

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

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

**ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ
65 ЖЫЛДЫҒЫНА АРНАЛҒАН
«XXV СӘТБАЕВ ОҚУЛАРЫ» АТТЫ
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ
КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ
МАТЕРИАЛДАРЫ**

**МАТЕРИАЛЫ
МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«XXV САТПАЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ»,
ПОСВЯЩЁННОЙ 65-ЛЕТИЮ
ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТА**

III том

**ПАВЛОДАР
2025**

ӘОЖ 001
КБЖ 72
Ж 66

Редакция алқасының бас редакторы:

Медетов Н. Ә., ф.-м.ғ.д., «Торайғыров университеті» КеАҚ Басқарма Төрағасы – Ректор

Жауапты редактор:

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

Редакция алқасының мүшелері:

Елубай М. А., Талипов О. М., Жуkenова Г. А., Аубакирова С. С., Колесников Ю. Ю., Уахитов Ж. Ж., Ксембаева С. К., Испулов Н. А.

Жауапты хатшы:

Баянова А. К., Хусаинова А. Б., Исимова Б. Ш., Алимова А. Ж., Жангазинова Д. М., Кайниденов Н. Н., Шалабаев Б. А., Шарапатов Т. С., Талипова Ж. Ж., Ахметов Д. А., Бекниязова Д. С., Мусаханова С. Т., Каменов А. А., Ткачук А. А., Зарипов Р. Ю., Қабылқайыр Д. Н., Рахметова А. М., Жапар Ж. Б., Байтемирова А. К., Урузалинова М. Б., Токтарбекова А. Б., Джанаргалиева М. Р., Естаева М. Т., Толокольникова Н. И., Жуманбаева Р. О., Қабылбек А. Б., Кильдибекова Б. Е., Мажитова А. Ә., Жаябаева Р. Г., Нурханов Т. Е., Кос В. В., Акшанова А. М., Рахимов М. И., Сахариева А. Ж., Аусебек А. Р., Багумбаева А. А., Набиуллина А. С., Елубаева К. А., Садакова А. Ж.

Ж66 Торайғыров университетінің 65 жылдығына арналған «XXV Сәтбаев оқулары» атты Халықаралық ғылыми конференцияның материалдары – Павлодар : Торайғыров университеті, 2025.

ISBN 978-601-345-594-5 (жалпы)
Т. 3 «Оқушылар». – 2025. – 451 б.
ISBN 978-601-345-597-6

Торайғыров университетінің 65 жылдығына арналған «XXV Сәтбаев оқулары» атты Халықаралық ғылыми конференцияның материалдары (25 сәуір 2025 жыл) жинағында келесі ғылыми бағыттар бойынша ұсынылған мақалалар енгізілген: Энергетика, Физика-математикалық және компьютерлік ғылымдары, Ауыл шаруашылығы және АӨК, Мемлекеттік басқару, бизнес және құқық, Сәулет және дизайн, Заманауи инженерлік инновациялар мен технологиялар, Жаратылыстану ғылымдары, Гуманитарлық және әлеуметтік ғылымдары.

Жинақ көпшілік оқырманға арналады.
Мақала мазмұнына автор жауапты.

ӘОЖ 001
КБЖ 72

ISBN 978-601-345-597-6 (Т. 3)
ISBN 978-601-345-594-5 (жалпы)

© Торайғыров университеті, 2025

Естественные науки
Жаратылыстану ғылымдары

Секция 18
Актуальные проблемы биологии
Биологияның өзекті мәселелері

АЛМАНЫҢ ӘР ТҮРЛІ СОРТТАРЫНДАҒЫ ТЕМІР МЕН С ДӘРУМЕНІН АНЫҚТАУ

АМАНГАЛИЕВА М., МАНАРБЕК Д.

6 сынып оқушылары,

С. Торайғыров атындағы №22 гимназия мектебі КММ, Екібастұз қ.

Алма-көптеген адамдар үшін ең қолжетімді және дәмді жеміс. Ол барлық жерде таралған, жылдың кез келген уақытында қол жетімді бағада және өте дәмді. Оның құрамында көптеген дәрумендер мен В, А, С, Е, N, К, PR, Fe, K, P, Na, Mg, I сияқты макронутриенттер бар. Біз алманы өте жақсы көреміз.

Сыныптастарымыздың денсаулығын тексеру барысында көбінің қанында гемоглобин көрсеткішінің төмен екенін естідік. Мектеп медбикесі бізге қан құрамындағы гемоглобинді көтеру үшін темір қоспасын қабылдап немесе көбірек алма жеу керек екенін айтты. Бұл ақпарат біздің қызығушылығымызды туғызып, ой салды. Шыныменде алма құрамында темір бар ма? Ұстазымыз Дина Батиханқызына өз болжамымызды айтқаннан кейін біз бірге шешім қабылдап мұны тәжірибелі түрде тексеріп, дәлелдемекші болдық.

Табиғат адамға өте қайырымды және оның дені сау әрі мықты болуы үшін өзінің барлық игіліктерін сыйлайды. Біз денсаулығымыз үшін пайдалы заттарды азық-түлік өнімдерінен аламыз. Соның ішінде жеміс – жидектердің алатын орны ерекше. Күн сайын жемістерді тұтыну денсаулыққа өте пайдалы. Біздің елімізде жалпы көпшілік сүйіп жейтін жеміс дақылдарының бірі – алма. Ежелден бері алманың емдік қасиеттері адамдарға белгілі. Мұны тіпті атақты Гиппократ байқап, қаны аз адамдарға тұтынуға кеңес берген. Себебі алма құрамында темір мөлшерінің көп болатынын білген.

Қазіргі уақытта жемістерді, соның ішінде алмаларды жылдың кез-келген мезгілінде сатып алу еш қиындық туғызбайды. Бірақ, біз базарлар мен дүкендерден сатып алатын өнімдердің көпшілігі сапа стандарттарына сәйкес еместігін, оған өндірушілердің генетикалық жасанды қоспалар қосатыны туралы естідік. Сондықтан табиғи

өнімге әрқашан сұраныс жоғары болады. Бірақ барлық алмалар бірдей пайдалы ма? Біздің естуімізше жасыл түсті алмалар темірге ең бай екен. Шынымен солай ма? Алманың түсі мен әртүрлілігі олардың құрамындағы заттарға байланысты ма? Олардың барлығы бірдей адам ағзасына пайдалы ма? Бұл сұрақтарға біз зерттеу жасап жауап беруге тырыстық.

Құжаттар бойынша алма ағашының алғашқы «іздері» біздің дәуірімізге дейінгі үшінші мыңжылдықтың ортасында табылған. Қай жерде пайда болса ол бірден адамдардың махаббаты мен ризашылығына ие болды. Оған себеп алма ағашының гүлдену кезіндегі таңғажайып сұлулығы мен тәтті дәмі, хош иісі және жемістердің диеталық және емдік қасиеттері еді. Алма-алма ағашының жемісі. Алма ағашы раушангүлділер тұқымдасына жатады. Жемісі домалақ дәмі тәтті және қышқыл – тәтті.

Ежелгі Греция алма мәдениетінің бесігі болып саналады. Содан кейін мәдениет алма ағаштары Батыс Еуропаға таралды, содан кейін бүкіл әлемді қамтыды. Мәдени өсімдіктердің ішінде алма ағашы құрметті орындардың бірін алады. В ежелгі мифтер, ертегілер мен аңыздарда қарапайым, әрі барлығының сүйікті жемісі ретінде жиі кездеседі. Ғасырлар өтті, ғылым дамыды. Алма зерттелді, оның құрамы және адам ағзасына әсері анықталды. Алма күш береді, жасты ұзартады, түрлі аурулармен күресуге көмектеседі. Ағылшындар «күніне бір алма жесең – дәрігер қажет емес» деп бекер айтпаған [6,19-6].

Қазақстанда алма ағашы сүйікті жеміс дақылдарының бірі болып табылады және көптеген сорттар бар. Алайда, олардың ішінде кең танымалы апорт алмасы.

Апорт – алманың ірі, әрі құнды түрі. Салқындау, бірақ ұзақ емес қысы бар, ал жазы жылы немесе ыстық болатын оңтүстіктің орта белдеуінде (Солтүстік Кавказ, Іле Алатауы) кең тараған. Апорттың қабығы тығыз, сары немесе жасыл-сары қызыл-қоңыр болады. Ішкі жұмсақ бөлігі нәзік дәмімен ерекшеленеді. Апорт – кеш пісетін түрге жатады, қыркүйек айларында ғана пісіп жетіледі. Кеш піскендіктен қыста жақсы сақталады. Ең танымал апорт бақтары Алматы сыртында орналасқан.

Гренни Смит – алманың күзгі-қысқы сорты. 1868 жылы Австралияда пайда болған алма сорты. Сорттың атауы Анна Марияның құрметіне «Смит» деп аударылады. Француз жабайы алма ағашы және жергілікті алма ағашының буданынан Мария Смит жасады. Смит алмалары дөңгелек немесе сопақша пішінді

және ашық жасыл түсті. Бұл сорттың жемістері өте үлкен, орташа 300 грамм. Алманың еті қатты, дәмі өте қышқыл.

Галла – алманың күзгі-қысқы сорты. Жаңа Зеландияда өсірілген. Ірі алтын жолақтары бар бозғылт қызыл алма. Өте тәтті және хош иісті. Глостер – қыста пісетін сорт. Жемістер үлкен (150-170 г) конус пішінді, түсі жасыл-сары, қою кара қызыл қызаруы бар. Жемісті бөлігі сары, өте шырынды, тығыз, хош иісті, тәтті және қышқыл дәмі бар [2,20-6].

Фудзи-күзгі-қысқы сорт. Қызыл бүйірлі үлкен сары түсті алмалар. Бұл сорт Жапонияда өсіріледі. Өзінің қатты қабығының арқасында термиялық өңдеуден кейін де, ол өзінің тәтті дәмін сақтап қалады [2,22-6].

Темір - барлық өсімдіктер мен жануарлардың организмдерінде өте кішкентай мөлшерде кездесетін микроэлементтер. Ағзадағы темірдің шамамен 70 % қан гемоглобинінде болады. Гемоглобин дененің жасушалары мен тіндерін оттегімен қамтамасыз етеді. Гемоглобин деңгейін жалпы қан анализі арқылы білуге болады. Дені сау балада гемоглобин деңгейі шамамен 11-13 грамм болады. Эритроциттердегі гемоглобиннің азаюы, анемия деп аталады. Көбінесе анемияның себебі денедегі темірдің жетіспеушілігінен болады. Бұл темір тапшылығы анемиясы. Темір тапшылығы баланың ағзасына және оның жағдайына әсер етеді. Ол кезде кішкентай балалар жылауық, сұлықсыз немесе ашушаң болады. Тәбет төмендеп, терісі бозарады. Әсіресе бозару тырнақ астындағы теріде және ерінде байқалады. Темір тапшылығы орталық жүйке жүйесінің дамуына және мидың қалыптасуы, ақыл-ой қызметіне кері әсерін тигізеді. Балалар жиі жұқпалы ауруларға шалдығады. Бұған жол бермеу үшін темірге бай тағамдарды тұтыну керек. Адам ағзасының темірге деген күнделікті қажеттілігі 6-20 мг құрайды. Бұл норма күнделікті тағаммен қамтамасыз етіледі [10-206]. Қандағы гемоглобинді арттыратын тағамдар-бұл ет, бауыр, жұмыртқа, нан, шпинат, анар, қызылша, соның ішінде алма. Қанның құрамына енген темір оттегіні өзіне жабыстырып алып, өкпеден бастап біздің ағзамыздың бүкіл тіндеріне, мүшелеріне тасмалдайды.

Оттегісіз тірі ағзалар бір минутта тіршілік ете алмайтыны баршаға аян. Оны алғаш рет 1839 жылы неміс зерттеушісі Р Хюнефельд қанның қызыл жасушасы эритроциттердің құрамынан тапқан. Гемоглобин үлкен ақуыз молекуласы глобиннен және ортасында темір ионы орналасқан гемнен тұрады. Темір оттегімен оңай байланысады. Темір мен оттегінің қосындысы қанды қызыл

түске бояйды. Гемоглобин төмендегенде, вирустық жұқпалар кезінде олар өте пайдалы. Ерлер үшін тәуліктік қажеттілік — тәулігіне 10 мг, әйелдер үшін — тәулігіне 18 мг, жүктілік және лактация кезеңінде — тәулігіне 33-38 мг қабылдау қажет. Ересек адамның денесінде шамамен 3-5 г темір бар оның шамамен үштен екісі гемоглобиннің құрамына кіреді. Темірдің ағзаға түсу қарқындылығы тәулігіне 10-20 мг құрауы оңтайлы деп саналады. Егер темір ағзаға аз түссе онда оның жетіспеушілігі дамуы мүмкін. Темірмен уланудың адам ағзасы үшін қауіптілігі тәулігіне 200 мг құрайды [10-2 б].

Алма жемісін қаншалықты жиі азық ретінде қолданатындарын анықтау мақсатында сынып оқушыларына сауалнама жүргізілді. Сауалнамаға 25 адам қатысты. (1-қосымша).

Сауалнама барысында мыналар анықталды:

Сыныптастарының 66 %-ы (18 адам) күнделікті алма жейді

Сыныптастарының 73 %-ы (18 адам) барлық алма бірдей пайдалы деп санайды.

Сыныптастарының 48 %-ы (15 адам) алманың дәмі оларды қызықтырады деп жауап берді.

Сынып оқушылары арасында ең танымал сорттар, бұл «Апорт», «Глостер», «Голден», «Семеренко» сорттарының алмалары.

Сынып оқушыларының 100 % алмада темір болады деп жауап берді.

Сынып оқушылары бұл жемістерді жақсы көреді және оларды үнемі пайдаланады. Себебі оның құрамында адам ағзасына қажетті минералды заттар бар деп санайды. Алма сорттарын таңдау барысында оларды тек дәмі басты назарда болды. Таңдаулары тек дәмдік талғамға бағытталған.



сурет 1 – Жетекшіден бағыт алу

Зерттеу жүргізу үшін 3 сортты алма алынды: сары - «Голден», қызыл-» Глостер», жасыл-»Семеренко». Біз оларды т 1-сары, 2-Қызыл, 3-Жасыл деп белгілейміз.

Өздеріңіз білетіндей, алма құрамында алма қышқылы бар. Біздің зерттеу үлгілерімізде алма қышқылының бар немесе жоқ екенін анықтамақшы болдық. Ол үшін біз алманы үккіштен өткізіп, шырынын сығып алдық. Зерттелетін алма үлгілерінің шырыны РН анықтау құралы лакмус қағазының көмегімен зерттелді.

РН нормасы = 5,7 индикаторы болып саналады. Келесі нәтижелер:

жасыл алма – 3,9, қызыл -3,5, сары-3,6. Яғни, барлық алмаларда алма қышқылы бар және біз оны дәлелдедік. Алма қышқылы аралық маңызды өнім болып саналады. Ол адамның метаболизмін арттырып, тонусын жақсартуға көмектеседі. Гипертониямен ауыратын адамдарға көмектеседі. Дәрілік заттардың сіңімділігін жоғарлатып, бауыр мен бүйректің жұмысына оң әсер етеді. Тәулігіне тұтынудың рұқсат етілген мөлшері белгіленбеген.

Алманың құрамында темір бар екенін бәрі біледі. Біздің зерттеу үлгілеріміздегі алмалардың құрамында темірдің бар жоғын зерттеп білмекші болдық. Балалар энциклопедиясынан көрген қарапайым әдісті қолдандық. Біз зерттелетін алма үлгілерінің ортасынан екіге кестік. Бір жартысына біз лимон шырынын жақтық, ал екіншісін таза қалдырдық. Біраз уақыттан кейін зерттеу үшін алынған үлгілердің ештеңе жағылмаған таза бөлігі ашық қоңыр түске айналды. (қызыл алманың жартысы баяу қарайды, сары алманың бөлігі азырақ қарайды, ал жасыл алма басқаларына қарағанда көбірек қарая бастады). Ал алмалардың лимон жағылған екінші бөліктері аппақ болып өзгеріссіз қалды.

Қорытынды: Біз темірдің барлық зерттелген алма сорттарының құрамында бар екенін дәлелдедік. №1 сары алмада темір аз екені анықталды. Өйткені ол өте қатты қарайған жоқ. Осы үлгілердің ішінде №3 жасыл алмада темір көп болды. Алмада темір бар, ал қосылыстарда темір екі валентті және үш валентті болады. Алма бүтін болған кезде ондағы барлық темір екі валентті және оның қосылыстары ашық жасыл түске ие. Алма зақымдалғанда (тістеген кезде) темір оттегімен әрекеттеседі де ол үш валентті болады, яғни қоңыр-қоңыр түске ие болады. Қызару алманың құрамындағы оттегімен темірдің тотығуынан болады. Ал лимон құрамындағы аскорбин қышқылы - тотығу процестерін бәсеңдететін табиғи антиоксидант.

«Алма құрамындағы С дәруменін анықтау»

Суы бар пробиркаға 2 мл алма шырынын, 10 мл. тазартылған су және кішкене крахмал клейстерін құямыз. Содан кейін 10-15 секунд жоғалмайтын тұрақты көк бояу пайда болғанға дейін йод ертіндісін тамшылатып құямыз. Бұл әдіс мына тұжырымға негізделген: аскорбин қышқылы йодпен оңай тотығады. Йод барлық аскорбин қышқылын тотықтырғаннан кейін, келесіде тамшы крахмалмен әрекеттеседі де ертіндіні көк түске бояйды.

Қорытынды: біз зерттеп жатқан алмалардың барлық үлгілерінде көк бояуды байқадық. Сондықтан С дәрумені барлық үш үлгіде болды. (2-қосымша)

С дәрумені тотығу-тотықсыздану процестерімен метаболизм реттегішінің рөлін атқарады. Ағзаның инфекцияларға төзімділігін арттырады және қан тамырларының өткізгіштігін қалыпқа келтіреді, антиоксикалық әсер етеді. Умен және бактерицидтік токсиндермен улану кезінде улануға қарсы әрекетті күшейтеді. Жаралардың жылдам тартылуына көмек береді. С дәрумені қандағы холестерин деңгейін қалыпқа келтіреді және бүйрек үсті безі гормоны кортекс синтезіне де қатысады. Ағзадағы темірдің толық сіңуіне С дәруменінің маңызы ерекше.

С дәрумені онкологиялық аурулардың дамуының алдын алады деп саналады.



сурет – 2 Алманың қасиеттеріне арналған іс-тәжірибелерден көрініс.

Қорытынды. Алма – бұл тек жеміс ғана емес, сонымен қатар клечаткадан тұратын құнды витамин-минералды кешен. Алмада мынадай витаминдер мен микроэлементтер бар: калий, кальций, йод (алма тұқымында), кремний, темір, магний. Дәмі алма құрамындағы қант пен органикалық қышқылдардың қатынасына байланысты: алма (72 %), лимон (17 %) және кәріптас (6,8 %). Қалған қышқылдардың үлесі шамамен 4 % құрайды.

