасленовых, к которым относится картофель, очень нежные всасывающие корешки, полив холодной водой спровоцирует их загнивание. Поэтому, лучше поливать отстоянной водой с температурой воздуха;
- Дневной полив вообще малоэффективен, коме того капли воды, попав на листья, создадут эффект линзы и вызовут ожоги. Лучше всего поливать в вечернее время.
- Полив картофеля зависит от состояния почвы. Несмотря на то что почва должна быть частая, но меньшими дозами, на тяжелых поливают реже, но обильно, причем так, чтобы вода постепенно впитывалась в почву без образования луж.
- Необходимо рыхлить почву после каждого обильного полива или дождя, способствуя насыщению кислородом. Рыхление нужно проводить очень осторожно, стараясь не повредить росточки и не вытащить на поверхность клубни.
- При поливе придерживаться меры. Как одна, так и другая крайность могут быть для растения губительны.
- Потребность растений в воде меняется на разных фазах развития, она высока в период прорастания семян, особенно для труднопрорастающих – моркови, петрушек, пастернака, а также для бобовых.
- Капусте и корнеплодам вода нужна в течение всего периода вегетации, а луку, например, необходима при отрастании зелени и формировании луковицы, а перед уборкой противопоказана.

Казахстанский научно-исследовательский институт плодоовощеводства является республиканским научным центром картофелеводства, овощеводства и бахчеводства и координирует деятельность 11 научных учреждений в этих областях. Институт организован на базе Республиканской опытной станции картофельного и овощного хозяйства, созданной в 1946 г [29].

Она занимается научной поддержкой устойчивого развития картофелеводства и овощеводства в республике путем создания, внедрения и поддержания конкурентоспособных сортов и инновационных технологий в республике.

Основные направления и специализация деятельности института:

- выявление доноров с ценными признаками и формирование генофонда картофеля и овощебахчевых культур;
- селекция пригодных к хранению и переработке высокопродуктивных сортов картофеля и овощебахчевых культур, устойчивых к стрессовым факторам внешней среды и болезням;
- первичное семеноводство овощебахчевых культур, производство оригинальных и элитных семян картофеля на основе биотехнологии;
- изучение и разработка ресурсосберегающих технологий возделывания картофеля и овощных культур, способствующих сохранению плодородия почвы и получению высоких урожаев экологически чистой продукции;
- проведение исследований по хранению и переработке картофеля и овощей.

Институт имеет уникальный генофонд, очень богатые, разнообразные овощебахчевые культуры и картофель. Генофонд картофеля составляет 2100 образцов мировой коллекции из 40 стран мира.

Отборные работы в Казахстанском научно-исследовательском институте плодоовощеводства представлены 25 видами культур: картофель, лук репчатый, лук шалот, чеснок, томат (открытый и защищенный грунт), капуста белокочанная, перец сладкий, перец острый, баклажан, огурец (открытый и защищенный грунт), тыква, кабачок, столовая морковь, столовая свекла, укроп, редис, зеленые и бобовые овощи, салат, арбуз и дыня. В настоящее время в «Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Республике Казахстан» включено более 159 отечественных селекционных достижений картофеля и овощебахчевых культур, в т.ч. 143 сорта и гибрида КазНИИПО, в т.ч., 40 сортов картофеля; 11 - лука репчатого; 2 - лука шалота; 6 - чеснока; 12 - томата для открытого грунта; 11 - томата для защищенного грунта; 4 - перца сладкого; 2 - перца острого; 1 – баклажана; 3 - огурца защищенного грунта; 9 - огурца для открытого грунта; 3 - тыквы; 9 - арбуза; 13 - дыни; 2 - кабачка-цукини; 1 - патиссона; 2 - капусты белокочанной; 2 - моркови; 2 - свеклы столовой; 1 - редиса; 1 - укропа; 1 - сельдерея; 1 - салата; 1 – базилика; 1 - фасоли овощной; 1 - маша овощного; 1 - сои овощной; 1 - гороха сахарного. Ежегодно Казахстанский научн-исследовательский институт плодоовощеводства производит до 700-1000т семенного картофеля и 3000-3500 кг семян овощебахчевых культур высших репродукций, которыми снабжает семеноводческие и товарные хозяйства, а также овощеводов-любителей [29].

В Казахском научн-исследовательском институте плодоовощеводства разработаны и улучшены: прогрессивные водосберегающие технологии картофеля и овощных культур; разные овощные и картофельные севообороты, системы применения удобрений и средств защиты растений против вредных организмов; технологии семеноводства двулетних овощных культур для семеноводческих хозяйств беспересадочные; приемы сохранения и воспроизведения плодородия почв в орошающем овощеводстве; технологии возделывания по всем основным видам овощных культур. В настоящее время разрабатывается «зеленое овощеводство» [29,30].

Казахский научно-исследовательский институт плодоовощеводства сотрудничает с научными центрами и учреждениями Российской Федерации, Болгарии, Южной Кореи, Китайской Народной Республики, Республики Беларусь, Украины, Азербайджана, Кыргызстана и международными организациями - CIP, AVRDC-WVC, ICARDA и университетами США.

Так же хотелось отметить, что Ушконырский колледж водного хозяйства и Казахский научно-исследовательский институт плодоовощеводства являются социальными партнерами. Студенты нашего колледжа проходят производственную практику и по окончании учебы устраиваются на работу в качестве лаборантов в данный институт

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Juan Chena, Ping Wangb,Zhongming Mac, Xiaodong Lyuc, Ting-ting Liuc, Kadambot H.M. Siddiqued. Optimum water and nitrogen supply regulates root distribution and produces high grain yields in spring wheat (*Triticum aestivum L.*) under permanent raised bed tillage in arid northwest China// 2018 Elsevier B.V. All rights reserved. *Soil & Tillage Research*. journal homepage: www.elsevier.com/locate/still.
2. Junguo Liu, Xu Zhao, Hong Yang, Qingying Liu, Honglang Xiao, Guodong Cheng. Assessing China's "developing a water-saving society" policy at a river basin level: A structural decomposition analysis approach //<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.04.19.40959-6526>© 2018 Elsevier Ltd. All rights reserved.. *Journal of Cleaner Production*. journal homepage: www.elsevier.com/locate/jclepro
3. García-Tejero I.F., Gutiérrez-Gordillo S., Ortega-Arévalo C., Iglesias-Contreras M., Moreno J.M., Souza-Ferreira L., Durán-Zuazo V.H. Thermal imaging to monitor the crop-water status in almonds by using the non-water stress baselines. // *Scientia Horticulturae*.journal homepage: www.elsevier.com/locate/scihorti, 2018 Elsevier B.V. All rights reserved.
4. Айтбаев Т.Е., Айтбаева А.Т. Водосберегающие технологии- перспективный путь развития орошаемого овощеводства//Сборник трудов международной научно-практической конференции «Достижение и перспективы земледелия, селекции и биологии сельскохозяйственных культур». С Алмалыбак, 24-25 июня 2010 г. – с. 337-339.
5. Айтбаев Т.Е., Мамырбеков Ж.Ж., Айтбаева А.Т., Рахымжанов Б.С., Сейдазимова Д.А. Технология подпочвенного орошения картофеля и овощных культур в условиях юго-востока Казахстана (рекомендации). Алматы 2017г. – 32 с.
6. Айтбаев Т.Е., Мамырбеков Ж.Ж., Айтбаева Б.О., Романова Л.И. Капельное орошение корнеплодных овощных культур на юго-востоке Казахстана (морковь, свекла). Алматы 2014г. – 28 с.
7. Айдаров И.П., Голованов А.Н., Никольский Ю.И. Оптимизация мелиоративных режимов орошаемых и осущененных земель. М.: В.О.Агропрод, 2008г.-С. 4-26.
8. Айдамиров Д.С. Состояние и основные направления развития орошения в Дагестане // Мелиорация и водное хозяйство. М., 2009. - № 6. - С. 30-31.
9. Айдаров И.П. Орошение и предупреждение засоления почв // Мелиорация и водное хозяйство. М., 2008. - № 3. - С. 31-32.
10. Huaijie Hea,b, Zhenhua Wanga,b, Li Guoc, Xurong Zhenga,b, Jinzhu Zhang,a,b, Wenhai Lia,b, Bihang Fanc. Distribution characteristics of residual film over a cotton field under longterm film mulching and drip irrigation in an oasis agroecosystem. //*Soil & Tillage Research*. journal homepage: www.elsevier.com/locate/still , 2018 The Authors. Published by Elsevier B.V. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/BY-NC-ND/4.0/>).
11. Багров М.Н. Пути рационального и экономного использование оросительной воды /Биологические и агротехнические основы орошаемого земледелия.-М.: Наука, 2009.-С. 155-161.
12. Багров М.Н., Жаринов Е.И. Способ рационализации поливного режима //ГиМ. 2010. - № 4. - С. 49 - 51.
13. Бородычев В.В. Аэрозольное орошение сельскохозяйственных культур. М.: Росагропромиздат, 2008. - 72 с.
14. Дубенок Н.Н., Бородычев В.В., Лытов М.Н., Дмитриенко О.М. Капельное орошение огурца//Овощеводство и тепличное хозяйство. – 2008. - № 10. – С.39-43.
15. Бальбеков Р.А., Бородычев В.В. Салдаев А.М., Дементьев А.В., Кузнецов Ю.В. Новая система капельного орошения //МиВХ. 2009. - № 4.-С.6-9.
16. Григоров М.С. Дифференцированный режим орошения картофеля при капельном поливе/ М.С. Григоров, В.М. Жидков, В.В. Захаров // Картофель и овощи. – 2009. – № 9. – С.

17. Докучаев В.В., Шиллер Г.Г., Макаров В.В. Опыт капельного орошения огурца в Ростовской области//Овощеводство и тепличное хозяйство. – 2008.- № 10. – С.35-37.
18. Ванеян С.С. Эффективность полива овощных культур дождеванием малыми нормами // МиВХ, 2008. № 2. - С. 10-12.25
19. Лаптев В.Н. Водосбережение при орошении – важнейший путь повышения эффективности овощеводства//Овощеводство и тепличное хозяйство.– 2012. - № 8. – С.3-5.
20. Абрамов А.Ф., Пак И.В., Зайцев С.В. Рекомендации по проектированию, строительству и эксплуатации систем внутривоздушного орошения. Коломна, ВНПО "Радуга", 2008. - С. 10-34.
21. Орошение овощных культур в Молдове – важнейший элемент технологии их возделывания//Овощеводство и тепличное хозяйство. – 2008. - № 10. – С.38-39.
22. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М., 2008. - 415 с.
23. Безднина С.Я. Экология мелиорации и водного хозяйства //МиВХ, 2013. -№ 2. С. 30.
24. Адаменко В.Н. Мелиоративная микроклиматология. Л.: Гидрометеоиздат, 2014. -286
25. Багров М.Н., Кружилин И.П. Совершенствование принципов и приемов оптимизации водного режима почвы при орошении //Проблемы орошаемого земледелия Поволжья. Вопросы развития агропромышленного комплекса. Изд-во Саратовского ун-та, 2008 . - 148 с.
26. Андрианов А.Д., Андрианов Д.А. Оптимизация водопотребления раннего картофеля при орошении //МиВХ. 2015. - № 3. - С. 22 - 23.,
27. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве /Под ред. В.Ф.Белика, М.:Агропромиздат, 2012.- 319 с.
28. Аванесян И.М., Капустина Т.А. Нормирование орошения по природно-климатическим зонам как основа рационального водопользования //МиВХ. 2009. - № 3. - С. 39
29. Айтбаев Т.Е., Амиров Б.М. Қазақ картоп және көкөніс шаруашылығы ғылымиөзерттеу институты 1946-2011. Алматы 2011ж. – 80 б.
30. Юсупова Г.М. Пестициды и проблемы загрязнения природных сред при их применении // Достижения и проблемы защиты и карантина растений посвященной 50- летию образования Казахского НИИ защиты и карантина растений. - Алматы-Рахат, 2008. - С.205-208
31. Иорганский А.И., Турешев О.Т. Вопросы экологизации и биологизации орошаемого земледелия юго-востока Казахстана//Производство и применение минеральных удобрений в Казахстане. - Тараз, 2009. - С.52-62.
32. Сапаров А.С., Козыбаева Ф.Е. Почвенный покров Казахстана, его экология и приоритетные направления почвенных исследований// Рациональное использование почвенных ресурсов и их экология: матер. междунар. научно-практ. конфер. - Алматы, 2012. - С. 247-253.
33. Айтбаев Т.Е., Амиров Б.М. Технология выращивания картофеля и овощебахчевых культур на юго-востоке Казахстана (рекомендации по весеннему-полевым работам). Астана 2011г. - 83 с.
34. Kallol Bhattacharyya, Tanmay Dasa, Krishnendu Rayb, Sudarshan Dutta, Kaushik Majumdar, Arnab Paria, Hirak Banerjee. Yield of and nutrient-water use by maize exposed to moisture stress and K fertilizers in an inceptisol of West Bengal, India. // Agricultural Water Management. journal homepage: www.elsevier.com/locate/agwat, 2018 Elsevier B.V. All rights reserved.
35. Айтбаев Т.Е., Мамырбеков Ж.Ж., Тойлыбаева Н.Н, Айтбаева Б.О. Капельное орошение репчатого лука на юго-востоке Казахстана (рекомендации). Алматы 2014г. – 28 с.
36. Айтбаев Т.Е., Мамырбеков Ж.Ж., Айтбаева Б.О., Раҳымжанов Б.С. капельное орошение пасленовых овощных культур на югщ-востоке Казахстана (томат, перец, баклажан). Алматы 2014г. – 36 с.
37. Беляков М.А., Сирота С.М., Столбова Т.М. Влияние длительного систематического применения удобрений на изменение качества продукции, плодородия выщелоченного чернозема и содержание токсинов в почве//Современное состояние и перспективы развития овощеводства и картофелеводства. - Барнаул, 2009. - С.314-325.

38. Алексашенко А.А. Методы определения гидрохимических параметров и прогнозирование водно-солевого и теплового режимов мелиорированных земель: Автореф. дис. д.т.н. М.: МГМИ, 2010. - 40 с.
39. Дюсенбеков З.Д. Состояние и перспективы земель в Республике Казахстан//Состояние и перспективы почвоведения. – Алматы, 2009. – С.5-6.
40. Амелин А.А. Влияние плодородия почвы на аккумуляцию нитратов в растениях //Агрохимия. 2008. - № 6. - С. 17-23.
41. Аханов Ж.У. Почвенные ресурсы Казахстана, проблемы их рационального использования в сельском хозяйстве//Производство и применение удобрений в Казахстане. – Тараз, 2009. – С.22-26.
42. Сапаров А.С., Мирзакеев Э.К., Шарыпова Т.М., Айтбаев Т.Е. Эрозия почв сельскохозяйственных угодий: Метод. пособие. – Алматы, КазНИИПиА им. У.У.Успанова, 2011г. – 21 с.
43. Аверьянов С.Ф. Борьба с засолением орошаемых земель. М.: Колос, 2008.-С. 5-19.
44. Бушков В. Проблема обеспечения водой государств центрально-азиатского региона одна из важнейших и актуальных проблем современности //Водные проблемы Центрально-азиатского региона. - Центральная Азия. - 2010. - № 1 (13).
45. Будаговский А.И. Основы методики расчета оросительных норм и режимов орошения //Водные ресурсы. 2011. - № 1. - С. 38 - 48.
46. Агафонов Е.В., Полуэктов Е.В. Почвы и удобрения в Ростовской области: Учебное пособие. Персиановка, ДонГАУ, 2008. - 87 с.
47. Елешев Р.Е. Применение минеральных удобрений и охрана окружающей среды. - Алма-Ата, 2008. - 15 с.
48. Wenfeng Liu,Hong Yang, Yu Liu, Matti Kummu, Arjen Y. Hoekstra, Junguo Liu, Rainer Schulin. Water resources conservation and nitrogen pollution reduction under global food trade and agricultural intensification. // Science of the Total Environment. journal homepage: www.elsevier.com/locate/scitotenv, 2018 Elsevier B.V. All rights reserved.

VI ЖЕМЧУЖИНА ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА ОЗЕРО ДУБЫГАЛИНСКОЕ

Бекмухамбетова М.Б., Оспанова А.К.
КГКП «Геологоразведочный колледж» УО области Абай

Одной из драгоценных жемчужин Восточного Казахстана считается Дубыгалинское озеро, которое называют также Окуньками. Название озеру дала стоящая на его берегу гора Дубыгалы (749 м). Озеро славится мягкой водой, убаюкивающей во время купания в летний вечер, когда воздух тяжелеет от запаха полыни. Удивитесь вы, медленно входя в воду, которая немного солоновата на вкус и напоминает морскую. Этому есть объяснение.

Озеро Окуньки, считают геологи,- это все, что осталось от древнего Алтайского моря. Ученые также выяснили, что в воде Дубыгалинского озера присутствует широкий спектр микроэлементов: бор, алюминий, фосфор, калий, титан, марганец, железо, кобальт, никель, галлий, германий, мышьяк, селен, рубидий, стронций, цирконий, ниобий, молибден, олово, сурьма, вольфрам, и торий.

Озеро расположено у подножья северных склонов горы Дубыгалы (высота около 749 м). Котловина озера образована выветриванием пород Калбинского Алтая. Вода озера слабосолоновата, мягкая, отмечается присутствие ряда микроэлементов: бор, фосфор, кальций и др.

Озеро богато рыбой (линь, окунь, карась) и гнездящимися водоплавающими птицами. Озеро окружено живописными пейзажами, включая скалы и горы, что делает его привлекательным для туристов и любителей активного отдыха. Здесь можно заниматься рыбалкой, купанием, прогулками по окрестным горам и велосипедными маршрутами. В озере водятся такие рыбы, как линь, окунь и карась. Также здесь гнездятся водоплавающие птицы, а на берегах можно встретить ондатр.

На побережье озера расположены несколько баз отдыха. Доступны домики различной вместимости. Для любителей активного отдыха предлагаются велосипедные маршруты, включая кросс-кантри, с живописными видами и умеренной физической нагрузкой.

Из Усть-Каменогорска следует двигаться по трассе в сторону Семея до села Гагарино, затем по грунтовой дороге до озера. Общее расстояние составляет около 70 км. Из Семея — около 140 км.

Потрясающая красота выветренных гранитных останцев, тёплая щелочная вода — так восхищают туристы о любимом месте восточноказахстанцев, в частности, устькаменогорцев, о Дубыгалинском озере (Метрофаны, Окуньки) у подножия горы Дубыгалы (Седлуха, Донгалы). Это красивое прозрачно-синее озеро, расположенное в котловине у северного склона одиноко стоящей горы, полно тайн и достойно отдельного

исследования на основании известных нам источников. Топонимика горы и озера, легенды, происхождение — все это в целом дают интереснейшую картину. И здесь хотелось бы оговориться, что это место мы будем рассматривать в целом: и гору и озеро.

В официальном источнике об этом озере пишут следующее: Дубыгалинское — озеро расположено у северных склонов г. Донгалы (749,3 м.), в 12 км. восточнее с. Митрофановка (отсюда и второе название озера) на высоте 343,7 м. над уровнем моря. В основной массе источников (статьи), гора и озеро имеют одинаковые названия — Дубыгалы. По мнению доцента кафедры, казахской, русской филологии и журналистики ВКГУ им. С. Аманжолова, кандидата наук, ученого Бердибека Нуралдиновича Биярова, тайна топонима Дубыгалы кроется в искаженном слове дулыга (каз. дулыға) — казахский воинский шлем. С этим предположением согласна главный краевед ВК областной библиотеки им. А.С. Пушкина Зиза Мухтархановна Слямова, которая утверждает, что издали одна из вершин горы напоминает казахский остроконечный шлем времен Махамбета Отемисова. Но, если взглянуть на гряду анфас — между двумя вершинами можно увидеть очертание, похожее на седло. Это вполне объясняет ее народное название — Седлуха. С этим топонимом связана красавая легенда о прекрасной прародительнице людей-исполинов. Здесь же упоминается и

озеро, но к сожалению, без указания названия. Интересное объяснение происхождение этого озера предлагает поэт, писатель, журналист Федот Давыдович Рыльский. В своей поэме он

повествует о трагическом произшествии, которое повлекло за собой появление озера. В конце он употребляет слово даулгалы, который он сам расшифровывает как крик ужаса человека перед разрушающей стихией и трактует его как караул. Однако, если обратиться к корням этого слова, то в своей статье А.К. Кушкумбаев «Оригинальные названия предметов вооружения золотоордынских воинов как исторический источник» определяет это слово как «шлем». Шлем по-монгольски назывался «da'ūlγa» или даулга, дуулга, дулга (Вспоминается гипотеза Б. Н. Биярова). И эта же поэма перекликается с еще одним интересным фактом. По

утверждению ряда источников, Дубыгалинское озеро внеземного происхождения. Авторы настаивают, что Дубыгалы — астроблема и предлагают снимок со спутника, на котором виден лишь фрагмент кратерного вала — очевидно из-за того, что космическое тело развалилось в атмосфере и падение многочисленных обломков сотворило столь сложное сооружение [16]. Здесь есть над чем подумать: согласитесь, что гора Дубыгалы (Донгалы) как-будто

выросла посреди равнины и вполне можно согласится с этим предположением.

Еще по одной легенде (возможно утверждению) – озеро - это все, что осталось от древнего Алтайского моря. Однако такое предположение не имеет под собой доказательной базы, хотя бы потому, что не было найдено следов морских или пресноводных обитателей, как например в Тарханском разрезе. Кроме происхождения, здесь необходимо обратить внимание на само озеро, вернее на химический состав воды. В публикациях об озере, прежде всего акцентируют внимание на целебные свойства воды озера: Вода озера слабосолоноватая, мягкая и слабощелочная. Вода с минералами. Озеро еще называют радоновым. И еще одна особенность - вода в этом уникальном озере никогда не цветет!».

Но все же обратимся к официальному источнику «Географическая энциклопедия. Восточный Казахстан». Вода здесь «относится к гидрокарбонатному классу, натриевой группе, слабосолоноватая, слабощелочная, мягкая». А как вы знаете карбонат натрия используется в

промышленности, пищевой промышленности, в кулинарии, в медицине как нейтрализатор химических ожогов кожи и слизистых оболочек концентрированными кислотами и для снижения кислотности желудочного сока. Отсюда и целебность озера.

«Удивительное место!» – воскликните вы. И будете правы. Множество гипотез, легенд и утверждений о происхождении горы и озера, необычный ландшафт, и главное, на самом деле оздоравливающие свойства воды делают этот уголок нашего края поистине уникальным.

Экологическая ценность как экозоны:

1. Минеральный состав воды: известно, что озеро содержит в своём составе широкий спектр микроэлементов (бор, алюминий, фосфор, калий, марганец, железо и др.). Это делает его не просто водоём для отдыха, но и природным объектом с потенциалом лечебно-рекреационного значения.

2. Биологическое разнообразие: озеро и его окрестности обеспечивают место обитания для водоплавающих птиц, рыбы и других водных организмов.

3. Ландшафт и рекреация: живописные скалы, горные склоны, редкие растительные сообщества вокруг — всё это создаёт ценность как для экологического туризма, так и для изучения природных систем.

4. Рекреационно-оздоровительный потенциал: благодаря мягкой и слегка солоноватой воде, озеро используется как зона отдыха и оздоровления.

Проблемы и экологические риски.

1. Неоднократно озеро подвергалось негативному воздействию со стороны рекреации и туристического потока: мусор на берегах, неорганизованный отдых.
2. Отсутствие качественной инфраструктуры охраны природы и контроля за состоянием водоёма.
3. Влияние дорог и доступности на береговую зону: грунтовые дороги, значительный туристический поток.
4. Возможное изменение минерального состава и баланса из-за рекреации или неуправляемого использования водных ресурсов.

Значение для устойчивого развития

1. Озеро может служить моделью интегрированного подхода: природная ценность + рекреация + экологическое образование.
2. Сохранение экосистемы озера важно для поддержания биоразнообразия и природного баланса региона.
3. Правильное развитие туристической инфраструктуры с акцентом на экотуризм позволит использовать озеро без ущерба природе.

Рекомендации по охране и развитию

1. Организовать зону охраны природы с чёткими правилами доступа, санитариев и отдыха.
2. Внедрить экологическое образование — на месте отдыха разместить информационные стенды о биологии озера, его минеральном составе и правилах поведения.
3. Разработать маршрут тропы вокруг озера, с обозначением мест отдыха, пикников, и обеспечить контейнерами для сбора мусора.
4. Контролировать состояние воды и береговой зоны — регулярные исследования минерального состава, качества воды, мониторинг видов рыб и птиц.
5. Развивать экологический туризм: минимальное вмешательство, использование местных ресурсов, создание условий для природы- ориентированного отдыха.

Озеро Дубыгалинское — не просто туристическая достопримечательность Восточного Казахстана, но и значимая экозона с природной, биологической и рекреационной ценностью. С правильным подходом к охране и развитию оно может стать образцом устойчивого природопользования: местом отдыха, оздоровления и изучения природы. Забота о нём — это инвестиция в экологическое будущее региона.