Қандай алма жеуге болады: сары, қызыл немесе жасыл? Қай алма пайдалы? Қызыл және сары алмалар жасылға қарағанда тәтті болып шықты. Қызыл алмада құрамында сары және жасылға қарағанда темір көп. Барлық зерттелетін үлгілерде С дәрумендері бар. Жасыл алма гипоаллергенді. Ал қанық түсті алманың түсі аллергия тудыруы мүмкін. Жасыл алма майлы тағамдарды қорытуға көмектеседі. Сондықтан үйрек немесе қаз пісірген кезде ішін жасыл алмамен толтырады. Жасыл алма жеу қант диабетімен ауыратын адамдарға, сондай-ақ асқазан қышқылдығы төмен адамдар үшін пайдалы. Жасыл алма қышқылы тіс жегінің (кариес) пайда болуына жол бермейді.

Сауалнама көрсеткендей, сынып оқушылары арасында ең танымал - «Семеренко», «Галла», «Глостер» сорттарының алмалары. Сынып оқушылары бұл жемістерді жақсы көреді және оларды қуана – қуана тұтынады. Алмадағы дәрумендер мен микроэлементтердің құрамы туралы оқушылар ойланбайды, барлық сорттардың алмалары бірдей деп санайды. Таңдау кезінде басты назарларын алманың тәтті дәміне бұрады. Зерттелген алманың сорттарының ішінен «Глостер» темір иондарына бай. Темір иондары ең аз алма сорттары «Семеренко».

Зерттелетін алма сорттарынан алынған «С» дәруменінің ең көп мөлшері «Семеренко» сортының алмасында, ал ең аз мөлшері «Гала» сорттарында. Темірдің маңызы тірі организмнің қалыпты өмірі үшін өте зор. Осылайша, жасыл алманың құрамында темір көп деген болжам расталмады. Болашақта біз осы тақырып бойынша жұмысты жалғастырып, үйде өсетін алмаларды дүкеннен сатып алынған алмалармен салыстырамыз.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Березкин В.Г., Бочков А.С. Сандық жұқа қабатты хроматография. М.: Ғылым, 1980, 183
- 2 Гусева И. «Яблоня» әуесқой бағбандарға кеңестер., жинақ 18 фотосуреттер. М.: «Планета», 1989.
- 3 Таңдау курстары: таңдауыңызға болады/Ред.-сост.Л.Г.Пройчева.-М.:Центрхимпресс, 2007.
- 4 Лурье Ю.Ю. Аналитикалық химия бойынша анықтамалық. - М.: Химия, 1967.
- 5 Помология. XX ғасырдағы жеміс және жидек дақылдарының сибір сорттары. Сиб.отд., М.А.Лисавенко атындағы ҰЗЗИ МБ - Новосибирск: ЖШҚ «Юпитер», 2005.

6 Ф. Н. Ромашов, В.А. Фролов Дәрісіз өмір сүру. – 3-ші басылым, қайта өңдеу және қосымша М.: Ресей кеңесі, 1983.

7 Скурихин И.М. Химиктің көзқарасы бойынша тамақ туралы барлығы. – М. : Жоғары мектеп, 1991.

8 Трайтак Д.И. Ботаника бойынша оқу кітабы: оқушылар үшін/ Д.И.Трайтак. – 2-ші басылым, қайта өңдеу. – М.: Ағарту, 1985.

9 А. С. Егоров, Н. М. Иванченко, К.П. Шацкая. Химия – біздің ішімізде. Ростов-на-Дону қаласы, «Феникс» баспасы, 2004 ж., с. 80-82;

10 Тамақ өнімдеріндегі және адам ағзасындағы темір <http://www.azbukadiet.ru/20>

ИЗУЧЕНИЕ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ ОКРАСА У COLUMBA LIVIA: ГЕНЕТИКА В ДЕЙСТВИИ

АБИКЕНОВА А. К.

магистр биологических наук, учитель биологии, Школы-лицей №8 для одаренных детей, г. Павлодар

ЖАҚСЫЛЫҚ А., БЕКПАЕВА А.

ученики 8 класса, Школы-лицей №8 для одаренных детей, г. Павлодар

Изучена частота встречаемости основных генов синантропного сизого голубя в популяции г. Павлодара. Рассматривается адаптивная значимость окраски и рисунка пера сизого голубя в городской среде.

Ключевые слова: синантропный сизый голубь, фенотип, генотип, адаптация.

Генетика сизого голубя (*Columba livia*) является важной областью изучения в популяционной биологии и селекции. Определение частот встречаемости рецессивных и доминантных генов позволяет оценить влияние факторов окружающей среды, миграции и генетического дрейфа на популяцию. В Казахстане подобные исследования ранее не проводились, что делает изучение популяции голубей в Павлодаре особенно значимым. Анализ генетических признаков также может быть полезен для разведения голубей с определенными фенотипами и для контроля за изменениями городской экосистемы.

Целью исследования является определение частоты встречаемости рецессивных и доминантных генов у сизого голубя на территории Павлодара.

Для достижения цели перед нами были поставлены следующие задачи:

Изучить генные частоты окраски и рисунка оперения в популяции сизого голубя;

Определить распространенность ключевых аллелей и выявить доминирующие фенотипы;

Проанализировать возможные причины распространения того или иного гена в популяции сизого голубя.

Впервые проведено исследование частот встречаемости генов окраски и рисунка пера сизого голубя (*Columba livia*) в популяции Павлодара. Установлены локальные особенности распространения ключевых аллелей, что позволяет выявить специфические генетические закономерности данной популяции.

Научная новизна заключается в детальном анализе фенотипической изменчивости и генетического разнообразия голубей в условиях урбанизированной среды. Впервые для региона проанализированы частоты распространения генов, ответственных за окраску и рисунок оперения.

Теоретическая значимость исследования заключается в дополнении научных знаний о популяционной генетике сизого голубя. Результаты работы позволяют уточнить механизмы наследования окрасов и рисунков пера, что важно для дальнейших генетических исследований и изучения адаптационных процессов в городской фауне.

Практическая значимость заключается в возможности применения полученных данных при селекционном разведении голубей. Результаты исследования также могут использоваться для прогнозирования изменений популяции сизого голубя под влиянием факторов городской среды.

Материалы и методы исследования

Объектом исследования являлась популяция сизого голубя (*Columba livia*) в г. Павлодар. Предметом исследования выступали частоты встречаемости генов, определяющих окраску и рисунок оперения, а также распространенность фенотипических признаков в данной популяции. Исследование проводилось с января по август 2024 года. В общей сложности было изучено 1208 особей сизого голубя. Сбор данных осуществлялся точечным методом в различных районах города (парк Афганцев и сквер Ветеранов).

Для фиксации фенотипических признаков использовалось фотографирование голубей с последующим анализом окраски и

рисунка оперения. Определение возможных генотипов проводилось путем сравнительного анализа фенотипических данных на основе известных закономерностей наследования окрасов и рисунков пера у голубей.

Частоты встречаемости генов рассчитывались на основании выявленных фенотипических проявлений, с учетом доминантно-рецессивных взаимоотношений аллелей. Анализ данных позволил выявить преобладающие генотипы, а также определить локальные особенности распространения ключевых аллелей в популяции.

Результаты и обсуждение

В ходе исследования были получены данные о частоте встречаемости различных генотипов окраски сизого голубя в Павлодаре. Анализируя таблицу 1, можно выделить несколько ключевых тенденций.

Генотип «++» (отсутствие специфических мутаций, ведущих к изменениям окраски, дикий тип окраса, голубовато-серый цвет с двумя четкими темными полосами на крыльях) оказался наиболее распространенным. В январе его частота составляла 60 %, затем наблюдалось снижение до 31,7 % в марте, последующий рост до 52,9 % в июле и стабилизация на уровне 51,2 % в августе. Это может свидетельствовать о сезонных колебаниях популяции и возможном влиянии внешних факторов на распределение особей.

Генотип «C+» (рисунок с одной полосой) показал значительную изменчивость, увеличиваясь с 7,6 % в январе до 30,9 % в марте, затем снижаясь до 17,1 % в августе. Возможная причина таких колебаний – влияние миграции голубей и отбор на определенные фенотипические признаки.

Генотип «СС» (две полосы) также имел заметную распространенность, колеблясь от 6,2 % в мае до 17,2 % в июле. Этот вариант окраски, вероятно, обеспечивает определенные адаптивные преимущества в городской среде.

Генотип «SS» (сплошная темная окраска) встречался в пределах 4,0–11,4 %, что указывает на его относительно невысокую распространенность. Возможная причина – влияние генетических факторов и отсутствие преимуществ в городской среде.

Генотип «B+» (красноватый оттенок) показал наибольший показатель в марте (9,8 %), но в остальные месяцы его частота оставалась на уровне 1,4–4 %. Генотип «BA C» (ярко-красный окрас) встречался редко (0,7–4,9 %), что может быть связано с генетическими особенностями наследования и влиянием среды.

Генотип «СТ+» (крапчатость) показал значительную изменчивость – от 0,8 % в апреле до 2,9 % в феврале, с последующим снижением до 1,2 % в августе. Подобные колебания могут быть связаны с естественным отбором и случайными изменениями в популяции [1].

Генотип «СТС» (крапчатость с дополнительными признаками) встречался с низкой частотой, его максимальные значения отмечены в мае (3,1 %) и августе (2,4 %), что может свидетельствовать о редком проявлении данной комбинации генов.

Таблица 1 – Частоты встречаемости генов окраса сизого голубя на территории города Павлодар.

генотип	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август
«++»	60	48,9	31,7	50,8	52,3	43,8	52,9	51,2
C+	7,6	20,1	30,9	25,8	15,4	23,8	11,5	17,1
CC	17,2	15,8	7,3	7,3	6,2	8,8	17,2	11
cc	0	1,4	3,3	0,8	1,5	0	0	1,2
SS	7,6	5,8	11,4	4	10	6,2	4,6	4,9
«B+»	2,8	1,4	9,8	4	1,5	2,5	2,3	3,7
BA C	0,7	1,4	1,6	2,4	1,5	2,5	2,3	4,9
CT +	2,1	2,9	0,8	0,8	2,3	2,5	0	1,2
CT C	0	0	0,8	0,8	3,1	1,2	1,1	2,4

Примечание: Исследуемая выборка голубей была отобрана в сквере Ветеранов и парке Афганцев (г. Павлодар). Всего было проанализировано 1208 особей.

Таким образом, полученные результаты демонстрируют, что наиболее распространенным генотипом в популяции сизых голубей г. Павлодара является «++», что свидетельствует о высокой частоте диких (нормальных) аллелей, обеспечивающих хорошую адаптацию к городской среде. Высокая изменчивость частот генотипов «C+» и «СС» может указывать на их селективные преимущества в определенные периоды года, что, вероятно, связано с изменениями условий среды, таких как наличие пищи, погодные факторы и поведенческие особенности голубей. Полосы могут помогать голубям лучше сливаться с городской средой, особенно с асфальтом, бетонными поверхностями и зданиями. Это снижает вероятность обнаружения хищниками.

Низкая частота темных (SS) и красноватых (B+, BAC) окрасов может объясняться их недостаточной адаптивностью в

городской среде, поскольку такие фенотипы могут быть менее эффективны в условиях маскировки, влияя на выживаемость особей. Генотипы, связанные с крапчатостью (СТ+, СТС), также встречались с невысокой частотой, что может свидетельствовать о слабой закрепленности данных мутаций в популяции. Возможно, на результаты повлияло меньшее число особей в выборках, поэтому необходимо продолжать изучение генетической природы популяции сизого голубя.

Таким образом, структура частот генотипов окраски и рисунка пера сизых голубей в исследуемой популяции отражает влияние естественного и искусственного отбора, а также сезонных факторов, формирующих адаптивные особенности городской популяции птиц [2].

Выводы

Наиболее распространенными генотипами в популяции сизых голубей г. Павлодара оказались «++» (натуральный окрас), «СС» (две полосы) и «С+» (одна полоса). Это свидетельствует о селективных преимуществах данных фенотипов, что может быть связано с лучшей адаптацией к городской среде и эффективной маскировкой.

Генотипы, связанные с крапчатостью, темным и красноватым окрасом, встречались реже, что может быть обусловлено особенностями наследования, меньшей приспособленностью к городской среде или влиянием естественного отбора, снижающего их частоту в популяции.

Наблюдаемые сезонные колебания частот генотипов могут быть связаны с миграцией особей, изменением условий среды (таких как температурные факторы, наличие корма) и естественным отбором, способствующим изменению доли отдельных фенотипов в популяции.

Полученные данные имеют практическое значение для популяционных исследований сизых голубей, а также могут быть использованы в селекционных программах, направленных на изучение генетической структуры городских популяций и прогнозирование их изменений.

ЛИТЕРАТУРА

1 Салимов, Р. М. (2008). Окрасочный полиморфизм синатропных сизых голубей Урала и сопредельных территорий.

2 Обухова, Н. Ю. (2011). Динамика морф сбалансированного полиморфизма у сизых голубей (*columba livia*) г. Москвы. Генетика, 47(1), 95-102.

ВЛИЯНИЕ ЖИДКОСТИ ДЛЯ ВЕЙПИНГА НА СКОРОСТЬ РОСТА ПЛЕСНЕВНЫХ ГРИБОВ

БАШКАТОВ В. Д.

ученик, специализированная школа-лицей №1 для одарённых детей,

г. Экибастуз

МАЛАХОВ С. Е.

учитель биологии, магистр естественных наук, специализированная школа-лицей №1 для одарённых детей, г. Экибастуз

Курение электронных сигарет – это одна из форм распространения никотиновой зависимости, особенно среди несовершеннолетних в возрасте до 18 лет. Несмотря на ужесточение контроля со стороны правительства, темпы распространения вейпинга среди подростков стремительно растут, так как электронные системы доставки никотина слабо контролируются и более доступны для несовершеннолетних[1]. Подростки могут обходить законы о возрастном ограничении на покупку электронных сигарет, приобретая их онлайн. Курение электронных сигарет вызывает снижение защитных барьеров лёгких, увеличение инфекций горла, при продолжительном курении повышается риск развития сердечно-сосудистых заболеваний, такие как инфаркт или инсульт, онкологических заболеваний.[2, с. 10-11]. В связи с этим, вопрос о вреде вейпинга является крайне актуальным на сегодняшний день.

Электронная сигарета (ЭС) – это устройство, генерирующее высокодисперсный аэрозоль, который вдыхает курильщик. Важнейшим компонентом устройства является бак, наполненный специальной жидкостью для образования пара. В ходе изучения принципа работы электронной сигареты, нами было отмечено то, что при нагреве и испарении данной жидкости – создается влажная и тёплая среда, благоприятная для развития плесневых грибов [3, с. 100-122]. Вследствие чего нами было предположено, что если ввести жидкость для электронных сигарет в питательную среду, то возможен усиленный рост патогенных грибов.

Для проведения исследования были выделены культуры плесневых грибов. Субстратом для выращивания плесени послужили хлебобулочные изделия, а также плоды томатов. Культивирование плесени на питательной среде началось в апреле 2024 года, поскольку в начале весны создается благоприятная теплая среда для посева и роста грибов. Для определения роста проводился сбор материала, учеты и наблюдения. Культивация была проведена в школьной лаборатории, которая является относительно теплым и влажным помещением.

Для идентификации выращенных культур: определяли цвет поверхности и фактуру колоний, а также другие макроскопические признаки. Изучение морфологических признаков культуры начинали, просматривая ее на чашке при увеличении $\times 8$, $\times 20$, $\times 40$ микроскопа. При исследовании использовался метод приготовления препарата «раздавленная капля». В ходе исследования микропрепаратов, используя определитель по основным морфологическим признакам, были определены два вида плесневых грибов: *Penicilliumnotatum* и *Aspergillusniger* (рис. 1), которые впоследствии были введены в питательные среды [4, с. 50-65].

В качестве питательной среды был использован мясной бульон, состоящий из говяжьего мяса, пептона, хлорида натрия, дистиллированной воды, агара, так как эта среда содержит большое количество аминокислот, витаминов и других веществ, необходимых для роста и размножения микроорганизмов [5, с. 50-60].

Для посева, в целях изучения влияния жидкости для вейпинга на скорость роста плесневых грибов, были использованы шесть чашек Петри. Во все 6 чашек Петри был добавлен мясной бульон. Далее в чашки под номерами 2,4,6 дополнительно была введена жидкость для вейпинга. Затем в чашки Петри 3 и 4 была внесена культура гриба *Aspergillusniger*, а в чашки под номерами 5, 6 – культура *Penicilliumnotatum*. Все чашки Петри были помещены в клинический инкубатор, где регулировалась температура ($+26^{\circ}\text{C}$) и относительная влажность (75%).

По мере роста колонии нами производился мониторинг показателей роста плесневых грибов. Рост определяли методом учёта через каждые три дня в течение 3-х недель. Проводились замеры радиуса колонии, далее на основе полученных результатов рассчитывали радиальную скорость роста выбранного штамма. На основании скорости роста разных видов плесени, при прочих постоянных, определяли влияние вейп-жидкости на рост каждого

конкретного штамма, отмечая максимальные и минимальные значения.

Рассчитывали радиальную скорость роста как отношение радиуса колонии ко времени, по следующей формулы:

$$V_r = \frac{r}{\Delta t}, \text{ где}$$

V_r – радиальная скорость, r – радиус выросшей колонии, t – разность времени

Данные исследования были получены в ходе двух независимых экспериментов для повышения достоверности результатов. Это позволило исключить случайные ошибки, верифицировать полученные данные, а также оценить вариабельность и воспроизводимость результатов.

Результаты исследования

Среда №1 и №2 (контрольные среды): на первую и вторую чашку не вносились культуры плесневых грибов. На первой чашке Петри, которая была взята как контрольная и не подвергалась воздействию жидкости для курения, выросли обычные бактерии. На второй чашке Петри, с помощью шприца была введена жидкость для курения. В результате отмечался усиленный обычный рост бактерий. Данный рост микроорганизмов указывает на нормальный бактериальный фон среды и служит базовой линией для сравнения результатов других чашек

Среда №3 и №4 (с добавлением *Aspergillusniger*): на третью и четвертую чашки была подсажена черная плесень, выделенная из плода томата (рис. 1).

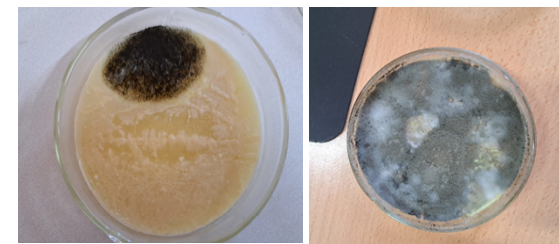


Рисунок1 – Чашка Петри №3 и №4 (Питательная среда с *Aspergillusniger*)

Наблюдения за скоростью роста плесени проводились раз в 3 дня. Все наблюдения фиксировались в журнал исследования.

Полученные данные по показателям роста в среде №3 были внесены в сводные таблицы. Данные исследования роста плесневых грибов в питательной среде №3 представлены в таблице ниже (таблица 1).

Таблица 1 – Показатели роста *Aspergillusniger* в чашке Петри №3 (без добавления жидкости для вейпинга)

Радиус колонии (см)	0,1	0,4	1,1	2,2	3,4	4,1	4,3	4,4
Количество дней	0	3	6	9	12	15	18	21
Радиальная скорость (см/день)	0	0,13	0,36	0,73	1,33	1,36	1,43	1,46

За период исследования равный 21 дню средний радиус колонии *Aspergillusniger* составил 2,6125 см, средняя радиальная скорость составила 0,97 см/день.

Данные наблюдений за ростом плесневых грибов в питательной среде № 4, с добавлением жидкости для вейпинга представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели роста *Aspergillusniger* в чашке Петри №4 (с добавлением жидкости для вейпинга)

Радиус колонии(см)	0,1	2,1	3,5	6,6	8,9	9,4	9,6	9,9
Количество дней	0	3	6	9	12	15	18	21
Радиальная скорость (см/день)	0	0,7	1,16	2,2	2,96	3,13	3,2	3,3

За период исследования средний радиус колонии составил 5,9 см, средняя радиальная скорость составила 2,37 см/день. В исследуемой среде колония гриба *Aspergillusniger* демонстрирует ускоренный рост, по сравнению с ростом на среде №3. Исходя из вышеприведённых данных, ниже приведена диаграмма, показывающая темпы роста плесневого гриба *Aspergillusniger* в средах №3 и №4 (диаграмма 1).

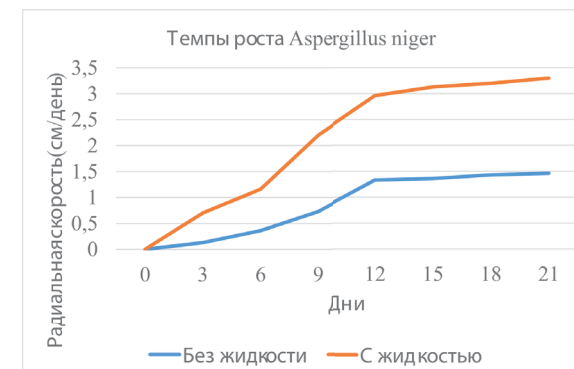


Диаграмма 1 – Темпы роста культуры *Aspergillusniger* в средах №3 и №4

Можем заметить, что скорость роста черной плесени в среде с добавлением жидкости для вейпа превосходила скорость роста в средах без вейп-жидкости в 2,44 раза.

Среда № 5 и № 6 (с добавлением *Penicilliumnotatum*): на пятую и шестую чашку Петри была подсажена зеленая плесень, полученная из хлебобулочного изделия (рис. 2).



Рисунок – 2 – Чашка Петри №5 и №6 (Питательная среда с *Penicilliumnotatum*)

Данные исследования роста плесневых грибов в питательной среде № 5 представлены в таблице ниже (таблица 3).

Таблица 3 – Показатели роста *Penicilliumnotatum* в чашке Петри №5 (без добавления жидкости для вейпинга)

Радиус колонии (см)	0,167	0,9	1,5	3,1	5,2	5,7	5,9	6
Количество дней	0	3	6	9	12	15	18	21
Радиальная скорость (см/день)	0	0,3	0,5	1,03	1,73	1,9	1,96	2

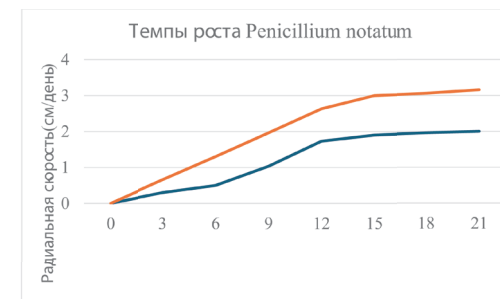
За период исследования равный 21 дню средний радиус колонии составил 3,55 см, средняя радиальная скорость составила 1,34 см/день.

Данные исследования роста плесневых грибов в питательной среде №6 (с добавлением жидкости для вейпинга) представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели роста *Penicilliumnotatum* в чашке Петри №6 (с добавлением жидкости для вейпинга)

Радиус колонии (см)	0,167	2,0	3,9	5,9	7,9	9,0	9,2	9,5
Количество дней	0	3	6	9	12	15	18	21
Радиальная скорость (см/день)	0	0,66	1,3	1,96	2,63	3	3,06	3,16

Средний радиус колонии составил 5,9 см, средняя радиальная скорость составила 1,97 см/день. Исходя из вышеперечисленных данных, была создана диаграмма, показывающая темпы роста плесневого гриба *Penicilliumnotatum* в средах №5 и №6 (диаграмма 2).

Диаграмма 2 – Темпы роста культуры *Penicilliumnotatum* в средах №5 и №6

Скорость роста зеленой плесени в среде с добавлением жидкости для вейпа превосходила скорость роста в средах без вейп-жидкости в 1,47 раз.

Исходя из всех вышеприведенных данных, можно констатировать, что питательные среды, в которые добавлялась жидкость для вейпинга являются благоприятными для роста плесневых грибов, таких как *Aspergillusniger* и *Penicilliumnotatum*. В среднем скорость роста колоний в этих средах составила 2,17 см/день. Скорость роста плесневых грибов в средах с добавлением жидкости для вейпа превосходила скорость роста в средах без вейп-жидкости в 1,955 раз.

Наши результаты подтверждают потенциальную опасность компонентов вейп-жидкостей, способных изменять метаболическую активность, ускоряя темпы роста микроорганизмов и усиливать их патогенные свойства. Данный факт подчеркивает важность изучения воздействия таких веществ на микроорганизмы, на плесневые грибы, в частности, поскольку оно может иметь серьезные последствия для здоровья человека.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Всемирная организация здравоохранения. 2023. [Электронный ресурс] [Всемирная организация здравоохранения \(ВОЗ\)](#)
- 2 Уолли С. К., Уилсон К. М., Виникофф Дж., Гронер Дж. Кризис общественного здравоохранения: электронные сигареты, вейпы и JUUL: - 2019 Т. 143. – № 6. – С. 10–11.
- 3 Бартнишки-Гарсия, С., Уолтер, Д. Н. Питание, рост и морфогенез Мисог: Великобритания, 1962 – С. 100–122

4 Кириленко Т.С. Определитель почвенных сумчатых грибов. Киев, 1978 – С. 50-65

5 Тейлор, Д., Грин, Н., Стаут, У. Биология. Том 2 (14-е изд.): США, 2022 – С. 50–60

ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫНДА СИРЕК КЕДЕСЕТІН ЖАҢУАРЛАР МЕН ӨСІМДІКТЕРДІҢ 3 D АВТОРЛЫҚ АТЛАС- КАРТАСЫ

ДОСОВ С. Д.

5 сынып оқушысы, Дарынды балаларға арналған №8 лицей-мектебі ММ,
Павлодар қ.

Тақырыбымыздың өзектілігі. Аймақтың табиғи ресурстары бай және алуан түрлі. Алайда әлемнің қарқынды дамуы сирек кездесетін жануарлар мен өсімдіктердің санының азаюына әсер етті. Браконьерліктің, шексіз орман кесу мен дамудың салдарынан табиғи ресурстардың азаюымен қатар, жануарлар әлемінің өкілдері жойылып кету қаупіне ұшырады. Көптеген жануарларды адам өзі көрмейді, өйткені олардың саны аз, сондықтан біз бұл түрлермен тек Интернетте және Қазақстанның Қызыл кітабында танысамыз. Сондықтан, заңға сәйкес, бұл аңдарды аулауға тыйым салынады. Жыл сайын Қазақстан аумағында жануарлар саны азайып келеді. Тіпті табиғатты қорғауға бағытталған барлық күш-жігер кейбір түрлердің жойылып кетуін тоқтата алмайды. Егер де сирек кездесетін жануарлар мен өсімдіктердің тұрғылықты орнын білген жағдайда, оларды қорғауға алып, сол аймаққа кіруге шектеу қойылады. Осы мәселелер тақырыбымыздың өзектілігін құрайды.

Табиғаттан адам баласының алатыны мол - күнделікті тамағымыз, яғни жеміс-жидектер, көкөністер, дәнді дақылдар, ет өнімдері т.б.

Адам сияқты – жануарлар мен өсімдіктер де табиғаттың бір бөлшегі. Табиғатта жүретін алуан процестер мен тіршілік тізбегінде – олардың өз орны бар. Жануарларсыз миллиондаған жылдар қалыптасып кеткен осы процестердің жүруі мүмкін емес.

Жобаның негізгі мақсаты – Павлодар облысында сирек кездесетін жануарлары мен өсімдіктерінің тұрғылықты орны мен мекенін біліп, олардың тұрғылықт мекенін 3 D атлас- картасына түсіру.

Осы мақсатымызға жету үшін келесі міндеттерді шешеміз:

Павлодар облысында мекен ететін жануарлар мен өсімдіктерімен таныстық;

«Ертіс орманы» табиғи резерватындағы жануарлар түрлерімен танысу;

Экологтар мен биологтардың көмегімен жануарлар мекендейтін аймаққа саяхат жасау;

Орманға экскурсия жүргізу;

Мәліметтерді қолданып, авторлық 3 D атлас- картасын жасау;

3 D форматындағы альбом жасау.

Зерттеудің әдістері: бақылау, саяхат, экскурсия жасау, әңгімелесу, сұхбат, зерттеу.

Зерттеудің болжамы: Сирек кездесетін жануарлар мен өсімдіктердің территориялық орнын білу, оларды қорғауға көмектеседі.

Жұмыстан күтілетін нәтиже – Павлодар облысында сирек кездесетін жануарлар мен өсімдіктерінің тұрғылықты мекенінің 3 D атлас картасы жасалынады.

Ғылыми-зерттеу жұмысымды 3 жыл бұрын бастаған едім. Алдымен зерттеу жұмыстарын жүргізіп, керекті мәліметтер мен ақпаратты жинап, кейін оларды жинақтай бастадым, жалпы жұмыс – 3 жыл уақытты қамтыды.

Жұмысты Павлодар облысының табиғатын, соның ішінде жануарлар мен өсімдіктерін зерттеуден бастаған едім. Павлодар облысына Баянауыл және Шарбақты аудандары қарасты және сол жерлерде көбіне флора мен фаунасы бай болғаннан кейін, 2 жылдай сол жерлерге барып, орман мен тауларды аралап, керекті мәліметтерді фотоға түсіріп, бланктыма жазып, жинастырдым. Кейін жинаған мәліметтер негізінде, авторлық 3 D атлас, альбом жасадым.

Павлодар облысының табиғаты – алуан түрлі. Осында – құстар, өсімдіктер, ағаштар, жануарлардың түрлісі мекендейді. Облысымыздың табиғаты бай деп айтсақ, қателеспейміз.

Павлодар облысының жануарлар мен өсімдіктері көп кездесетін жер, нулы орман – «Ертіс орманы» деген жер. «Ертіс орманы» мемлекеттік орман табиғи резерваты Павлодар облысының Шарбақты және Лебяжі аудандарында орналасқан. МОТР аумағының солтүстіктен оңтүстікке дейінгі ұзындығы 133 км, батыстан шығысқа қарай 130 км. «Ертіс орманы» резерватының ауданы 277 961 га.

Таспалы қарағайлардың жануарлар әлемі өте алуан түрлі. Сүтқоректілердің 40-қа жуық түрі, құстардың 200 түрі мекендейді. Орманда бұлан, елік, түлкі, қарсақ, ақ қоян мен қоңыр қоян, дала суыры, қасқыр, сілеусін, тиін, күзен, кербез және т. б. кең таралған.

«Ертіс орманы» табиғи аймағының жануарлар әлемі өте бай екен. Осы аймақта Қазақстан Республикасының Қызыл кітабына енген құстар, жануарлар, өсімдіктер мекен етеді. Қазақстан Республикасының Қызыл кітабына енгізілген бүркіт, ителгі, стрепет, бүркіт-бұл қорығының аумағында мекендейтін құстары.(сурет – 1)



Сурет 1— ҚР Қызыл кітапқа енген құстары Павлодар облысында мекен етеді.

Кесте -1 біз осы құстардың динамикасын көре аламыз. Кестеде көрсетілген динамика «Ертіс орманы» табиғи резерватының мамандарының есеп кітапшаларынан алынған, ресми болып табылады.

Кесте – 1

№ п/п	Түрінің атауы	Биіктік интервалдарының таралубөлімі	Баллмен есептелуі	Түрдің жағдайы (тұрақты, жақсарған, нашарлаған)
1	Бүркіт - дала тұқымдасы	10 – 12 м	2	Тұрақты
2	Балабон сұңқары - сұңқарлар тұқымдасы	До 15 м	2	Тұрақты
3	Бүркітүкі - кәдімгікілер тұқымдасы	О м	2	Тұрақты

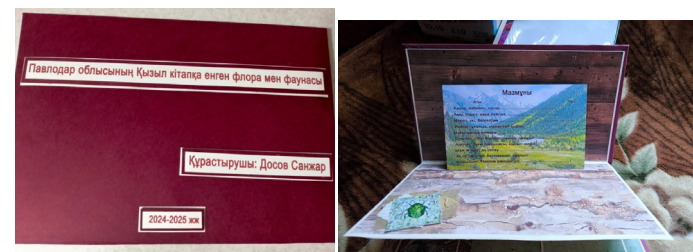
4	Кішкентай құлаққап - семіздіктеротбасы	О м	2	Жақсарған
---	--	-----	---	-----------

Кесте 1-де мәліметтер сандық өсімге ие болатын кішкентай құлаққаптан басқа үш түрдегі өзгеріссіз көрсетілген. Жануарлар дүниесін санақ туралы мәліметтер 2021–2024ж

Павлодар облысында сирек кездесетін жануарлары мен өсімдіктерінің тұрғылықты орны мен мекенін біліп, олардың тұрғылықты мекенін 3 D атлас- картасына түсірдім (Сурет – 2) және Павлодар облысында тұратын жануарлар мен өсімдіктерін 3 Д альбом жасап, жинақтадым (Сурет-3)



Сурет 2 – Авторлық 3 Д атлас картасы



Өзім жасаған кітапша альбом тысы Бірінші беті мазмұны



Осы жұмысымда жиналған мәліметтердің қолдану аясы кең. Атлас картасы бойынша Павлодар облысындағы Қызыл кітабына енген флора мен фаунасының орналасу аймақтарын, олардың санын, динамикасын бақылауға мүмкіндік туды.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Жаратылыстану оқулығы 1 сынып
- 2 Жаратылыстану оқулығы 2 сынып
- 3 Оқушы анықтамасы, Алматы кітап – 2016ж.
- 4 Патлесеєва Т.А. учебник «География Павлодарской области», Павлодар, 2001
- 5 Животные/пер. С ит. Д.А. Литвинова – М.:РОСМЭН, 2021. – 240 с.:ил – (Большая энциклопедия)
- 6 Энциклопедия необходимых знаний, Москва, 2021
- 7 Живая энциклопедия в дополненной реальности, Тула, 2020
- 8 Большой подарок школьнику/ Л.Ачети, М.Скуреди: пер. С ит. И.И.Хазановой. - М.:РОСМЭН, 2021. – 256 с.:ил

ПРИРОДНАЯ АПТЕКА ЭКИБАСТУЗСКОГО РЕГИОНА: ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ТРАВЫ В ЛЕЧЕНИИ СЕРДЕЧНО- СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПСИХОГЕННОЙ ПРИРОДЫ

ДЮСЕНОВА Д. М.

учитель английского языка, ШГ № 24 многопрофильного направления,
г. Экибастуз

ГАЛИМОВА Л. А.

ученица 6 «Г» класса, ШГ № 24 многопрофильного направления,
г. Экибастуз

КАРИМОВА У. М.

ученица 6 «Г» класса, ШГ № 24 многопрофильного направления,
г. Экибастуз

Заболевания сердечно – сосудистой системы являются одной из главных причин смертности и сокращения продолжительности жизни человека, утраты им работоспособности. Ежегодно в Казахстане от сердечно-сосудистых заболеваний умирает порядка 40 тысяч человек. В Алматы с начала года болезни данной категории унесли свыше 8 тысяч жизней. Это почти на 10% больше, чем в прошлом году. По официальным данным, болезнями сердца страдает каждый десятый пациент в возрасте от 35 до 50 лет. С начала года в Павлодарской области на 10 % увеличился показатель заболеваемости ишемической болезнью сердца (ИБС). При этом количество инфарктов снизилось на 28 %. По словам специалистов кардиохирургического центра, болезни сердечно-сосудистой системы стремительно молодеют. Если раньше инфаркты случались у 50-60-летних людей, то сегодня они происходят и у 40-летних. За пять месяцев 2024 года показатель заболеваемости ишемической болезнью сердца увеличился на 10 %, при этом смертность от нее снизилась на 14 %.

В Экибастузском регионе растут разнообразные лекарственные растения, применяемые в лечении сердечно-сосудистых заболеваний. С недавних времен в связи с пандемией очень актуальным стало лечение от любой болезни всеми способами. Один из самых проверенных способов это лечение травами.

Целью представленной работы является изучение существующих лекарственных растений в лечении сердечно - сосудистых заболеваний психогенной природы на территории Экибастузского региона и создание виртуальной карты лекарственных растений в лечении сердечно - сосудистых заболеваний психогенной природы

Экибастузского региона в приложении 3D, выявление применения лекарственных растений в лечении сердечно - сосудистых заболеваний психогенной природы.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

1 Изучить специальную литературу о существующих лекарственных растениях в лечении сердечно - сосудистых заболеваний в информационных ресурсах по данной теме;

2 Исследовать наиболее распространенные места произрастания лекарственных трав в лечении сердечно - сосудистых заболеваний в нашем регионе;

3 Провести анкетирование для выявления знаний о лекарственных растениях, применяемых в лечении сердечно - сосудистых заболеваний;

4 Создать виртуальную карту, гербарий, сборник лекарственных растений, сборник лекарственных растений в лечении сердечно - сосудистых заболеваний и сборник рецептов травяных сборов нашего региона.

Объектом изучения являются виды лекарственных растений Экибастузского региона в лечении сердечно - сосудистых заболеваний. Предметом исследования нашей работы является та информация, которую несут лекарственные растения в лечении сердечно - сосудистых заболеваний.

Методы исследования: практический; поисковый; исследовательский; анкетирование.

Гипотеза, если человек будет использовать виртуальную карту, то он сможет самостоятельно ознакомиться и изучить существующие лекарственные растения для лечения сердечно - сосудистых заболеваний.

Актуальность нашей работы состоит в том, что созданная виртуальная карта является инструментом развития лекарственной привлекательности Экибастузского региона. Электронная версия карты лекарственных растений в лечении сердечно - сосудистых заболеваний дает возможность более быстрее получить необходимую информацию о том или ином растении.

Практическая значимость работы заключается в создании виртуальной карты лекарственных растений. Данная карта позволит учащимся познакомиться с лекарственными растениями, применяемыми в лечении сердечно - сосудистых заболеваний Экибастузского региона.

Нас повсюду окружают растения: цветы, травы, деревья и кустарники. Без растений не было бы жизни на земле. Растения помогают нам дышать. А еще с их помощью можно вылечить некоторые болезни. Просто нужно знать, какие растения являются лекарственными и правильно их использовать. Каждое растение создано природой во благо. Люди изучали растения, передавали другому поколению свои знания о лечебных свойствах растений, составляли «Травники». На территории Казахстана растут разнообразные растения, некоторые из них являются лекарственными, это дает возможность всем людям лечить некоторые заболевания, известные каждому человеку. Но сбор лекарственных трав проводят в экологически благополучных районах, заповедниках.