Список использованной литературы:

- 1.[https://visiteast.kz/turistu/chto-posmotret/krasota-prirodyi/ozera/ozero-dubyigalinskoe %28okunki%29.html?utm_source=chatgpt.com](https://visiteast.kz/turistu/chto-posmotret/krasota-prirodyi/ozera/ozero-dubyigalinskoe-%28okunki%29.html?utm_source=chatgpt.com) озеро Дубыгалинское (Окуньки) - Visit East Qazaqstan"
2. https://s.applied-research.ru/pdf/2016/2-3/8475.pdf?utm_source=chatgpt.com
- 3.https://www.gov.kz/memleket/entities/vkoulan/press/article/details/203670?utm_source=chatgp.com
- 4.https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D1%83%D0%B1%D1%8B%D0%B3%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5?utm_source=chatgpt.com;%D0%94%D1%83%D0%B1%D1%8B%D0%B3%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5;
- 5.https://visiteast.kz/populyarnyie-turobektyi/gorodskoj-turizm/okunki/?utm_source=chatgpt.com "Дубыгалинское озеро (Окуньки) - Visit East Qazaqstan"
6. https://obvk.kz/2018/08/05/%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BD%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%B2%D1%80%D0%B0%D1%89%D0%B0%D1%8E%D1%82%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%BD%D0%BA%D1%83/?utm_source=chatgpt.com "Окуньки превращают в свалку — Объектив Восток"
7. <https://olketanu.pushkinlibrary.kz/ru/video-coll/85-novosti/2800-ozero-polnoe-tajn.html>
8. [https://visiteast.kz/turistu/chto-posmotret/krasota-prirodyi/ozera/ozero-dubyigalinskoe-\(okunki\).html](https://visiteast.kz/turistu/chto-posmotret/krasota-prirodyi/ozera/ozero-dubyigalinskoe-(okunki).html)
9. <https://www.gov.kz/memleket/entities/vko-ulan/press/article/details/203670>

VII ПРОБЛЕМЫ ПРОФТЕХОБРАЗОВАНИЯ И НЕКОТОРЫЕ ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Яндиев Герихан Ибрагимович

член Ассоциации народов Казахстана, руководитель Общественного объединения «Акмолинское областное чечено-ингушское этнокультурное общество «Вайнах»

«...Нужно изменить устоявшееся мнение о среднем профтехобразовании, как образовании второго сорта. Необходимо отдать приоритет техническим профессиям.

Молодые казахи должны быть технарями...».

Президент РК К. Токаев.

Строительная отрасль в Казахстане активно развивается. Так, годовой рост строительства в 2020 году составил 9%, а за первое полугодие 2021 года – 11%. Вместе с тем, строительный рынок испытывает острый дефицит квалифицированных кадров. В Ассоциации застройщиков Казахстана (АЗК) предупреждают: если не заняться обучением новых кадров, скоро в стране некому будет возводить здания. В 2020 году, по данным Ассоциации, дефицит в строительстве составил более 80 тысяч квалифицированных специалистов. А если учесть закрытие границ в связи с пандемией и невозможности привлечения трудовых мигрантов, это станет сильнейшим ударом по строительной отрасли страны. Жизненно необходимы модернизация профтехобразования, чему государство уделяет большое внимание, и популяризация рабочих профессий.

Да, существуют Консультативные Советы работодателей, Союзы работодателей, заключаются меморандумы между образовательными учреждениями и работодателями, проводятся совместные мероприятия, конкурсы и т.д. По государственным программам колледжи периодически оснащаются современными средствами производства, которые зачастую становятся только лишь основными рекламными привлекателями внимания родителей и абитуриентов.

Но, до сих пор не решена основная проблема – выпуск квалифицированных, востребованных на рынке труда рабочих, радикальное снижение молодёжной безработицы. Поэтому и складывается парадоксальная ситуация – с одной стороны дефицит квалифицированных кадров на рынке труда, с другой стороны – неспособность учебных заведений ТиПО закрыть эту потребность, что само по себе является недопустимым, учитывая громадные финансовые вложения государства – 73 млрд тенге ежегодно.

Мы предлагаем диверсифицировать три аспекта процесса формирования контингента квалифицированных специалистов. **Во-первых**, уделить самое серьёзное внимание популяризации рабочих профессий, формированию высокого имиджа рабочего человека, прежде всего, через СМИ, кино, различные мероприятия, а также повышения удельного веса заслуженных рабочих в числе награждаемых. **Во-вторых**, на постоянной основе проводить профориентационную работу на базе школ, детских домов, разрабатывая и внедряя интересные формы смоделированного игрового рабочего процесса. Один из наших проектов по профориентации находится на рассмотрении в НПП «Атамекен» Акмолинской области.

И, **в-третьих**, пристальное внимание уделить процессу обучения в учебных заведениях ТиПО. Для этого необходимо повысить долю участия работодателей и НПП. Хотя и постоянно говорится о дуальности образования, на деле работодатель (Потребитель товара ТиПО) не заинтересован в обучении студента на производственной практике. Практиканты приходят на практику неподготовленными, подчас, не имеющими элементарной начальной рабочей квалификации, которую должны получить в своём учебном заведении. Обычно это связано с недостаточным вниманием обучающего персонала и руководства к внутренней практике. Анализ в этой сфере показал, что часто имеют место случаи нецелевого использования времени практикантов, например, в качестве разнорабочих ремонтных работ учебного заведения, хотя в журналах практики показывается образцовый процесс. Кроме того, практически не контролируются производственные практики. Часто практиканты числятся на практике формально, посещая место практики лишь для получения документа о прохождении. Или работают в качестве разнорабочих. Считаем это вопиющими нарушениями процесса обучения. Мы предлагаем обучение с самой первой внутренней практики методом ***boot camp***. То есть, практика должна проходить методом интенсивных тренировок. Только в этом случае учащийся приобретёт необходимые практические навыки.

Необходим более пристальный анализ обучающих программ. На наш взгляд, имеет смысл внести предложения по сокращению времени обучения за счёт ненужных общеобразовательных предметов.

Системный подход к выпуску квалифицированных кадров заключается в постоянном мониторинге рынка труда, в тесном сотрудничестве работодателей в лице Союзов

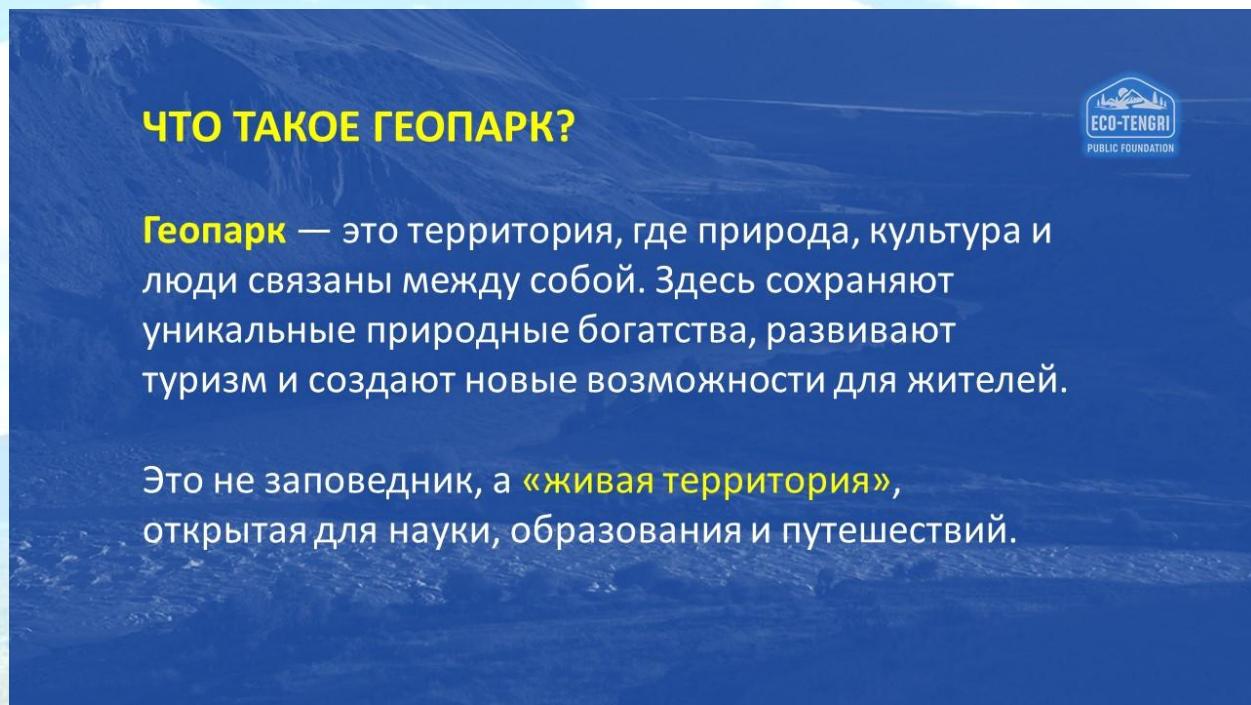
работодателей и НПП. Потребители должны иметь понятие о качестве подготовки потенциального выпускника ещё на этапе обучения не только из отчётов и бравурных рапортов самих учебных заведений, но и благодаря независимым мониторингам, как заинтересованная сторона-потребитель; внутренние и внешние практики должны быть постоянным объектом внимания. Нужно повышать заинтересованность потребителя в обучении практикантов. Учебные заведения должны быть в курсе качественных и количественных изменений востребованности специалистов на рынке труда. Преодолеть инертность в этой работе должна, в том числе, колоссальная работа Национальной палаты предпринимателей.

Только серьёзная работа в вышенназванных направлениях позволит решить проблему государственной важности – проблему профессионального и технического образования в РК.

VIII ОТКРЫТИЕ ГЕОПАРКОВ. ОПЫТ ЭКОТОРИЗМА В РЕСПУБЛИКЕ КЫРГЫЗСТАН

Алиев Самат Шайырбекович
директор общественного фонда «Эко Тенгри», Кыргызская Республика

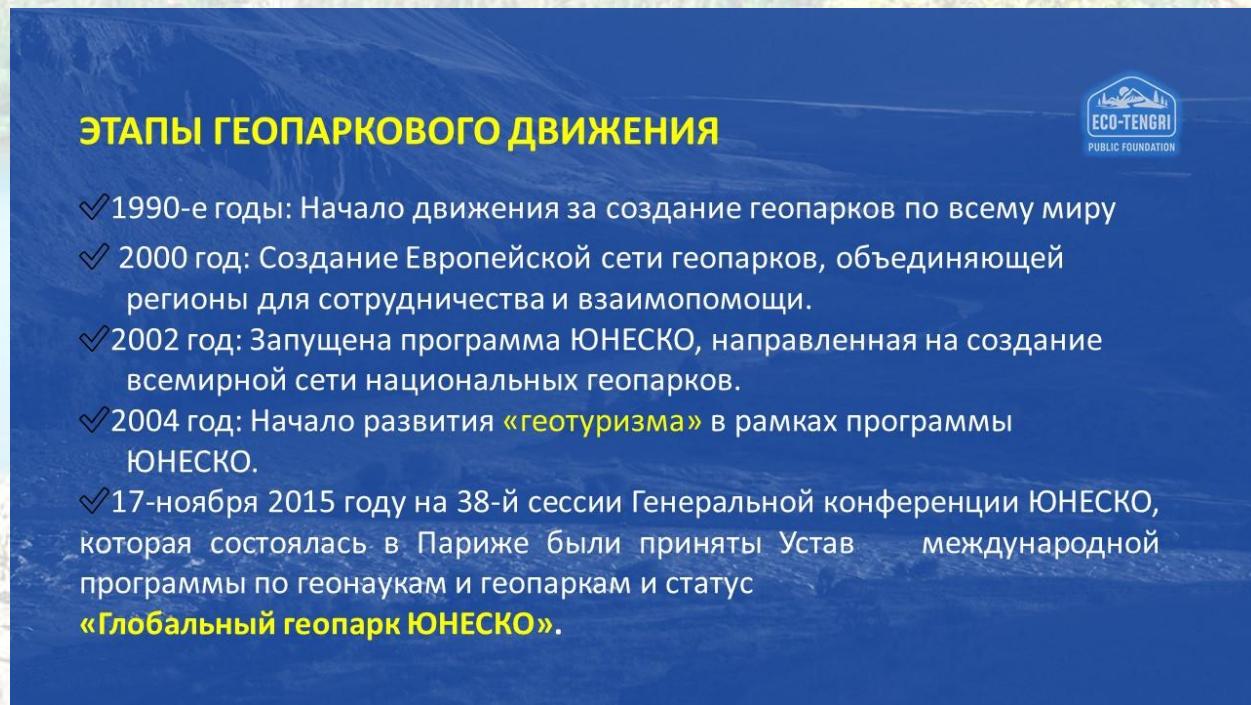




ЧТО ТАКОЕ ГЕОПАРК?

Геопарк — это территория, где природа, культура и люди связаны между собой. Здесь сохраняют уникальные природные богатства, развивают туризм и создают новые возможности для жителей.

Это не заповедник, а **«живая территория»**, открытая для науки, образования и путешествий.



- ✓ 1990-е годы: Начало движения за создание геопарков по всему миру
- ✓ 2000 год: Создание Европейской сети геопарков, объединяющей регионы для сотрудничества и взаимопомощи.
- ✓ 2002 год: Запущена программа ЮНЕСКО, направленная на создание всемирной сети национальных геопарков.
- ✓ 2004 год: Начало развития «геотуризма» в рамках программы ЮНЕСКО.
- ✓ 17-ноября 2015 году на 38-й сессии Генеральной конференции ЮНЕСКО, которая состоялась в Париже были приняты Устав международной программы по геонаукам и геопаркам и статус «Глобальный геопарк ЮНЕСКО».

ПОЧЕМУ ИМЕННО ЭКИ-НАРЫН?



Здесь есть:

- ✓ величественные горы и каньоны;
- ✓ редкие минералы и окаменелости;
- ✓ следы древних ледников;
- ✓ богатое этно-наследие, кочевая традиция и сакральные места;
- ✓ расположение объектов и населенных пунктов на территории одного района.

Всё это делает Эки-Нарын идеальным местом для геопарка мирового уровня.

ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ



В Кыргызстане уже созданы два геопарка — «Мадыген» в Баткенской области и «Тескей» в Иссык-Кульской области.

Ни один из них не входит в Глобальную сеть геопарков ЮНЕСКО, а в перечне заявок на 2025-2026 гг. страна также отсутствует.

БЛАГОПОЛУЧАТЕЛИ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА



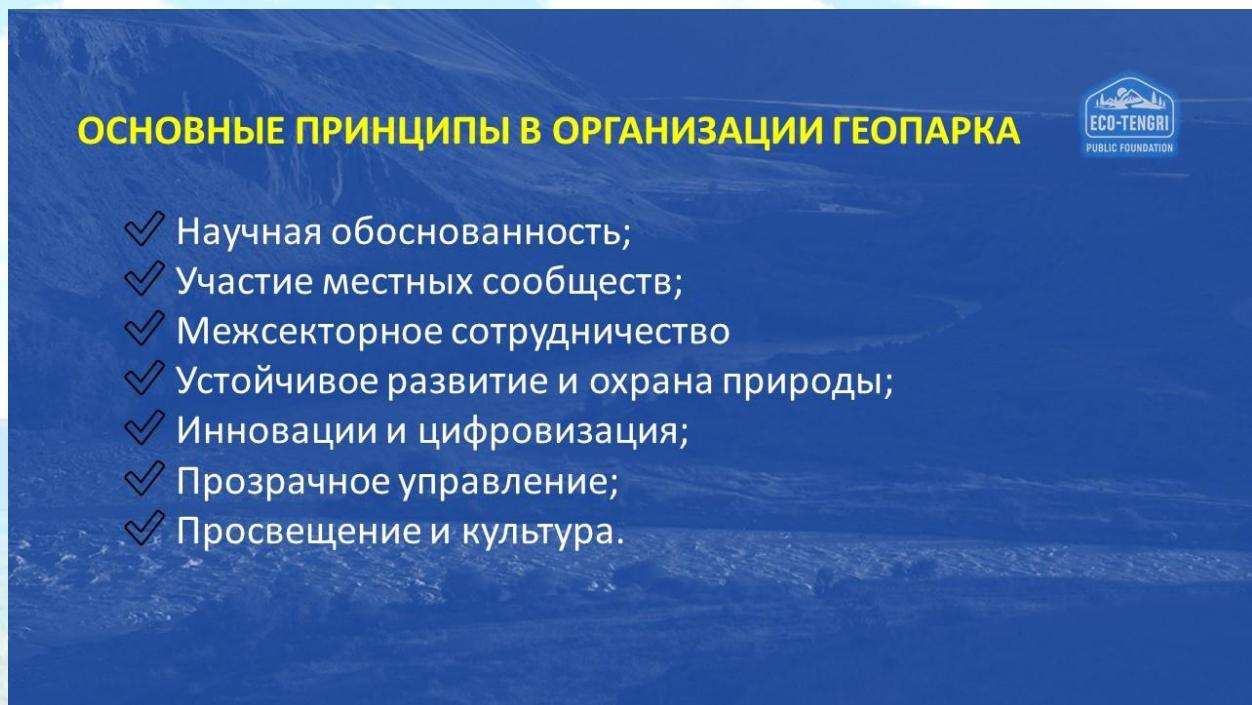
- ✓ **Местное сообщество:**
новые рабочие места и повышение качества жизни.
- ✓ **Регион (Нарынская область):**
развитие инфраструктуры, инвестиции и узнаваемость региона.
- ✓ **Государство (Кыргызстан):** международный имидж, продвижение экотуризма, науки и природоохранных мероприятий.
- ✓ **ЮНЕСКО:** расширение глобальной сети геопарков и укрепление международного экологического сотрудничества.
- ✓ **Туристы и исследователи:**
Получают доступ к организованной туристической инфраструктуре;
Имеют возможность изучать геологические, экологические и биологические особенности территории.

ГЛАВНЫЙ БЕНЕФИЦИАР — ПРИРОДА



- ✓ Сохранение редких и эндемичных видов флоры и фауны
- ✓ Восстановление деградированных земель и пастбищ
- ✓ Снижение антропогенной нагрузки и экологических рисков
- ✓ Сохранение природных ландшафтов и геологического наследия
- ✓ Поддержание экологического баланса для будущих поколений

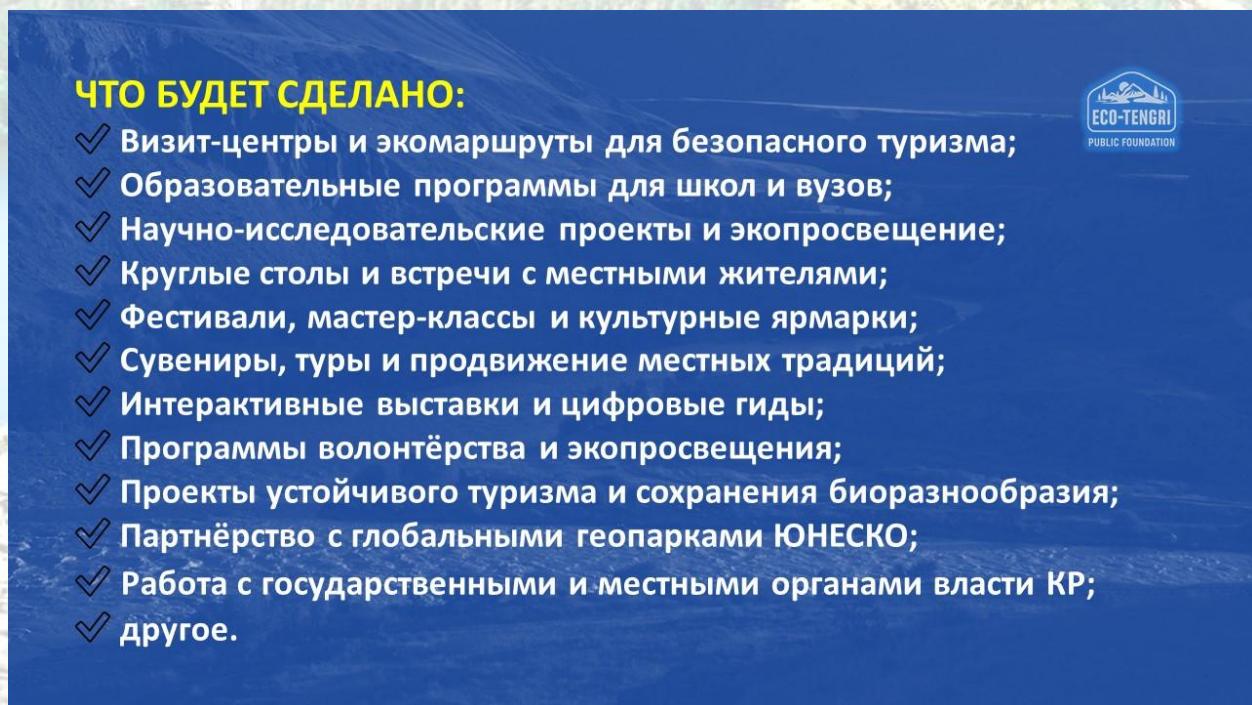
**Создание Геопарка «Эки-Нарын» — это,
прежде всего, вклад в сохранение уникальной природы.**



ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ В ОРГАНИЗАЦИИ ГЕОПАРКА



- ✓ Научная обоснованность;
- ✓ Участие местных сообществ;
- ✓ Межсекторное сотрудничество
- ✓ Устойчивое развитие и охрана природы;
- ✓ Инновации и цифровизация;
- ✓ Прозрачное управление;
- ✓ Просвещение и культура.



ЧТО БУДЕТ СДЕЛАНО:



- ✓ Визит-центры и экомаршруты для безопасного туризма;
- ✓ Образовательные программы для школ и вузов;
- ✓ Научно-исследовательские проекты и экопросвещение;
- ✓ Круглые столы и встречи с местными жителями;
- ✓ Фестивали, мастер-классы и культурные ярмарки;
- ✓ Сувениры, туры и продвижение местных традиций;
- ✓ Интерактивные выставки и цифровые гиды;
- ✓ Программы волонтёрства и экопросвещения;
- ✓ Проекты устойчивого туризма и сохранения биоразнообразия;
- ✓ Партнёрство с глобальными геопарками ЮНЕСКО;
- ✓ Работа с государственными и местными органами власти КР;
- ✓ другое.

ФИНАНСОВАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ



Доходы геопарка будут формироваться из:

- ✓ грантов и спонсорской поддержки;
- ✓ туризма и экскурсионных услуг;
- ✓ образовательные и научные проекты;
- ✓ продажи сувениров и местной продукции.

Наша цель —
выйти на самоокупаемость в течение 4–5 лет.

ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА



- ✓ 2025–2026: оргкомитет, инвентаризация, пилотные маршруты;
- ✓ 2026–2027: визит-центр, бренд, учебные программы и научные работы;
- ✓ 2027–2028: национальное признание геопарка, международные связи и др.;
- ✓ 2028: подача заявки в ЮНЕСКО.

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:



- ✓ Кыргызстан на карте «Global Geoparks UNESCO»;
- ✓ Рост доходов местного населения (туризм, ремесла, продукция);
- ✓ Сохранение природы и культурного наследия;
- ✓ Новый центр науки, образования и международного сотрудничества;
- ✓ Развитие устойчивого экотуризма и привлечение туристов;
- ✓ Повышение экологической грамотности населения и студентов;
- ✓ Создание рабочих мест в туризме, культуре и образовании;
- ✓ Поддержка местных ремёсел и традиционных промыслов;
- ✓ Укрепление международного имиджа Кыргызстана;
- ✓ Платформа для общественного участия и волонтёрства.

Примеры:



Геопарк Чжанъе-Данься (Китай)

Разноцветные скалы ежегодно посещают миллионы туристов.

Примеры:



Геопарк Кайган (Япония)

Развивает программы для роста внутреннего туризма.

Примеры:



Новоград – Ноградский геопарк (Словакия и Венгрия)

Первый глобальный транснациональный геопарк.

Примеры:



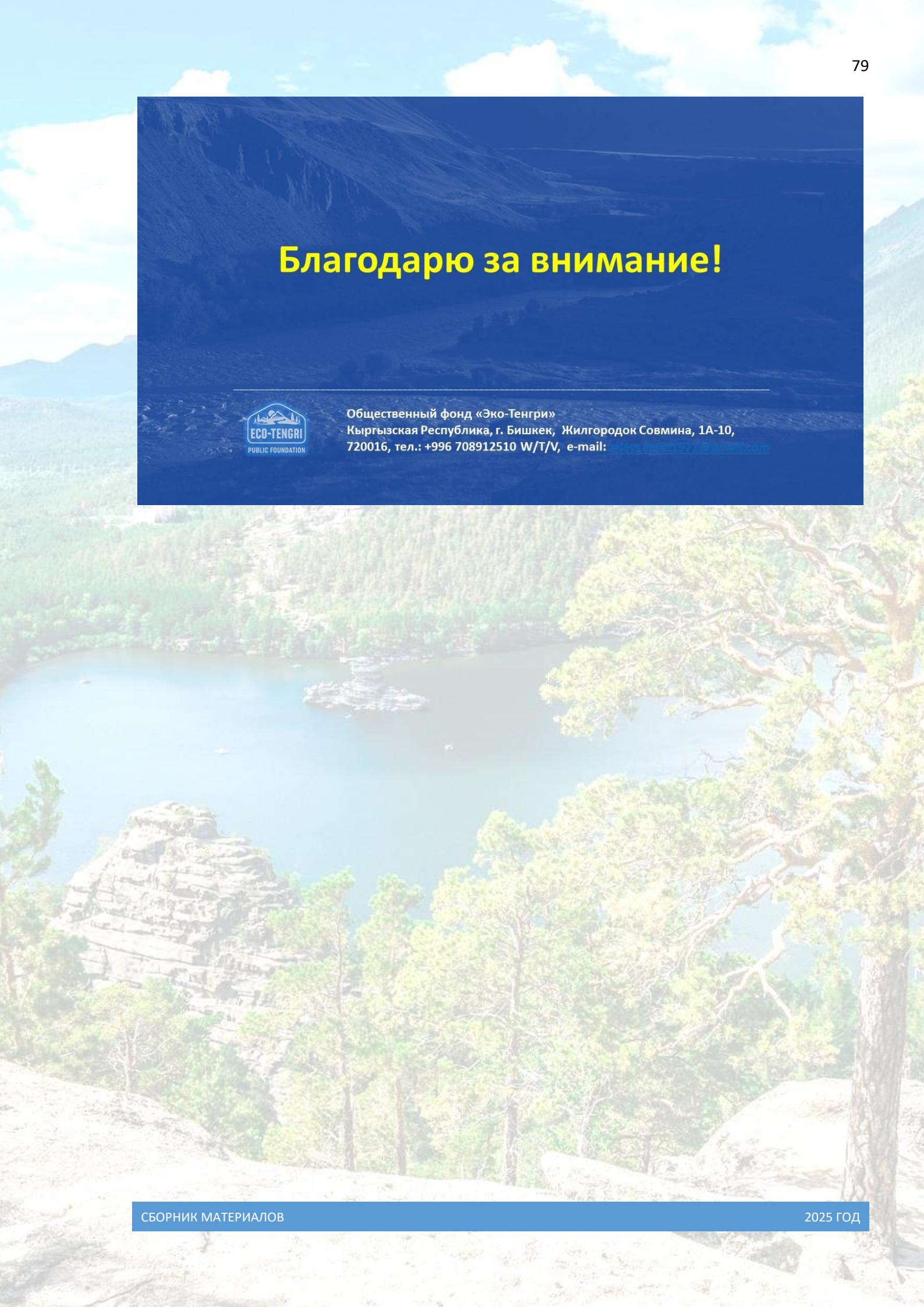
Геопарк «Янган-Тау» (Россия-Башкортостан)
Центр Евразийской сети геопарков.