В народе издавна лечили травами. Именно растения как народные лекарственные средства всегда были главной составляющей любого рецепта, не считая овощей, фруктов и пчелиных продуктов. Благодаря археологам стало известно, что еще древние люди испытывали на себе чудодейственные свойства растений. Лекарственные растения были известны человеку с глубокой древности. Первые упоминания о лекарственных растениях относятся к 4 тысячелетию до н. э. Первобытные народы, осваивая местную флору, находили для себя многие полезные растения, в том числе растения, обладающие целебными или ядовитыми свойствами. Долгое время растения были основными средствами для лечения многих заболеваний. Сначала использовать растения с лечебной целью начали жители ближнего востока — шумеры, затем ассирийцы, вавилоняне и египтяне. Так постепенно накапливались знания о лекарственных растениях, которые позже обобщались и систематизировались, и передавались из поколения в поколение. Египтяне записывали на папирусе составы растительных снадобий и особые свойства трав, которые пришли к ним из Ассирии и Вавилона. В Китае при лечении различных заболеваний с успехом применялись женьшень и панты. В книге под названием «Основы фармакологии» были даны характеристики около 1500 растительных лекарств. Этот научный труд используется до сих пор во многих странах. В Индии применялись примерно 750 лекарств из растений. В Риме также применяли индийские снадобья на основе пряностей. Многие растения, применявшиеся в Индии, теперь с успехом используют в Европе. А в буддийской медицине считали, что практически все, что мы видим вокруг себя,

является лекарством. В «Каноне врачебной науки», знаменитой книге арабского ученого, содержались точные описания свойств более девяти сотен растений, а также рецептов их приготовления в медицинских целях. Первую энциклопедию по медицине составил древнеримский врач Цельс. Цельс описал растения, их свойства и методы применения при лечении недугов. Позже римлянин Диоскорид создал объемный сборник, в котором содержались описания полсотни растений, используемых на то время в медицине. Клавдий Гален, врач и фармацевт, составил 200 трудов, из которых выделяют два наиболее значимых. Он ввел в практику применение таких народных лекарственных средств, как настойки и экстракты из растений. В числе первых был напечатан травник, написанный Апулеем. Впоследствии травники Галена, Диоскорида и Апулея перевели на многие европейские языки. Их аналоги в Европе возникли намного позже и содержали много сведений, описанных в греческих и латинских трактатах.

Вывод: С древних времен люди знали о полезном действии растений. Эти травы собирали, хранили и называли их лекарственными. Из растений делали отвар. Это значит, их варили. А также делали настой, то есть их заваривали как чай. Лекарственные растения богаты витаминами и укрепляют здоровье человека. Есть лекарственные растения, которые лечат от болезней. Можно сказать, что народная медицина, мать классической, так как первым лекарством были растения. И сейчас лекарственные растения применяют в медицине.

Экибастуз и его окрестности относятся к северо-западной части Казахского мелкосопочника. Рельеф представлен равниной, образовавшейся в результате размывания древней горной поверхности. Экибастуз расположен в зоне засушливых степей. Вблизи Экибастуза большое количество озер, но они почти все соленые и летом часто пересыхают. Здесь построены две ГРЭС, обеспечивающие электроэнергией не только Казахстан, но и Западную Сибирь с Уралом. Извлекая из недр так необходимые для жизни полезные ископаемые, человек сильно изменяет природный ландшафт Казахского мелкосопочника, превращая его в техногенно нарушенные территории. Благодаря тому, что на новообразованных субстратах формируются особые экологические условия, в местной флоре появились растения, никогда раньше здесь не встречавшиеся [4].

Растительный покров окрестностей Экибастуза представлен в основном типчаково-полынными, типчаково-кустарниковыми

степями. В Экибастузском регионе произрастают различные виды лекарственных растений в лечении сердечно - сосудистых заболеваний психогенной природы, такие как, донник лекарственный семейство бобовые, мелколепестник канадский семейство сложноцветные, якобея обыкновенная семейство астровые (сложноцветные), люцерна семейство бобовые, люцерна посевная семейство бобовые, сурепка обыкновенная семейство капустные, лох узколистный семейство лоховые, лох серебристый семейство лоховые. Произрастают также такие лекарственные растения как пустырник, зизифора, шиповник, астра ромашковая, календула, донник, икотник серый, ромашка, льнянка, мята, одуванчик, крапива, щавель курчавый, астрагал перепончатый [4].

Например, донник лекарственный семейство бобовые. Фармакологические свойства. Для лечебных целей траву донника собирают в начале цветения и сушат в сухую погоду на открытом воздухе или на чердаках, в хорошо проветриваемых помещениях. Траву донника снижает артериальное давление, обладает противосудорожными свойствами. Применяют донник при кардиоспазмах, а также при гипертонической болезни, стенокардии, атеросклерозе, невралгии, бессоннице, мигрени.

Сурепка обыкновенная. Лечебные свойства сурепки: улучшает кровообращение и нормализует реологические параметры крови, насыщает организм витаминами С и В, улучшает работу нервной системы, применяется при неврозах, раздражительности и даже при более серьезных нарушениях – апоплексии и эпилептических припадках, ускоряет регенерацию тканей, нормализует работу сердечно-сосудистой системы, снижает уровень холестерина в крови. Применяют как профилактику атеросклероза и сопутствующих ему заболеваний. Чай из сурепки для снижения артериального давления и придания сил организму. Ингредиенты: Сушеный стебель или листья сурепки – 2 столовые ложки; Вода – 300 мл. Приготовление: Воду довести до кипения и добавить сушеную мелкоизмельченную сурепку. Прокипятить 10 минут и дать настояться 30 минут. Принимать такой чай необходимо по одной чашке, 3 раза в день [5].

Вывод: Мы изучили специальную литературу о лекарственных растениях в лечении сердечно – сосудистых заболеваний в информационных ресурсах по данной теме; исследовали наиболее распространенные места произрастания лекарственных трав в лечении сердечно - сосудистых заболеваний в нашем регионе, провели анкетирование для выявления знаний о лекарственных

растениях, применяемых в лечении сердечно - сосудистых заболеваний, создали виртуальную карту, гербарий, сборник лекарственных растений, сборник лекарственных растений в лечении сердечно - сосудистых заболеваний и сборник рецептов травяных сборов нашего региона.

Таким образом, использование виртуальной карты в приложении 3D позволяет человеку самостоятельно ознакомиться и изучить существующие лекарственные растения в лечении сердечно – сосудистых заболеваний. Это приложение уникально тем, что может помочь любому желающему посмотреть и прочитать о лечебных свойствах, характеристике и использовании растений Экибастузского региона в лечении сердечно - сосудистых заболеваний.

Следующим этапом нашей работы было анкетирование родителей учащихся для того, чтобы выявить уровень знаний и применения лекарственных растений для лечения различных заболеваний. Родителям 5-6 классов нашей школы было предложено ответить на вопросы анкеты. (Приложение 1). Мы проанализировали анкеты 15 родителей 5 «Г» и 17 родителей 6 «Г» классов нашей школы. По данным нашего исследования большинство родителей знают и применяют лекарственные растения для лечения различных заболеваний, используют их как профилактическое средство.

Из всех опрошенных около 65 % знают существующие лекарственные растения на территории нашего региона. 74% анкетированных считают необходимым знать какие лекарственные растения сердечно - сосудистых заболеваний психогенной природы существуют в нашем регионе.

Изучив все виды лекарственных растений в лечении сердечно–сосудистых заболеваний психогенной природы, мы создали виртуальную карту лекарственных растений в лечении сердечно – сосудистых заболеваний, произрастающих на территории Экибастузского региона. Затем нами были созданы QR коды данных видов растений и подобраны описание, места произрастания, лечебные свойства каждого лекарственного растения.

Собрав всю информацию, мы создали мобильное приложение 3D. Для того чтобы, создать мобильное приложение, мы изучили визуальный дизайн интерфейсов. Разработка удобного интерфейса для мобильных приложений является довольно сложным процессом. Поэтому нами были рассмотрены основы разработки интерфейсов мобильных приложений. Визуальный дизайн интерфейсов - очень

нужная и уникальная часть создания интерфейса, которую следует применять в сочетании с проектированием взаимодействия и промышленным дизайном [1].

Разработка Вебсайт на html Windows Android IOS	Установка, тестирование и отладка OS Android
--	---

(Приложение 1)

Анкета «Лекарственные растения Экибастузского региона в лечении сердечно - сосудистых заболеваний психогенной природы»

1. Знаете ли вы какие лекарственные растения в лечении сердечно - сосудистых заболеваний психогенной природы произрастают в нашем регионе?

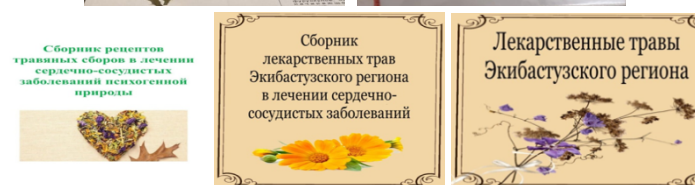
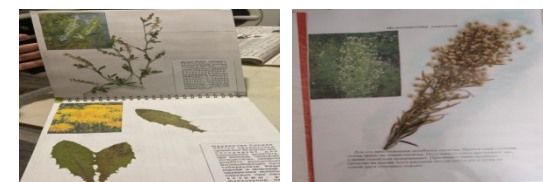
2. Умеете ли вы использовать лекарственные растения?

3. Знаете ли вы, при каких болезнях используются данные растения? (фото растений)

4. Хотели бы вы познакомиться с видами лекарственных растений в лечении сердечно - сосудистых заболеваний психогенной природы, растущих в нашем регионе?

(Приложение 2)

Гербарии лекарственных растений в лечении сердечно - сосудистых заболеваний психогенной природы Экибастузского региона. Сборник лекарственных растений в лечении сердечно – сосудистых заболеваний психогенной природы. Сборник рецептов лекарственных растений в лечении сердечно – сосудистых заболеваний психогенной природы Экибастузского региона. Сборник лекарственных растений Экибастузского региона.



В наше время лекарственные растения применяются для лечения людей или животных или же употребляются в качестве сырья для производства лекарств.

Подводя итог, хотелось бы сказать, что очень важно знать и уметь применять лекарственные растения в лечении сердечно - сосудистых заболеваний.

Надеемся, что нашему исследованию удалось вынести на поверхность данную проблему и предложить людям задуматься о природной пользе фитотерапии, а также задуматься над своим знанием применения лечебных трав в профилактике сердечно - сосудистых заболеваний.

ЛИТЕРАТУРА

1 Салгараева Г.И, Базаева Ж.Б, Маханова А.С. информатика учебник 11 класс естественно математического направления общеобразовательной школы/ Арман ПВ -2020. - 270с

2 <https://www.picturethisai.com/ru/region/Kazakhstan-Pavlodar-Ekibastuz.html>

3 <https://kazpravda.kz/n/prirodnaya-apteka/>

4 Куприянов А.Н, Горбунов А.Г. Путеводитель по растениям окрестностей Экибастуза – Кемерово: КРЭОО «Ирбис», 2005. – 112 с. <http://e-kitap.kz/book/2987>

5 Лечение травами/ Е. А. Ладынина, Р. С. Морозова/ Самиздат / 2004,с. 47

6 <https://pepperandsalt.kz/vsjo-dlja-zdorovja/dlya-serdechno-sosudistoj-sistemy/>

7 Мазнев Н.И. Энциклопедия лекарственных растений 3е изд., испр. и доп. – М.: Мартин 2004.-496с.

8 Универсальная энциклопедия лекарственных растений / И. Путырский, В. Прохоров. – Мн.: Книжный дом; М.: Махаон, 200.- 656с., ил.

НЕДОСТАТОК КОЛЛАГЕНА В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА: КОЛЛАГЕНОВАЯ ПИЩЕВАЯ ДОБАВКА В ВИДЕ МАРМЕЛАДА НА ОСНОВЕ КОСТНОГО БУЛЬОНА

ЖУМАБЕКОВА Д. А.

ученица 10-го класса, НИИ ХБН, г. Павлодар

ЧИЖОВА А. В.

ученица 10-го класса, Назарбаев Интеллектуальная школа
химико-биологического направления, г. Павлодар

АЛТАЕВА И. Б.

магистр педагогических наук, учитель биологии, НИИ ХБН, г. Павлодар

В современном мире проблема правильного и сбалансированного питания становится одной из самых актуальных социальных и медицинских задач. В условиях стремительного темпа жизни людям все сложнее соблюдать режим питания и отдыхать должным образом. Многие испытывают дефицит белка, так как их рацион в основном состоит из углеводов – таких как каши, хлебобулочные изделия и сладости.

Особенно часто люди выбирают углеводные продукты, такие как шоколадные батончики, конфеты или печенье, в качестве перекусов. Согласно данным ООН, с каждым годом увеличивается количество людей, страдающих от недоедания и несбалансированного питания, что приводит к дефициту белков, витаминов и минералов. Чтобы решить эту проблему, важно обеспечить людей достаточным количеством пищи, которая будет полностью покрывать все их потребности в питательных веществах.

Для нормального функционирования организма человеку необходимы не только углеводы, но и белки, которые играют ключевую роль в жизнедеятельности. Когда рацион беден белками, это нарушает работу организма, особенно у детей и подростков. Белки важны для формирования соединительных тканей, которые выполняют основные строительные функции. Одним из важнейших белков является коллаген, который является основным компонентом всех соединительных тканей, придавая им прочность и эластичность.

Цель нашего исследования – создать рецептуру мармелада, обогащенного коллагеном, который будет получен из говяжьего костного бульона.

Для достижения этой цели перед нами стояли следующие задачи:

Изучить различные методы получения коллагена и его источники;

Проанализировать состав мармеладных продуктов, которые уже представлены на рынке;

Разработать рецептуру мармелада с коллагеном.

Новизна нашего исследования заключается в том, что в Казахстане еще не производился мармелад с добавлением коллагена. Методы получения коллагена из животного сырья зависят от его источника. Чаще всего для этого используют отходы шкур крупного рогатого скота, которые подвергаются специальной обработке. Также существует метод извлечения коллагена из рыбы, который отличается более простой структурой и может растворяться в нативном виде.

Мы выбрали метод получения коллагена из доступного в нашем регионе сырья – говяжьего костного бульона. Для этого варили говяжьи кости и сухожилия в течение 24 часов, после чего массу центрифугировали для обезжиривания. Мы также изучили состав мармеладных изделий, которые продаются на рынке. Оказалось, что в их состав обычно входят желатин или агар, а также фруктово-ягодные пюре, сахар, патока и консерванты. Мы исследовали витаминный состав ягод, произрастающих на территории Павлодарского Прииртышья.

На основе этих данных были разработаны три рецепта мармелада. В их состав входили клубничное пюре, пюре черной смородины, агар, желатин или их смесь, лимонный сок в качестве консерванта, мед и сахар как подсластители, а также гомогенизированное фруктово-ягодное пюре для добавления витаминов и улучшения вкуса и цвета мармелада. Каждый из образцов отличался консистенцией, но вкус костного бульона не ощущался. Смородина добавлялась для обогащения витамином С, который способствует лучшему усвоению коллагена. Состав приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Состав коллагенового мармелада с различным желирующим компонентом

№	Компоненты	Процентное содержание на 100 грамм продукта
1-на основе желатина	Желатин	20
	Лимонный сок	10
	Мед	5
	Смородиновое пюре	20
	Клубничное пюре	20
	Обезжиренный костный бульон	20
	Сахар	5
2-на основе агара	Агар-агар	20
	Лимонный сок	5
	Мед	5
	Смородиновое пюре	20
	Клубничное пюре	20
	Обезжиренный костный бульон	20
	Сахар	5
3-на основе агара и желатина	Агар	10
	Желатин	10
	Мед	5
	Лимонный сок	5
	Смородиновое пюре	20
	Клубничное пюре	20
	Обезжиренный костный бульон	20
	Сахар	5

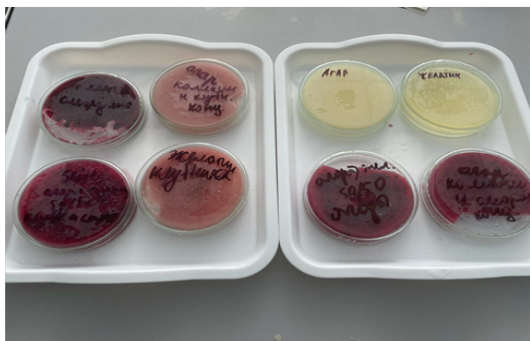


Рисунок 1 – Образцы изготовленного мармелада

Наибольшее предпочтение получил образец №2 с агаром. Этот вариант имеет плотную консистенцию и может быть позиционирован как халяльный продукт, поскольку большинство желатинов производится из свиного сырья, что делает их непригодными для определенных групп людей. Мы предлагаем экологически чистый продукт без химических красителей, консервантов и усилителей вкуса.

Итак, на основе проведенного исследования мы разработали состав коллагенового мармелада, который является не только вкусным, но и полезным продуктом. Этот мармелад не имеет аналогов на казахстанском рынке, и хотя в продаже есть биологически активные добавки с коллагеном, их не выпускают в форме мармелада. Предложенный продукт может быть использован в качестве полезного перекуса для улучшения питания и здоровья.

ЛИТЕРАТУРА

1 Голубева А.Н. Правильное питание как основная составляющая здорового образа жизни человека // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2023. №1-4 (76).

2 <https://www.who.int/ru/news/item/13-07-2020-as-more-go-hungry-and-malnutrition-persists-achieving-zero-hunger-by-2030-in-doubt-un-report-warns>

3 Новикова Л. С., Шорманов В. К., Беляева Г. В., Полонская М. В., Беляева Т. В., Ахметзянова И. Н. Получение коллагена и некоторых лекарственных препаратов на его основе // Человек и его здоровье. 2011. №1.

4 Антипова Л.В., Сторублевцев С.А., Гетманова А.А. Коллагенсодержащие напитки для функционального питания // Вестник ВГУИТ. 2018. №3 (77).

5 Константиновская Мария Андреевна, Красноштанова Алла Альбертовна Подбор условий получения ферментативного гидролизата из бульона, образующегося при производстве костной муки // Техника и технология пищевых производств. 2014. №4 (35).

3D МОДЕЛЬ СКЕЛЕТА ЧЕЛОВЕКА, КАК ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

КАЛИНОВСКАЯ Е. А.

ученица 9 А класса, СОШ №9, г. Экибастуз

КОЖАН М. Р.

учитель-модератор биологии, СОШ №9, г. Экибастуз

В данной статье рассматривается применение 3D моделей скелета человека в образовательном процессе. Приводятся преимущества использования интерактивных технологий для изучения анатомии и физиологии, а также анализируются возможные методики внедрения данных моделей на уроках биологии. Новизна исследования заключается в анализе современных цифровых технологий, их адаптации к образовательному процессу и сравнении эффективности различных методов визуализации.

Современные технологии играют важную роль в образовательном процессе, делая обучение более наглядным и доступным. Одним из перспективных направлений является использование 3D моделей в изучении биологии, в частности, анатомии человека. Традиционные методики преподавания, включающие учебники и демонстрационные пособия, постепенно дополняются цифровыми ресурсами, такими как интерактивные 3D модели. [1, с. 55]

История использования 3D технологий в образовании. Применение трехмерных моделей в обучении берет свое начало с конца XX века, когда появились первые компьютерные симуляции для медицины и биологии. В настоящее время широкое распространение получили образовательные программы, основанные на 3D-визуализации, виртуальной и дополненной реальности, позволяющие студентам и школьникам глубже погружаться в изучаемый материал. [1, с. 48]



человека

Наглядность и интерактивность. 3D модели позволяют рассматривать строение скелета с разных ракурсов, увеличивать и уменьшать детали, что улучшает понимание структуры и функций костей.

Повышение мотивации учащихся. Интерактивные методы обучения способствуют вовлечению учеников в учебный процесс, что увеличивает уровень запоминания информации.

Дополнительные цифровые возможности. 3D модели могут быть оснащены QR-кодами, при сканировании которых учащиеся получают доступ к дополнительной информации, включая видео, текстовые описания и интерактивные тесты по анатомии [2, с. 33].

Использование цифровых ресурсов. Преподаватель может анимировать 3D модель скелета на интерактивной доске или мультимедийном проекторе, объясняя функции различных костей и их взаимосвязи.

Практические занятия. Учащиеся могут самостоятельно работать с моделями на планшетах или компьютерах, изучая скелет в индивидуальном порядке.

Интеграция с другими предметами. Возможность совмещения изучения 3D моделей скелета с уроками физики (биомеханика), химии (минеральный состав костей) и информатики (цифровые технологии в образовании).

Использование QR-кодов. Размещение QR-кодов на физических и виртуальных моделях позволяет учащимся быстро получать доступ к дополнительным материалам, таким как описание функций костей, истории исследований в области анатомии и интерактивные учебные модули. [3, с. 59]



Рисунок 2 – использование QR-кодов

Перспективы развития и совершенствования 3D технологий в образовании В будущем ожидается еще более активное внедрение технологий виртуальной и дополненной реальности в образовательный процесс. Уже сейчас ведутся исследования по созданию адаптивных 3D-симуляторов, которые смогут подстраиваться под индивидуальные особенности учащихся. Кроме того, развитие искусственного интеллекта позволит создавать персонализированные образовательные программы, основанные на анализе прогресса студентов [2, с. 65].

Внедрение 3D моделей скелета человека в образовательный процесс повышает эффективность преподавания биологии, делает уроки более наглядными и интересными для учеников. Использование интерактивных технологий способствует лучшему усвоению

материала и развитию познавательной активности школьников. Новизна исследования заключается в интеграции передовых 3D технологий в образовательный процесс и сравнительном анализе их влияния на качество усвоения знаний. Дальнейшее развитие технологий дополненной реальности и искусственного интеллекта откроет новые горизонты для преподавания биологии и смежных наук. Использование QR-кодов в 3D моделях предоставит учащимся дополнительную информацию в удобном формате, способствуя углубленному изучению анатомии человека [4, с. 78].

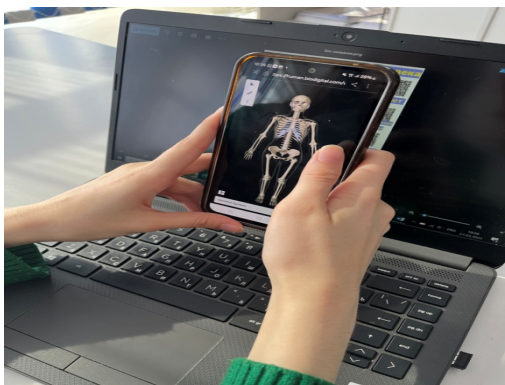


Рисунок 3 – использование 3D модели скелета человека

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Белов В. В. Современные технологии в образовании. – Москва: Наука, 2020.
- 2 Иванова Т. Н. Интерактивные методы обучения. – Санкт-Петербург: Просвещение, 2019.
- 3 Smith J. The Role of 3D Models in Biology Education. – New York: Academic Press, 2021.
- 4 Brown R. Advances in Virtual Reality for Science Education. – London: Springer, 2022.
- 5 Johnson M. Digital Learning Tools in Modern Education. – Boston: Pearson, 2023.

ДРЕВНИЕ КОШАЧЬИ ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ: НАХОДКИ, ЗНАЧЕНИЕ И ТАЙНЫ ПРОШЛОГО

КАПАНОВА А. А.

школьница, СОШ № 39 инновационного типа с гимназическими классами,
г. Павлодар

ДЬЯЧЕНКО А. В.

учитель биологии, СОШ № 39 инновационного типа с гимназическими
классами, г. Павлодар

Вымершие животные – это виды, которые исчезли с лица Земли в результате изменений климата, катастроф, конкуренции с другими видами или деятельности человека. Изучение вымерших животных помогает ученым понять, как изменялась природа и климат на протяжении миллионов лет. Эти исследования позволяют реконструировать облик древнего мира и выяснить, какие условия способствовали выживанию или вымиранию различных видов.

Павлодарская область богата древними находками. На её территории были обнаружены остатки множества вымерших животных, включая саблезубых кошек, пещерных львов и даже древних предков современных манулов. Эти находки дают ученым важные данные о том, как менялся животный мир в этом регионе на протяжении миллионов лет. Одним из самых известных палеонтологических мест в области является урочище «Гусиный перелет», где было найдено множество останков древней фауны, в том числе и хищников. Благодаря этим открытиям мы можем узнать больше о дикой природе далекого прошлого и условиях, в которых обитали эти уникальные животные.

Саблезубые кошки, также известные как махайродонты, были хищниками, жившими на территории Павлодарской области миллионы лет назад. Они получили своё название благодаря огромным изогнутым клыкам, которые использовались для охоты на крупную добычу. Длина клыков могла достигать до 30 см, что делало их грозными охотниками [1, с.64]. Эти кошки обитали в открытых степях и лесостепях, где охотились на мамонтов, бизонов и лошадей.

Среди наиболее известных родов саблезубых кошек можно выделить:

1) Smilodon (Смилодон) – самый известный представитель, который обитал в Северной и Южной Америке. был крупнейшим из всех саблезубых кошек и мог достигать веса до 400 кг [1, с.64].

2) *Homotherium* (Гомотерий) – распространен в Европе, Азии и Африке, отличался меньшими клыками, но был быстрым и ловким охотником.

3) *Machairodus* (Махайродус) – древний род, от которого произошли смилодоны. Обитал в Евразии и Африке [1, с.64].

На территории Павлодарского Прииртышья (гусиный перелет) были найдены останки крупных саблезубых кошек, которые, по оценкам ученых, были одними из самых больших представителей своего рода. Обнаруженные челюсти и кости показывают, что они были грозными хищниками, которые охотились на крупных травоядных животных. В отличие от современных кошек, саблезубые не умели преследовать добычу, а предпочитали устраивать засады и наносить смертельный удар в мягкие ткани жертвы.

Исчезновение саблезубых кошек связано с изменениями климата и исчезновением их основной добычи в конце ледникового периода. Эти величественные хищники исчезли около 10 тысяч лет назад, оставив после себя лишь костные останки, которые помогают нам заглянуть в далекое прошлое региона.

Пещерный лев (*Panthera spelaea*) – это вымерший подвид львов, который обитал в Евразии и Сибири в эпоху плейстоцена, около 50 000 – 14 000 лет назад. Он был одним из самых крупных представителей семейства кошачьих своего времени. Пещерный лев отличался крупными размерами, мощным телосложением и был приспособлен к жизни в холодных условиях ледникового периода [2, с. 26].

Размеры: длина тела: до 2,1 метра без учета хвоста. Длина хвоста: около 90 см. Масса: до 300 кг, что делало его крупнейшим среди львов того времени.

Внешний вид: Массивное телосложение с мощными лапами и сильной шеей. Короткий плотный мех, защищавший от холода. В отличие от современных львов, у пещерного льва не было гривы, что позволяло ему легче выживать в суровом климате [2, с. 26].

Образ жизни и охота: Пещерный лев был грозным хищником и охотился на крупных травоядных, таких как бизоны, лошади, мамонты и олени. Он мог охотиться в одиночку или в небольших группах, как это делают современные львы. Благодаря своим мощным лапам и сильным челюстям, пещерный лев легко справлялся с крупной добычей.

Среда обитания: Пещерные львы обитали в степях, тундре и лесостепях ледниковой эпохи. Они были распространены от

Британских островов до Чукотки, а также на территории Аляски и Северной Канады.

В 2005 году в Павлодарском Прииртышье, в обрывистой части озера Маралды, была найдена плечевая кость пещерного льва. Находка была зарегистрирована в музейном комплексе Павлодарского педагогического университета под номером №1169/2005. По данным исследований, плечевая кость принадлежала пещерному льву, который обитал в этой местности в позднем плейстоцене.

Описание находки: кость имела рыжевато-серый цвет, слабую минерализацию и хорошо сохранилась. Длина кости составляла около 300 мм, хотя часть её была повреждена. Эта находка подтверждает, что пещерные львы обитали в Павлодарской области в эпоху плейстоцена.

Интересно, что радиоуглеродный анализ подобных находок из других регионов показывает, что пещерные львы вымерли около 14 000 лет назад в Евразии и примерно на 1 000 лет позже в Северной Америке [3, с. 56]. Однако данные из Павлодарской области позволяют предположить, что на территории Казахстана этот вид существовал до конца плейстоцена.

Пещерные львы исчезли по нескольким причинам:

– Изменение климата: потепление в конце ледникового периода привело к сокращению популяций крупных травоядных, которые были основной добычей львов;

– Конкуренция с другими хищниками: в условиях изменяющейся экосистемы пещерные львы уступили более приспособленным хищникам;

– Охота первобытных людей: возможно, пещерные львы подверглись охоте со стороны ранних людей, что также способствовало их исчезновению;

Пещерные львы изображены на наскальных рисунках в пещерах Европы, например, в пещере Шове во Франции, где древние художники оставили реалистичные изображения этих величественных хищников. На рисунках можно заметить, что у пещерных львов отсутствовала грива, что подтверждается и находками в Павлодарской области.

Манул – это небольшая дикая кошка, которая живет в степях и полупустынях Казахстана, Монголии и Китая. У манула густая шерсть, которая помогает ему выживать в холодных условиях.

Манулы ведут скрытный образ жизни и охотятся в засаде, подкарауливая мелких грызунов и птиц.

Размеры: длина тела: 50–65 см. Длина хвоста: 21–31 см. Вес: 2,5–4,5 кг [3, с. 56].

Внешний вид: у манула короткие лапы и широкая голова. Уши маленькие и расположены низко, чтобы лучше прятаться. мех густой и пушистый, с длинными ворсинками до 7 см, которые защищают от холода. Шерсть серого или песочного цвета с полосками, которые помогают манулу сливаться с окружающей природой.

Среда обитания: манулы живут в степях, полупустынях и скалистых местах. Они предпочитают открытые территории, где могут спрятаться в траве или за камнями.

Интересно, что манулы жили в Павлодарской области еще средний неоплейстоцен – около 300–500 тысяч лет назад. В 2017 году в местонахождении Григорьевка (Павлодарское Прииртышье) была найдена кость задней лапы древнего манула.

Это очень важная находка, потому что она доказывает, что манулы жили в Павлодарской области много тысяч лет назад [4, с. 42].

Чем древний манул отличался от современного манула:

-размер: древний манул был немного крупнее;

-окраска: полосы на шерсти древнего манула были более выраженными, чтобы лучше маскироваться;

челюсти: у древнего манула были более мощные челюсти, поэтому он мог охотиться на крупную добычу;

Почему эта находка важна?

Находка древнего манула помогает ученым понять, как менялась природа Павлодарского Прииртышья и какие животные здесь обитали в прошлом. Это также доказывает, что манулы прекрасно адаптировались к изменениям климата и продолжали выживать даже в суровых условиях.

Теперь мы знаем, что манулы жили в Павлодарской области очень давно и до сих пор остаются частью дикой природы этого региона.

Изучение вымерших животных очень важно для понимания того, как менялся мир вокруг нас. Когда ученые находят кости древних животных, они могут узнать, какие виды жили на этой территории, в каких условиях они обитали и почему исчезли. Эти данные помогают понять, как менялся климат и ландшафт в далеком прошлом.

Почему важно изучать вымерших животных?

1 Понимание изменений климата: останки древних животных показывают, каким был климат тысячи и даже миллионы лет назад. Например, находки саблезубых кошек и пещерных львов говорят о том, что раньше климат был холоднее и условия жизни были другими.

2 Эволюция животных: исследуя кости вымерших животных, ученые могут проследить, как менялись разные виды с течением времени. Манулы, которые обитали в Павлодарской области много тысяч лет назад, практически не изменились, что говорит об их отличной приспособляемости к условиям степей.

3 Изучение исчезнувших экосистем: когда ученые находят останки животных, они могут восстановить картину древнего мира – какие животные жили вместе, чем они питались и какие природные условия были в то время. Это помогает понять, как выглядела природа Павлодарской области в далеком прошлом.

Что эти находки рассказывают о Павлодарской области?

Останки саблезубых кошек, пещерных львов и древних манулов, найденные в Павлодарском Прииртышье, показывают, что эта территория была когда-то домом для множества хищников и травоядных животных. Например:

Саблезубые кошки охотились на крупных животных в открытых степях.

Пещерные львы обитали в холодных условиях плейстоцена и были грозными хищниками своего времени.

Манулы жили в этом регионе еще 300–500 тысяч лет назад, подтверждая, что этот вид хорошо адаптировался к изменениям климата [4, с. 42].

Эти находки помогают ученым воссоздать картину древнего мира Павлодарской области. Они показывают, что регион был богат разнообразной фауной и имел подходящие условия для обитания многих видов животных.

Открытие тайн древнего мира. Находки древних животных в Павлодарской области позволяют ученым заглянуть в прошлое и узнать, какие животные жили в этих местах миллионы лет назад. Саблезубые кошки, пещерные львы и древние манулы — все эти виды когда-то обитали в степях и лесостепях Прииртышья. Изучая их кости, ученые могут воссоздать картину того, как выглядела природа в те времена, какие животные были хищниками, а какие — их добычей. Это помогает лучше понять, как менялась природа региона и какие виды сумели адаптироваться к этим изменениям.

Изменение климата и его последствия. Древние находки показывают, как климат в Павлодарской области изменялся с течением времени. Саблезубые кошки и пещерные львы обитали в холодных условиях плейстоцена, а позже, с потеплением климата, их место заняли другие виды. Эти изменения в природе привели к вымиранию одних животных и появлению новых. Изучение этих процессов помогает ученым понять, как климат влияет на выживание видов и предсказать, какие изменения могут произойти в будущем.

Вклад в науку и эволюцию. Находки в Павлодарской области являются важной частью мировой науки. Они помогают палеонтологам изучать эволюцию животных, их миграции и адаптации к разным условиям. Например, сравнение древних манулов с современными показало, что этот вид практически не изменился за сотни тысяч лет, что говорит о его высокой приспособляемости к окружающей среде. Это открытие позволяет глубже понять, какие виды способны выживать в условиях изменений климата и какие черты делают их устойчивыми к вымиранию.

Интерес к истории родного края. Изучение древних животных не только углубляет знания о природе, но и пробуждает интерес к истории Павлодарской области. Когда дети и взрослые узнают, что на их родной земле когда-то жили грозные саблезубые кошки и огромные пещерные львы, это вызывает восхищение и желание больше узнать о прошлом своего региона. Такие открытия делают историю родного края более захватывающей и помогают привить любовь к науке и природе.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Павлов В. И.. Палеонтология Павлодарской области: Исследования фауны плейстоценового периода. – Павлодар, 2004. – Т. 6. – С. 64–70.
- 2 Громова Н. Н. Махайродонты и другие древние кошачьи Евразии: Обзор современных исследований. – Санкт-Петербург, 2007. – 26 с.
- 3 Миронова В. Л. Саблезубые кошки и их эволюция в древнем мире. Археология и палеонтология. – Москва, 2007. – 56 с.
- 4 Шмидт К. М. Саблезубые кошки и их эволюция в древнем мире. Археология и палеонтология. – Алматы, 2021. – 42 с.

ЛЬВЫ, ПРАЙДЫ И КОАЛИЦИИ

КОЖА В. П.

ученица 7 класса, Школа для одаренных детей Лицей №8, г. Павлодар

Цель работы: Изучить совместное сосуществование разных подвидов львов и адаптация львов к новым климатическим условиям.

Гипотеза: Предполагается что разные подвиды львов могут уживаться в одном прайде и адаптироваться к новым климатическим условиям.

Задачи:

Сравнить данные из Поп-Культуры и научных исследований и показать их схожесть.

Доказать что львы способны уживаться в одном прайде и адаптироваться к новым климатическим условиям, используя различные подходы изучения.

Введение

Львы (*Panthera leo*) [1] – одни из немногих социальных кошек, живущих в прайдах. Однако существуют различные подвиды львов, отличающиеся внешностью, ареалом обитания и поведенческими особенностями. В данном проекте мы рассмотрим возможность их совместного проживания, используя примеры из поп-культуры и научных исследований

Наше представление о львах, исходя из Поп-культуры.

«Король Лев» (The Lion King) [2].

Популярный мультфильм Disney показывает львов, живущих в одном прайде, несмотря на различия в окрасе и размерах. Например, Муфаса и Скар имеют разные внешние характеристики, что может указывать на принадлежность к разным генетическим линиям. Однако Скар в итоге становится изгоем, что может намекать на сложность уживания различных подвидов.

«Мадагаскар» (2005–2012) [3]. Какой аспект затрагивает? Адаптация льва в новой среде. Пример: Алекс, лев из зоопарка, попадает в дикую природу и сталкивается с необходимостью адаптироваться к жизни без постоянного источника пищи. Вывод: Хотя мультфильм комедийный, он затрагивает интересную тему – насколько львы, выросшие в одном климате, могут адаптироваться к другому, что перекликается с исследуемой гипотезой.

«Хроники Нарнии: Лев, Колдунья и Волшебный Шкаф»[4].

Лев Аслан представляет собой символическую фигуру, способную адаптироваться к различным условиям. Хотя этот персонаж вымышленный, идея адаптации львов к новым условиям поднимается и в реальной науке.

«Призрак и Тьма» (The Ghost and the Darkness, 1996) [5]. Какой аспект затрагивает? Поведение нетипичных львов. Пример: Основан на реальных событиях о цавских львах-людоедах, которые действовали не как обычные прайды, а охотились на людей. Они были без гривы и имели уникальное поведение. Вывод: Львы могут адаптироваться и менять поведение в зависимости от окружающих условий, что важно при изучении гипотезы.

Научные Исследования

Адаптация к разным климатическим условиям

Исследования показывают, что львы могут адаптироваться к изменениям окружающей среды. Например:

Львы, живущие в заповедниках с более влажным климатом, изменяют свое поведение и режим охоты. (При сезонах дождей) [6]

Львы пустыни Кении развили поведенческие стратегии для выживания в жарком и засушливом климате. (При сезонах засухи) [7].

Возможные причины миграции

Изучая научные исследования [6-8], можно выявить возможные причины миграции, а именно:

Сезон [6, 7];

Недостаток пищи (добычи) [8];

Резкое изменение климатических условий [8];

Природные катаклизмы [6];

Браконьеры [6].

Методика исследования.

Сбор информации с помощью отслеживания льва через корпорацию Fahlo [9].

На первом этапе работы была покупка браслета. Что дает покупка браслета?

Браслет идет с карточкой и информацией о животном которое вы будете отслеживать, дает вам полное право наблюдать за передвижением отслеживаемого животного. Информация на карточке может рассказать вам историю животного и его характеристики (рост, вес и т.д)

Так же, покупка браслета – Это помощь диким животным. Вся выручка с каждого купленного браслета идет заповедникам на

содержание и уход за дикими животными [10]. Если вы покупаете браслет – Вы становитесь спонсором и помогаете дикой природе .