ECO-TENGRI
PUBLIC FOUNDATION

ЗАВЕРШЕНИЕ

Эки-Нарын — территория устойчивого развития!
Здесь природа, люди и культура живут в гармонии.
Приглашаем всех стать частью этого проекта!

ECO-TENGRI
PUBLIC FOUNDATION



Благодарю за внимание!



Общественный фонд «Эко-Тенгри»
Кыргызская Республика, г. Бишкек, Жилгородок Совмина, 1А-10,
720016, тел.: +996 708912510 W/T/V, e-mail: info@eco-tengri.kz



Жұмысшы
МАМАНДЫҚТАР
ЖЫЛЫ

ЭкоТурBEST

«Бурабай - Қазақстанның інжү маржаны» Республикалық фестивалі

Фестиваль ЭкоТурBEST «Бурабай Қазақстанның інжү маржаны» - это масштабный образовательный проект, проводимый в рамках Года рабочих профессий в Казахстане (2025 год).

Основная цель Фестиваля - развитие экологического туризма, повышение экологической грамотности населения и поддержка научных исследований в области экологии и туризма, используя Щучинско-Боровскую курортную зону как пилотный проект.

Проведение Фестиваля обусловлено необходимостью решения актуальных экологических проблем Казахстана, таких как загрязнение окружающей среды, истощение водных ресурсов и утрата биоразнообразия, а также стремлением к повышению статуса рабочих профессий и воспитанию молодежи в гармонии с окружающей средой.



На данном мероприятии приняли участие широкий круг заинтересованных лиц: преподаватели и учащиеся организаций технического, профессионального и послесреднего образования, школьники с проектными работами, представители экологических организаций, туристические компании, а также государственные органы.



Протокол

Проведения работы секции № 2

в Республиканской научно- практической конференции
«Экология – шаг в будущее»

Дата: 23.10.2025г

Место: ГККП «Высший колледж лесного хозяйства, экологии и туризма, город Щучинск, Бурабайский район» при управлении образования Акмолинской области

Секция: ЗАЩИТА НАУЧНЫХ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ПРОЕКТОВ

1 блок «Туры истории природы»

Формат: offline, online

Время проведения: 09⁰⁰ - 16⁰⁰ (по времени г. Астаны)

Цель: Повышение экологической грамотности, через формирование у молодёжи и широкой общественности экологического сознания, а также поддержка научных исследований и обмен опытом между студентами, школьниками и специалистами в области экологии и туризма.

Модераторы конференции: Сейтова А.К., Домбровский С.С.

1. **Руководитель:** Бабаева Айнагуль Талгатовна, преподаватель истории

Авторы: Голымбовская Ольга Александровна, Байкадамова Наргиз Азаматовна, студенты 2-го курса, специальность: 01140600 Педагогика и методика преподавания языка и литературы, ГККП «Высший педагогический колледж, города Щучинск» при управлении образования Акмолинской области

Тема: Экскурсия на мараловую ферму Бурабая: «Путь к гармонии с природой»

2. **Руководитель:** Тюрина Татьяна Александровна, преподаватель химии и биологии, магистр педагогических наук

Авторы: Томубай Ерасыл Гельманұлы, студент 3 курса, специальность: «Организация перевозок и управление движением на железнодорожном транспорте», Акмолинская область, город Кокшетау, учреждение колледж «Бурабай»

Тема: Проект SmartWay- казахстанский стартап.

3. **Руководитель:** Шахметов Жасулан Еслямбекович, преподаватель истории и географии

Авторы: Оралқызы Райана, Байбулат Аймерей Балдауренқызы, студенты 1 курса, мамандығы «Негізгі білім берудегі тіл мен әдібиетті оқытудың педагогикасы мен әдістемесі, шетел тілі мұғалімі», ГККП «Высший педагогический колледж, города Щучинск» при управлении образования Акмолинской области.

Тема: Бурабай – халық мұрасы

4. **Руководитель:** Зейнатулин Талгат Медхатович, преподаватель

Авторы: Башкова Ксения Игоревна, Шуган Диана Мейрамқызы, студенты Степногорский Горнотехнический колледж

Тема: Сайт Эко-тур

5. **Руководитель:** Тузова Ольга Владимировна, преподаватель

Авторы: Ташикова Жания Амантаевна, Госсен Екатерина Петровна студенты 2 курса группы МТ-024, ГКПП «Высший колледж ветеринарии и биотехнологии» при управлении образования Акмолинской области

Тема: Герои нашего времени-социально-экологический менеджмент с привлечением мифологических персонажей «Тазалашики»

6. **Руководитель:** Амантай Нұрлыбек Байзакұлы, педагог

Авторы: Қайыргелды Алдияр Даниярұлы, студент 1 курса, группа ВЕТ-025Б.

ГКПП «Высший колледж ветеринарии и биотехнологии» при управлении образования Акмолинской области

Тема: «Химический анализ воды с озера Катарколь»

7. **Руководитель:** Сарсенбаев Темирлан Тайшибаевич

| |
|--|
| Авторы: Базаркенов Береке Тулеубаевич, студент 1 курса, группа ПБ-025, ГКПП «Высший колледж ветеринарии и биотехнологии» при управлении образования Акмолинской области |
| Тема: Эффективность препоратов Phytobiotics Futterzusatzstoffe в сочетании с альбендазолом против гельминтов лошадей в условиях Северного Казахстана. |
| 8. Руководитель: Сыздыкова Айнур Шалабаевна, преподаватель географии, магистр педагогических наук. |
| Авторы: Шаримова Даюна Дастановна, Ращатова Тамирис Сериковна, студенты Учреждение «Кокшетауский гуманитарно-технический колледж» |
| Тема: Экологический туристический маршрут по Казахстану. |
| 9. Руководитель: Эйсмонт Ольга Петровна, магистр педагогических наук, мастер производственного обучения. |
| Авторы: Наговицин Евгений Геннадьевич, студент 1 курса, группа ЦТ-11, ГКПП «Строительно-технологический колледж» |
| Тема: Разработка музеиного экспоната «Степная красавица» как средство привлечения туристов к казахской культуре. |
| 10. Руководитель: Гирник Татьяна Дмитриевна, преподаватель специальных дисциплин. |
| Авторы: Шарафеев Алишер, студенты группы ДПИ-38 по специальности «Декаративно-прикладное искусство и народные промыслы», ГКПП «Строительно-технологический колледж» |
| Тема: «Легенда каменных братьев: между небом и степью» (разработка экскурсионного маршрута в национальном парке Кокшетау между озерами Шалкар и Имантау, и картина выполнения в технике ковроткачества на эту тему). |
| 11. Руководители: Мырзабаева Мадина Муратовна, педагог- модератор, преподаватель специальных дисциплин; |
| Оразалина Багитжамал Тюлегеновна, преподаватель специальных дисциплин. |
| Авторы: Ермоленко Иван Сергеевич, Веретенников Константин Дмитриевич студенты 3,2 курса, «Мастер леса», ГККП «Высший колледж лесного хозяйства, экологии и туризма город Щучинск, Бурабайского района» при управлении образования Акмолинской области |
| Тема: Проектно-исследовательская работа: «AquaInclusive: эко-социальный проект для людей с ограниченными возможностями». offline |
| Члены Жюри: |
| 1) Пальчак Екатерина Александровна – мастер производственного обучения Высший технический колледж г. Щучинск управления образования Акмолинской области»; |
| 2) Николаева Галина Адамовна - директор ТОО Nika Тур |
| 3) Нарбаева Райхан Темирбековна – преподаватель специальных дисциплин Высший технический колледж г.Кокшетау управления образования Акмолинской области». |

Проектная работа: Проект SmartWay- казахстанский стартап.

Авторы: Томубай Ерасыл Гельманұлы, студент 3 курса, специальность: «Организация перевозок и управление движением на железнодорожном транспорте», Акмолинская область, город Кокшетау, учреждение колледж «Бурабай»

Руководитель: Тюрина Татьяна Александровна, преподаватель химии и биологии, магистр педагогических наук

Андатпа

Бұл жұмыс қарапайым туристерді, гидтерді және әртүрлі туристік сервистер мен компанияларды бір платформада біріктіретін қосымшаны әзірлеуді ұсынады. Қосымша

арқылы пайдаланушылар тексерілген гидтерді таба алады, экскурсияларға тапсырыс бере алады, ұсыныстар алып, қосымша қызметтерді алдын ала брондай алады. Бұл туризмнің дамуына және жергілікті қауымдастықтарды қолдауга септігін тигізеді.

Мәселе

Қазіргі заманда турист сапарды жоспарлау барысында бірқатар қындықтарға тап болады: жергілікті гидтер туралы сенімді ақпараттың болмауы, сенімді қызметтерді табудың қындығы, тілдік кедергілер, сондай-ақ маршруттарды үйымдастыруды жекелендірілген тәсілдің жетіспеушілігі. Екінші жағынан, көптеген жергілікті гидтер мен туристік қызмет көрсетушілер кең аудиторияға шыға алмайды, онлайн ілгерілетуге қажетті құралдары жоқ, сол себепті көптеген клиенттерін жоғалтады.

және

өзектілігі

Жобаның өзектілігі — саяхаттарды үйымдастыру процесін жеңілдететін, жергілікті сервистердің колжетімділігін арттыратын және туристер мен қызмет жеткізушилер арасындағы өзара байланысты ашық ететін бірыңғай платформаны құру қажеттігімен түсіндіріледі.

Зерттеудің

мақсаты:

Платформаның мақсаты — туристік нарықтың қатысушылары арасында ыңғайлы өзара әрекеттесуді қамтамасыз ету, сапарларды жекелендіруге ықпал ету, жергілікті экскурсиялар мен қызметтердің колжетімділігін арттыру, сондай-ақ саяхаттарды жоспарлау мен брондауды жеңілдету.

Күтілетін нәтижелер:

Туристерді, жергілікті гидтер мен туристік қызмет жеткізушилерін біріктіретін платформаны өзірлеу.

Қолданушыға ыңғайлы навигация мен қызметті жекелендіруді ескеретін интерфейс макетін жасау.

Платформаның негізгі функцияларын анықтау: экскурсияларды іздеу және брондау, рейтинг пен пікірлер жүйесі, кіріктірілген чат, қауіпсіз төлемдер және түрлі геолокациялар.

Туристік нарық пен мақсатты аудиторияны талдау арқылы платформаның қажеттілігін негіздеу.

Қолданушылар (туристер) мен қызмет көрсетушілер (гидтер, агенттіктер) арасындағы өзара әрекеттесу моделін қалыптастыру.

Түйінді

сөздер:

Сандық платформа, қазіргі тенденциялар, туризм, жергілікті гидтер, туристік сервистер, мобиЛЬДІ қосымша, жекелендірілген сапарлар, онлайн брондау, пайдаланушылардың өзара әрекеттесуі, жергілікті туризм, туристік экожүйе.

Пайдаланылған әдебиеттер:

Горелов, А. А., & Степanova, М. В. Цифрлық платформалар — экономиканы және туризмді дамытудың факторы // Экономика и предпринимательство. — 2020. — № 9 (122). — 98–101-бб.

Buhalis, D., & Amaranggana, A. (2015). Smart Tourism Destinations: Қызметтерді жекелендіру арқылы туристік тәжірибелі жетілдіру. In *Information and Communication Technologies in Tourism* (б. 377–389). Springer.

Xiang, Z., & Fesenmaier, D. R. (2017). *Smart Tourism Design* аясында аналитика: тұжырымдамалар мен әдістер. Springer.

БҰҰ Дүниежүзілік Туризм Ұйымы (UNWTO). (2022). *Туризм және цифрлық трансформация*. World Tourism Organization. <https://www.unwto.org>

АННОТАЦИЯ

Данная работа представляет разработку платформы, объединяющей обычных туристов, гидов и много различных туристических сервисов и компаний в одном приложении. Приложение даёт возможность находить проверенных гидов, заказывать экскурсии, получать рекомендации и заранее бронировать дополнительные сервисы, способствуя развитию туризма и поддержке местных сообществ.

Проблема и актуальность

Турист в современном мире сталкивается с рядом различных трудностей при планировании путешествий: отсутствие достоверной информации о локальных гидах, сложности в поиске надёжных сервисов на месте, языковой барьер, а также отсутствие персонализированного подхода к организации маршрутов. С другой стороны, многие местные гиды и поставщики туристических услуг не имеют доступа к большой аудитории, не обладают необходимыми инструментами для онлайн -продвижения и теряют многих клиентов.

Цель исследования:

Цель платформы — обеспечить удобное взаимодействие между участниками туристического рынка, способствовать индивидуализации путешествий, повысить доступность локальных экскурсий и услуг, а также сделать проще планирование и бронирование поездок.

Актуальность проекта обусловлена необходимостью создания единой платформы, способной упростить процесс организации путешествий, повысить доступность локальных сервисов и обеспечить прозрачность взаимодействия между туристами и поставщиками услуг.

Ожидаемые результаты:

Разработка платформы, объединяющей туристов, местных гидов и поставщиков туристических услуг.

Создание макета пользовательского интерфейса с учётом удобства навигации и персонализации сервиса.

Определение ключевых функций платформы: поиск и бронирование экскурсий, рейтинг и отзывы, встроенный чат, безопасные платежи и различные геолокации.

Проведение анализа туристического рынка и целевой аудитории для обоснования востребованности данной платформы.

Формирование модели взаимодействия между пользователями (туристами) и провайдерами услуг (гидами, агентствами).

Ключевые слова:

Цифровая платформа, современные тенденции, туризм, местные гиды, туристические сервисы, мобильное приложение, индивидуальные путешествия, онлайн-бронирование, взаимодействие пользователей, локальный туризм, туристическая экосистема.

Использованная литература:

- Горелов, А. А., & Степанова, М. В. Цифровые платформы как фактор развития экономики и туризма // Экономика и предпринимательство. — 2020. — № 9 (122). — С. 98–101.
- Buhalis, D., & Amaranggana, A. (2015). Smart Tourism Destinations Enhancing Tourism Experience Through Personalisation of Services. In *Information and Communication Technologies in Tourism* (pp. 377–389). Springer.
- Xiang, Z., & Fesenmaier, D. R. (2017). Analytics in Smart Tourism Design: Concepts and Methods. Springer.
- UNWTO. (2022). *Tourism and Digital Transformation*. World Tourism Organization. <https://www.unwto.org>

Тема: Бурабай – халық мұрасы

Авторы: Оралқызы Райана, Байбулат Аймерей Балдауренқызы, студенты 1 курса, мамандығы «Негізгі білім берудегі тіл мен әдебиетті оқытудың педагогикасы мен әдістемесі, шетел тілі мұғалімі», ГККП «Высший педагогический колледж, города Щучинск» при управлении образования Акмолинской области.

Руководитель: Шахметов Жасулан Еслямбекович, преподаватель истории и географии

Аннотация

Мақала Ақмола облысына қарасты Бурабай елінің тарихи және мәдени ерекшеліктерін зерттеуге, туризм әлеуетін көрсетуге, жастаңды осындай көремет жерді таза сақтауға шақыруға арналған.

Мақалада өнірдің табиғи ерекшеліктері мен экологиялық байлығын сипаттау, Бурабайдың Қазақстан туризмі мен ұлттық мақтанышы ретіндегі орнын айқындау мәселелері қарастырылады. Зерттеудің мақсаты – Бурабайдың табиғи, тарихи және мәдени ерекшеліктерін зерттеу арқылы оның Қазақстан үшін маңызын анықтау, туризм әлеуетін көрсету, жастаңды осындай көремет жерді таза сақтауға шақыру болып табылады. Жүргізілген зерттеулер аудан аумағында әртүрлі тарихи және мәдени ерекшеліктер туралы ауқымды ақпарат берді. Зерттеу нәтижесінде ауданың тарихи жерлерін сақтап қалу, оны қорғау қажеттілігі анықталды. Бұл тақырыптың өзектілігін айқындаиды. Мақаланы дайындау барысында архив деректері, сондай-ақ авторлардың зерттеліп отырған аумақта өздерінің жүргізген экспедицияларының материалдары пайдаланылды. Мақалада Бурабай ауданының кейбір елді мекендерінің тарихи атаулары ұсынылған.

Бұл мақала жастаңдың экологиялық мәдениетін арттыру мен табиғатты қорғауға үйретуде тиімді болады.

Түйін сөздер: тарихи атаулар, туризм, табиғи ерекшеліктер, ұлттық мақтаныш.

Аннотация

Статья посвящена изучению историко-культурных особенностей Борового, расположенного в Акмолинской области, демонстрации потенциала туризма, стимулированию молодежи к поддержанию такой прекрасной земли в чистоте.

В статье обсуждаются вопросы описания природных особенностей и экологического богатства региона, определения места Борового как туристской и национальной гордости Казахстана. Цель исследования - выявить значение Борового для Казахстана путем изучения его природных, исторических и культурных особенностей, показать потенциал туризма, мотивировать молодежь на поддержание чистоты в таком прекрасном месте. Проведенные исследования предоставили обширную информацию о различных историко-культурных особенностях территории района. В результате исследования была выявлена необходимость сохранения исторических мест района, его охраны. Это определяет актуальность темы. При

подготовке статьи использовались архивные данные, а также материалы экспедиций авторов, проведенных ими на исследуемой территории. В статье представлены исторические названия некоторых населенных пунктов Бурабайского района.

Эта статья будет полезна для повышения экологической культуры молодежи и обучения охране природы.

Ключевые слова: исторические названия, туризм, природные особенности, национальная гордость.

Қолданылған әдебиеттер:

1. Эбдірахманов А., Сұлтанъяев О.А. Көкшетау өңірінің жер-су атаулары сөздігі. – Көкшетау. 2015. 157 б.
2. Абуев К.К. Деятели истории и культуры Ақмолинской области: Библиографические очерки. – Кокшетау: РИК «Әрекет». 2018. 328 с.
3. Таңғажайып өлкө – Бурабай /Ред. Б.Аяған/ «Қазақ энциклопедиясы» ЖШС. – Алматы, 2009. 323 б.
4. Каталог географических названий Казахстана. Т.1. Ақмолинская область. – Алматы. 2002. 204 с.б.
5. Қазбеков А. Бурабай. Оқжетпес. Әулиекөл. – Көкшетау, 2011. 277 б.

Тема: Сайт Эко-тур

Авторы: Башкова Ксения Игоревна, Шуган Диана Мейрамқызы, студенты Степногорский Горнотехнический колледж.

Руководитель: Зейнатулин Талгат Медхатович, преподаватель

1. Кіріспе

Қазіргі цифрлық технологиялар экотуризмді дамыту мен табиғи мұраны сақтауда жаңа мүмкіндіктер ашады. Көптеген адамдар табиғатқа құрметпен қарап, демалысты экологиялық біліммен ұштастыра отырып саяхаттауға ұмтылуда.

«Жасыл Бурабай» жобасы — Қазақстанның табиғи бағыттарын, соның ішінде ерекше Бурабай өңірін насхаттауға арналған интерактивті туристік сайт. Бұл сайт заманауи бірбеткей платформа ретінде жасалып, көркем визуалды безендіруді, ыңғайлы навигацияны және онлайн өтінім беру мүмкіндігін біріктіреді.

Жобаның мақсаты — экологиялық туризмді дамыту, белсенді демалысқа қызығушылықты арттыру және табиғатқа жауапты көзқарасты цифрлық орта арқылы қалыптастыру.

2. Жобаның мақсаты мен міндеттері

Жобаның мақсаты — Бурабайдың демалыс мүмкіндіктерін таныстырып, ішкі туризмді дамытуға ықпал ететін заманауи, қолайлы және тартымды веб-сайт жасау.

Жобаның міндеттері:

Табиғат атмосферасы мен экологиялық тақырыпты бейнелейтін дизайн әзірлеу.

Сайттың құрылымын анық және түсінікті бөлімдермен ұйымдастыру: «Біз туралы», «Маршруттар», «Пікірлер», «Галерея» және «Өтінім».

Пайдаланушылардың қызығушылығын арттыру үшін анимациялар мен визуалды эффектілер қосу.

Кері байланыс формасы мен түрға қатысуға арналған қалқымалы өтінім терезесін жасау.

Сайтты компьютерлер мен мобиЛЬДІ құрылғыларда дұрыс бейнеленетіндей етіп онтайландыру.

Интерфейсті кең аудитория үшін қолжетімді әрі ыңғайлы ету.

3. Сайттың тұжырымдамасы мен идеясы

Жобаның басты идеясы — экотуризм пайдалы ғана емес, сонымен қатар әдемі, заманауи және шабыттандыратын болуы мүмкін екенін көрсету.

«Жасыл Бурабай» үш негізгі бағытты біріктіреді:

Табигат. Сайт тазалық, тыныштық және үйлесім атмосферасын жеткізеді. Дизайнда табиғи тұстар мен көлдер мен ормандардың суреттері пайдаланылады.

Саяхат. Бөлімдер мен анимациялар қозғалыс пен жеңілдік сезімін тудырып, шытырман әсер береді.

Жауапкершілік. Жоба туризмнің экожүйеге зиян келтірмей, ұқыпты және тұрақты болуы керектігін еске салады.

Осылайша, сайт тек ақпарат беріп қана қоймай, табигатқа оң көзқарас қалыптастырып, саналы саяхат жасауға ынталандырады.

4. Дизайн және құрылым

Сайттың дизайны минималистік әрі табиғи стилде орындалған. Негізгі тұстар — орманды еске салатын жасыл, судың реңкіндегі көгілдір және таза ауаны бейнелейтін ашық беж түстері.

Фондық анимация ретінде түсіп жатқан жапырақтар бейнеленіп, табигат аясында жүргендей әсер береді.

Сайт бірбеткей (лендинг) форматында жасалған және тегіс айналдыру (скролл) жүйесіне негізделген.

Негізгі бөлімдер:

Басты бет. Жобаның атауы мен «Тіркелу» батырмасы бар қарсы алу экраны.

Біз туралы. Команданың миссиясы мен қағидаттараты жөнінде қысқаша ақпарат.

Маршруттар. Әртүрлі ұзақтықтағы туристік бағдарламалардың сипаттамасы.

Пікірлер. Бұрынғы қатысушылардың шынайы әсерлері.

Галерея. Бурабайдың көрікті жерлерінің фотосуреттері, жеңіл эффектілермен безендірілген тор түрінде көрсетіледі.

Өтінім. Турға жазылуға арналған қалқымалы терезе ашатын батырмасы бар бөлім.

Қалқымалы өтінім терезесі сайттың жалпы стиліне сай жасалған: ашық фон, жұмысқа келеңкелер және деректерді енгізуге арналған кең өрістер. Терезе пайдаланушыға ынғайлыштап орналастырылған және басқа бөлімдерді қарауға кедергі келтірмейді.

5. Жобаның өзектілігі мен артықшылықтары

«Жасыл Бурабай» жобасының өзектілігі бірнеше себеппен түсіндіріледі:

Экотуризмге қызығушылықтың артуы. Қазіргі таңда адамдар табигат аясында демалып, қаланың қарбаласынан алшақтауға ұмтылуда.

Заманауи туристік сайттардың тапшылығы. Көптеген жергілікті сайттардың дизайны ескірген, навигациясы күрделі және мобиЛЬДІ нұсқасы қолайсыз.

Интерактивті формат. Сайт визуалды тартымдылық пен функционалдылықтың біріктіріп, пайдаланушыға ақпарат алumen қатар бірден өтінім беруге мүмкіндік береді.

Ағартушылық миссия. Жоба экологиялық мәдениетті дамытып, Қазақстан табигатына деген құрметті арттырады.

Жобаның артықшылықтары:

заманауи дизайн және тегіс анимациялар;

артық беттерсіз ынғайлы құрылым;

кез келген құрылғыда қолжетімділік;

визуалды әсер мен эмоцияға назар аудару;

кіріктірілген кері байланыс формасы.

6. Қорытынды

«Жасыл Бурабай» туристік сайтының жобасы веб-технологиялар арқылы экологиялық идеяларды ілгерілетудің және табигатқа жауапкершілікпен қарауды қалыптастырудың тамаша үлгісі болып табылады.

Сайт заманауи дизайнды, пайдалану ыңғайлылығын және табиғи атмосфераны үйлестіріп, оны туристерге, студенттерге және табиғатты сүйеттін адамдарға тартымды етеді.