Как я могу использовать собранную информацию в проекте?

Проанализировав перемещение льва, я могу определить способны ли они к миграции и из-за чего может быть вызвана миграция. Сравнив перемещение льва в разные сезоны, я могу предположить причину миграции, а, понаблюдав за передвижением льва, я могу определить самый длинный путь который он может преодолеть и предположить примерную дистанцию на которую львы могут перемещаться и смогут ли львы мигрировать в принципе.

Результаты исследования.

Самая длинная пройденная моей львицей дистанция была 6000,3 футов, что равняется 1.829 километра (рисунок 1).



Рисунок 1 – Дистанционное отслеживание трека львицы через программу Fahlo

Моя львица живет в горах Кении, а самая близкая территория с другим климатом это Танзания. Расстояние между Кенией и Танзанией примерно 1,049 километров. Средняя скорость льва при шаге / миграции 5–6 км/ч, значит: Ей понадобится 7–9 суток без учета остановок или 35–42 дня с учетом остановок.

Выводы

Сравнив данные научных исследований и Поп-культуры, можно понять: да, многое в Поп-культуре выдуманно, но в ней есть и доля правды. Объединение львов в прайды, тактики охоты и многие другие факты схожи с научными данными.

Маловероятно, что львы способны к настолько долгим миграциям из-за погодных условий или сезона, только в случае сильной переменны природных факторов.

Хотя теоретически разные подвиды львов могут скрещиваться и существовать вместе, природные инстинкты, территориальное поведение и различия в образе жизни создают серьезные препятствия. Также климатическая адаптация требует поколений эволюции, что усложняет миграцию львов в непривычные условия. Однако в неволе, при контролируемых условиях, совместное существование разных подвидов возможно.

Практические рекомендации

Для проверки гипотезы можно провести наблюдения в зоопарках и заповедниках, где содержатся разные подвиды львов. Также стоит изучить примеры гибридных львов, например, лигров (потомков львов и тигров), чтобы понять механизмы адаптации.

Ответ остается открытым для изучения.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 <https://ru.wikipedia.org/wiki/Лев>
- 2 https://ru.wikipedia.org/wiki/Король_Лев
- 3 [https://ru.wikipedia.org/wiki/Мадагаскар_\(мультфильм\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Мадагаскар_(мультфильм))
- 4 https://ru.wikipedia.org/wiki/Хроники_Нарнии:_Лев,_колдунья_и_волшебный_шкаф
- 5 https://ru.wikipedia.org/wiki/Призрак_и_Тьма
- 6 Schooler, S. L., Finnegan, S. P., Fowler, N. L., Kellner, K. F., Lutto, A. L., Parchizadeh, J., Zubiria Perez, A., Masinde, L. M., Mwampeta, S. B., Boone, H. M., Gantchoff, M. G., Hill, J. E., Kautz, T. M., Wehr, N. H., Fyumagwa, R., & Belant, J. L. (2022). Factors influencing lion movements and habitat use in the western Serengeti ecosystem, Tanzania. *Scientific Reports*, 12(1), 1-11. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-22053-y>
- 7 Huqa, T. J. (2015, November 18). The impact of climate variability on the ecology of a lion (*Panthera leo* Linnaeus 1758) population and lion livestock conflicts in the Amboseli ecosystem – Kenya. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/36401>
- 8 J.H. Tuqa, P. Funston, C. Musyoki, G.O. Ojwang, N.N. Gichuki, H. Bauer, W. Tamis, S. Dolrenry, M. Van't Zelfde, G.R. de Snoo, H.H. de Iongh, Impact of severe climate variability on lion home range and movement patterns in the Amboseli ecosystem, Kenya, *Global Ecology and Conservation*, Volume 2, 2014, P 1-10, ISSN 2351-9894, <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2014.07.006>.
- 9 <https://myfahlo.com>
- 10 <https://ewasolions.org>

АЩЫ ТОПЫРАҒЫНЫҢ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНА ТИГІЗЕР ӘСЕРІ

ҚАЙРОЛЛА А., САРСЕНБЕКОВА А.

9-сынып оқушылары, Ы. Алтынсарин атындағы дарынды балаларға арналған облыстық қазақ гимназия – интернаты, Павлодар қ.

ЖЕТЕКШІСІ АБЕНОВА Д. Т.

химия және биология пәнінің мұғалімі, Ы. Алтынсарин атындағы дарынды балаларға арналған облыстық қазақ гимназия – интернаты, Павлодар қ.

Қазақ халқы үшін ауыл шаруашылығының маңызы зор. Қазақстан бойынша ауылдардың саны жылдан-жылға азайып бара жатыр. Ата-бабаларының қоныс еткен жерлерін ұрпақтары біле қоймайды. Ащы жері – сондай жерлердің бірі. «Ауыл гүлденсе, ел гүлденер» демекші ауылдарды көтеру керек. Ауыл шаруашылығына қолайлы жерлерде, әсіресе шеткі аймақтарда ауыл шаруашылығын дамытып, шаруа қожалықтарына жағдай жасау керек. Бұл жерлер ой жер болғандықтан құнарлы, мал да жақсы өседі, кезінде егіннен рекордтық өнімдер берген. Әрі бұл жерлердің экологиялық жағдайы қалалық жерлерге қарағанда таза болады. Себебі бұл жерлерде таза ауа индикаторы болып табылатын қыналар өседі. Ертеде Үлгілі ауылына жақын орналасқан «Ащы» жерінің топырағын адамдар шипалы деп санаған. Оны сумен қосып ішкен екен. Бұл жердегі өсімдіктер тақыр болып өседі әрі ерекше аласа хош иісті жусан көптеп өседі. Ауыл тұрғындары бұл жерде жайылып жүретін малдардың күйі жақсы болатынын бұрыннан байқаған.

Павлодар облысындағы төрелер – Сұлтанбет сұлтанның ұрпақтары. Сұлтанбетті орыс, шетел әдебиеттерінде Сұлтанмамет деп те жазады. Ертіс ауданындағы төрелердің негізгі қонысы – Төретұмсық деген жер. 1910 жылы мұнда 29 шаңырақ болғаны жайлы арнайы экспедицияның деректерінде нақты көрсетілген. Ауданның басқа жерлерінде қоныстанған төрелер болған. «Сұлтанбет сұлтаннан тараған әулет» ертеден Павлодар облысының Ертіс ауданындағы, Ресеймен шектесіп жатқан «Үлгілі» ауылы кеңес үкіметі орнағанға дейін «Төретұмсық» деп атанған. Ертіс өзенінің бойындағы шөбі шүйгін, суы бал, топырағы құнарлы, малға жайлы, тоғайы қалың, нулы жер кезінде «Жошы ханның қыстауы» болған деп көрсетіледі. Сұлтанбет сұлтанның ұрпағы ақын Имаш Әтімұлы.

Қайран менің қыстауым, Төретұмсық,
Адамның туған жері неткен ыстық.

Ащы көл, Қаракөлдің арасында

Құстары шуылдасып аспанға ұшып, - деп ақын Имаш Әтімұлы өзінің туған жерін жырға қосып Ащы көл туралы жазады. [1, 677-б., 765-б.].

Төретұмсық – қазіргі Үлгілі ауылының күнгей жағында Ертіс жағалауында болған қалың ауыл. Төрелер. Ақсақалдары – Балықбай, Иса, Сұлтанмахмет, Бегедай [2, 3-б.].

Үлгілі ауылында тұрған Күләш Әбиқызынан алынған Үлгілінің жер-су аттары туралы сипаттап жазған Амангелді Құсайыновтың «Үлгілі – менің ауылым» атты өзгеріссіз алынған өлеңі. Бұл өлеңде жазушы ертедегі жер-су аттарын жазып, оларға сипаттама берген:

Ауылға барам, Үлгілі деген ауылға,
Сәлемім бар, ағайын-туыс бауырға.
Қарасу алда, жағасы тұнық қарақат,
Көркемге барам, қазотылы, қауынға.
Сол жақта Балқаш қара қоға шалғынды,
Оң жақта Ащы бидайық шөбі шабынды.
Жер ортасы Жалғыз Ағаш сайында,
Жатушы едік жерге төсеп бауырды.
Қара өткел барам, батпағы майлы балшықты,
Алқаға барам, шаң-тозанды, дауылды
Басқалардың не ойларын хақ білер,
Маған ыстық, маған тәтті Үлгілімнің жауыны.
Еркеге барам, көбелек қуам баяғыдай азанда,
Тығылмақ ойнап, жасырынам кешегідей сабанға.
Қиыршық та, қияқ шөбін шөгіртке,
Есімде әлі, кірмеуші еді күсі екі елі табанға.
Ауылға барам, ауылға барам әр түнде,
Ойын-қырын еске аламынауылымның әр күнде.
Алтын бесік, білім берген мектебім
Ыстық ұям, ұстаздарым жүрегімнің төрінде.

Қазақстанда тұзды топырақты жерлер 111,55 млн гектар жерді алады, ол Қазақстан аумағының 41%-ын құрайды. Бұл мәлімет 2015 жылғы баяндамада көрсетілген. Осы ақпаратқа сүйенетін болсақ, Қазақстанның аумағының жартысы дерлік тұзды жерлер болып табылады. Тұзды жерлерде тұзға төзімді галофиттер өседі. Оның ішінде жусан, төбе сорқаңбағы, бұзаубас деген тұзға төзімді өсімдіктер өседі [4].

Ащы көлдің кеуіп қалған орнында шалшық андызы көптеп өседі. Ол медицинада көптеген аурулардың емі болып табылатын дәрілік

өсімдік. Алғаш рет оны Азияның батыс жағынан және Еуропаға моңғол-татар шапқыншылары алып келген. Шыңғысхан бұйрығы бойынша сол кездегі ең қаһарлы күшатты әскерді сақтап қалу үшін әрбір жауынгер өзімен бірге андыз тамырын ала жүрген. Андыз тамырын суға тастағаннан кейін моңғолдар ондай суды тазарды деп есептеп, аттарын суарып, өздері қорықпай ішетін болған. Андыз қайнатпасы тәбетті ашу, ас қорытуды реттеуде қолданылады. Құрамында андыз майы бар «Олиметин» препараты бүйрек, өт тастарын емдеуге қолданылады [5].

Ащы жерінде жусан мен бидайық шөп көптеп өседі. Жусанды білмейтін қазақ жоқ шығар. Осыдан екі-үш жыл бұрын «Егемен Қазақстан газетіне «АҚШ-тың Калифорния штатындағы университет ғалымдары ғылыми тілде Artemisia Annuа деп аталатын өсімдіктің бір тәулікке жетпейтін уақыт аралығында өкпе рагы жасушаларының 98 %-ын түпкілікті жойып жібере алатын қасиетке ие екендігін анықтады» деген мазмұнды мақала жарияланған болатын. Осындағы Artemisia Annuа кәдімгі жусан екен. Ежелгі гректер өсімдіктердің емдік қасиетін ашқан өсімдік құдайы Артемидтің құрметіне осылай атаған екен. Сол замандарда спорт ойындарының жеңіп шыққан жеңімпаздарға сыйлық ретінде жусан шырынын ішкізген екен [6]. Қазақта «Ерменді жерде ер өлмейді» деген мақал бар. Ол текке айтылмаған. Себебі ерменнің емдік қасиеті жетерлік. Ермен деген жусан екен. Қазақта оны 41 ауруға ем деген түсінік қалыптасқан. Ерменнің ми қан тамырлары тарылғанда, құлақ шуылдағанда, бас ауырғанда және көз қарауытқанда тигізер пайдасы өте көп. Оның бүйрек, бауыр, асқазан және тік ішек жараларының барлық түріне, қаназдыққа және қант диабетіне тигізер шипасы мол [7]. Ащы Қарасудың оң жақ жағалауында орналасқан 3-4 км² жерді алып жатқан ашық алаңқай, орта кезінде дөңгелек көлі болған, суалып қалуына екі жылдай болып қалды (1-сурет).



Сурет – 1 Ащы жері

Ащы жерінің тақыр жерінде жайылып жүрген мал семіз болады. Бұл жерде хош иісті далалық жусан басым өседі. Кеуіп қалған Ащы көлінің ортасына қарай шалшық андыз көптеп өседі. Ащы көл орнында қолға нәзік сезілетін ақ ұсақ құм жатыр. Ерте кезде бұл жерде шабындық болған. Амангелді Құсайновтың «Оң жақта Ащы бидайық шөбі шабынды» деген өлең сөздерінен білуге болады. Ащы көлінің суалып қалуының себебі адамдардың су келіп тұратын жыраны бекітіп тастауынан болған. Бұл көлде ертеде үйрек, қаз, қызғыш құс, әуілдек мекендеген. Ауыл тұрғындары дастарханға жазылған жазулары уақыт өте келе көрінбей қалып жатыр. Бұл картада «Ащы» жері, Ащы көлі, басқа да жер-су аттары көрсетілген. Осы жерлерде Жошы ханның қыстауы да болған. Төрелердің қыстауы - Төретұмсық та осы маңда орналасқандығын картадан көруге болады. Ауыл тұрғыны Рахметжанова Зейнеп Адылхановнаның айтуы бойынша Әлібек Әйтімбетов үздік жүгері өсіруші деген атақ алған жылдарда «Ащы» көлі мен Төретұмсық ортасында кісі бойынан асатын кукуруза өсіп, мал азығына силос дайындағанын өз көзімен көрген, бұл жерде неше түрлі шаруашылықтың түрлері игерілді. Бұл жерлер ой жер болғандықтан құнарлы, мал да жақсы өседі, егіннен де рекордтық өнімдер берген. Ауыл тұрғындарының сонау Мәскеудегі ауылшаруашылық жетістіктер көрмесіне бару себебі де сол болған. Көлдің оңтүстік жағалауында құс фермасы, Қарасуға қарай орыстардың бақшалары жайқалып тұратын, көлдің бетінде жабайы үйрек, тырна, қызғыш, шағалалар жоғары-төмен ұшып жүретін екен. Ащы көлінің сол жағында құс өсіруге қолайлы Балқаш көлі бар. «Сол жақта Балқаш кара қоға шалғынды» деген өлең жолдарында Балқаш көлі туралы айтылған. Ащы көлінің ортасына қарай шалшықты андыз (иір).

Бұл өсімдікті жапырағының, әсіресе тамырының өзіне тән ерекше ащылау иісінен тануға болады. Шалшықты (кәдімгі) андыз дәрілік препараттардың құрамына кіреді.

Ащы жерінің жусаны аласа болып өседі. Бірақ бұл жусанды ауылға жақын өскен жусанмен салыстырса, Ащы жерінде өсетін жусанның иісі жағымды екенін сезіледі.

Жусан ащы дәмімен тәбет көтереді, сол себепті асқазан-ішек ауруларына, паразиттерге қарсы, қабыну үрдістерінде пайдаланылады. Топырақ ылғалдылығы далалық әдіспен анықталды. Ылғалдылық топырақ түсіне, құрылымына әсер етеді. Ылғалдылық су мөлшері мен оның механикалық құрамына байланысты. Топырақтың ылғалдылығын далалық әдіспен анықтау үшін топырақты алақанға қысып ұстағанда суық сезілді. Топырақтың құрамында қарашірік бар. рН-ті анықтауда орта әлсіз қышқылдық орта. Әмбебап индикатор шкаласындағы түстер бойынша рН 6-ға тең екендігін көрсетті (2-сурет).



сурет – 2 Топырақ қасиеттерін мектеп зертханасында зерттеу сәті

Астықтұқымдас өсімдіктер бейтарап ортада өседі. Бұл жерлерде ертеде адамның бойындай жүгері өскен, бақшалар болған. Қарасудың ар жағында Көркем жерінде қауын өскен. 90-жылдары бұл жерлерде көрістер қарбыз өсірген. Топырақ құрамындағы химиялық элементтерге қойылатын шекті рұқсат етілген концентрациямен салыстыратын болсақ, ауыр металдардың топырақтағы мөлшері аз екендігі байқалады. Зерттеулер нәтижесі бойынша өсімдіктерге қажетті макроэлементтер мен микроэлементтер анықталды. Бұл элементтер өсімдік арқылы жануарларға түседі.

Ащы жерінің топырағының химиялық құрамын зерттеу нәтижелері 2-кестеде көрсетілген.

Кесте 2 – Топырақтағы химиялық элементтердің шекті рұқста етілген концентрациямен салыстыру

Р/с №	Компонент	Нәтиже мг\кг
1	Мышьяк	0,0045
2	Молибден	0,0009
3	Никель	0,0086
4	Қорғасын	0,0132
5	Қалайы	0,0029
6	Цинк	-
7	Кадмий	0,0002
8	Сынап	0,0003
9	Титан	0,1425
10	Алюминий	3,9123
11	Темір	0,6354
12	Марганец	0,0403
13	Кальций	0,5930
14	Магний	0,242
15	Калий	1,2174
16	Натрий	0,4997
17	Фосфор	0,0556
18	Хром	0,0141

Осы жердің өсімдіктері мен топырағын зерттей келе, бұл жерлерде өсетін өсімдіктердің пайдалы екендігін, топырақ құрамында өсімдікке қажетті макроэлементтер мен микроэлементтер бар екендігі анықталды. Ащы жерінде ауыл шаруашылығын дамытуға болады.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Б. Хабдина, Б. Қанапиянов, Ұстаз, «Жібек жолы» баспа үйі, Алматы, 677 бет, 765 бет, 2018 жыл
- 2 Төретұмсықтың үлгілі перзенті, 3-бет, 2018 жыл
- 3 А. Жақсыбаев «Ақын Иса» Алматы: Өлке 2010 жыл
- 4 <https://gruntovozov.ru/chasto-zadavayemiye-voprosy/vidyi-pochv-klassifikatsiya/tipyi-pochv-zonalnaya-klassifikatsiya-po-prirodnym-zonam/intrazonalnyie-pochvy/zasolennyye-pochvy/>

- 5 <https://ru.wikipedia.org>
- 6 https://el.kz/osimdiktanu_26712/
- 7 https://thewikihow.com/video_MA7aYj-dUhw

ВЫРАЩИВАНИЕ ЛУФФЫ В АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ТЕПЛИЦЕ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЭКОПРОДУКТОВ

МУСИНА С. Г.
учитель биологии, Майкаинская средняя общеобразовательная школа № 2,
п. Майкаин
ТӨЛЕУТАЙ А., НАРИМАН Ж.
ученики, Майкаинская средняя общеобразовательная школа
№ 2, п. Майкаин

Луффа, представляет собой экологически чистый и биоразлагаемый материал, который может быть использован в различных продуктах. Это растение семейства тутовых, которое имеет многочисленные применения. Известно, что луффа используется в кулинарии, в медицине и как естественное средство для очистки воды [4, с.30-35]. В быту луффу используют для производства различных товаров, таких как салфетки, мешки для мытья и т. д. Благодаря своим уникальным свойствам, луффа находит широкое применение во многих сферах жизни.

Использование луффы в экологически чистых продуктах имеет ряд преимуществ. Является натуральным материалом, который не содержит химических веществ и пластика, что делает его более безопасным для здоровья и окружающей среды. Кроме того, луффа обладает отличными антимикробными свойствами, что делает ее идеальным выбором для продуктов, предназначенных для ухода за кожей.