Мұндай сайтты жасау — тек техникалық емес, сонымен қатар эстетика, технология және экологияны біріктіретін шығармашылық үдеріс.

Болашакта жобаны кеңейтіп, онлайн брондау жүйесін, нақты уақыттағы пікірлерді және көптілді қолдауды қосуға болады.

«Жасыл Бурабай» — табиғаттың сұлулығын сақтауға, саяхатшыларды шабыттандыруға және экотуризм арқылы адам мен қоршаған орта арасындағы үйлесімділікті нығайтуға бағытталған цифрлық шешім үлгісі.

1. Введение

Современные цифровые технологии открывают новые возможности для продвижения экотуризма и сохранения природного наследия. Всё больше людей стремятся путешествовать с уважением к природе, сочетая отдых и экологическое образование.

Проект «Зелёный Бурабай» — это интерактивный туристический сайт, созданный для популяризации природных маршрутов Казахстана, в частности уникального региона Бурабай. Сайт представляет собой современную одностороннюю платформу, объединяющую визуальную эстетику, доступную навигацию и функциональные возможности онлайн-заявки.

Проект направлен на развитие экологического туризма, повышение интереса к активному отдыху и формирование ответственного отношения к природе через цифровую среду.

2. Цель и задачи проекта

Цель проекта — создание современного, удобного и визуально привлекательного веб-сайта, который знакомит пользователей с возможностями отдыха в Бурабае и способствует развитию внутреннего туризма.

Задачи проекта:

1. Разработать дизайн, отражающий природную атмосферу и экологическую тематику.

2. Реализовать понятную структуру сайта с разделами: «О нас», «Маршруты», «Отзывы», «Галерея» и «Заявка».

3. Добавить анимационные и визуальные эффекты для повышения вовлечённости пользователей.

4. Создать форму обратной связи и всплывающее окно заявки на участие в туре.

5. Оптимизировать сайт для корректного отображения на компьютерах и мобильных устройствах.

6. Сделать интерфейс дружелюбным и доступным для широкой аудитории.

3. Концепция и идея сайта

Главная идея проекта — показать, что экотуризм может быть не только полезным, но и красивым, современным и вдохновляющим.

«Зелёный Бурабай» объединяет три ключевых направления:

- Природа. Сайт передаёт атмосферу чистоты, покоя и гармонии, используя природные цвета, фотографии озёр и лесов.

- Путешествие. Разделы и анимации создают ощущение движения, лёгкости и приключений.

- Ответственность. Проект напоминает, что туризм должен быть бережным и устойчивым — без вреда для экосистем.

Таким образом, сайт не просто информирует, а формирует позитивное отношение к природе и мотивирует посетителей совершать осознанные путешествия.

4. Дизайн и структура

Дизайн сайта выполнен в минималистичном и природном стиле. Основные цвета — зелёные, голубые и бежевые оттенки, ассоциирующиеся с лесом, водой и чистым воздухом.

На фоне реализована анимация падающих листьев, создающая лёгкое и живое ощущение пребывания на природе.

Сайт построен как односторонний лендинг с плавной прокруткой. Основные разделы:

- Главная. Приветственный экран с названием проекта и кнопкой «Записаться».
- О нас. Краткая информация о миссии и принципах команды.
- Маршруты. Описание туристических программ различной продолжительности.

- Отзывы. Реальные впечатления участников предыдущих туров.
- Галерея. Фото красивых мест Бурабая, отображающиеся в сетке с лёгкими эффектами наведения.
- Заявка. Раздел с кнопкой, открывающей всплывающее окно для онлайн-записи.

Всплывающее окно оформлено в едином стиле сайта: светлый фон, мягкие тени и крупные поля для ввода данных. Оно появляется по клику и не мешает просмотру других разделов.

5. Актуальность и преимущества проекта

Проект «Зелёный Бурабай» актуален по нескольким причинам:

1. Рост интереса к экотуризму. Всё больше людей выбирают путешествия в природе, где можно отдохнуть от городского ритма.

2. Недостаток современных туристических сайтов локального уровня. Многие сайты имеют устаревший дизайн, сложную навигацию и неадаптированы под мобильные устройства.

3. Интерактивный формат. Сайт объединяет визуальную привлекательность и функциональность — пользователь может не только узнать информацию, но и сразу записаться.

4. Просветительская миссия. Проект развивает культуру экологического поведения и уважение к природе Казахстана.

Преимущества проекта:

- современный дизайн и плавные анимации;
- удобная структура без лишних страниц;
- доступность с любых устройств;
- акцент на визуальной атмосфере и эмоциях;
- встроенная форма обратной связи.

6. Заключение

Проект туристического сайта «Зелёный Бурабай» демонстрирует, как с помощью веб-технологий можно продвигать экологические идеи и формировать ответственное отношение к окружающей среде.

Сайт сочетает современный дизайн, удобство пользования и живую визуальную атмосферу, что делает его привлекательным для туристов, студентов и просто любителей природы.

Создание такого сайта — не только техническая работа, но и творческий процесс, направленный на объединение эстетики, технологий и экологии.

Проект может быть расширен в будущем: добавить систему онлайн-бронирования, отзывы в реальном времени и мультиязычную поддержку.

«Зелёный Бурабай» — это пример того, как цифровые решения помогают сохранить красоту природы, вдохновить путешественников и показать, что экологический туризм — это путь к гармонии между человеком и окружающим миром.

Тема: «Химический анализ воды с озера Катарколь»**Авторы:** Қайыргелды Алдияр Даниярұлы, студент 1 курса, группа ВЕТ-025Б.

ГКПП «Высший колледж ветеринарии и биотехнологии» при управлении образования Акмолинской области

Руководитель: Амантай Нұрлыбек Байзакұлы, педагог**Аннотация**

Тақырып: ЭкотурBEST: Бурабай – Қазақстанның інжу-маржаны

Қатысушы: Қайыргелді Алдияр Даниярұлы

Бұл жоба Қазақстанның табиғи әсемдігімен әйгілі аймақтарының бірі – Бурабайдың экологиялық және туристік әлеуетін зерттеуге арналған. Жобада экотуризмнің маңызы, табиғатты қорғау мен жауапты туризмнің қағидалары талданады. Бурабай ұлттық паркінің табиғи байлықтары, флорасы мен фаунасы, сондай-ақ экологиялық бағыттағы туризмді дамыту жолдары қарастырылған. Зерттеу нәтижесінде экотуризмді тұрақты дамытуға арналған ұсыныстар мен шаралар жүйесі ұсынылады.

Аннотация

Озеро Катарколь — одно из природных богатств Казахстана, отличающееся живописными ландшафтами и экологическим значением. В данном проекте проводится химический анализ воды озера с целью определения её качества и выявления возможных загрязняющих веществ. Исследование включает измерение показателей pH, жесткости, содержания солей, нитратов и органических соединений. На основе полученных данных оценивается экологическое состояние водоёма и предлагаются рекомендации по улучшению качества воды. Проект направлен на формирование экологического сознания, бережное отношение к природным ресурсам и развитие практических навыков анализа природных вод.

Ключевые слова: озеро Катарколь, химический анализ, качество воды, экология, загрязнение.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Васильев С.В. Экология және биотехнология. – Мәскеу: Академия, 2019.
2. Рахимбаев Қ.Э. Қазақстандағы су ресурстары және олардың экологиялық жағдайы. – Алматы: Білім, 2020.
3. Тұрсынов А.М. Су сапасын талдау әдістері. – Астана: Фолиант, 2021.
4. Жұмабаев С. Экологиялық мониторинг және су сапасын бағалау. – Шымкент: Оқулық, 2019.
5. Мұқанова Ә. Химиялық талдау негіздері. – Караганды, 2018.
6. FAO. Water quality assessment and monitoring methods. – Rome, 2021.
7. Smith J. Chemical analysis of natural waters. – London: Elsevier, 2018.
8. Renewable Energy Agency. Environmental protection and water sustainability. – 2022. – www.irena.org
9. Назарова И.В. Химический анализ природных и сточных вод. – Москва: Мир, 2017.
10. Кенжебаева Л.Т. Табиги сулардың химиялық құрамы және оны қорғау жолдары. – Павлодар: ЭКО, 2020.

Исследовательский проект: «Эффективность препаратов Phytobiotics Futterzusatzstoffe в сочетании с альбендазолом против гельминтозов лошадей в условиях Северного Казахстана».

Авторы: Базаркенов Береке Тулеубаевич, студент 1 курса, группа ПБ-025, ГКПП «Высший колледж ветеринарии и биотехнологии» при управлении образования Акмолинской области

Руководитель: Сарсенбаев Темирлан Тайшибаевич

Аннотация

Жұмыста Қазақстан Республикасының Ақмола, Солтүстік Қазақстан, Қарағанды және Ұлытау облыстарындағы шаруашылықтардағы жылқылардың стронгилятоздарының эпизоотологиялық жағдайын және әртүрлі емдеу әдістерінің тиімділігін бағалау бойынша зерттеу нәтижелері ұсынылған. Ішек паразитоздарының таралуын анықтау үшін 19 шаруашылықтарғы жылқылардың нәжіс үлгілеріне копроскопиялық зерттеулер жүргізілді. Паразитке қарсы әдістерді сынау бойынша тәжірибелер стронгиляттармен табиги жолмен закымданған құлыштар мен ересек жылқыларға жүргізілді.

Сыналған әдістер альбендазолды (7,5 мг/кг) азықтық қоспа **Sangrovit-Extra** және өсімдік майымен бірге қолдануды қамтыды. Бақылау тобында тек альбендазол пайдаланылды. Тиімділік *Efficacy of Anthelmintics: General Requirements* (ICHTR, 2022) халықаралық хаттамасына сәйкес анықталды. Бірнеше рет копроскопиялық, гематологиялық және биохимиялық зерттеулер жүргізілді.

Нәтижелер альбендазолды Sangrovit-Extra-мен бірге қолдану альбендазолмен жеке-дара емдеумен салыстырғанда жоғары экстенс- (93,3%-ға дейін) және интенсивтілікті (90,7%-ға дейін) қамтамасыз ететінін көрсетті. Тәжірибелік топтағы жануарларда инвазия деңгейі мен паразиттік жүктеменің айтарлықтай төмендегені, сонымен қатар биелердің сүт өнімділігінің артқаны байқалды.

Сондай-ақ, жайылымдардың стронгилят дернәсілдерімен ластануының 35%-ға төмендеуі санитарлық-эпидемиологиялық жағдай мен экологиялық қауіпсіздікті жақсартуға ықпал ететіні анықталды. Сау жануарлардан алынатын бие сүтінің сапасын жоғарылату адамның ішек микрофлорасына оң әсер етеді және сиыр сүтінің ақуызын көтере алмайтын балаларға педиатриялық тәжірибеде қолдануға болады.

Кілт сөздер: жылқылар, стронгилятоз, альбендазол, Sangrovit-Extra, копроскопия, тиімділік, эпизоотология, Қазақстан

Аннотация

В работе представлены результаты исследований по оценке эпизоотологической ситуации и эффективности различных схем лечения стронгилятозов у лошадей в хозяйствах Акмолинской, Северо-Казахстанской, Карагандинской и Ультауской областей Республики Казахстан. Для определения распространенности кишечных паразитозов проведены копроскопические исследования проб фекалий лошадей из 19 хозяйств. Эксперименты по испытанию антипаразитарных схем проводились на жеребятках и взрослых лошадях, спонтанно инвазированных стронгилятами.

Испытуемые схемы включали применение альбендазола (7,5 мг/кг) в сочетании с кормовой добавкой **Sangrovit-Extra** и растительным маслом. В контрольной группе использовался

только альбендазол. Эффективность определяли согласно международному протоколу *Efficacy of Anthelmintics: General Requirements* (ICHTR, 2022). Проводились многократные копроскопические, гематологические и биохимические исследования.

Результаты показали, что комбинированное применение альбендазола с Sangrovit-Extra обеспечивает более высокую экстенс- (до 93,3%) и интенсивность (до 90,7%) по сравнению с монотерапией альбендазолом. Отмечено существенное снижение уровня инвазии и паразитарной нагрузки у животных опытной группы, а также повышение молочной продуктивности кобыл.

Дополнительно установлено, что снижение загрязнения пастбищ личинками стронгилятов на 35% способствует улучшению санитарно-эпидемиологической обстановки и экологической безопасности. Повышение качества кобыльего молока, получаемого от здоровых животных, благоприятно влияет на микрофлору кишечника человека и может использоваться в педиатрической практике для детей с непереносимостью белков коровьего молока.

Ключевые слова: лошади, стронгилятоз, альбендазол, Sangrovit-Extra, копроскопия, эффективность, эпизоотология, Казахстан.

Литература

1. **Басов В. В., Иванова И. А.** Паразитология и лечение гельминтозов у лошадей / В. В. Басов, И. А. Иванова. — М.: Россельхозакадемия, 2015. — 312 с.

В данном издании рассматриваются виды гельминтов, их биология, диагностика и методы профилактики, в том числе применение антипаразитарных препаратов.

2. **Кузнецов П. В.** Ветеринарные препараты и их эффективность / П. В. Кузнецов. — Казань: Изд-во Казанского университета, 2018. — 245 с.

Книга посвящена обзору современных препаратов, используемых в ветеринарии, в том числе фитобиотиков и синтетических средств.

3. **Мухамедов А. А., Нургалиев Т. А.** Использование фитобиотиков в ветеринарии: возможности и перспективы / А. А. Мухамедов, Т. А. Нургалиев // Вестник ветеринарии. — 2020. — № 4. — С. 45–50.

Статья освещает применение фитобиотиков в борьбе с паразитами у животных и их влияние на здоровье лошадей.

4. **Петрова Е. В., Смирнов В.** Эффективность альбендазола при лечении гельминтозов у лошадей / Е. В. Петрова, В. Смирнов // Паразитология и инвазионные болезни. — 2019. — Т. 12, № 3. — С. 112–118.

Исследование эффективности альбендазола в различных условиях, в том числе в регионах с суровым климатом.

5. **Казахстанские рекомендации по профилактике и лечению гельминтозов у лошадей** / Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан. — Астана: Казахский ветеринарный институт, 2021. — 78 с.

Региональные стандарты и рекомендации по использованию антипаразитарных средств в условиях Северного Казахстана.

6. **Богданова Т. В.** Использование фитобиотиков в ветеринарной медицине / Т. В. Богданова // Вестник КазНУ. — 2017. — № 2. — С. 34—40.

Учебно-исследовательская работа: «Легенда каменных братьев: между небом и степью»

Авторы: Шарафеев Алишер, студент ГККП «Строительно-технологический колледж, город Kokшетау» при управлении образования Акмолинской области

Руководитель: Гирник Татьяна Дмитриевна

Аңдатта

Жобаның мақсаты: Жергілікті фольклорда маңызды мәдени-тариҳи символ болып саналатын Ақмола облысындағы "Екі Ағайынды" ("Тас ағайынды") табиғи-мәдени кешеніне кешенді зерттеу жүргізу.

Негізгі идея: Екі тауды геологияны, экожүйені және тарихи-мәдени мұраны (аңыздар, фольклор) біріктіретін біртұтас табиғи-мәдени феномен ретінде зерттеу. Жоба нысан туралы тұтас білім алу үшін нақты (геология, экология) және гуманитарлық (мәдениеттану, фольклористика) ғылымдардың синтезін іске асырады.

Өзектілігі мен жаңалығы: Жоба өнірлік өлкетанудағы олқылықты толтырып, нысанды "жергілікті аңыздар" санатынан құжатталған және кешенді зерттелген табиғи-мәдени феномен дәрежесіне ауыстырады.

Практикалық маңыздылығы: Зерттеу нәтижелері практикалық бағытқа ие және мынадай нақты шараларды әзірлеуге бағытталған:

- Табиғи ортаны және материалдық емес мәдени мұраны (аңыздарды) сақтау.
- Экологиялық туризмді дамытуды және "Тас ағайындылар соқпағын" құруды қоса алғанда, нысанды ұтымды пайдалану.

Жоба табиғат пен мәдениет арасындағы байланысты нығайта отырып, басқарушылық шешімдер қабылдау және өнірді тұрақты дамыту үшін құрал болып табылады.

Аннотация

Цель проекта: Комплексное исследование природно-культурного комплекса "Два Брата" ("Каменные братья") в Акмолинской области, которые в местном фольклоре считаются важным культурно-историческим символом.

Основная идея: Исследовать две горы как единый природно-культурный феномен, объединяющий геологию, экосистему и историко-культурное наследие (легенды, фольклор). Проект реализует синтез точных (геология, экология) и гуманитарных (культурология, фольклористика) наук для получения целостного знания об объекте.

Актуальность и новизна: Проект заполняет пробел в региональном краеведении, переводя объект из категории "местных легенд" в ранг документированного и комплексно изученного природно-культурного феномена.

Практическая значимость: Результаты исследования практико-ориентированы и направлены на разработку конкретных мер по:

1. **Сохранению** природной среды и нематериального культурного наследия (легенд).

2. **Рациональному использованию** объекта, включая развитие экологического туризма и создание "Тропы каменных братьев".

Проект служит инструментом для принятия управлеченческих решений и устойчивого развития региона, укрепляя связь между природой и культурой.

Список источников и литературы

1. Официальный сайт ГНПП «Кокшетау».
2. Материалы краеведческого музея г. Кокшетау.
3. Труды исследователей Казахского мелкосопочника (С.С. Неуструев, Н.И. Беляев и др.).
4. Сборники казахских легенд и преданий.
5. Полевые материалы автора (фотографии, записи интервью).
6. Научные статьи по рекреационной географии и туризму.

Проектно – исследовательская работа на тему:

AquaInclusive»: эко-социальный проект для людей с ограниченными возможностями

Авторы: Веретенников Константин, Ермоленко Иван, студенты ГККП «Высший колледж лесного хозяйства, экологии и туризма, Бурабайский район, г. Щучинск»

при управлении образования Акмолинской области

Руководители: Оразалина Б.Т., Мырзабаева М.М.

Аңдатта

Қазіргі қоғам барлық адамдарға, олардың физикалық мүмкіндіктеріне қарамастан, тең жағдай жасауға ұмтылуда. Бұл процестің маңызды бағыттарының бірі – **инклюзияны** дамыту. Бұл – әрбір адам кедергілер мен шектеулерсіз қоғамдық, мәдени және табиғи өмірге қатысу мүмкіндігіне ие болуы керек деген қағидат.



Біздің жобамыз – әлемде баламасы жоқ бірегей әзірлеме. Оның негізгі идеясы – мүмкіндігі шектеуілі жандар үшін заманауи, жайлы және **толықтай қолжетімді жағажай кеңістігін** құру. Біз әрбір адам, оның физикалық мүмкіндіктеріне қарамастан, табиғаттың сұлулығынан, таза ауадан және су жағасындағы демалыстан ләzzат ала алатын инклюзивті демалыс тұжырымдамасын жүзеге асыруға ұмтыламыз.

Жоба арнайы инфрақұрылымды құруды көздейді: мүгедектер арбасымен жүретіндерге арналған ыңғайлы пандустар, төсемдер, бейімделген демалыс аймақтары, көлеңкелі қалқалар, қолжетімділіктің барлық талаптарын ескере отырып салынған жуынатын және киім ауыстыратын бөлмелер. Сондай-ақ, суға тұсуге арналған арнайы көтергіштерді орнату жоспарланған, бұл қозғалысы шектеуілі адамдарға қауіпсіз шомылуға және белсенді демалуға мүмкіндік береді.

Біз бұл жобаны Қазақстанның ең әсем бұрыштарының бірі – **Щучинск-Бурабай курорттық аймағының** аумағында іске асыруды ұсынамыз. Керемет табиғат, жұмсақ

климат және дамыған туристік инфрақұрылым біздің идеямызды жүзеге асыруға тамаша жағдай жасайды.

Жобаның басты мақсаты – жағажайды жай ғана жайластыру емес, әркім өзін демалыстың толыққанды қатысуышысы ретінде сезіне алғын тен мүмкіндіктер кеңістігін құру. Біз бұл жобаның әлеуметтік жауапкершіліктің, мейірімділіктің және әрбір адамға деген құрметтің үлгісі болатынына сенімдіміз.

Біз бұл бастаманың инклузивті туризмді дамытуға елеулі үлес қосып, Қазақстандағы қолжетімді орта мәселелеріне назар аударуын қалаймыз. Щучинск-Бурабай курорттық аймағы – жыл сайын көптеген туристер мен жергілікті тұрғындар келетін танымал демалыс орны. Адамдар табиғаттан, таза ауадан және көлдің таза суынан ләззат алу үшін келеді. Алайда, келушілер санының жоғары болуына қарамастан, бұл аймақта мүмкіндігі шектеулі жандардың демалуы мен шомылуы үшін жағдайлар жок.

Аннотация

Современное общество стремится к созданию равных условий для всех людей, независимо от их физических возможностей. Одним из важнейших направлений этого процесса является развитие инклюзии - принципа, согласно которому каждый человек должен иметь возможность участвовать в общественной, культурной и природной жизни без барьеров и ограничений.

Наш проект является уникальной разработкой, не имеющей аналогов в мире. Его основная идея - создание современного, комфортного и полностью доступного пляжного пространства для людей с ограниченными возможностями. Мы стремимся воплотить в жизнь концепцию инклюзивного отдыха, где каждый человек, независимо от физических возможностей, сможет насладиться красотой природы, свежим воздухом и отдыхом у воды.

Проект предполагает создание специальной инфраструктуры: удобных пандусов, настилов для передвижения колясочников, адаптированных зон отдыха, теневых навесов, душевых и раздевалок с учетом всех требований доступности. Также планируется установка специальных подъемников для спуска в воду, что позволит людям с ограниченной подвижностью безопасно купаться и активно проводить время.

Мы предлагаем реализовать данный проект на территории Щучинско-Боровской курортной зоны - одного из самых живописных уголков Казахстана. Прекрасная природа, мягкий климат и развитая туристическая инфраструктура создают идеальные условия для воплощения нашей идеи.

Главная цель проекта - не просто обустроить пляж, а создать пространство равных возможностей, где каждый сможет почувствовать себя полноценным участником отдыха. Мы уверены, что данный проект станет примером социальной ответственности, доброты и уважения к каждому человеку.

Мы хотим, что реализация этой инициативы внесла значительный вклад в развитие инклюзивного туризма и привлекла внимание к вопросам доступной среды в Казахстане. Щучинско - Боровская курортная зона является популярным местом отдыха, куда ежегодно приезжают многочисленные туристы и местные жители. Люди приезжают насладиться природой, чистым воздухом и чистой водой озера. Однако, несмотря на высокий уровень посещаемости, в этой зоне отсутствуют условия для отдыха и купания людей с ограниченными возможностями.

Протокол
Проведения работы секции № 2
Республиканского фестиваля
ЭкоТурBEST «Бурабай Қазақстанның інжу маржаны»
Дата: 23.10.2025г

Место: ГККП «Высший колледж лесного хозяйства, экологии и туризма, город Щучинск, Бурабайский район» при управлении образования Акмолинской области
Секция: ЗАЩИТА НАУЧНЫХ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ПРОЕКТОВ

2 блок «Место встречи естественных и гуманитарных наук»

Формат: offline, online

Время проведения: 09°° - 16°° (по времени г. Астаны)

Цель: Повышение экологической грамотности, через формирование у молодёжи и широкой общественности экологического сознания, а также поддержка научных исследований и обмен опытом между студентами, школьниками и специалистами в области экологии и туризма.

Модераторы конференции: Жапарова Айгуль Бекимовна, Коструб Сергей Александрович.

| |
|---|
| <p>Авторы: Сүлейменова Амина Олжасқызы, Махмутов Тамирлан Жанатович, студенты 3,4 курса, «Геологиялық барлау колледжі» КМҚК</p> <p>Руководитель: Ахметова Інкәр Ерланқызы, Алиппаева Жумагуль Елеусизовна</p> <p>Тема: «Биогаз мини-реакторын жобалау және қолдану»/ online</p> |
| <p>Автор: Тайгаринов Ельнур Бауыржанович, учащийся ОШ №3 им.П.И.Морозова</p> <p>Руководитель: Исаханова Балауса Сартаевна</p> <p>Тема: ««Гидробот –система оповещения о паводках»/ offline</p> |
| <p>втор: Лестева Ева, 10 класс, КГУ «Общеобразовательная школа №2»</p> <p>Руководитель: Сейдахметова Гульжазира Имангазиевна</p> <p>Тема: Этноэкология Казахстана: сохранение биоразнообразия через призму традиций и обычаяев»/ offline</p> |
| <p>втор: Цечоева Имана Тимуровна, учащаяся ГКП на ПХВ «Гимназия №6» акимата города Астаны</p> <p>Руководитель: Андриевская Ольга Олеговна</p> <p>Тема: «Атмосферный воздух города Астаны: состояние и прогноз»/ offline</p> |
| <p>втор: Копылова София, учащаяся ОШ №3 им.П.И.Морозова</p> <p>Руководитель: Кузнецова Людмила Ивановна, учитель математики, ОШ №3 им.П.И.Морозова</p> <p>Тема: «Математика на службе экологии»/ offline</p> |
| <p>втор: Ахметжанова Сабина Бауржановна, студентка1 курса, Бурабай ауданы, Щучинск қаласы, Жоғары техникалық колледж, МКҚК</p> <p>Руководитель: Исабекова Меруерт, преподаватель истории, Бурабай ауданы, Щучинск қаласы, Жоғары техникалық колледж, МКҚК</p> <p>Тема: «Экологиялық апартарды болжауда жасанды интеллектін рөлі»/ offline</p> |
| <p>втор: Молдахметов Жандос Адильевич, студент 2 курса, Акмолинская область, город Kokшетау, учреждение колледж «Бурабай»</p> <p>Руководитель: Тюрина Татьяна Александровна, преподаватель химии и биологии, магистр педагогических наук, Акмолинская область, город Kokшетау, учреждение колледж «Бурабай»</p> <p>Тема: «Экологические аспекты эксплуатации подвижного состава железных дорог и пути их улучшения» / offline</p> |
| <p>втор: Макарушкина Анастасия Вячеславовна, студент 3 курс ГККП «Высший педагогический колледж, города Щучинск</p> |

| |
|---|
| Руководитель: Бекмагамбетова Раушан Кайруллиновна, Тема: «Город, которого нет: экологическое наследие Чернобыля»/ offline |
| втор: Филипенко Никита, студент Высший технический колледж |
| Руководитель: Нарбаева Райхан Темирбековна |
| Тема: «Создание многосортовых деревьев на Севере Казахстана»/ offline |
| втор: Гаас Алексей, студент 1 курса ГККП «Высший аграрно-технологический колледж» |
| Руководитель: Прафатилова Ольга Васильевна |
| Тема: «Изучение экологического состояния родников нашего поселка»/ offline |
| втор: Алшимбаева Айсулу Сабитовна, студент 1 курс ГККП «Аграрно-индустриальный колледж, город Атбасар, Атбасарский район» |
| Руководитель: Гармашова Юлия Артуровна |
| Тема: «Эстетическое восприятие городской визуальной среды»/ offline |
| втор: Кнак Арина, студентка 2 курса ГККП Высший аграрно-технологический колледж |
| Руководитель: Туребеков Мадияр Оралович |
| Тема: «Сравнительный анализ эффективности различных фитоламп при досвечивания зеленого лука в период»/ offline |
| втор: Амангельдинов Темирлан, студент 3 курс ГККП «Аграрно-индустриальный колледж, город Атбасар, Атбасарский район» |
| Руководитель: Касымова Салтанат Абраевна |
| Тема: «Қазақ тілінің лингвоэкологиясы»/ offline |
| 14. Автор: Қадесов Дамир Ермекұлы, студент 3 курса, Геологиялық барлау колледжі КМКМ |
| Руководитель: Муратова Шнар Оралтаевна |
| Тема: «Шудың адам ағзасына әсері» / online |
| Члены Жюри: |
| 1) Квада Ирина Васильевна - учитель биологии, педагог- исследователь, КГУ «Общеобразовательная школа №3 имени П.И.Морозова города Щучинск отдела образования по Бурабайскому району управления образования Акмолинской области»; |
| Домбровская Лилия Галиевна- Заместитель директора по учебной работе, КГУ "Общеобразовательная школа № 6 города Щучинск отдела образования по Бурабайскому району управления образования Акмолинской области"; |
| Иманкулова Алмагуль Толегеновна - преподаватель биологии ГККП «Высший колледж ветеринарии и биотехнологии» при управлении образования Акмолинской области. |

Основные тезисы выступлений:

Жобалық жұмыс: «Биогаз мини-реакторын жобалау және қолдану».

Ахметова Інкәр Ерланқызы, Алиппаева Жумагуль Елеусизовна

Арнайы пәндер оқытушылары

«Геологиялық барлау колледжі» КМҚК, Семей қаласы

Аңдатта

Бұл ғылыми жобада органикалық қалдықтардан биогаз өндіру процесі зерттеледі. Жұмыстың негізгі мақсаты — әртүрлі органикалық субстраттардың (құрғақ жапырақтар, тағам қалдықтары, мал көңі) биогаз түзу қабілетін салыстыру және шағын көлемді, портативті биогаз қондырғысын жасау арқылы тәжірибелік жолмен биогаз өндірудің тиімділігін анықтау.

Жоба барысында биогаздың энергетикалық, экономикалық және экологиялық тиімділігі жан-жақты талданады. Экспериментте қолданылған субстраттардың тіркесімі биогаз өндіру саласында бұрын-соңды толық қарастырылмаған, бұл зерттеуге ғылыми жаңалық сипатын береді. Сонымен қатар, зерттеу нәтижелері ауылдық жерлердегі шағын шаруашылықтар үшін энергия тапшылығын шешудің баламалы жолын ұсынуға бағытталған.

Жобаның практикалық мәні — арзан әрі қолжетімді материалдарды пайдалана отырып, тұрмыстық денгейде биогаз қондырғысын құрастыру мүмкіндігін көрсету. Теориялық жағынан алғанда, зерттеу биогаз технологиясының экологиялық, энергетикалық, агрохимиялық және әлеуметтік маңызын ашып көрсетеді. Жобада алынған нәтижелер биомассаны кәдеге жарату арқылы экологиялық таза энергия көзіне қол жеткізуге болатынын дәлелдейді.

Аннотация

В данном научном проекте исследуется процесс получения биогаза из органических отходов. Основная цель работы — сравнение способности различных органических субстратов (сухие листья, пищевые отходы, навоз) к образованию биогаза и определение эффективности его производства на практике с помощью портативной мини-биогазовой установки.

В рамках проекта проводится всесторонний анализ энергетической, экономической и экологической эффективности биогаза. Комбинация субстратов, использованная в эксперименте, ранее недостаточно изучалась в научных источниках, что придаёт исследованию элемент научной новизны. Кроме того, полученные данные могут быть применимы для поиска альтернативных решений проблемы дефицита энергии в сельской местности и на малых фермерских хозяйствах.

Практическая значимость проекта заключается в демонстрации возможности создания бытовой биогазовой установки с использованием недорогих и доступных материалов. С теоретической точки зрения исследование раскрывает экологическое, энергетическое, агрохимическое и социальное значение биогазовых технологий. Полученные результаты подтверждают, что переработка биомассы позволяет получать экологически чистый источник энергии.

Пайдаланылған әдебиеттер

Баадер В., Доне Е., Бренндерфер М., 1982; Благутина В.В., 2007; Василов Р.Г., 2007).

асильев С.В. Экология және биотехнология. – Мәскеу: Академия, 2019.

ахимбаев Қ.Э. Қазақстандағы жаңартылатын энергия көздері. – Алматы: Білім, 2020.

ұрсынов А.М. Биогаз технологиялары: оқу құралы. – Астана: Фолиант, 2021.

5. Renewable Energy Agency. Biogas technology overview. – 2022. – www.irena.org

6. Smith J. Biogas production and applications. – London: Elsevier, 2018.

7. FAO. Biogas: sustainable energy source. – Rome, 2021.

Проектная работа: «Гидробот –система оповещения о паводках»

Исаханова Балауса Сартаевна
Учитель информатики
Общеобразовательная школа №3 им.П.И.Морозова, г.Щучинск

Аңдатта

Климаттың өзгеруі және су тасқыны жағдайында су деңгейін бақылаудың автоматтандырылған жүйелерін құру қажеттілігі туындайды. Бұл жоба су деңгейінің сенсорымен және ескеरту жүйесімен жабдықталған" Гидробот " құрылғысын жасауға арналған.

Зерттеу нысаны: Гидробот-су деңгейінің датчиктерімен және ескерту жүйесімен жабдықталған құрылғы.

Зерттеу тақырыбы: Су деңгейін бақылаудың автоматтандырылған жүйесі.

Зерттеудің мақсаты-су деңгейін бақылау және ықтимал су тасқыны туралы ескерту үшін роботтық жүйені құру.

Зерттеу гипотезасы: егер біз су деңгейінің сенсорымен және ескерту жүйесімен жабдықталған" Гидробот " құрылғысын жасасақ, онда бұл прототип нақты уақыт режимінде деректерді жіберуге және критикалық деңгейден асқан кезде дабыл беруге қабілетті.

Жұмыс барысында су деңгейін бақылаудың қолданыстағы әдістері зерттелді, нақты уақыт режимінде деректерді жіберуге және критикалық деңгейден асқан кезде дабыл сигналдарын беруге қабілетті прототип жасалды.

Зерттеу міндеттері:

1. Сыныптастар арасында сауалнама жүргізу
2. Төтенше жағдай үйіне барыңыз
- 3 Бурабай ауданының ТЖ қызметкерлерінен сұхбат алу
4. Прототипін жасау
5. Бағдарламалау және тестілеу
6. Эксперимент жүргізу
7. Гидробот құру-су тасқыны туралы хабарлау жүйесі

Зерттеу кезендері:

1. Су тасқыны туралы ақпарат жинау

Апарттық үйге бару

- 3 Бурабай ауданының ТЖ департаментіне бару
4. Прототипті әзірлеу
5. Бағдарламалау және тестілеу

Эксперимент жүргізу

7. Гидробот құру: су тасқыны туралы хабарлау жүйесі

Эксперимент әдісі:

- Зерттелетін тақырып бойынша теориялық материалды зерттеу.
- Сауалнама.
- Бақылау.
- Таңдау.
- Жобалау
- Қорытынды.

Зерттеудің жаңалығы: жоба Arduino микроконтроллері, су сенсоры, сондай-ақ ескерту жүйесі (дыбыстық деректерді беру) негізінде жүзеге асырылады. Эксперименттік белім мұндағы технологияларды қолдану су тасқыны қаупін тез тіркеуге және тиісті шараларды қабылдауға мүмкіндік беретіндігін көрсетті.

Жұмыс нәтижелері мен қорытындылары: әзірленген жүйені елді мекендерде, ауыл шаруашылығында және гидротехникалық құрылыштарда қолдануға болады. Алдағы уақытта жасанды интеллект және бұлтты деректерді сақтау технологияларын енгізу арқылы "Гидроботты" жетілдіру жоспарлануда.

Аннотация

В условиях изменения климата и учащающихся паводков возникает необходимость создания автоматизированных систем мониторинга уровня воды. Данный проект посвящен разработке «Гидробота» — устройства, оснащенного датчиком уровня воды и системой оповещения.

Объект исследования: Гидробот — устройство, оснащенного датчиками уровня воды и системой оповещения.

Предмет исследования: автоматизированная система мониторинга уровня воды.

Цель исследования — создание роботизированной системы для мониторинга уровня воды и предупреждения о возможных паводках.

Гипотеза исследования: если мы создадим «Гидробота» — устройства, оснащенного датчиком уровня воды и системой оповещения, то этот прототип способен в режиме реального времени передавать данные и подавать сигналы тревоги при превышении критического уровня.

В рамках работы были изучены существующие методы контроля уровня воды, разработан и протестирован прототип, способный в режиме реального времени передавать данные и подавать сигналы тревоги при превышении критического уровня.

Задачи исследования:

1. Провести анкетирование среди одноклассников
2. Посетить аварийный дом
- 3 Взять интервью у сотрудников по ЧС Бурабайского района
4. Разработать прототип
5. Программирование и тестирование
6. Провести эксперимент
7. Создать Гидробот - система оповещения о паводках

Этапы исследования:

1. Сбор информации о паводках
2. Посещение аварийного дома
- 3 Посещение Департамента по ЧС Бурабайского района
4. Разработка прототипа
5. Программирование и тестирование
6. Проведение эксперимента
7. Создание Гидробот: система оповещения о паводках

Методика эксперимента:

- Изучение теоретического материала по исследуемой теме.
- Анкетирование.
- Наблюдение.
- Анализ.
- Проектирование
- Вывод.

Новизна исследования: проект реализуется на базе микроконтроллера Arduino, датчика воды, а также системы оповещения (звуковая передача данных). Экспериментальная часть показала, что использование таких технологий позволяет оперативно фиксировать угрозу наводнения и принимать соответствующие меры.

Результаты работы и выводы: разработанная система может применяться в населенных пунктах, сельском хозяйстве и гидротехнических сооружениях. В дальнейшем планируется усовершенствовать «Гидробот» путем внедрения технологий искусственного интеллекта и облачного хранения данных.

Проектная работа: «Этноэкология Казахстана: сохранение биоразнообразия через призму традиций и обычаяев»

Сейдахметова Гульжазира Имангазиевна

Учитель биологии

КГУ Общеобразовательная школа №2, г.Щучинск

Аңдатпа

Зерттеудің мақсаты:

Биоәртүрлілікті сақтауға бағытталған Қазақстанның этноэкологиялық дәстүрлерін зерттеу және оларды қазіргі әлемде практикалық қолдану.

Гипотеза:

Қазақ халқының табигатты пайдаланумен байланысты дәстүрлі білімдері мен әдет-ғұрыптары қазіргі жағдайда биологиялық әртүрлілікті сақтауға және табиғи ресурстарды ұтымды пайдалануға ықпал етеді алады.

Кезеңдері, зерттеу барысы:

1. Қазақстан этноэкологиясы бойынша әдеби дереккөздер мен тарихи материалдарды зерттеу.

2. Табигатты қорғау дәстүрлерімен байланысты Қазақстандағы киелі орындардың интерактивті картасын жасау.

3. *Euglena viridis*-тің емдік қасиеттерін зерттеуге эксперимент жүргізу.

4. Мектеп оқушылары мен мұғалімдер арасында Қазақстанның дәрілік өсімдіктері және оларды дұрыс пайдалану туралы дәрістер, презентациялар және буклеттер таратуды қамтитын профилактикалық іс-шараларды ұйымдастыру.

Эксперименттік әдістеме:

- *Euglena viridis*-тің емдік қасиеттерін зертханалық зерттеу, оның құрамы мен әртүрлі биологиялық процестерге әсерін зерттеу.

- Бұрын жарияланған зерттеулермен деректерді салыстырмалы талдау.

- Мектеп оқушылары мен мұғалімдер арасында биологиялық әртүрлілікті сақтаудың дәстүрлі әдістерінен хабардар болуы туралы әлеуметтік сауалнама.

Зерттеудің жаңалығы және дербестік дәрежесі:

Жобаның жаңалығы қазіргі заманғы технологияларды (интерактивті карта) және эксперименттік әдістерді (*Euglena viridis* зерттеу) пайдалана отырып, Қазақстанның этноэкологиялық дәстүрлерін зерттеуге кешенді көзқараста. Жұмыс жоғары дәрежеде дербестікпен жүргізілді: студенттер ақпаратты жинап, талдады, карта құрастыруды, алдын алу жұмыстарын ұйымдастыруды және зертханалық зерттеулер жүргізді.

Жұмыстың нәтижелері мен қорытындылары:

- Табигатты қорғау дәстүрлерімен байланысты Қазақстандағы киелі орындардың интерактивті картасы жасалды.

- *Euglena viridis*-тің емдік қасиеттері дәлелденді, бұл оның медицина мен экологиядағы әлеуетті пайдасын растайды.

- Откізілген профилактикалық іс-шаралар мектеп оқушылары мен мұғалімдердің биоалуантүрлілікті сақтаудың дәстүрлі әдістері мен дәрілік өсімдіктерді пайдалану туралы хабардарлығын арттыруды.

Нәтижелерді практикалық қолдану бағыттары:

- Интерактивті картаны Қазақстан этноэкологиясын оқу үшін оқу мақсатында пайдалануға болады.

- *Euglena viridis* зерттеуінің нәтижелері биомедицина мен экологияда қолданылуы мүмкін.

- Экологиялық сауаттылықты арттыру үшін экология және биология бойынша оқу бағдарламаларына профилактикалық шараларды енгізуге болады.

Аннотация

Цель исследования: Изучение этноэкологических традиций Казахстана, направленных на сохранение биоразнообразия, и их практическое применение в современном мире.

Гипотеза: Традиционные знания и обычаи казахского народа, связанные с природопользованием, могут способствовать сохранению биоразнообразия и рациональному использованию природных ресурсов в современных условиях.

Этапы, процедура исследования:

зучение литературных источников и исторических материалов по этноэкологии Казахстана. создание интерактивной карты сакральных мест Казахстана, связанных с природоохранными традициями.

проведение эксперимента по исследованию целебных свойств эвглены зеленой. организация профилактических мероприятий среди школьников и учителей, включая лекции, презентации и раздачу буклетов о целебных растениях Казахстана и их правильном использовании.

Методика эксперимента:

- Лабораторное исследование целебных свойств эвглены зеленой, изучение ее состава и влияния на различные биологические процессы.
- Сравнительный анализ данных с ранее опубликованными исследованиями.
- Социологический опрос среди школьников и учителей об их осведомленности о традиционных методах сохранения биоразнообразия.

Новизна исследования и степень самостоятельности:

Новизна проекта заключается в комплексном подходе к изучению этноэкологических традиций Казахстана с применением современных технологий (интерактивная карта) и экспериментальных методов (исследование эвглены зеленой). Работа выполнена с высокой степенью самостоятельности: ученицы провели сбор и анализ информации, разработали карту, организовали профилактическую работу и провели лабораторные исследования.

Результаты работы и выводы:

- Создана интерактивная карта сакральных мест Казахстана, связанных с природоохранными традициями.
- Доказаны целебные свойства эвглены зеленой, что подтверждает ее потенциальную пользу в медицине и экологии.
- Проведенные профилактические мероприятия повысили осведомленность школьников и учителей о традиционных методах сохранения биоразнообразия и использовании лекарственных растений.

Области практического использования результатов:

- Интерактивная карта может быть использована в образовательных целях для изучения этноэкологии Казахстана.
- Результаты исследования эвглены зеленой могут найти применение в биомедицине и экологии.
- Профилактические мероприятия могут быть внедрены в учебные программы по экологии и биологии для повышения уровня экологической грамотности.

Список литературы и источников:

аучная и учебная литература

- Бекенов, У.Е. Экология Казахстана. – Алматы: Фылым, 2008.
- Күшеноғ, А.К., Нұргалиев, Д.К. Основы экологии и устойчивого развития. – Алматы: КазНУ, 2012.
- Джангулова, Ш. Казахские народные традиции и экология. – Астана: Фолиант, 2015.
- Сагимбаев, Г.К. Экология и природопользование. – Алматы: Экономика, 2011.
- Тлеубергенов, С. Этноэкология казахов: традиции и инновации. – Алматы: КазНАУ, 2019.

2. Исторические и этнографические источники

- Валиханов, Ч. Собрание сочинений в пяти томах. – Алматы: Рауан, 1985.
- Назарбаев, Н.А. Казахстанский путь. – Астана: Фолиант, 2017.
- Байпаков, К.М. Сакральные места Казахстана: культурное наследие. – Алматы: Археология, 2020.

3. Научные статьи и исследования

- Сулейменов, Ж. Традиционные знания казахов о природопользовании и их значение в современных условиях // Вестник КазНУ. Серия биологическая, 2021, №2.
- Жумагалиева, Г., Абдильдаева, Р. Экофилософия в казахской культуре: от традиций к современности // Научный журнал «Экология и устойчивое развитие», 2022, №4.
- Исабекова, А. Лекарственные растения Казахстана и их применение в традиционной медицине // Известия НАН РК, 2020, №6.

4. Интернет-ресурсы

- Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан. –
- Казахстанский национальный реестр сакральных мест – <http://sacredkazakhstan.kz>
- Официальный сайт ЮНЕСКО о нематериальном культурном наследии –
- Э

л
е
к Проектная работа: «*Атмосферный воздух города Астаны: состояние и прогноз*»

Андрievская Ольга Олеговна

Учитель биологии

ГКП на ПХВ "Гимназия №6" акимата города Астаны

н *Аңдатпа*

а «Астана қаласының атмосфералық ауасы: жай-күйі мен болжамдары» жұмысының өзекілігі келесідей.

Астанада, бұқіл еліміздегідей және бұқіл әлемдегідей көптеген экологиялық проблемалар бар. Бұл көлдердің ластануы, ағаштардың кесілуі, йод тапшылығы, топырақтағы фтордың артық болуы, КТҚ полигондарының болмауы және басқалар.

Б Атмосфералық ауаның ластануы ең өзекті мәселе болып қала беруде. Мәселен, 2021 жылды 21 қыркүйекте Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы Ауаның сапасы бойынша жаңа жаһандық ұсынымдар (АСЖҮ) әзірледі, ауаның ластануы адам денсаулығына келтіретін зияндың нақты дәлелдерін ұсынды, тіпті ластаушы заттардың концентрациясы бұрын ойлағаннан төмен болса да! Құжатта ауа сапасының жаңа мақсатты көрсеткіштері ұсынылған, оларды сақтау негізгі ластаушы заттардың концентрациясын төмендету арқылы халықтың денсаулығын қорғауды қамтамасыз етеді, олардың кейбіреулері климаттың өзгеруіне ықпал етеді.

Жұмыстың мақсаты: ауаның ластануымен күресудің негізгі шарасы әр адамның осы мәселе қатысуы және саналы қатынасы екенін дәлелдеу. Әдістер: Астана қаласының атмосфералық ауасының жай-күйіне талдау жүргізілді, «Табиғатты қорғауға деген көзқарас және экологиялық мәдениетті айқындау» сауалнамасы жүргізілді, "Менің елімнің экологиясы" халықаралық суреттер мен авторлық ұрандар байқауы ұйымдастырылды және өткізілді, қоршаған ортандың тұрақтылығы бағдарламасы (БҰҰ ТДМ) бойынша оқытуигерілді, атмосфералық ауаны қорғау мәселесі бойынша сарапшылармен сұхбат-консультациялар өткізілді, AQCA Орталық Азиядағы ауа сапасы жөніндегі бірінші форумға қатысу, "Жасыл белдеу" эковолонтерлік қозғалысы құрылды, аудандық, республикалық және халықаралық деңгейдегі экологиялық іс-шараларға қатысу, кітапханалар жұмысына қатысу.

а

Нәтижелері: "Жасыл белдеу" еріктілер қозғалысын құру туралы "Рауан" қорына жүгіндім. Менің қозғалысым әкімдіктің келісімі бойынша қарт адамдарға ағаштарды құтуге, оларды отырғызуға, қаладағы арамшөптерді тазартуға көмектеседі. Аудан әкімдігіне оны толық газдандыру қажеттілігі туралы өтініш дайындағым. Менің ойымша, бұл мәселені шешудің ең жақсы жолы. Өтінішіме жауап алдым. "Экопром" қауіпті емес КТК қабылдау және сұрыптау зауытына сыныбыммен бардым.

Қорытындылар: қорытындылай келе, Астана Қазақстан Республикасының туристік кластерінің маңызды бөлігі болып табылатынын айтқым келеді, мұнда көптеген адамдар тұрады және бізге көптеген адамдар келеді және біз ауаның ластануына жол бермеуге, туған өлкенің экологиясын жақсартуға және сактауға міндеттіміз, ең алдымен - өзіміз үшін.

Түйінді сөздер: Астана қаласының атмосфералық ауасы, ауаның ластануы, газдандыру, көгалдандыру.

Аннотация

Актуальность работы «Атмосферный воздух города Астаны: состояние и прогнозы» заключается в следующем.

В Астане, как и во всей нашей стране и во всем мире, достаточно много экологических проблем. Это и загрязнение озер, и вырубка деревьев, и дефицит йода, избыток фтора в почве, отсутствие ТБО полигонов и прочие.

Наиболее актуальной проблемой остается при этом загрязнение атмосферного воздуха. Так, 21 сентября 2021 года Всемирной организацией здравоохранения были разработаны новые Глобальные рекомендации по качеству воздуха (ГРКВ), представлены четкие доказательства вреда, который загрязнение воздуха наносит здоровью человека, причем даже при более низких концентрациях загрязняющих веществ, чем считалось ранее! В документе рекомендованы новые целевые показатели качества воздуха, соблюдение которых позволит обеспечить защиту здоровья населения посредством снижения концентрации основных загрязняющих веществ, некоторые из которых также способствуют изменению климата.

Цель работы: доказать, что главная мера борьбы с загрязнением воздуха – участие и осознанное отношение каждого человека к этой проблеме. Методы: проведен анализ состояния атмосферного воздуха города Астаны, проведено анкетирование «Отношение к охране природы и определение экологической культуры», организован и проведен Международный конкурс рисунков и авторских слоганов «Экология моей страны», освоено обучение по программе устойчивости окружающей среды (ЦУР ООН), проведены интервью-консультации у экспертов по вопросу охраны атмосферного воздуха, участие на Первом форуме по качеству воздуха в Центральной Азии AQCA, создано эковолонтерское движение «Зеленый пояс», участие в экологических мероприятиях районного, республиканского и международного уровня, участие в работе библиотек.

Результаты: Обратилась в Фонд «Рауан» о создании волонтерского движения «Зеленый пояс». Мое движение будет помогать пожилым людям ухаживать за деревьями, высаживать их, убирать бурьян в городе по согласованию с акиматом. Подготовила обращение в акимат района о необходимости полной его газификации. На мой взгляд, это лучший путь решения проблемы. Получила ответ на обращение. Посетила с классом завод приема и сортировки неопасных ТБО «Экопром».

Выводы: В заключении хочу сказать, что Астана является важной частью туристического кластера Республики Казахстан, здесь живут и к нам приезжают многие люди, и мы обязаны не допустить загрязнения воздуха, обязаны улучшить и сохранить экологию родного края, и в первую очередь - для себя.

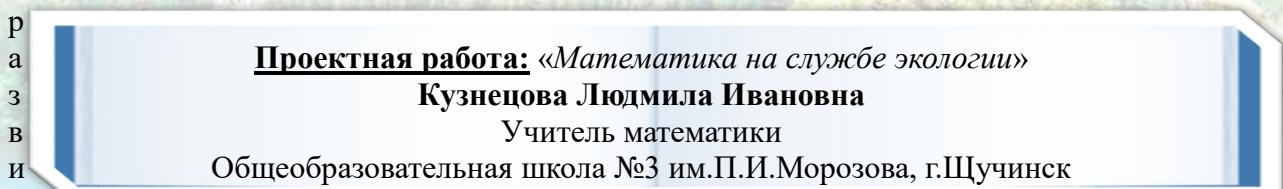
Ключевые слова: Атмосферный воздух города Астаны, загрязнение воздуха, газификация, озеленение.