Актуальность научного проекта: выращивание луффы в экологически чистых теплицах используют минимальное количество пестицидов, что позволяет сохранить природные ресурсы и уменьшить воздействие на окружающую среду, в экологически чистых продуктах является очень актуальной темой в современном мире, где все больше людей обращают внимание на экологические проблемы и стремятся к устойчивому образу жизни [4, с.55]. Использование натуральных материалов, таких как луффа, в производстве продуктов позволяет снизить негативное воздействие на окружающую среду и заботиться о своем здоровье.

Гипотеза проекта: заключается в том, что использование луффы как экологически чистого и биоразлагаемого материала в производстве различных товаров (например, мочалок, губок, скрабов и т.д.) будет способствовать увеличению интереса потребителей к эко продукту. Цель проекта: создание теплицы, в которой контролируется уровень влаги, что предотвращает появление паутины, грибов и других нежелательных микроорганизмов, которые могут попасть в продукты. и продвижение экологически чистых продуктов, использующих натуральный и биоразлагаемый материал - люффу, с целью уменьшения негативного воздействия на окружающую среду, повышения осведомленности потребителей о проблемах экологии и стимулирования спроса на такие продукты на рынке. Цель направлена на создание устойчивого и экологически ответственного бизнеса, который будет способствовать сохранению природных ресурсов, снижению загрязнения окружающей среды и повышению качества жизни людей [3, с.58]. Задачи проекта: изучить литературу о свойствах луффы, включая ее абсорбирующие, антимикробные и экологически чистые свойства. Методика производства экологически чистых продуктов, таких как губки для мытья посуды, мыла и мочалки для тела, используя луффу в качестве основного материала. Экологический анализ жизненного цикла для определения их влияния на окружающую среду. Создание макета автоматизированной эко теплицы.

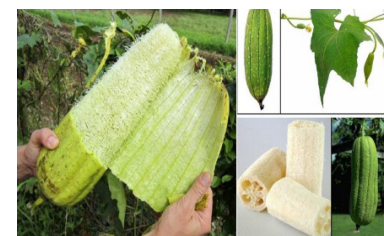
Выращивание люфы в теплицах - это процесс, который может быть организован в домашних условиях или на коммерческом уровне. Люфу можно выращивать на открытом поле, однако в теплицах ее выращивание может быть более устойчивым и быстрым, особенно если климат не благоприятен для выращивания овощей. Для выращивания люфы в теплицах вам понадобятся следующие материалы и инструменты: теплица с достаточным пространством для выращивания растений. Почва для выращивания растений. Семена люфы. Удобрение для овощей. Вода и устройство для полива. Влагуловительная система.

Мы сами тоже провели данную работу посев семян нужно производить в апреле, в отдельные стаканчики с рыхлой плодородной почвой, так как люффа очень не любит [пересадку](#). Емкости должны быть небольшие, около 7 см в диаметре.



Высадка в открытый грунт

Всхожесть семян



«Высушивание, созревание» луффы

Рисунок 1 – Высадка, всхожесть семян высушивание луффы

Макет теплицы: система влагуловителя. Преимущества и ограничения выращивания луффы в теплице с влагуловителями: увеличение урожайности и продолжительности сезона. Защита растений от неблагоприятных погодных условий и экстремальных температур [2, с.40-41]. Контроль влажности и предотвращение пересыхания или переувлажнения грунта.

Система автополива. Автоматический капельный полив представляет собой автоматизированную систему мониторинга почвы. В зависимости от состояния почвы срабатывает система полива: включение/выключение водяных насосов для капельного полива растений и увлажнения почвы при сильной засухе.

Система проветривания. Данный способ проветривания является самым простым и работает по принципу: жарко – открываем форточки и двери, холодно – закрываем. Проще говоря, вентиляция осуществляется за счет естественной циркуляции воздуха в теплице. Основной принцип такого воздухообмена гласит, что чем меньше по размеру форточки, тем чаще их нужно открывать для достижения максимальной эффективности.

Веб камера. Это цифровое устройство, предназначенное для захвата видео и аудио сигналов и передачи их в реальном времени через Интернет или сохранения на электронном носителе.

Датчики влажности и температуры воздуха в теплице выполняют несколько функций: Мониторинг микроклимата: Датчики позволяют отслеживать текущие значения температуры и влажности в режиме реального времени

Термометр для теплицы с указателем минимальной и максимальной температур, показывает текущую температуру.

Фитолампа с солнечными батареями. Данные лампы всеми требуемыми характеристиками для качественного выращивания любых растений в тепличных условиях. Для того, чтобы растение росло, ему требуется естественные (или искусственное) освещение. Чем дольше длится фаза «светового дня», тем большая динамика роста фиксируется.

Выводы: использование луффы в экологически чистых продуктах выращенных в теплицах с влагоуловителями имеет ряд преимуществ. Эффективность автоматизированных теплиц: Исследование показало, что использование автоматизированных теплиц для выращивания луффы является эффективным способом увеличения урожайности и качества продукции. Автоматизация позволяет поддерживать оптимальные условия роста растений, что способствует повышению урожайности и сокращению затрат на уход за культурой.

Экологическая чистота продукции: Выращивание луффы в автоматизированных теплицах способствует созданию экологически чистых продуктов. Отсутствие необходимости использования химических удобрений и пестицидов благоприятно сказывается на окружающей среде и обеспечивает высокую степень натуральности продукции. Устойчивость производства: Проект по выращиванию луффы в автоматизированной теплице демонстрирует устойчивость производства экопродуктов. Автоматизация процесса выращивания позволяет сократить ручной труд и минимизировать риск возникновения ошибок, что повышает стабильность производства. [1, с.10-12]. Экономическая выгода: Результаты исследования указывают на экономическую выгоду выращивания луффы в автоматизированных теплицах. В сравнении с традиционными методами выращивания, автоматизация позволяет сократить затраты на рабочую силу и ресурсы, что приводит к повышению прибыльности проекта. Перспективы развития: Проект по

выращиванию луффы в автоматизированной теплице имеет перспективы для дальнейшего развития и масштабирования. Внедрение новых технологий и методов выращивания, а также расширение ассортимента продукции на основе луффы, могут способствовать увеличению конкурентоспособности проекта на рынке экопродуктов. Общим выводом можно сказать, что выращивание луффы в автоматизированных теплицах представляет собой перспективное направление для создания экологически чистых и экономически выгодных продуктов.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Биология. Современная иллюстрированная энциклопедия / под ред. А.П.Горкина, – М.: Изд-во «Росмэн», 2006.
- 2 Доан М., Как ухаживать за растениями, чтобы они полюбили тебя. Энциклопедии цветовода, дачника / Доан М., Хардинг Э. – Москва: Изд-во БОМБОРА, 2020.
- 3 Звонарев Н. «Бахчевые культуры. Сажаем, выращиваем, заготавливаем, лечимся /Н.Звонарев-2005.
- 4 Хомайко Л. А. Люфа – новая культура наших огородов, 2006.

ВЛИЯНИЕ ТИПА ТЕМПЕРАМЕНТА НА ВЫБОР БУДУЩЕЙ ПРОФЕССИИ

ОСИПОВА Д. А.

ученица, Гимназия №3 для одаренных детей, г. Павлодар

Однажды наступает момент, когда надо всерьез задуматься о собственном «месте под солнцем» и определиться с выбором будущей профессии. Но как сделать правильный выбор?

Естественно, каждая специальность требует от человека определенных черт характера, наклонностей, врожденных привычек, склад ума. Психологи считают, что немаловажную роль в выборе будущей профессии играет темперамент [4, с. 104].

Проблема, затронутая мной в данной работе, актуальна для настоящего времени, так как каждый подросток стоит перед выбором своей будущей профессии. Ведь правильно выбранная профессия – это залог успеха на всю жизнь. Но, чтобы правильно подобрать подходящую для себя профессию необходимо ориентироваться на темперамент [4, с. 102].

Цель данной работы: установление взаимосвязи между выбором профессии ребенка и его типом темперамента.

Гипотеза: если темперамент ученика может значительно влиять на его предпочтения при выборе будущей профессии, то это может помочь направить их в подходящие профессиональные области.

Новизна: хотя влияние темперамента на поведение и личность человека изучено достаточно хорошо, конкретное влияние на выбор профессии исследовано недостаточно. Мой проект стремится исследовать и описать, как разные темпераменты могут влиять на профессиональные предпочтения, что может стать полезным для будущих исследований.

Практическая значимость: результаты моего исследования помогут разрабатывать программы для колледжей и школ, которые учитывают индивидуальные особенности учеников и предлагают им наиболее подходящие направления профессионального развития.

Идея темпераментов берет свое начало в трудах древнегреческого врача Гиппократ, который предположил, что различные сочетания четырех телесных жидкостей (кровь, черная желчь, желтая желчь и флегма) определяют темперамент человека. Эта теория была развита римским врачом Клавдием Галеном, который связал эти жидкости с четырьмя типами темперамента [5, с. 19].

Что же такое темперамент и какую роль он играет в жизни человека? Давайте разберемся.

Темперамент – это врожденная характеристика личности, которая определяет поведение, эмоциональные реакции и стиль взаимодействия человека с окружающим миром. Он играет важную роль в жизни человека, влияя на многие аспекты, включая выбор профессии. Понимание своего темперамента может помочь человеку сделать осознанный выбор карьеры, которая будет соответствовать его личным склонностям и предпочтениям [5, с. 68].

Темперамент часто путают с характером. Изменить темперамент нельзя, но можно научиться им управлять. Характер изменить можно.

В психологии принято выделять 4 типа темперамента, или типов нервной системы [5, с. 54-55].

Холерик – энергичен, импульсивен, решителен и активен. Склонен к быстрым и резким реакциям, легко возбуждается.

Сангвиник – общителен, оптимистичен, легко адаптируется к новым условиям, эмоционально устойчив. Быстро реагирует на изменения, легко переключается между задачами.

Флегматик – спокоен, уравновешен, терпелив, постоянен в своих увлечениях и привязанностях. Медленно реагирует на изменения, но отличается высокой степенью настойчивости и работоспособности.

Меланхолик – чувствителен, склонен к самоанализу, глубоким переживаниям и размышлениям. Тонко воспринимает изменения в окружающей среде, что может приводить к тревожности.

В XX веке швейцарский психолог Карл Густав Юнг предложил свою теорию психологических типов, которая стала основой для многих современных исследований в области психологии личности. Юнг выделил четыре основных психологических функции (мышление, чувство, ощущение, интуиция) и два типа установки (экстраверсия и интроверсия). Итак, мы можем сделать заключение, что есть два варианта приспособления к окружающему миру – экстраверсия и интроверсия, которые впоследствии стали считать основными характеристиками темперамента [5, с. 128-129].

Экстраверты не склонны долго разбираться в своих ощущениях, они быстро ориентируются в обстановке. Люди такого психотипа не медлят с принятием решений, но способны кардинально менять свои установки под влиянием окружающей среды.

Интроверты способны держать под контролем свои чувства, планировать действия, долго принимают решения, но они для них становятся единственными и непоколебимыми.

При выборе будущей профессии человек должен учитывать множество качеств, одним из самых главных является темперамент. Профессия – это тот фон, на котором темперамент человека способен особенно ярко проявляться.

Холерик способен легко построить свою карьеру в компании, где нужно концентрировать свое внимание, быть стрессоустойчивым, энергичным. Холерику необходимо выражать свою энергию. Холерику присущи профессии репортера, журналиста, дипломата, хирурга, предпринимателя, режиссера, следователя, геолога и артиста.

Сангвиник – прекрасный стратег и душевный начальник. Наилучшие рекомендации – это работа психолога, директора предприятия, менеджера среднего или высшего звена, учителя, организатора мероприятий.

Флегматик медлительный человек, но отсутствие спешки для него – это его сильная сторона. Анализировать ситуацию, не паникуя, находя решения в сложных вопросах, способен только

флегматик. Флегматик может стать прекрасным врачом-терапевтом, главным бухгалтером, научным сотрудником или экономистом.

Меланхолику будет тяжело работать с людьми. Он не выносит постоянного общения. Нервные и физические перегрузки могут серьезно пошатнуть здоровье меланхолика. Наиболее рекомендуется ему работать педагогом, деятелем искусств, художником, композитором, писателем, ветеринаром, агрономом.

Подводя итог, необходимо отметить, что при наличии любого типа темперамента можно работать на любой профессии. Но, успех в карьере будет зависеть от правильного выбора профессии. Итак, при выборе профессии крайне важно учесть темперамент. Определив тип темперамента, можно очень эффективно использовать себя в заданном направлении [1, с. 5]. Мною было проведено тестирование (по «Опроснику» Г. Айзенка) по определению типа темперамента у моих одноклассников. В тестировании и анкетировании принимало участие 25 моих одноклассников. Полученные ответы отражены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Определение типа темперамента
(по опроснику Г. Айзенка)

№	ФИО	Сангвиник	Холерик	Флегматик	Меланхолик
1	АмралиноваАлуа			+	
2	Апсаликова Сури		+		
3	Арманулы Касым			+	
4	Армиян Ясмин		+		
5	БаймышеваАйсана				+
6	Бекпаев Алим			+	
7	Еркинжасова Дильназ				+
8	Жолдасбай Ясмин			+	
9	Д ж а р т ы б а е в а Аружан		+		
10	Кайрашев Алмаз			+	
11	Каримов Айтуар		+		
12	Кудайбергенова Амира			+	
13	Маманов Ансар	+			
14	Мусабай Малика			+	
15	Осипова Диана	+			
16	Рахматулла Аяулым			+	
17	Рогачевская Софья	+			
18	Саримова Зарема	+			
19	Суворов Артур	+			
20	ТаштенхановАди			+	
21	Тулесов Айбек			+	
22	Тулумбаев Арыстан		+		
23	Турганбаева Аружан			+	
24	УйсумбаеваАйнель		+		
25	Чикаев Аян		+		

Таблица 2– Результаты тестирования (по опроснику Г.Айзенка)

№	Тип темперамента	Количество учащихся	В %
1.	Сангвистический	5	20%
2.	Холеристический	7	28%
3.	Флегматический	11	44%
4.	Меланхолический	2	8%

В моем классе выявилось наибольшее количество флегматиков.

После того как я определила тип темперамента у каждого своего одноклассника, я составила таблицу с рекомендациями «Какие профессии рекомендуется выбирать, имея различные типы темперамента» (см. Таблица 3), чтобы мои одноклассники смогли подобрать для себя наиболее подходящие их типу темперамента профессии и направления. Здесь озвучены профессии, о которых я говорила ранее.

Таблица 3 – Какие профессии рекомендуется выбирать, имея различные типы темперамента

№	Типы темперамента	Профессии, соответствующие для этого типа темперамента
1	Холерик	Руководитель, предприниматель, режиссер, спортсмен, спасатель, хирург, политик.
2	Флегматик	Инженер, программист, системный администратор, агроном, ученый, исследователь, бухгалтер, аналитик.
3	Сангвиник	Журналист, ведущий, маркетолог, продавец-консультант, официант, менеджер, режиссёр, актёр, аниматор.
4	Меланхолик	Аналитик, дизайнер, программист, литературный редактор, писатель, художник, архитектор, геолог.

Существует множество методик по определению профориентации, ведь люди всегда хотят и хотели правильно выбрать профессию и найти себя в жизни. Я остановилась на методике Л. Йоваши.

Методика Л. Йоваши предназначена для изучения профессиональной направленности школьников старших классов и выпускников средних школ, а также молодежи, недавно закончившей школу [2, с.11].

Л. А. Йоваши выделяет следующие типы ценностей:

1 Общение (тип социальной коммуникативности) - включает ценности, которые помогают организовать деятельность других, убеждать, учить, воспитывать.

2 Интеллектуальная активность. Этот тип ценностей неоднороден. В нем могут преобладать различные ценности:

- теоретические (характерно стремление теоретизировать, обобщать знания, философствовать);
- открытия (характерна способность замечать новые свойства предметов и явлений, раскрывать их связи и взаимоотношения);

- лингвистические;
- планирования (конструирование, проектирование);
- переписки, делопроизводства.

3 Практико-технический тип – активность проявляется в изготовлении предметов, обслуживании машин, выращивании растений, уходе за животными.

4 Художественная активность - стремление что-то выражать, творить.

5 Соматический тип - проявление своих ценностей в моторной активности.

6 Материально-экономический тип – характеризуется ярко выраженной потребностью в придании особого значения материальным ценностям, их правильному распределению, использованию и сохранению.

Мною было проведено тестирование (по методике Л. Йоваши) по определению типа темперамента у моих одноклассников. В тестировании и анкетировании принимало участие 25 моих одноклассников. Полученные ответы также отражены в таблице 4.

Таблица 4 – Определение профессиональных склонностей по методике Л. Йоваши

№	Склонность к работе с людьми.	Склонность к эстетическим видам деятельности.	Склонность к экстремальным видам деятельности.	Склонность к практической деятельности.	Склонность к интеллектуальной и исследовательской работе.	Склонность к планово-экономическим видам деятельности.
1	9 из 12	7 из 12	3 из 12	2 из 12	2 из 12	1 из 12
2	9 из 12	6 из 12	5 из 12	2 из 12	0 из 12	2 из 12
3	7 из 12	5 из 12	5 из 12	4 из 12	0 из 12	3 из 12
4	6 из 12	7 из 12	3 из 12	2 из 12	3 из 12	3 из 12
5	7 из 12	7 из 12	3 из 12	2 из 12	3 из 12	2 из 12
6	1 из 12	1 из 12	4 из 12	6 из 12	5 из 12	7 из 12
7	7 из 12	5 из 12	2 из 12	6 из 12	1 из 12	3 из 12
8	5 из 12	7 из 12	2 из 12	5 из 12	1 из 12	4 из 12
9	7 из 12	2 из 12	2 из 12	3 из 12	5 из 12	5 из 12
10	6 из 12	3 из 12	9 из 12	3 из 12	3 из 12	1 из 12

11	10 из 12	4 из 12	6 из 12	3 из 12	1 из 12	0 из 12
12	5 из 12	3 из 12	3 из 12	5 из 12	3 из 12	5 из 12
13	6 из 12	5 из 12	4 из 12	6 из 12	2 из 12	3 из 12
14	9 из 12	2 из 12	3 из 12	4 из 12	5 из 12	4 из 12
15	6 из 12	10 из 12	2 из 12	4 из 12	9 из 12	1 из 12
16	7 из 12	5 из 12	4 из 12	6 из 12	1 из 12	3 из 12
17	5 из 12	7 из 12	5 из 12	3 из 12	4 из 12	2 из 12
18	4 из 12	5 из 12	6 из 12	3 из 12	5 из 12	4 из 12
19	4 из 12	3 из 12	6 из 12	6 из 12	4 из 12	3 из 12
20	8 из 12	5 из 12	3 из 12	5 из 12	2 из 12	3 из 12
21	6 из 12	6 из 12	5 из 12	2 из 12	4 из 12	2 из 12
22	7 из 12	3 из 12	4 из 12	6 из 12	2 из 12	4 из 12
23	5 из 12	9 из 12	2 из 12	4 из 12	3 из 12	2 из 12
24	8 из 12	4 из 12	7 из 12	4 из 12	4 из 12	4 из 12
25	4 из 12	5 из 12	7 из 23	3 из 12	1 из 12	1 из 12

Тест включал по 12 вопросов в каждом столбике, на которые учащиеся отвечали «да/нет». Исходя из ответов, я проанализировала результаты и составила таблицу «Определение профессиональных склонностей по методике Л. Йоваши».