Список литературы:

1. <https://works.doklad.ru/view/Vi0Cx4kAGdE.htm> Шерали Муртазоев «Атмосферный воздух как объект природной среды и правовые основы её охраны» // Ведущий специалист Отдела контроля за использованием и охраной атмосферного воздуха Межгосударственной комиссии по устойчивому развитию/
2. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК – 200 с.
3. Данные КПСиСУ Генеральной Прокуратуры Республики Казахстан, 2021 г. – С.
4. Жанат Туклиев Нечем дышать! В каких городах Казахстана самый опасный воздух? // Газета «Казахстанская правда» от 16 марта 2018 г. – С.11.

7. Что содержит в себе уличный воздух <https://atmeex.com/ru/chto-soderzhit-v-sebe-ulichnyy-vzdukh>
8. Адмштрафы за экологические правонарушения вырастут в 10 раз
9. Значение, состав атмосферного воздуха и источники его загрязнения //

Кайрат Жандыбаев Председатель Правления ОЮЛ «Коалиция за зеленую экономику и



Аңдатта

Математика - бұл тек оқулық мәселесі емес, бұл біздің планетамызды сақтаудың маңызды құралы! Біз математиканы ормандағы ағаштарды санау немесе өзендердегі балықтардың санын Есептеу үшін пайдаланамыз. Мысалы, геометрия экологтарға орман өрттерінің аумағын немесе қорық аумағын өлшеуге көмектеседі. Статистика ғалымдарға жануарлар биопуляциясының қаншалықты жылдам өсіп жатқанын немесе қанша қалдық шығаратынымызды талдауға мүмкіндік береді. Графиктер мен диаграммалар бізге ауа температурасының немесе су деңгейінің қалай өзгеретінін көрнекі түрде көруге мүмкіндік береді. Бұл деректер мұздың еруі сияқты табиғаттағы өзгерістерді болжауға көмектеседі. Математикалық модельдер суды үнемдеуді тоқтатсақ не болатынын көрсететін компьютерлік үйіндарға ұқсайды. Осындай экологиялық мәселелерді шешу арқылы біз қоршаған ортаны жақырақ қорғауды және әлемді таза жерге айналдыруды үрненеміз.

Жүргізіліп жатқан зерттеулердің өзектілігі мен практикалық маңыздылығы мынада: Әкологиялық проблемалар әлемде ең маңызды өзекті мәселелердің бірі болғандықтан, оларды шешуге бізді, жас ұрпақты тарту қажеттілігі туындағы.

Жобаның мақсаты: Математиканың экологияға қосқан үлесін анықтау және қоршаған ортаны қорғау мәселелерінде математиканың практикалық қолданылуын көрсету.

Жобаның міндеттері:

- н азіргі заманның экологиялық мәселелерін зерттеу;
- а абиғат объектілері мен құбылыстарының жағдайына сандық баға беру; адам
- т қызметінің оң және теріс салдары;
- и іздің планетамызыдағы қоршаған ортаға не болып жатқаны туралы сұрақтар қою;
- Р практикалық зерттеу есептерін орындау.

Аннотация

Математика – это не просто задачки в учебнике, но и очень важный помощник для спасения нашей планеты! Мы используем математику, чтобы считать деревья в лесу или определять количество рыбы в реке. Например, геометрия помогает экологам измерять площадь лесных пожаров или территорию, которую занимает заповедник. Статистика позволяет учёным анализировать, как быстро растёт популяция животных или сколько мусора мы производим. С помощью графиков и диаграмм мы можем наглядно увидеть, как меняется температура воздуха или уровень воды. Эти данные помогают предсказывать изменения в природе, например, таяние льдов. Математические модели – это как компьютерные игры, которые показывают, что случится, если мы перестанем беречь воду. Решая такие экологические задачки, мы узнаём, как лучше защищать окружающую среду и делать наш мир чище.

Актуальность и практическая значимость проводимого исследования заключается в том, что экологические проблемы приобрели первостепенное значение в мире и возникла необходимость вовлечения и нас, подрастающего поколения, для их решения.

Цель проекта: Выяснить, какой вклад вносит математика в экологию и показать практическое применение математики в вопросах охраны окружающей среды.

Задачи проекта:

- зучить экологические проблемы современности;
- дать количественную оценку состоянию природных объектов и явлений; положительных и отрицательных последствий деятельности человека;
- раскрыть вопросы о том, что происходит с экологией на нашей планете;
- выполнить практические исследовательские вычисления.

Использованная литература:

- Клементьева Е. Ю. Удивительная экология: Книга для любознательных / Е. Ю. Клементьева. – М.: АСТ-ПРЕСС, 2016.
- Вечников А. А. В царстве чисел

Проектная работа: «Экологиялық апартарды болжауда жасанды интеллектің рөлі»

Исабекова Меруерт

Тарих пәні оқытушысы

"Жоғары техникалық колледж" МКҚК, Щучинск қаласы

Аннотация

Бұл жобада экологиялық апартарды болжауда **жасанды интеллект (ЖИ)** технологияларын қолданудың маңызы мен тиімділігі қарастырылады. Қазіргі таңда жаһандық климаттың өзгеруі, табиғи ресурстардың азауы және өнеркәсіптің қарқынды дамуы экологиялық апартардың жиілеуіне алып келуде. Жоба барысында ЖИ жүйелерінің **жер сілкінісі, су тасқыны, өрт, құргақшылық** сияқты табиғи апартарды болжауда қолданылу тәсілдері мен олардың артықшылықтары сипатталады. Сонымен қатар, Қазақстан аумағындағы экологиялық қауіптер мен соңғы жылдардағы деректерге талдау жасалып, болашақта ЖИ негізіндегі экологиялық мониторинг жүйесін жетілдіру жолдары ұсынылады.

Жобаның маңыздылығы – жасанды интеллект технологияларын экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету және болжау саласына енгізу арқылы еліміздің қауіпсіздігі мен тұрақты дамуына үлес косу қажеттілігінен туындейды.

Жобаның мақсаты мен міндеттері – экологиялық қауіптерді ерте анықтап, адам мен табиғат арасындағы тепе-тендікті сақтауға бағытталған инновациялық шешімдер ұсыну.

жасанды интеллект ұғымына жалпылама анықтама беру және оның экология саласындағы іске асырылу бағыттарын зерттеу;

экологиялық апартардың түрлерін және олардың қофамға, экономикаға және қоршаған ортаға тигізетін әсерін талдау;

асанды интеллект технологияларының экологиялық апаттарды ерте сатысында болжаудағы ықтималдығын анықтап, бағалау;

азақстанда қалыптасқан экологиялық қауіптер мен жасанды интеллектің қолданылу денгейін бағалау;

асанды интеллектің экологиялық апаттардың алдын алудағы әсерін жоғарылату бойынша ұсныстырды дайындау.

Аннотация

В данном проекте рассматривается значение и эффективность применения технологий искусственного интеллекта (ИИ) при прогнозировании экологических катастроф. В настоящее время глобальные изменения климата, сокращение природных ресурсов и интенсивное развитие промышленности приводят к учащению экологических бедствий. В ходе проекта описываются способы применения систем ИИ для прогнозирования таких природных катастроф, как землетрясения, наводнения, пожары и засухи, а также их преимущества. Кроме того, проводится анализ экологических рисков на территории Казахстана и данных за последние годы, предлагаются пути совершенствования системы экологического мониторинга на основе ИИ.

Актуальность проекта заключается в необходимости внедрения технологий искусственного интеллекта в сферу обеспечения экологической безопасности и прогнозирования с целью внесения вклада в безопасность и устойчивое развитие нашей страны.

Цель и задачи проекта — выявить экологические угрозы на ранней стадии и предложить инновационные решения, направленные на сохранение равновесия между человеком и природой.

Задачи проекта:

дать общее определение понятию «искусственный интеллект» и исследовать направления его применения в экологии;

роанализировать виды экологических катастроф и их влияние на общество, экономику и окружающую среду;

пределить и оценить возможности технологий искусственного интеллекта в раннем прогнозировании экологических катастроф;

ценить уровень применения ИИ в сфере экологической безопасности в Казахстане;

азработать рекомендации по повышению эффективности использования ИИ для предотвращения экологических катастроф.

Использованная литература:

ыступление Президента Республики Казахстан Касым-Жомарта Токаева на совещании 11 августа 2025 года. (Электронный ресурс). – Доступ: (официальный сайт);
 применение искусственного интеллекта в области экологии. Научный журнал, 2023, №4, с. 45–

збасарова, А. Искусственный интеллект и пути его развития. Алматы, 2022.
 официальная информация о проекте Project Maven (США). (Электронный ресурс). – Доступ: (официальный сайт)
истемы противодействия землетрясениям в Японии: технологии и применение. Материалы международной конференции, 2021.

Проектная работа: «Экологические аспекты эксплуатации подвижного состава железных дорог и пути их улучшения»

Тюрина Татьяна Александровна

преподаватель химии и биологии, магистр педагогических наук,

Учреждение колледж «Бурабай», Акмолинская область, г.Кокшетау, 2025 г.

Аңдатпа

Бұл жұмыста жылжымалы құрам мен теміржол жолдарын пайдалану барысында туындастырылған экологиялық аспекттер қарастырылады. Теміржол көлігінің қоршаған ортаға әсерінің негізгі түрлері талданған: атмосфераға зиянды заттардың шығарылуы, шу ластануы, топырақ пен су ресурстарының ластануы. Негативті әсерді азайту мүмкіндіктеріне ерекше назар аударылады — экологиялық таза тарту түрлеріне көшу, жылжымалы құрамның технологиялар мен материалдарды қолдану арқылы. Сондай-ақ, теміржол көлігін дұрыс пайдалану кезінде оның автомобиль немесе әуе көлігіне қарағанда экологиялық жағынан тиімдірек болуы мүмкін екені атап өтіледі.

Мәселе

және

өзектілігі

Ақмола облысында, әсіресе Көкшетау қаласында теміржол көлігі жолаушылар мен жүк тасымалында маңызды рөл атқарады. Бұл өнір арқылы елдің солтүстігі мен онтүстігін байланыстыратын маңызды теміржол бағыттары өтеді. Алайда жылжымалы құрам мен инфрақұрылымды белсенді пайдалану бірқатар экологиялық мәселелермен қатар жүреді. Олардың ішінде дизельдік локомотивтерден шығатын ластаушы заттардың шығарындылары, техникалық майлар мен қалдықтардан туындастырылған топырақ пен су көздерінің ластануы, тұрғын үйлерге жақын аймақтардағы шу мен діріл, сондай-ақ теміржол бойындағы қоршаған ортаның нашарлауы бар.

Ақмола облысы мен Көкшетау қаласы үшін бұл теміржолдарды экологиялық таза пайдалану тәсілдеріне көшу қажеттілігімен байланысты: электровоздарды пайдалану, заманауи сүзу және тазалау жүйелерін енгізу, инфрақұрылымды жақсарту, сондай-ақ қалдықтарды басқару нормаларын сақтау. Көлік жүйесін экологиялық қауіпсіз дамыту — өнірдің тұрақты дамуына, халық денсаулығын сақтауға және өмір сапасын арттыруға бағытталған маңызды қадам. Сонымен қатар, экологиялық талаптарды орындау Көкшетау қаласының заманауи және қолайлы өңірлік орталық ретіндегі имиджін арттыруға септігін тигізеді.

Зерттеудің

мақсаты:

Жылжымалы құрам мен теміржол инфрақұрылымын пайдалану барысында туындастырылған негізгі экологиялық мәселелерді анықтау және теміржол көлігінің қоршаған ортаға тигізетін теріс әсерін азайту мүмкін жолдарын белгілеу.

Күтілетін нәтижелер:

Теміржол көлігінің экологияға теріс әсер ететін негізгі көздерін анықтау;

Қоршаған ортаға ең жоғары экологиялық жүк түсетін теміржол инфрақұрылымының участекелерін белгілеу;

Ластаушы заттардың, шу мен техникалық ластанудың қоршаған орта мен халық денсаулығына әсерін бағалау;

Түрлі жылжымалы құрам тұрлерінің (дизельді және электрлі) экологиялық тиімділігін салыстыру;

Өнірдегі экологиялық жағдайды жақсарту бойынша ұсыныстар әзірлеу, оның ішінде жылжымалы құрамды модернизациялау, жолдарды қызмет көрсету сапасын арттыру және таза технологияларды енгізу шаралары.

Түйінді

сөздер:

Экология, теміржол көлігі, жылжымалы құрам, қоршаған ортаның ластануы, шығарындылар, шу, тұрақты даму, табиғатты қорғау, жылу локомотиві, электрлендіру, инфрақұрылым, техникалық қызмет көрсету.

Аннотация

В данной работе рассматриваются экологические аспекты эксплуатации подвижного состава и железнодорожных путей. Проанализированы основные виды воздействия

железнодорожного транспорта на окружающую среду: выбросы вредных веществ в атмосферу, шумовое загрязнение, загрязнение почвы и водных ресурсов. Особое внимание уделено возможностям снижения негативного влияния — через переход на экологически чистые виды тяги, улучшение технического состояния подвижного состава, применение современных технологий и материалов при строительстве и обслуживании железных дорог. Также подчёркивается, что при правильной эксплуатации железнодорожный транспорт может быть более экологичным по сравнению с автомобильным или воздушным.

Проблема и актуальность

Железнодорожный транспорт в Акмолинской области, особенно в городе Кокшетау, играет ключевую роль в перевозке пассажиров и грузов. Через регион проходят важные железнодорожные маршруты, соединяющие север и юг страны. Однако активная эксплуатация подвижного состава и инфраструктуры сопровождается экологическими проблемами. Среди них — выбросы загрязняющих веществ от дизельных локомотивов, загрязнение почвы и водоёмов техническими маслами и отходами, шум и вибрации вблизи жилых районов, а также ухудшение состояния окружающей среды вдоль железнодорожных путей.

Для Акмолинской области и города Кокшетау это связано с необходимостью перехода к более экологичной эксплуатации железных дорог: использования электровозов, внедрения современных систем фильтрации и очистки, улучшения инфраструктуры, а также соблюдения норм по обращению с отходами. Экологически безопасное развитие транспортной системы — важный шаг к устойчивому развитию региона, сохранению здоровья населения и улучшению качества жизни. Кроме того, выполнение экологических требований способствует повышению имиджа города Кокшетау как современного и благоустроенного регионального центра.

Цель исследования:

Выявить основные экологические проблемы, связанные с эксплуатацией подвижного состава и железнодорожной инфраструктуры, а также определить возможные пути снижения негативного воздействия железнодорожного транспорта на окружающую среду.

Ожидаемые результаты:

- Определение основных источников негативного экологического воздействия железнодорожного транспорта
- Выявление участков железнодорожной инфраструктуры, где экологическая нагрузка на окружающую среду наиболее высока;
- Оценка степени влияния выбросов, шума и технических загрязнений на состояние окружающей среды и здоровье населения;
- Сравнение экологичности разных типов подвижного состава (дизельного и электрического);
- Разработка предложений по улучшению экологической ситуации в регионе, включая меры по модернизации подвижного состава, улучшению обслуживания путей и применению более чистых технологий;

Ключевые слова:

Экология, железнодорожный транспорт, подвижной состав, загрязнение окружающей среды, выбросы, шум, устойчивое развитие, охрана природы, тепловоз, электрификация, инфраструктура, техническое обслуживание.

Использованная литература:

Строва А.В. Экологические проблемы железнодорожного транспорта и пути их решения // Журнал «Транспорт и экология». — 2021. — №4. — С. 34–40.

официальный сайт АО «Қазақстан Темір Жолы» (KTZ). — URL: <https://www.railways.kz> (дата обращения: 20.10.2025).

тчёт об экологическом состоянии железнодорожной инфраструктуры Акмолинской области за 2023 год. — Кокшетау: Управление природных ресурсов, 2024.

Исследовательский проект: «Город, которого нет: экологическое наследие Чернобыля»

Бекмагамбетова Раушан Кайруллиновна

преподаватель истории и социально-экономических наук
ГККП «Высший педагогический колледж города Щучинск
при управлении образования Акмолинской области»

Аңдатта

"Жок Қала: Чернобыльдің экологиялық мұрасы" жобасы Припять тарихы мен 1986 жылғы апаттың салдарын қарастырады. Апаттың себептері, эвакуация, экологиялық және әлеуметтік салдары, табиғаттың қалпына келтіру қарастырылады.

Зерттеудің өзектілігі экологиялық қауіпсіздік пен Адамның техногендік тәуекелдер үшін жауапкершілігі мәселелері бүгінгі күнге дейін маңызды болып қала беретіндігімен байланысты. Припяти адамның жауапкершілігі мен табиғаттың қайта туылу қабілетінің символы ретінде қарастырылады.

Аннотация

Проект «Город, которого нет: экологическое наследие Чернобыля» посвящён истории Припяти и последствиям катастрофы 1986 года. Рассматриваются причины аварии, эвакуация, экологические и социальные последствия, восстановление природы.

Актуальность исследования связана с тем, что проблемы экологической безопасности и ответственности человека за техногенные риски остаются важными и сегодня. Припять рассматривается как символ человеческой ответственности и способности природы к возрождению.

Литература:

1. Медведев Г. Чернобыльская тетрадь. — Москва: Правда, 1989.
2. Алексиевич С. Чернобыльская молитва. — Минск: Полымя, 1997.
3. Отчёты МАГАТЭ по оценке последствий аварии на ЧАЭС (1986–2020 гг.).
4. Материалы сайта: <https://chernobylx.com>

Проектная работа: «Создание многосортовых деревьев на Севере Казахстана»

Нарбаева Райхан Темирбековна

преподаватель специальных дисциплин
ГККП Высший технический колледж, г.Кокшетау

Аңдатта

Қазақстанның солтүстік өңірлерінің құрт континенттік климаты жағдайында баубақша шаруашылығын дамыту жеміс дақылдарының тұрақты түрлерін іріктеуді және енгізуі талап етеді. Перспективалы бағыттардың бірі-сорттарды әртүрлі пісетін кезеңдермен, қыстың төзімділігімен және ауруларға төзімділігімен біріктіретін көп сортты ағаштарды құру. Жұмыста төмен температура жағдайында сорттарды егу және үйлесімділік ерекшеліктері, тамыр сабактары мен екпелердің тандау әдістері, сондай-ақ көп сортты екпелердің сәтті қалыптасуына ықпал ететін агротехникалық әдістер қарастырылады.

Зерттеу жеміс дақылдарының өнімділігі мен тұрақтылығын арттыруға, Жер ресурстарын пайдалануды оңтайландыруға және экологиялық таза өнім алуға, Қазақстанның солтүстік аудандарында өсірілетін сорттардың ассортиментін көңейтуге бағытталған.

Аннотации

В условиях резко континентального климата северных регионов Казахстана развитие садоводства требует подбора и внедрения устойчивых форм плодовых культур. Одним из перспективных направлений является создание многосортовых деревьев, сочетающих в себе сорта с различными сроками созревания, зимостойкостью и устойчивостью к заболеваниям. В работе рассматриваются особенности прививки и совместимости сортов в условиях

пониженных температур, методы подбора подвоев и привоев, а также агротехнические приёмы, способствующие успешному формированию многосортовых насаждений.

Исследование направлено на повышение продуктивности и устойчивости плодовых культур, оптимизацию использования земельных ресурсов и получение экологических чистых продуктов, расширение ассортимента выращиваемых сортов в северных районах Казахстана.

Список литературы:

- 1.Бородачев М.Н., Бородачева Л.Д. Питомник в коллективном саду. – М.: Россельхозиздат.1987.
 - 2.Коровин В.А. Совместимость привоя и подвоя яблони / -М.: Колос, 1979. – 127 с.
 - 3.Серикова Г.А. Прививка плодовых деревьев: М.: Рипол Классик 2011г.
 - 4.Фатьянов В.И. Ваш сад. – М.ООО Ариадна, 1998.
- Интернет ресурсы.
- 1.Источник: <https://7dach.ru/Tangeya/privivka-plodovyh-dereviev-15426.html>(О прививке плодовых деревьев).
 - 2.<https://www.youtube.com/watch?v=NK6DOWZx2Zg>(семейное дерево).
 - 3.<https://www.prosuperderevo.info/> (дерево Дружбы в г.Сочи).
(Статья Абакумова А.П. о многосортовых деревьях).
 - 5.<https://www.youtube.com/watch?v=BGvqPqOsRas&t=1s> (видеоурок о весенних прививках для начинающих).
 - 6.<https://www.botanichka.ru/article/derevo-sad-kak-sozdat-mnogosortovoe-ili-derevo/> (Дерево - сад).
 - 7.<https://vsaduidoma.com/2016/03/15/mnogosortovoe-derevo-derevo-sad-svoimi-rukami/> (многосортовое дерево).

Научно-исследовательский проект: «*Изучение экологического состояния одного из родников нашего посёлка*»

Прафатилова Ольга Васильевна

преподаватель английского языка

ГККП «Высший аграрно-технологический колледж» при управлении образования
Акмолинской области

Аңдатта

Бұл зерттеу жұмысы Ақмола облысы Сандықтау ауданы Каменка ауылының бұлақтарын зерттеуге арналған. Зерттеудің мақсаты бұлақтардың тарихымен, олардың ауыл тұрғындары үшін маңыздылығымен теренірек танысу, сондай-ақ көздерді абаттандыру мүмкіндігін анықтау болды.

Жұмыс барысында келесі міндеттер қойылып, шешілді: "бұлақ" ұғымының шығу тегі зерттелді, аудан мен ауылдың бұлақтарын зерттеу жүргізілді, жергілікті тұрғындардан көздермен байланысты азыздар туралы мәліметтер жиналды және әртүрлі бұлақтардан алынған су сапасына салыстырмалы талдау жүргізілді. Баланың керемет емделуі туралы ескі анызбен байланысты "қасиетті құдық" бұлағына ерекше назар аударылады.

Практикалық бөлімде Каменка ауылының бұлақтарының картасы жасалды, үш көзден (екі бұлақ пен ағын су) судың химиялық қасиеттеріне талдау жасалды, сондай-ақ "қасиетті құдық" бұлағын абаттандырудың экономикалық есебі жүргізілді.

Зерттеу нәтижесінде Каменка ауылының бұлақтарындағы судың сапасы жақсы, жұмсақтығы мен жағымды дәмі бар екендігі анықталды. Жұмыс ауыл тұрғындарының белсенді қатысуымен бұлақтарды абаттандыру және сақтау мүмкін екенін көрсетті. Зерттеу

экологиялық мәдениетке, тұған жерге деген сүйіспеншілікке және табиғи храмдарды құрметтеуге ықпал етеді.

Аннотация

Данная исследовательская работа посвящена изучению родников села Каменка Сандыктауского района Акмолинской области. Целью исследования стало более глубокое ознакомление с историей родников, их значением для жителей села, а также определение возможности благоустройства источников.

В ходе работы были поставлены и решены следующие задачи: изучено происхождение понятия «родник», проведено исследование родников района и села, собраны сведения от местных жителей о легендах, связанных с источниками, и проведён сравнительный анализ качества воды из разных родников. Особое внимание уделено роднику «Святой колодец», с которым связана старинная легенда о чудесном исцелении мальчика.

В практической части составлена карта родников села Каменка, проведён анализ химических свойств воды из трёх источников (двух родников и водопроводной воды), а также выполнен экономический расчёт возможного благоустройства родника «Святой колодец».

В результате исследования установлено, что вода в родниках села Каменка отличается хорошим качеством, обладает мягкостью и приятным вкусом. Работа показала, что благоустройство и сохранение родников возможно при активном участии жителей села. Исследование способствует воспитанию экологической культуры, любви к родному краю и уважению к природным святыням.

Список литературы.

1. Бархударов С.Г. Орфографический словарь русского языка. М., Русский язык, 1989 г., с.397
2. Габриелян О.С. Химия. 11 класс.М.:Дрофа, 2009г.,с.212
3. Даль В.И. Толковый словарь живого великорусского языка. М.,: ОЛМА Медиа групп, 2009г., с 576
4. Крылов Г.А. Этимологический словарь русского языка. СПб, :ООО «Виктория плюс»,2009 г.,с.432.
5. Ледров С.М. Два села. Н.-Новгород, Нижегородский гуманитарный центр,2002г.
6. Ожегов С.И., Шведова Н.Ю.Толковый словарь русского языка.4-е издание, дополненное. М. :ООО «ИТН технологии», 2008г. с.944 .

Исследовательская работа: «Эстетическое восприятие городской визуальной среды»

Гармашова Юлия Артуровна

преподаватель химии и биологии

ГККП «Аграрно-индустриальный колледж, город Атбасар, Атбасарский район»

Аңдатта

Зерттеу жұмысында қалалық визуалды ортаның адамның психоэмоционалды жағдайына әсері қарастырылады.

Зерттеу барысында бейнеэкология және қабылдау экологиясы мәселелері бойынша әдебиеттерге талдау, қалалық ғимараттардың қасбеттерін бағалау, тұрғындарға сауалнама жүргізу, сондай-ақ қалалық ортаның көрнекі комфорттың қалыптастырудагы муралдардың рөлін зерттеу жүргізілді.

Нәтижелер көрсеткендегі, Атбасардың көрнекі ортасы қасбеттердің монотондылығымен және жасыл және сәндік элементтердің жетіспеушілігімен сипатталады, бұл қалалық ортаның эстетикалық тартымдылығын төмendetеді.

Жұмыста көрнекі ортаны жақсарту бойынша ұсыныстар ұсынылған.

Аннотация

В исследовательской работе рассматривается влияние городской визуальной среды на психоэмоциональное состояние человека.

В ходе исследования проведен анализ литературы по проблемам видеоэкологии и экологии восприятия, оценка фасадов городских зданий, анкетирование жителей, а также изучение роли муралов в формировании визуального комфорта городской среды.

Результаты показали, что визуальная среда Атбасара характеризуется однообразием фасадов и недостатком зелёных и декоративных элементов, что снижает эстетическую привлекательность городской среды.

В работе предложены рекомендации по совершенствованию визуальной среды

Использованные источники

- .А. Андреева «Параметры визуально-комфортного архитектурного пространства городской среды» Журнал Вестник магистратуры, 2021
- ранцева Т.П. «Агрессивная визуальная среда, как один из негативных факторов в социальной экологии» Научный журнал КубГАУ, 2022
- еляева Е.Л. Архитектурно-пространственная среда города как объект зрительного восприятия. – М.: Стройиздат, 1977
- оробьев Г.,Иванова Е. Колористика и экология//Колористика города (материалы Международного семинара) М: 1990.
- абайдулина С. Цвет как психологическая характеристика городской среды. //Колористика города (Материалы Международного семинара) М: 1990. Т 1.
- илин В.А. Закономерности саккадической деятельности глазодвигательного аппарата. Автореферат дис. д-ра биол. наук М: 1987г.
- илин В.А. Архитектура как проблема видеоэкологии. М: ВНИИТАГ,1990.
- иколаева Ж. В. Научная статья «Концепция «медленной визуальной среды»»

Н
Проектная работа: «Сравнительный анализ эффективности различных типов фитоламп
 при досвечивании зелёного лука в период выгонки»
Туребеков Мадияр Оралович
преподаватель специальных дисциплин
ГККП «Высший аграрно-технологический колледж»

Аңдатта

Қазіргі ауыл шаруашылығы жағдайында өсімдіктерді жарықтандыру үшін фитолампаларды қолдану өзекті бола түсіде. Бұл жоба жасыл пиязды мәжбүрлеу кезінде фитолампалардың әртүрлі түрлерінің – жарықдиодты, люминесцентті және натрийдің тиімділігін салыстырмалы талдауға арналған. Зерттеудің мақсаты бақыланатын жарық жағдайында жасыл пияздың өсуі мен өнімділік көрсеткіштеріне жарықтандырудың әрбір түрінің әсерін бағалау болып табылады.

Эксперимент барысында өсімдіктердің өсуін өлшеу, сондай-ақ әртүрлі жарық көздерін пайдалану кезінде олардың өнімділігін бағалау жүргізіледі. Зерттеу нәтижелері жасыл пияздың айдау процесін онтайландыру үшін фитолампалардың ең тиімді түрін анықтайды деп күтілуде, бұл берілген агрономиялық процестің өнімділігі мен экономикалық тиімділігін арттыруға ықпал етуі мүмкін.

Маңыздылығы. Жоба өсімдіктердің өсу жағдайларын жақсартуға және өндіріс көлемін арттыруға ұмтылатын фермерлер мен агрономдар үшін практикалық маңызы бар. Зерттеудің экологиялық маңыздылығы өсіру тиімділігі мен қоршаған ортаға әсерді азайту арасындағы онтайдылық тепе-тендікті табу болып табылады. Зерттеу нәтижелері өсірілетін дақылдардың ерекшеліктеріне байланысты жарық көздерін тандау бойынша ұсыныстар әзірлеу үшін пайдаланылуы мүмкін.

Аннотация

В условиях современного сельского хозяйства использование фитоламп для досвечивания растений становится все более актуальным. Данный проект посвящен сравнительному анализу эффективности различных типов фитоламп – светодиодных, люминесцентных и натриевых – при выгонке зелёного лука. Цель исследования заключается в оценке влияния каждого типа освещения на показатели роста и урожайности зелёного лука в условиях контролируемого освещения.

В ходе эксперимента будут проведены замеры роста растений, а также оценка их урожайности при использовании различных источников света. Ожидается, что результаты исследования позволят выявить наиболее эффективный тип фитоламп для оптимизации процесса выгонки зелёного лука, что может способствовать повышению продуктивности и экономической эффективности данного агрономического процесса.

Актуальность. Проект имеет практическое значение для фермеров и агрономов, стремящихся улучшить условия для роста растений и увеличить объемы производства. Экологическая значимость исследования заключается в поиске оптимального баланса между эффективностью выращивания и минимизацией воздействия на окружающую среду. Результаты исследования могут быть использованы для разработки рекомендаций по выбору источников света в зависимости от специфики выращиваемых культур.

Список используемой литературы

- ОСТ Р 57678-2017. Лампы для растений светодиодные. Общие технические условия.
рмолова А.В. Влияние спектрального состава света на рост и развитие растений. // Агрохимия, 2020. - №5. - С. 45-52.
- лимов А.Н., Петрова Г.В. Выгонка зеленого лука в зимний период. – М.: КолосС, 2018. – 128 с.
- айлахян М.Х. Светокультура растений. – М.: Наука, 2019. – 280 с.
5. Darko E., et al. Photosynthesis under artificial light: the shift in primary and secondary metabolism. // Philosophical Transactions of the Royal Society B, 2022. - Vol. 377. - P. 1855.

Ғылыми жоба: «Қазақ тілінің лингвоэкологиясы»

Касымова Салтанат Абраевна

Қазақ тілі мен әдебиеті оқытушысы

Ақмола облысы білім басқармасының жаңындағы «Атбасар қаласы, Аграрлық-индустриалдық колледжі» МҚҚК

Аңдатта

Бұл зерттеу жұмысы қазақ тілінің лингвоэкологиялық ерекшеліктерін айқындауға арналған. Лингвоэкология – тілдің табиғи тазалығы мен мәдени ортасын сақтау, сөз арқылы экологиялық ойлау мен ұлттық құндылықтарды дәріптеу ғылымы. Жоба барысында қазақ халқының фольклорындағы табиғатқа, жануарлар мен өсімдіктерге байланысты мақал-мәтелдер, тұрақты тіркестер және фразеологиялық бірліктер талданды. Әрбір тілдік бірліктің экологиялық мағынасы, тәрбиелік және танымдық мәні ашылып, «**Табиғат тілі** **карточкалар жобасы** жасалды. Бұл әдіс тіл мен табиғаттың өзара байланысын практикалық түрғыдан көрсетіп, студенттердің сөздік қорын байытады әрі экологиялық сананы қалыптастыруға ықпал етеді. Зерттеу нәтижелері қазақ тілін экологиялық мәдениет пен рухани мұраны сақтау құралы ретінде қолдануға болатындығын дәлелдеді.

Аннотация

Данное исследование посвящено изучению лингвоэкологических особенностей казахского языка. Лингвоэкология рассматривается как наука, направленная на сохранение чистоты

языка, духовной культуры и формирование экологического мышления через слово. В ходе работы были собраны и проанализированы пословицы, поговорки и устойчивые выражения, связанные с природой, животным и растительным миром. Особое вниманиеделено их семантическому значению, воспитательному потенциалу и культурной функции. Разработан проект «**Язык природы**», где каждая карточка отражает экологический смысл народной мудрости. Результаты исследования показывают, что казахский язык играет важную роль в развитии экологического сознания и может служить эффективным инструментом формирования экологической культуры в образовательном процессе.

Пайдаланылған әдебиеттер

- .Қайдар. *Халық дاناлығы және тіл мәдениеті*. – Алматы: Қазақ университеті, 2016. – (45–52 бб.)
- .Сыздық. *Сөз құдіреті*. – Алматы: Арыс, 2018. – (27–33 бб.)
- .Уәли. *Қазақ тілінің ұлттық сипаты және тіл экологиясы*. – Астана: ЕҮУ баспасы, 2020. – (58–66 бб.)
- .Құрманбаева. *Лингвоэкология және тіл мәдениеті*. // *Қазақ тілі мен әдебиеті* журналы. – №4, 2021. – (12–18 бб.)
- .Есенқұлов. *Тіл және экологиялық сана: жаңа гылыми бағыт*. – *ҚазҰПУ хабаршысы*, №3, 2022. – (74–80 бб.)
- .Қалиев. *Қазақ тілінің экологиялық кеңістігі*. – Алматы: Білім, 2017. – (41–49 бб.)
- 7. G. Omarbekova. *Current Ecological Issues of the Kazakh Language*. – *Eurasian Journal of Linguistics*, 2022. – (pp. 55–61)
- 8. Z. Sarsenbay. *Modern Kazakh Language Trends: Norms and Usus*. – *International Journal of Society, Culture & Language*, 2023. – (pp. 22–30)
- 9. Г.Сағидолда. *Тіл экологиясы және педагогикалық мәдениет*. // *Педагогика және инновация*, №2, 2019. – (36–42 бб.)
- 10. Ж.Манкеева. *Қазақ тілінің этнолингвистикалық кеңістігі*. – Алматы: Қазақ университеті, 2016. – (90–96 бб.)
- 11. *Ethical and Lingua-Ecological Characteristics of Paremiological Units of the Kazakh and Russian Languages*. – *Central Asian Journal of Social Sciences*, 2025. – (pp. 14–22)
- 12. А.Жубанова. *Қазіргі қазақ тіліндегі экологиялық мазмұндағы сөздер*. // *Қазақ филологиясы*, №1, 2023. – (50–57 бб.)
- 13. Қазіргі қазақ тілінің лингвоэкологиялық жағдайы. – *Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ Хабаршысы*, №2, 2021. – (18–25 бб.)
- 14. Yedgina G. *Language Policy in Kazakhstan in the Context of World Practice*. – *Journal of National Multilingual Policy*, 2023. – (pp. 33–39)
- 15. Бұқаралық ақпарат құралдары тіліндегі лингвоэкологиялық мәдениет мәселелері. // *Ақиқат* журналы, №7, 2024. – (60–67 бб.)

Жобалық жұмыс: «Шудың адам ағzasына әсері»

Муратова Шнар Оралтаевна

арнайы пәндер оқытушысы

Абай облысы білім басқармасының «Геологиялық барлау колледжі» КМҚК, 2025 ж

Аңдатта

Бұл жоба жұмысы қоршаған ортадағы шудың деңгейін анықтау және оның адам ағзасына тигізетін әсерін зерттеуге арналған. Зерттеу барысында UT353 үлгісіндегі шу өлшеуіш құрылғысы пайдаланылды. Құрылғы арқылы Абай облысы Семей қаласында орналасқан Айбай Құнанбай мешітінің қасындағы айналмалы жолдағы шу деңгейлері өлшеніп, алынған мәліметтер салыстырылды.

Жобаның мақсаты – шудың адам деңсаулығына (жүйке жүйесіне, есту қабілетіне, үйқы сапасына, көңіл қүйіне) теріс әсерін ғылыми тұрғыдан түсіндіру және нақты өлшеу нәтижелері арқылы дәлелдеу.

Жоба қорытындысы бойынша, шудың зиянды әсерін азайту үшін шу көздерін азайту, дыбыс оқшаулағыш материалдарды пайдалану және санитарлық нормаларды сақтау жөнінде ұсыныстар берілді.

Аннотация

Эта проектная работа посвящена определению уровня шума в окружающей среде и изучению его воздействия на организм человека. В ходе исследования использовалось шумомерное устройство модели UT353. С помощью устройства измерялись уровни шума на круговой дороге рядом с мечетью Айбая Кунанбая, расположенной в городе Семей Абайской области, и сравнивались полученные данные.

Цель проекта - научно объяснить и доказать негативное влияние шума на здоровье человека (нервную систему, слух, качество сна, настроение) с помощью точных результатов измерений.

По итогам проекта даны рекомендации по снижению источников шума, использованию звукоизоляционных материалов и соблюдению санитарных норм для снижения вредного воздействия шума.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Қоршаған орта экологиясы. — Алматы: Білім, 2023.
2. ҚР Деңсаулық сақтау министрлігінің шу нормалары жөніндегі ережелері (СанПиН
3. Интернет көздері: www.eco.gov.kz, www.who.int
4. Неменко Б. А. Коммуналдық гигиена. — Алматы: "Фылым" ғылыми баспа орталығы, 2004.
5. «Қазақстан Республикасының құрылыштық нормалары шудан қорғау» ҚР ҚН 2.04-02-2011

Протокол

Проведения работы секции № 2
Республиканского фестиваля

ЭкоТурBEST «Бурабай Қазақстанның інжу маржаны»

Дата: 23.10.2025г

Место: ГККП «Высший колледж лесного хозяйства, экологии и туризма, город Щучинск, Бурабайский район» при управлении образования Акмолинской области
Секция: ЗАЩИТА НАУЧНЫХ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ПРОЕКТОВ

3 блок «Активный способ отдыха»

Формат: offline, online

Время проведения: 09⁰⁰ - 16⁰⁰ (по времени г. Астаны)

Цель: Повышение экологической грамотности, через формирование у молодёжи и широкой общественности экологического сознания, а также поддержка научных исследований и обмен опытом между студентами, школьниками и специалистами в области экологии и туризма.

Модераторы конференции: Кусаинова Аяжан Архаровна, Эбель Андрей Владимирович.

| |
|---|
| <p>1. Авторы: Омар Адия, Шарипов Доминик Бижанголы Магамед, студенты «Колледж индустрии туризма и гостеприимства» город Алматы,</p> <p>Руководитель: Сюрикпаева Самал Джанабековна, мастер - исследователь, преподаватель специальных дисциплин, магистр наук.</p> <p>Тема: Этноцентр «Ұлы дала рухы» - Spirit of the great steppe/online</p> |
| <p>2. Автор: Лапина Анастасия, учащаяся КГУ «Общеобразовательная школа №4</p> <p>Руководитель: Джамбулбаева Айгерим Мухтаровна, учитель КГУ «Общеобразовательная школа №4</p> <p>Тема: «Канатная дорога Борового. Экотуризм будущего»/offline</p> |
| <p>3. Автор: Жарикова Дарья, учащаяся 10 класса, КГУ «Общеобразовательная школа №2»</p> <p>Руководитель: Сейдахметова Гульказира Имангазиевна, учитель биологии КГУ «Общеобразовательная школа №2»</p> <p>Тема: «1. Эко-кухня «Чистый вкус Бурабая»/offline</p> |
| <p>4. Авторы: Поносов Сергей Владимирович, Наздрачёва Елена Яковлевна, студенты Зкурса, группа ОТ-23-19Б «Туризм», ГКП на ПХВ «Высший колледж «ASTANA POLYTECHNIC» акимата г. Астана</p> <p>Руководитель: Проценко Оксана Диашевна, педагог- исследователь, преподаватель специальных дисциплин</p> <p>Тема: «Трекинг-поход I категории сложности: 5 ЭКО-дней по Туркестанской области (хребет Боралдайтау и его ущелья)»/offline</p> |
| <p>5. Авторы: Елубай Анеля Серіккызы, студентка 3 курса, группа ММ-23/11 «Маркетинг», ГККП «Колледж агробизнеса и сервиса» при управлении образования Акмолинской области</p> <p>Руководитель: Мартынец Ольга Михайловна, преподаватель специальных дисциплин</p> <p>Тема: «Жемчужина Бурабая». Ресторан–шоу в сердце природы/offline</p> |
| <p>6. Авторы: Костюченко Мария Владимировна, студентка 2 курса, группа ООСП-21, ГККП «Высший технический колледж, город Щучинск» при управлении образования Акмолинской области.</p> <p>Руководитель: Хомидова Гюзель Асровна, педагог – эксперт, преподаватель специальных дисциплин</p> <p>Тема: «Экологические практики в ресторанном сервисе как элемент устойчивого туризма»/offline</p> |
| <p>7. Авторы: Калашникова Таисия Павловна, студентка 2 курса, группа ООСП-21, ГККП «Высший технический колледж, город Щучинск» при управлении образования Акмолинской области</p> <p>Руководитель: Хамирова Галина Владимировна, педагог – эксперт, преподаватель специальных дисциплин</p> <p>Тема: «Экологизация организации питания как фактор устойчивого туризма»/offline</p> |

| |
|--|
| <p>8. Авторы: Однодворцев Артур Евгеньевич, Веретенников Константин Дмитриевич студенты 1, 2 курса, группа Л-11/Л-21 «Мастер леса», ГККП «Высший колледж лесного хозяйства, экологии и туризма город Щучинск, Бурабайского района» при управлении образования Акмолинской области</p> <p>Руководители: Мырзабаева Мадина Муратовна, педагог - модератор, преподаватель специальных дисциплин;</p> <p>Тема: «EcoFlame»/offline</p> |
| <p>9. Авторы: Таминдарова Ильдана Рифкатовна студентка ГККП «Высший технический колледж, город Кокшетау» Акмолинской области</p> <p>Руководители: Шамилова Дария Базаралыевна, Канапина Анара Усербаевна, преподаватель специальных дисциплин.</p> <p>Тема: «AllSeason Hud пространство для людей и событий»/offline</p> |
| <p>10. Авторы: Сейтвалиева Зарина Муратовна, Семёновых Алина Александровна, студенты ГККП «Высший технический колледж, город Щучинск» при управлении образования Акмолинской области</p> <p>Руководитель: Орлова Юлия Александровна, преподаватель специальных дисциплин</p> <p>Тема: «Производство и реализация кислородных коктейлей «Oxy Dala» как сочетание кислорода и степной тематики»/offline</p> |
| <p>11. Авторы: Агеева Ярослава Сергеевна студентка 1 курса, группа ПБЛ-12, ГККП «Высший колледж лесного хозяйства, экологии и туризма город Щучинск, Бурабайского района» при управлении образования Акмолинской области</p> <p>Руководители: Ахметова Хымбат Назынбековна, преподаватель специальных дисциплин;</p> <p>Куприянова Ольга Николаевна, педагог – модератор, педагог-психолог</p> <p>Тема: Проект: «EcoNomadLand – Этно-Аул будущего»/offline</p> |
| <p>1. Авторы: Рысбекова Амира, Стаценко Олеся учащиеся КГУ «Общеобразовательная школа №4</p> <p>Руководитель: Нурмаганбетова Нуржамал Амангелдиевна, учитель КГУ «Общеобразовательная школа №4</p> <p>2. Тема: «Изготовление увлажнителя воздуха для комнатных растений. (Декоративный фонтан как решение проблемы низкой влажности)»/offline</p> <p>Члены Жюри:</p> <p>1. Голуб Эмма Алексеевна- директор ТОО ВОЯЖ</p> <p>2. Тасыбаева Анар Толегеновна- специалист коммерческого отдела ТОО Бурабай даму УДП РК;</p> <p>3. Дудорина Тамара Георгиевна- экскурсовод ТОО ЖЕМЧУЖИНА СИНЕГОРЬЯ</p> |

Основные тезисы выступлений:

Научно-исследовательская работа: «Канатная дорога Борового. Экотуризм будущего».

Автор: Лапина Анастасия, учащаяся 8 класса , КГУ «Общеобразовательная школа №4

Руководитель: Джамбулбаева Айгерим Мухтаровна, учитель биологии

Аңдатта

Жоба Бурабай курорттық аймағында экологиялық тұрғыдан қауіпсіз және заманауи көлік түрін — арқан жолын (канатная дорога) ұйымдастыруға арналған.

Жобаның негізгі мақсаты — көлік жүктемесін азайту және табиғи ортаны сақтау, сонымен қатар өнірдің туристік инфрақұрылымын дамыту.

Арқан жол туристерге экологияға зиян келтірмей, табиғаттың сұлулығын биіктен тамашалай отырып, басты көрікті жерлер арасында еркін қозғалуға мүмкіндік береді.

Жоба инновациялық технологиялар мен қоршаған ортаға қамқорлықты үйлестіреді, себебі күн панельдері мен энергия үнемдейтін кабиналар пайдаланылмақ.

Бұл жобаны іске асыру ауа ластану деңгейін төмендетуге, көлік санын азайтуға және Бурабайдың экологиялық таза курорт ретіндегі тартымдылығын арттыруға мүмкіндік береді.

Жобаның мақсаты: Бурабайда экологиялық тұрғыдан қауіпсіз және заманауи көлік түрін — арқан жолды ұйымдастыру арқылы көлік жүктемесін азайту, экологиялық жағдайды жақсарту және өнірдің туристік тартымдылығын арттыру.

Болжам (гипотеза): Егер Бурабайда экологиялық таза технологияларды (күн панельдері, шуды азайтатын кабиналар және табиғатқа ең аз әсер ету) пайдаланып арқан жол салынса, онда бұл қоршаған ортаның тазалығын сақтауға, көлік санын азайтуға және туристердің демалыс сапасын жақсартуға мүмкіндік береді.

Міндеттері:

1. Бурабайдағы көлікке байланысты экологиялық мәселелерді зерттеу.
2. Арқан жолдардың жұмыс принципін және олардың табиғатқа әсерін қарастыру.
3. Негізгі көрікті жерлер арасындағы арқан жол бағытының үлгісін әзірлеу.
4. Жобада жаңартылатын энергия көздерін қолдану мүмкіндігін ұсну.
5. Жобаны іске асырудың экологиялық және туристік артықшылықтарын бағалау.

Аннотация

Проект посвящён созданию экологически безопасного и современного вида транспорта — канатной дороги в курортной зоне Боровое.

Основная цель проекта — снижение транспортной нагрузки и сохранение природной среды, а также развитие туристической инфраструктуры региона.

Канатная дорога позволит туристам передвигаться между основными достопримечательностями без вреда для экологии, наслаждаясь красотой природы с высоты.

Проект сочетает в себе инновационные технологии и заботу об окружающей среде, так как планируется использование солнечных панелей и энергоэффективных кабин.

Реализация данного проекта поможет снизить уровень загрязнения воздуха, уменьшить количество автомобилей и повысить привлекательность Борового как экологически чистого курорта.

Цель проекта: Создание экологически безопасного и современного вида транспорта — канатной дороги в Боровом, которая позволит снизить транспортную нагрузку, улучшить экологическую ситуацию и повысить туристическую привлекательность региона.

Гипотеза: Если построить канатную дорогу в Боровом с использованием экологичных технологий (солнечных панелей, бесшумных кабин и минимального воздействия на природу), то это позволит сохранить чистоту окружающей среды, уменьшить количество автомобилей и улучшить качество отдыха туристов.

Задачи проекта:

1. Изучить существующие экологические проблемы Борового, связанные с транспортом.
2. Исследовать принципы работы канатных дорог и их влияние на природу.
3. Разработать модель маршрута канатной дороги между основными достопримечательностями.
4. Предложить меры по использованию возобновляемых источников энергии в проекте.
5. Оценить экологические и туристические преимущества реализации проекта.

Этапы, процедура воздействия

1. Изучить туристические маршруты и транспортная ситуация в Боровом в летний сезон
2. Провести опрос туристов и местных жителей о проблемах передвижения и перегрузке дорог
3. Рассмотреть примеры действующих канатных дорог в Казахстане и зарубежом.

Методика эксперимента:

1. Изучение теоретического материала по исследуемой теме.
2. Анкетирование
3. Наблюдение
4. Анализ
5. Сравнение
6. Вывод

Новизна проекта: проект «Канатная дорога в Боровом» является инновационным, так как объединяет экологию, туризм и современные технологии. Его новизна заключается в следующих аспектах:

1. Экологическая направленность: использование возобновляемых источников энергии (солнечных панелей) для питания станции и освещения.
2. Снижение транспортной нагрузки: проект предлагает альтернативу автомобильному транспорту, что уменьшает загрязнение воздуха и уровень шума.
3. Инновационный туристический формат: канатная дорога позволит увидеть природную красоту Борового с высоты, не нарушая экосистему.
4. Образовательный потенциал: проект формирует у посетителей экологическое мышление и бережное отношение к природе.
5. Социальная значимость: развитие инфраструктуры создаст новые рабочие места и повысит привлекательность региона для отдыха и инвестиций.

Ожидаемые результаты проекта:

1. Разработка экологически безопасной концепции канатной дороги в курортной зоне Боровое.
2. Снижение транспортной нагрузки и уменьшение загрязнения воздуха вблизи туристических маршрутов.
3. Повышение привлекательности Борового как современного и экологически чистого курорта.
4. Формирование у местных жителей и туристов экологической культуры и бережного отношения к природе.
5. Создание новых рабочих мест и развитие туристической инфраструктуры региона.
6. Возможность применения проекта как试点ного примера для других природных зон Казахстана.

Выводы:

В результате работы над проектом было доказано, что строительство канатной дороги в Боровом — это не только современное решение транспортных проблем, но и эффективный способ защиты природы.

Использование возобновляемых источников энергии и экологичных технологий позволит уменьшить вред окружающей среде и сделать отдых туристов комфортным и безопасным.

Таким образом, проект «Канатная дорога в Боровом» способствует устойчивому развитию туризма, повышает экологическую осведомлённость населения и демонстрирует, как можно сочетать природу, технологию и заботу об экологии.

Научно-исследовательская работа: «Эко-кухня «Чистый вкус Бурабая»

Автор: Жарикова Дарья, учащаяся 10 класса, КГУ «Общеобразовательная школа №2»

Руководитель: Сейдахметова Гульжазира Имангазиевна, учитель биологии КГУ «Общеобразовательная школа №2»

Аңдатта

«Бурабайдың таза дәмі» атты эко-ас үй жобасы экологиялық мәдениетті дамытуға, тамақтануға жауапкершілікпен қарауға және тұрақты туризм идеясын ілгерілетуге бағытталған. Жоба барысында оқушылар жергілікті табиғи өнімдердің сапасын зерттеп, экологиялық қауіпсіз ас үйдің мәзірі мен макетін езірледі. Оқу-зерттеу жұмысының негізінде жергілікті фермерлік өнімдерді және қалдықсыз технологияларды қолданатын тұрақты кафе-ресторанның бизнес-жоспары жасалды.

Жоба білім беру, экологиялық және кәсіпкерлік бағыттарды біріктіреді: эко-шеберлік сабактарын өткізу, энергия үнемдейтін технологияларды енгізу, қалдықтарды бөлек жинау және ағартушылық іс-шаралар қарастырылған. Жобаны жүзеге асыру экологиялық жүктемені азайтуға, жергілікті өндірушілерді қолдауға, жана жұмыс орындарын ашуға және экотуризмді дамытуға ықпал етеді.

Осылайша, «Бурабай эко-ас үйі» – адамның денсаулығы мен табиғатты қорғауды үйлестіретін заманауи тұрақты бизнестің үлгісі болып табылады және Қазақстанның басқа да туристік аймақтарында осындай бастамаларды жүзеге асыруға мысал бола алады.

Аннотация

Проект «Эко-кухня „Чистый вкус Бурабая“» направлен на развитие экологической культуры, формирование ответственного отношения к питанию и продвижение идей устойчивого туризма в Бурабайском регионе. В ходе работы учащиеся изучили качество местных натуральных продуктов, разработали меню и макет экологически безопасной кухни. На основе учебного исследования создан бизнес-план устойчивого кафе-ресторана, использующего локальные фермерские продукты и безотходные технологии. Проект сочетает образовательные, экологические и предпринимательские аспекты: предусматривает проведение эко-мастер-классов, внедрение энергоэффективных технологий, раздельный сбор отходов и просветительские акции. Реализация проекта способствует снижению экологической нагрузки, поддержке местных производителей, созданию новых рабочих мест и развитию экотуризма.

Таким образом, «Эко-кухня Бурабая» является моделью современного устойчивого бизнеса, объединяющего заботу о здоровье человека и природе, и может служить примером для внедрения аналогичных инициатив в других регионах Казахстана.

Научно-исследовательская работа: «Трекинг-поход I категории сложности: 5 ЭКО-дней по Туркестанской области (хребет Боралдайтау и его ущелья)»

Авторы: Поносов Сергей Владимирович, Наздрочёва Елена Яковлевна, студенты Зкурса, группа ОТ-23-19Б «Туризм», ГКП на ПХВ «Высший колледж «ASTANA POLYTECHNIC» акимата г. Астана

Руководитель: Проценко Оксана Дияшевна, педагог - исследователь, преподаватель специальных дисциплин

Аннотация

«І санатты күрделіліктегі трекинг-жорық: Түркістан облысы бойынша 5 ЭКО-күн (Боралдайтау жотасы және оның шатқалдары)» жобасы Түркістан облысының көрікті аймақтары бойынша трекинг-жорықты іс жүзінде іске асыру арқылы Қазақстандағы экологиялық және спорттық туризмді дамытуға бағытталған. Жұмыс барысында өнірдің табиғи және туристік-рекреациялық ресурстары зерттелді, Боралдайтау жотасының таулы шатқалды жерлерінде 5 күн белсенді қозғалуға есептелген, ұзындығы шамамен 80 км болатын трекинг бағыты әзірленді.

Түйінді сөздер: экотуризм, трекинг, Түркістан облысы, Боралдайтау жотасы, тұрақты туризм, экологиялық жорық, ішкі туризм, табиғи ресурстар, спорттық туризм, экологиялық мәдениет.

Жобаның мақсаты: Дене шынықтыруды, командалық жұмысты, табиғи нысандарды зерттеуді және экологиялық ағартуды ұштастыратын тұрақты және жауапты туризм нысаны ретінде экологиялық жорықты ұйымдастыру және іске асыру.

Жорық барысында қатысушылар экологиялық мониторинг, флора мен фаунаны фототіркеу, қокыс жинау акциялары және қоршаған ортаны корғау мәселелері бойынша шағын-дәрістер өткізді.

Күтілетін нәтижелер: Студенттердің экологиялық мәдениетін арттыру, туристік қызметтің практикалық дағдыларын дамыту, далалық практикалар үшін дайын оқу бағыттарын қалыптастыру және Қазақстанның ішкі туризмін танымал ету.

Практикалық маңыздылығы: Жоба материалдары оқу далалық практикалары мен экожорықтар үшін білім беру мақсаттарында, «Туристік қызметті ұйымдастыру» және «Туризмнің белсенді түрлері» пәндерін оқытуда, оқу және экологиялық жорықтарды өткізу үшін әдістемелік негіз ретінде пайдаланылуы мүмкін және ең бастысы, студенттердің экологиялық мәдениетін қалыптастыруға және практикалық дағдыларын дамытуға, сондай-ақ ішкі туризмді танымал етуге ықпал етеді.

Аннотация

Проект «Трекинг-поход I категории сложности: 5 ЭКО-дней по Туркестанской области (хребет Боралдайтау и его ущелья)» направлен на развитие экологического и спортивного туризма в Казахстане через практическую реализацию трекинг-похода по живописным районам Туркестанской области. В ходе работы проведено исследование природных и туристско-рекреационных ресурсов региона, разработан маршрут трекинга протяжённостью около 80 км, рассчитанный на 5 дней активного передвижения по горно-ущельной местности хребта Боралдайтау.

Ключевые слова: экотуризм, трекинг, Туркестанская область, хребет Боралдайтау, устойчивый туризм, экологический поход, внутренний туризм, природные ресурсы, спортивный туризм, экологическая культура.

Цель проекта: организация и реализация экологического похода как формы устойчивого и ответственного туризма, сочетающего физическое развитие, командную работу, исследование природных объектов и экологическое просвещение.

В ходе похода участники провели экологический мониторинг, фотофиксацию флоры и фауны, акции по сбору мусора и мини-лекции по вопросам охраны окружающей среды.

Ожидаемые результаты: повышение экологической культуры студентов, развитие практических навыков туристской деятельности, формирование готовых учебных маршрутов для полевых практик и популяризация внутреннего туризма Казахстана.

Практическая значимость: материалы проекта могут использоваться образовательных целях для учебных полевых практик и эко-походов, при преподавании дисциплин «Организация туристской деятельности» и «Активные виды туризма», в качестве методической основы для проведения учебных и экологических походов, и главное способствует формированию экологической культуры и развитию практических навыков у студентов и популяризации внутреннего туризма.

Научно-исследовательская работа: «Жемчужина Бурабая». Ресторан–шоу в сердце природы.

Автор: Елубай Анеля Серікқызы, студентка 3 курса, группа ММ-23/11 «Маркетинг», ГККП «Колледж агробизнеса и сервиса» при управлении образования Акмолинской области

Руководитель: Мартынец Ольга Михайловна, преподаватель специальных дисциплин

Аңдатпа. Ғылыми-практикалық жұмыс «Бурабай інжу-маржаны» мейрамхана-шоуын әзірлеуге арналған. Жоба Бурабай өнірінде гастрономиялық және мәдени туризмді дамытуға бағытталған инновациялық бастама болып табылады.

Жобаның маңыздылықтары - қазактың дәстүрлі асханасы, театрландырылған ину элементтері және экологиялық тұрақты даму кагидаттарын біріктіретін жана форматтагы мекеме тұжырымдастырын жасау.

Жұмыс барысында гастротуризмнің теориялық негіздері зерттеліп, этномадени дәстүрлердің ерекшеліктері талданды, бренд, интерьер дизайн, мазір мен сервис ұйымдастыру бойынша практикалық шешімдер жасалды.

Әрбір тағам аңыз – әңгімемен, жарық пен дыбыс эффектілерімен сүйемелденіп, келушілерді Бурабай табиғаты мен мифтерінің атмосферасына енгізеді.

Жоба адамның табиғатпен үйлесімде өмір сүру идеясын жүзеге асырады. Ол жергілікті өнімдерді пайдалану, экологиялық орама мен энергия үнемдейтін технологияларды қолдану арқылы ерекшеленеді. Сонымен қатар жоба мәдени мұраны сақтау, үлттық асхананы насиҳаттау және ішкі туризмді дамытуға үлес қосады.

Жобаның практикалық маңызы - мәдениет, гастрономия және эко-тұрақты кәсіпкерлікті үйлестіре білген қазіргі заманғы гастроорталық моделін жасау. «Бурабай інжу-маржаны» өнірдің визит карточкасына айналып, ел ішіндегі туризм мен қонақжайлыштың индустриясын дамытуға ықпал етеді.

Кілт сөздер: гастротуризм, этномәдениет, экомейрамхана, шоу-қызмет, Бурабай аңыздары, тұрақты даму, қонақжайлыштық маркетингі.

Аннотация. Научно практическая работа посвящена разработке инновационного проекта эко-ресторана-шоу «Жемчужина Бурабай», направленного на развитие гастрономического и культурного туризма в регионе Бурабай.

Цель проекта - создание концепции заведения нового формата, сочетающего градиния казахской кухни, элементы театрализованного шоу и практики экологического устойчивого развития.

Процессе работы были изучены теоретические основы гастротуризма, исследованы особенности этнокультурных традиций и разработаны практические решения по бренду, дизайну интерьера, меню и организации ресторана соуканого сервиса. Каждое блюдо сопровождается легендой, световыми и звуковыми эффектами, что позволяет погрузить посетителей в атмосферу сказаний и природы Бурабая.

Проект реализует идею гармонии человека и природы, основанную на использовании локальных продуктов, эко-упаковки и энергоэффективных технологий. Он способствует сохранению культурного наследия, продвижению национальной кухни и развитию внутреннего туризма.

Практическая значимость проекта заключается в создании модели современного экогастроцентра, способного стать визитной карточкой региона и примером успешного сочетания культуры, гастрономии и устойчивого предпринимательства.

Ключевые слова: гастротуризм, этнокультура, экоресторан, шоу-подача, легенды Бурабая, устойчивое развитие, маркетинг гостеприимства.

Научно-исследовательская работа: «Экологические практики в ресторанном сервисе как элемент устойчивого туризма».

Автор: Костюченко Мария Владимировна, студентка 2 курса, группа ООСП-21, ГККП «Высший технический колледж, город Щучинск» при управлении образования Акмолинской области.

Руководитель: Хомидова Гюзель Асроровна, педагог – эксперт, преподаватель специальных дисциплин

Аннотация. Жоба аясында туристік аймақтардағы мейрамханаларда экологиялық горибелерге талдау жүргізді. Зерттеу қызметкерлер мен қонақтарға одуалнама жүргізуді, процестерді бақылауды, биоыйдырайтын қаптаманы қолдану, калдықтарды сұрыптау, жергілікті және маусымдық өнімдерді пайдалану, сондай-ақ өсімдік текстес тағамдарды енгізу бойынша бағалау жұмыстарын қамтыды.

Калдықтарды азайту мен салауатты тамақтануды қолдауға бағытталған экомазір әзірленді. Сонымен қатар, қызметкерлерді оқыту және мекеменің экологиялық бастамалары туралы қонақтарды акпараттандыру бойынша ұсыныстар жасалды.

Зерттеу нәтижелері экологиялық тәсілдерге жоғары қызығушылық бар екенін көрсетті, бұл олардың мейрамхана индустриясы мен туризм саласында кеңінен енгізілу мүмкіндігін дәлелдейді. Жоба тұрақты даму мен қоршаған ортаға теріс әсерді азайтуға үмтүлатын мейрамханалар үшін практикалық нұсқаулық ретінде қолданылуы мүмкін.

Аннотация. В проекте проведён анализ экологических практик в ресторанах туристических зон. Исследование включало анкетирование сотрудников и гостей, наблюдение за процессами, оценку использования биоразлагаемой упаковки, сортировки отходов, локальных и сезонных продуктов, а также внедрения растительных блюд.

Разработано эко-меню, направленное на сокращение отходов и поддержку здорового питания. Предложены рекомендации по обучению персонала и информированию гостей об экологических инициативах заведения.

Результаты показали высокий интерес к экологичным подходам, что подчёркивает потенциал их масштабного внедрения в ресторанной индустрии и туризме. Проект может быть использован как практическое руководство для ресторанов, стремящихся к устойчивому развитию и снижению негативного воздействия на окружающую среду.

Научно-исследовательская работа: «Экологизация организации питания как фактор устойчивого туризма».

Автор: Калаиникова Таисия Павловна, студентка 2 курса, группа ООСП-21, ГККП «Высший технический колледж, город Щучинск» при управлении образования Акмолинской области

Руководитель: Хамирова Галина Владимировна, педагог – эксперт, преподаватель специальных дисциплин

Аннотация. «Тұракты туризм факторы ретінде тамақтандыруды экологияландыру» жобасы туристік аймақтарда экологиялық жауапты тәжірибелерді енгізуге бағытталған. Жобаның мақсаты қоршаған ортаға теріс әсерді азайту және экологиялық тұтыну мәдениетін қалыптастыру арқылы туристік саланың тұрақтылығын арттыру.

Жоба аясында тамақтандыруды үйымдастырудың қазіргі тәжірибелері талданады, туристердің қалаулары мен қоғамдық тамақтандыру кәсіпорындарының мүмкіндіктері зерттеледі, экоинициативаларды енгізудегі кедергілер анықталады. Зерттеу нәтижелері бойынша ұсыныстар, чек-параптар, оқу бағдарламалары мен әдістемелік материалдар әзірленеді (тамақтандыру кәсіпорындары мен туроператорлар үшін).

Жоба тұракты туризм қағидаттарын енгізуге ықпал етеді, жергілікті және маусымдық өнімдерді пайдалануды ынталандырады, тағам қалдықтарын азайтуға, бір рет қолданылатын пластиктен бас тартуға және қызметкерлер мен туристердің экологиялық сауаттылығын арттыруға бағытталған.

Жоба аналитикалық, білім беру және тәжірибелік компоненттерді біріктіріп, ұзақ мерзімді экологиялық және әлеуметтік өзгерістерге бағытталған. Ол шағын және орта бизнес жағдайларына оңай бейімделетін және туризм саласында экологияландыруды қолжетімді әрі практикалық ететін нақты құралдарды ұсынады.

Аннотация. Проект «Экологизация организации питания как фактор устойчивого туризма» направлен на внедрение экологически ответственных в сфере питания в туристических зонах. Он ставит своей целью повышение устойчивости туристической отрасли за счёт сокращения негативного воздействия на окружающую среду и формирования культуры экологичного потребления.

В рамках проекта проводится анализ существующих практик организации питания, изучаются предпочтения туристов и возможности предприятий общепита, выявляются барьеры на пути внедрения эконнициатив. По итогам исследования разрабатываются рекомендации, чек-листы, обучающие программы и методические материалы для предприятий питания и туроператоров.

Проект способствует внедрению принципов устойчивого туризма, стимулирует использование местных и сезонных продуктов, снижение пищевых отходов, отказ от одноразового пластика и повышение уровня осведомлённости как среди персонала заведений, так и среди туристов.

Проект сочетает аналитический, образовательный и практический компоненты, направленные на долгосрочные экологические и социальные изменения. Он предлагает конкретные инструменты, которые легко адаптируются к реалиям малого и среднего бизнеса в туризме, и делает экологизацию доступной и практичной.

Научно-исследовательская работа: «EcoFlame»

Авторы: Однодворцев Артур Евгеньевич, Веретенников Константин Дмитриевич
студенты 1, 2 курса, группа Л-11/Л-21 «Мастер леса».

ГККП «Высший колледж лесного хозяйства, экологии и туризма город Щучинск,

Бурабайского района» при управлении образования Акмолинской области

Руководители: Мырзабаева Мадина Муратовна, педагог - модератор, преподаватель специальных дисциплин; Темирболатова Арайлым Бауыржановна, преподаватель специальных дисциплин.

Аннотация. Сегодня на территориях курортной зоны расположено большое количество санаториев, центров, профилакториев, домов отдыха, спортивно-оздоровительных лагерей и.т.д. Десятки тысяч человек из разных уголков Казахстана, стран СНГ и дальнего зарубежья приезжают, чтобы отдохнуть и поправить своё здоровье.

Поэтому благодаря такому потоку отдыхающих туристов мы предлагаем свой бизнес проект по использованию Финской свечи, это будет полезно для здоровья туристов отдохнуть на свежем воздухе, а также эстетично выглядеть, а также охотники и рыбаки зачастую проводят на природе не один день, важно обеспечить комфортный отдых вдали от цивилизации: согреться, приготовить обед, и финская свеча – тот костер, который используется в самых разных ситуациях.

"Финская свеча" (или "шведский огонь") — это готовый эко-проект, представляющий собой вертикально распиленное полено, которое используется как источник костра. Она является экологичным решением, так как требует минимум топлива, а также может использоваться для приготовления пищи на открытом воздухе и согреться.

Хотим сказать, что в последнее время эко направление активно набирает популярность во всех сферах жизни. Финские свечи можно назвать бизнесом будущего.

Финские свечи — это возможность построить перспективный, стабильный и прибыльный бизнес.

Популярность шведской свечки объясняется следующими ее достоинствами:

- **Экономичность.** Чтобы получить полноценный костер, часто требуется всего лишь одно небольшое полено длиной 40-60 см и диаметром 20-30 см. По сравнению с обычным костром получается значительная экономия дров.

- **Мощный направленный жар.** Пламя и тепло не рассеиваются в окружающее пространство, а идут строго вверх, что помогает быстро вскипятить воду и приготовить еду.
- **Устойчивость горения.** Костер-свечка особенно хороша в ветреную погоду. Он спокойно переносит порывы ветра, а, если защитить очаг горения посудой, то он не угаснет во время легкого моросящего дождя.
- **Практически полное отсутствие дыма.** Полено всегда внутри сухое. Поэтому, расколот его даже после сильного дождя, вы получите сухое, способное гореть, топливо. Во время горения внешние влажные слои успевают высохнуть, и также будут сгорать без дыма.
- **Экологичность.** Финская свеча считается (с некоторыми оговорками) безопасным вариантом открытого огня. После нее практически не остается следов кострища, чего нельзя сказать об обычном костре.
- **Компактность.** Некоторые разновидности финской свечки удобно подготовить заранее; небольшие габариты позволяют транспортировать ее на место отдыха, а при необходимости – затушить и хранить в сухом месте (чтобы использовать еще раз).
- **Мобильность.** Форма свечи позволяет перемещать ее с места на место во время горения. Правда, делать это надо осторожно, с соблюдением правил пожарной безопасности.

Научно-исследовательская работа: «*AllSeason Hud пространство для людей и событий*»

Автор: Таминдарова Ильдана Рифкатовна, студентка ГККП «Высший технический колледж, город Kokшетау» Акмолинской области

Руководители: Шамилова Дария Базаралыевна, преподаватель специальных дисциплин.
Канапина Анара Усербаевна, преподаватель специальных дисциплин

Аннотация. Бұл баяндама Қазақстандағы Бурабай үлттық паркінің аумағында қоғамдық іс-шараларға арналған барлық маусымда қолданылатын экологиялық нысан салу тұжырымдамасына арналған. Жоба табиғи ландшафтпен үйлесетін, климаттық жағдайларға төзімді, әрі экологиялық таза архитектуралық ортаны қалыптастыруды көздейді. Екі сәулеттік шешім қарастырылады — әйнек күмбезді құрылым және жасыл шатыры бар SIP-панельді ғимарат — олардың энергия үнемділігі, экологияға әсері және табиғи ортаға үйлесімділігі бойынша салыстырмалы талдау жүргізіледі. Ұсынылған нысан экологиялық ағартуды, тұрақты туризмді және мәдени белсенділікті дамытуға ықпал етіп, қоршаған ортаға ең аз әсер ететін «жасыл» архитектура үлгісіне айналуы тиіс.

Аннотация. Доклад посвящён концепции строительства всесезонного экологичного сооружения для общественных мероприятий на территории Национального парка Бурабай в Казахстане. Проект направлен на создание устойчивой архитектурной среды, сочетающей экологичность, функциональность и комфорт в условиях сурового климата. Рассматриваются два архитектурных решения — стеклянный купол и здание из SIP-панелей с зелёной крышей — с подробным сравнением их энергоэффективности, экологичности и интеграции в природный ландшафт. Предлагаемое сооружение должно стать моделью «зелёной» архитектуры, способствуя развитию экопросвещения, устойчивого туризма и культурной активности, при минимальном воздействии на окружающую среду.

Научно-исследовательский проект: «Производство и реализация кислородных коктейлей «Oxy Dala», как сочетание кислорода и степной тематики».

Авторы: Сейтвалиева Зарина Муратовна, Семёновых Алина Александровна, студенты ГККП «Высший технический колледж, город Щучинск» при управлении образования Акмолинской области

Руководитель: Орлова Юлия Александровна, преподаватель специальных дисциплин

Аннотация. Цель проекта. Разработать и введрить производство и реализацию этнооздоровительных кислородных коктейлей в инфраструктуру экотуризма Казахстана, на примере курортной зоны Боровое, с целью укрепления здоровья отдыхающих и продвижения национальных традиций

В последние годы развитие экотуризма в Казахстане приобретает стратегическое значение, направленное на сохранение природного потенциала, укрепление здоровья населения и популяризацию национальных традиций. Одним из инновационных направлений в этой сфере является внедрение этно-оздоровительных кислородных коктейлей "Oxy Dala", разработанных с использованием природных компонентов Казахстана степных трав, ягод, меда и традиционных напитков (айран, кумыс, настой чабреца и маты).

Проект реализуется в курортной зоне Боровое, где создаются условия для отдыха на природе и восстановления здоровья. Ключевая особенность инициативы мобильного эко-бара, расположенного на маршрутах "станций здоровья" и туристических троп. Это позволяет туристам получать полезные напитки во время прогулок и экскурсий, сочетая активный отдых с профилактикой гипоксии и укреплением иммунитета. организация

Так же кислородные коктейли включаются в туристские и санаторно-оздоровительные путёвки, где выступают как часть wellness-программы, доступной каждому отдыхающему. Для туристических групп предусмотрены дегустации на маршрутах, а также проведение интерактивных мастер-классов.

Коктейли "OxyDala" подаются в биоразлагаемой посуде, что полностью соответствует экологическим стандартам и концепции устойчивого туризма. Продукт интегрируется в туристские программы и санаторно-оздоровительные туры, где используется как элемент wellness-сервиса.

Проект способствует не только улучшению самочувствия и насыщению организма кислородом, но и популяризации национальной культуры через использование в рецептурах традиционных напитков (айран, кумыс) и степных трав (чабрец, вербояй, маты, облепиха).

В заключении можно сказать, что Проект Oky Dala актуален и социальную знаний, так как объединяет инновация, экологию и национальные традиции, способствуя развитию оздоровительного туризма и устойчивой экономики региона. А реализация проекта укрепит туристический бренд Борового, расширит спектр услуг для отдыхающих, популяризировать богатое природное и культурное наследие Казахстана, а так же будет способствовать формированию новой этно-оздоровительной гастрономической культуры

Научно-исследовательский проект: «Изготовление увлажнителя воздуха для комнатных растений. Декоративный фонтан как решение проблемы низкой влажности

Авторы: Стациенко Олеся, Рысбекова Амира, ученицы 8 «Б» класса

Руководитель: Нурмаганбетова Нуржамал Амангельдиновна,
учитель физики и математики школы №4 города Щучинск.

Андатпа. «Бөлме өсімдіктеріне арналған ауа ылғалдағышын жасау (сәндік фонтан)». Бұл ғылыми-зерттеу жобасы тұрғын үй-жайлардағы ауаның төмен ылғалдылығы мәселесін, әсіресе жылыту маусымында, зерттеуге және осы мәселені үнемді әрі тиімді шешу жолдарын

әзірлеуге арналған. Жұмыстың мақсаты – қолжетімді материалдар негізінде жұмыс істейтін сәндік фонтан-ылғалдағышты құрастыру. Жұмыс барысында гидростатиканың теориялық негіздері және Герон фонтанының жұмыс істеу қағидасы зерттелді, оның демонстрациялық моделі жасалды және электр сорғысы бар толыққанды сәндік фонтан құрастырылды. Саптама диаметрі мен кернеуге байланысты су ағыны бийктігінің физикалық тәуелділіктерін зерттеуді қамтитын эксперименттік кешен жүргізілді, сондай-ақ ауаның ылғалдылығын психометриялық өлшеу арқылы негізгі дәлелдер алынды. Фонтанның салыстырмалы ауа ылғалдылығын критикалық 33%-дан онтайлы 40-42%-ға дейін арттыратыны, бұл адамның әл-ауқатына және бөлме өсімдіктерінің жағдайына оң әсер ететіні анықталды. 8-сынып оқушысының фонтанды жасау мүмкіндігі және оның практикалық маңыздылығы туралы гипотеза толық расталды.

Аннотация. «Изготовление увлажнителя воздуха для комнатных растений (декоративный фонтан)». Данный научно-исследовательский проект посвящен изучению проблемы низкой влажности воздуха в жилых помещениях, особенно в отопительный период, и разработке экономичного и эффективного решения этой проблемы. Целью работы является конструирование действующего декоративного фонтана-увлажнителя на основе доступных материалов. В ходе работы были изучены теоретические основы гидростатики и принципа работы фонтана Герона, создана его демонстрационная модель и сконструирован полноценный декоративный фонтан с электронасосом. Проведен экспериментальный комплекс, включающий исследование физических зависимостей высоты струи от диаметра сопла и напряжения, а также ключевое психометрическое измерение влажности воздуха. Установлено, что фонтан повышает относительную влажность воздуха с критических 33% до оптимальных 40-42%, что положительно влияет на самочувствие человека и состояние комнатных растений. Гипотеза о практической значимости и возможности изготовления фонтана учеником 8 класса была полностью подтверждена.

УДК 630
ББК 43.4
О-69

Редакционная коллегия: Семкина Н.В., Казакова Л.С., Ермоленко Н.Д.
Республиканская научно-практическая фасилитационная сессия «ЛЕСНОЕ ДЕЛО:
ТРАДИЦИИ И ИННОВАЦИИ»

ISBN 978-601-08-5642-4



ISBN 978-601-08-5642-4

A standard linear barcode representing the ISBN number.

9 786010 856424