Как мы видим, подавляющее большинство учеников склонны к работе с людьми. Наименее же склонны к интеллектуальным и исследовательским работам.

Обобщая её результаты, по этой таблице также можно дать рекомендации. Например, у респондента №1, №4, №5, №15, №23 выявлена наибольшая склонность к работе с людьми и эстетическим видам деятельности. Возможные профессии: ведущий, журналист, режиссёр.

Вывод. Учащимся с разным типом темперамента можно рекомендовать разные типы профессий и разные виды профессиональной деятельности. Человек, зная свой темперамент, может сделать правильный выбор будущей профессии, учитывая свои склонности и интересы. Учащиеся с разным типом темперамента выбирают разные типы профессий и разные виды профессиональной деятельности. Человек, зная свой темперамент, может сделать правильный выбор будущей профессии, учитывая свои склонности и интересы [3, с. 4]. Я постаралась определить тип темперамента у каждого моего одноклассника, разработала таблицу с рекомендациями «Какие профессии рекомендуется выбирать,

имея различные типы темперамента». Имея такие данные, я думаю, многие мои одноклассники правильно выберут свою будущую профессию, которая будет соответствовать их темпераменту.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Айзенк Г. Ю. Структура личности. – СПб.: Ювента, 1999 -11с.
- 2 Йовайша, Ляонас Антанович. Проблемы профессиональной ориентации школьников / Л. А. Йовайша. – М.: Педагогика, 1983 - 129с.
- 3 Гальперин П. Я. Введение в психологию. – М.1976–110с.
- 4 Крутецкий В. А. Психология: Учебник для учащихся пед. училищ.– М.: Просвещение, 1980–124с.
- 5 Стреляу Я. Роль темперамента в психическом развитии. – М., 1982–231с.

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ

САМЕТОВА А. А.

ученик 10 «А» класс СОПШ № 41 г. Павлодара

ЖАҚСЫБЕК М. Ә.

магистр естественных наук, учитель биологии СОПШ № 41, г. Павлодара

КАСКИРБАЕВА М. П.

Учитель химии и биологии, СОПШ, № 41, г. Павлодара

Изучение влияния условий на рост и развитие растений обоснована важностью растений для экосистемы и человека. Растения являются основными производителями кислорода и обеспечивают среду обитания и питание для множества живых организмов. Кроме того, они играют значительную роль в сельском хозяйстве, являясь основой продовольственной безопасности. В современных условиях, когда глобальные изменения климата, дефицит воды и ухудшение качества почв становятся серьезными проблемами, важно понимать, какие факторы оказывают наибольшее влияние на рост растений. Это знание позволяет более рационально использовать ресурсы, повышать урожайность и устойчивость растений к неблагоприятным условиям окружающей среды [1]. Изучение влияния факторов, таких как свет, температура, влажность и состав почвы, помогает формировать более эффективные методы ухода за растениями. Эти знания важны не только для агрономов и экологов, но и для обычных людей, которые занимаются садоводством и

выращиванием растений в домашних условиях. Таким образом, исследование различных условий для оптимального роста и развития растений не только углубляет понимание биологических процессов, но и способствует устойчивому развитию сельского хозяйства и улучшению экологической грамотности общества [2].

Растения – одно из биологических царств, группа многоклеточных организмов, с отличительной чертой – способность к фотосинтезу, что означает: поглощение углекислого газа и выделения кислорода, необходимого для дыхания всего живого. Они имеют различные органы, такие как листья, стебли, корни и цветы, которые выполняют различные функции [3-4].

Как было отмечено ранее, растения играют важную роль в жизни нашей планеты, так как они производят кислород, который необходим для дыхания живых организмов. Помимо этого, многие растения выступают источником пищи для людей и животных, живущих на планете Земля. Растения также выполняют важную экологическую функцию, защищая почву от эрозии и улучшая качество воздуха. Благодаря растениям производятся многие вещества, такие как бумага, лекарственные препараты, текстиль и даже топливо. То есть, растения являются важнейшей частью экосистемы нашей планеты, играя огромную роль в процессе поддержания жизни на Земле. Без растений ни одно живое существо не смогло бы прожить дольше недели, именно поэтому, с самых ранних лет нам твердят: берегите природу.

В настоящий момент, в мире очень развито сельское хозяйство, для выращивания продуктов питания отводится множество гектаров территории, а технологии, помогающие выращивать растения, все время совершенствуются. Ведь для того, чтобы вырастить то, что лежит на прилавках в магазинах, то, что мы употребляем в пищу практически ежедневно, мало просто посадить семена, важно учесть множество иных факторов.

Сельским хозяйством занимаются не только специализированные люди, но и обычные жители, они покупают себе дачу, сад или огород, где выращивают продукты собственного производства. Все, кто хоть раз принимали участие в этом процессе, знают, что растения томатов не плодоносят, если их не поливать и не удобрять, а урожай картофеля не будет достаточным, если вовремя не окучить землю, в которой он растет. Даже посаженный цветок не будет цвести, если за ним не ухаживать [5].

Именно поэтому, важно знать условия и факторы, необходимые для роста и развития растений, давайте приступим к более подробному их изучению!

Существует множество различных факторов, которые необходимы для роста и развития растений. Недостаток того или иного фактора может привести к гибели растения в той же степени, как и чрезмерное преобладание того или иного фактора. Приступим к более подробному их рассмотрению.

Первый фактор – это полив. Все растения требуют воду для метаболического и физиологического функционирования. Большинство людей полагают, что многие разновидности трав имеют превосходные механизмы защиты от засухи. Bahiagrass, например, может выжить длительные промежутки времени фактически без воды. Однако в периоды засухи, эта трава «консервируется» и теряет весь вид. Растения нуждаются в достаточном количестве воды для роста и развития. Если влажность слишком низкая, то растения могут высыхать и умереть. С другой стороны, избыток влаги может привести к гниению корней и другим проблемам [6].

Второй фактор – это температура. Термические условия регулируют интенсивность процессов фотосинтеза, а следовательно, непосредственно влияют на рост и развитие растений. Фотосинтез достигает максимума при температуре около 20-25 гр., при дальнейшем же повышении температуры, равно как и при ее понижении, он замедляется. Если температура слишком высока или слишком низкая, то растения могут перестать расти или даже умереть. Например, некоторые растения могут выживать только в холодных условиях, таких как арктические или альпийские ландшафты, в то время как другие могут процветать только в жарких тропических условиях.

Третий фактор – это свет. Растения нуждаются в энергии, обеспечивающей их рост, созревание цветов и плодов, размножение. Источником энергии является солнечный свет, который поглощается хлорофиллом (зеленым пигментом) в листьях. Под воздействием света происходит процесс фотосинтеза – образования углеводов из углекислого газа и воды [7].

Четвертый фактор – это питание. Питательные вещества дают живым существам энергию для роста и развития. Растения самостоятельно создают их в процессе фотосинтеза. Корни растений из почвы всасывают воду с различными растворёнными в ней веществами. Если растения не получают достаточно

питательных веществ, то они могут быть слабыми и болеть, не давая нужного количества плодов или не давая плодов вовсе. Основными элементами, в которых нуждается растение, являются – азот, фосфор и калий. Вспомогательные элементы – это магний, кальций, сера и др. Еще растению для полноценного развития нужны микроэлементы, такие как марганец, цинк, молибден, бор, медь и кобальт и др [8].

Как мы можем заметить, для того, чтобы вырастить полноценное растение, необходимо соблюсти ряд условий, обеспечить растение нужными факторами и только тогда оно сможет не только вырасти здоровым, фотосинтезировать, но и дать плоды.

Правильность режима полива растений зависит от многих факторов, таких как тип почвы, климатические условия, вид растения и его возраст. Некоторые растения требуют больше влаги, чем другие, например, растения, произрастающие в тропических условиях, требуют более частого полива, чем растения, которые выращиваются в более сухих условиях [9].

Рассмотрим общие правила полива растений:

1 Лучше обильно полить один раз, чем несколько раз понемногу.

2 Поливать постепенно, в несколько приёмов, давая воде хорошо впитаться.

3 Полив сильно пересохших площадей следует проводить многократно через небольшие промежутки времени, постепенно восстанавливая почвенную сорбцию.

4 Наиболее благоприятны для полива раннее утро или поздний вечер.

5 Категорически запрещается производить полив под палящим солнцем или в разгар жаркого дня.

6 Стараться не поливать растения слишком холодной водой, это вызывает у растения шок. Кроме того, корневая система растения хуже усваивает холодную воду.

7 По возможности поливать культуры, особенно наиболее чувствительные из них, отстоявшейся тёплой водой. Для этой цели идеально подходит нагретая в бочке дождевая вода.

8 При поливе из шланга необходимо следить за напором воды, чтобы струя не разбивала верхний слой почвы, не смывала землю и растения.

9 Поливать растения следует под корень, увлажняя корневую область растений.

10 Стараться не мочить листовую часть растений, так как капли воды на солнце действуют как линзы и вызывают ожоги тканей, а повышенная влажность листвы ведет к развитию грибковых заболеваний, особенно у восприимчивых культур.

11 Учитывать индивидуальные потребности культур в воде, рассчитывая норму полива, которая непосредственно зависит от вида культуры и глубины расположения её корневой системы.

12 Особую осторожность следует проявлять при поливе только что посаженных молодых растений. Чтобы не возникло процессов гниения корневой и стеблевой областей молодых растений, желательно поливать их часто и понемногу[10].

В качестве основного фактора для роста и развития растений, выбран полив. В качестве основного растения мы выбрали кресс-салат – съедобное одно или двухлетнее листовое растение семейства Капустные. Данное растение было подобрано по той причине, что его достаточно просто вырастить в домашних условиях и растет оно довольно быстро.

Эксперимент проводился в течение одного месяца с июля по август 2024 года, нами был заведен дневник полива и наблюдений. В домашних условиях кресс-салат нужно поливать каждый день, и было решено взять три разных степени полива, чтобы посмотреть, как салат будет расти.

Семена были посажены в три разных емкости 02.07.2024, первую емкость было решено поливать ежедневно, вторую через день, а третью – раз в три дня. Остальные условия, необходимые для роста и развития растения были одинаковыми.



Рисунок 1 – посадка семян

Первые результаты были замечены 04.07.2024. В первой и второй емкости начали появляться маленькие расточки, а в третьей емкости - ничего.

06.07.2024 в первой емкости был замечен хороший рост, расточки были здоровыми, во второй емкости также рост был весьма хорош, Рост в третьей емкости был довольно слабый.

09.07.2024. По прошествии нескольких дней, можем заметить, что расточки в первой емкости обладают насыщенным зеленым цветом, их рост стабильный. Расточки во второй емкости также стабильно растут. В третьей емкости наблюдается слабый рост, а ростки темно-зеленого цвета, им не хватает влаги.

17.07.2024. Полив произведен ровно так, как планировали в начале эксперимента, к 17 июля, можно заметить, что в первой емкости растение стабильно растет, обладает насыщенным зеленым цветом и выглядит здоровым, во второй емкости рост растения замедлился, в третьей емкости растение выглядит заболевшим, роста практически не наблюдается.

24.07.2024. В первой емкости наблюдается очень хороший рост салата, во второй емкости салат также растет хорошо, в третьей емкости всшло лишь пару ростков, которые выглядят не здорово.

06.08.2024. Конец эксперимента. По окончании эксперимента, было замечено, что в первой емкости салат вырос хорошо, он обладает ярким зелёным цветом, во второй емкости салат также растет стабильно, однако, выглядит менее здоровым. Салат из третьей емкости практически не вырос, всшло лишь пару семян, остальные погибли.



Рисунок 2 – результаты всхожести растений

В заключении исследования, для роста и развития растений необходимо соблюдать все нужные факторы, ведь если этого не делать, растение попросту может погибнуть. На основе эксперимента выяснили, что при одинаковых факторах внешней среды, но при различиях в поливе, растение будет расти и развиваться совершенно по-разному. Мы также выяснили, что полив крайне необходим для растений, он позволяет им расти здоровыми, развиваться и фотосинтезировать.

Влияние различных условий на рост и развитие растений является важной темой в современной биологии. Изучение этой темы позволяет понимать, какие факторы оказывают наибольшее влияние на растения и как можно оптимизировать условия для их роста и развития.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Тайз Л., Зейгер Э. Физиология растений. Издательство СинауэрАссошиэйтс, 2010.
- 2 Солсбери Ф.Б., Росс К.В. Физиология растений. Издательство ВадсвортПабблишинг Компани, 1992.
- 3 Лархер В. Физиология растительных экосистем: экофизиология и физиология стресса функциональных групп. Издательство Springer-VerlagBerlinHeidelberg, 2003.
- 4 КрамерП.Дж., БойерДж.С. Водный режим растений и почв. Издательство AcademicPress, 1995.
- 5 Маршнер Х. Минеральное питание высших растений. Издательство AcademicPress, 2012.
- 6 Смит А.П., ДаффилдС.Дж. Фотосинтез: физиология и метаболизм. Издательство SpringerScience&BusinessMedia, 2010.
- 7 ГивнишТ.Дж. Адаптация к солнцу и тени: целостный взгляд на растение. AustralianJournalofPlantPhysiology.
- 8 Тернер Н.К., КрамерП.Дж., Джонс М.М. Осмотическая адаптация водострессированных растений. PlantCellandEnvironment.
- 9 Шопфер П., Бреннике А. Митохондрии растений. Издательство Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2004.
- 10 Рэйвен Ф.Х., Эверт Р.Ф., Эйххорн С.Э. Биология растений. Издательство W.H. Freeman and Company, 2005.

CAN BIOMASS REPLACE FOSSIL FUELS IN ENERGY PRODUCTION?

TULEUTAYEVA T. B.

teacher, lyceum-school №20, Pavlodar

RAMAZANOVA M. D.

teacher, Abai gymnasium for gifted children, Pavlodar

KAPEZOVA A. M.

pupil, Abai gymnasium for gifted children, Pavlodar

1.0 Introduction. Fossil fuels power the world: they run our cars, heat our homes and produce medicines, cosmetics and plastics amongst other things. Countries have to look for alternative energy sources because although fossil fuels have effectively served our growing energy needs over many years, fossil fuels have two major disadvantages: first, they pollute the environment with harmful toxins and greenhouse gases as they are burnt, and the second disadvantage is that they are running out. The growing demand for fuel and ever-increasing prices for it have made the use of alternative forms of energy desirable. Biomass is the oldest renewable energy source: wood has been used since man first discovered fire. The term biomass can be defined as «any organic matter that is available on a renewable basis, including dedicated energy crops and trees, agricultural food and feed crop residues, aquatic plants, wood and wood residues, animal wastes, and other materials» [1, p. 2]. The purpose of this paper is to examine the evidence for the claim that biomass is able to replace fossil fuels in energy production. Firstly, this paper will describe biomass resources, then provide examples of countries that use biomass energy to provide a model for other countries, and finally, consider environmental concerns and claim that biomass can be an alternative energy source to fossil fuels.

2.0 Reasons why biomass can be an alternative source to fossil fuels

2.1 Biomass resources

2.1.1 Agricultural biomass. According to Figure 1, there are 6 resources of biomass: this essay will discuss agricultural and animal waste because they are most available and sustainable which shows that the reason why biomass resources can replace fossil fuels is their availability.

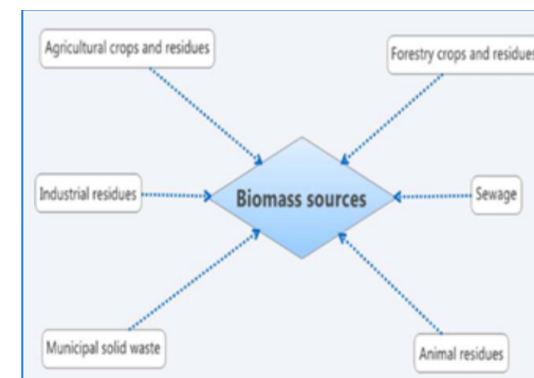


Figure 1 – Biomass sources [2, p. 106].

As shown in Figure 1, one of the biomass resources is agricultural biomass which can be defined as biomass residues from agricultural crops such as straw, stalks, leaves, branches, and also wastes from olive, fruit pits. About half a billion tons of agricultural biomass was produced in the U.S. [3, p. 12]. It is desirable to use crop residues for biorefineries as the need to destroy arable fields is removed. Agricultural residues form a large part of overall annual biomass supply and are an essential domestic and industrial energy source [1, p. 9]. Rice husks, for example, are mostly burnt in rice mills to get rid of their husk, but in certain countries they are commonly used as a source of energy for power in massive rice plants and the brick industry as well.

2.1.2 Animal waste. There are many types of animal wastes that are readily available for converting into fuel and are an efficient method of heating people's homes. For example, horse manure is particularly less polluting when converted into domestic fuel because it has a low carbon dioxide content. Lundgren and Pettersson conducted an experiment which demonstrated that when converting horse manure into energy, there are as small CO₂ emissions as normal timber chips burning [4, p. 15]. Another study by Eriksson et al. provided similar conclusions to Lundgren and Pettersson about CO₂ emissions commenting that as a result of burning horse manure CO₂ emissions are low and moreover biogas is released which is used in energy production [5, p. 9] [4, p. 15]. Other studies, however, do not appear to support these findings. For example, research conducted by the Central Vermont Public Service Corporation in Vermont in 2011 suggests that cow manure provides a significant amount of energy almost as horse manure. The CVPS (Central Vermont Public

Service Corporation) Cow Power programme had 6 dairy farms which produced approximately 12 thousand lbs of kilowatt hours of electricity in 2010 [6, p. 27]. What these studies show is that although researchers are unable to agree on whether horse manure or cow manure is the most efficient biomass fuel to use for energy consumption, their studies do show that these types of biomass energy sources are less polluting than the traditional fossil fuels such as coal, oil and peat, so animal wastes can be used as energy source since they are less polluting and produce energy.

2.2 Reduction of CO₂ emissions by using biomass. Since combustion of fossil fuels contributes to environmental issues such as the release of greenhouse gas, which is widely regarded as a common cause of world climate change. Using biomass to produce energy will reduce the CO₂ emissions for several reasons. Firstly, biomass resources are carbon neutral. Cheng stated that generally, biomass resources such as trees consume carbon as they mature for a certain period. Then, when they are burnt, the same amount of absorbed CO₂ is released [7, p. 235]. Secondly, Wang showed that utilizing E85, which contains 85 percent ethanol and 15 percent gasoline, decreases greenhouse gas emissions by up to 25 percent relative to petrol [7, p. 251].

2.3 Energy independence. Most countries need to depend on oil producing countries because they export oil. The US Energy Information Administration, for instance, estimated that about 56 percent of the United States' entire energy production was supplied from foreign countries in 2003, including $\frac{2}{3}$ of which was imported from the Persian Gulf [7, p. 3]. The reliance leaves the US prone to loss of production and demand fluctuations correlated with non-market economies. According to an American Congressional report, the dependence on imported oil is a threat to the country for over half of a country's needs [7, p. 18]. It also threatens its resources and its economic security. Biomass, however, is nearly everywhere. The renewables from biomass development could defend oil-deficiency countries from foreign oil reliance, and create local employment. In addition, exporting fossil fuels can be expensive. Lee and Shah support Cheng commenting that using biomass contributes to the generation income and decreases other countries' dependence on non-renewable fossil fuels [8, p. 15] [7, p. 45]. Moreover, The Decision Innovation Solutions showed ethanol's potential in the U.S.: producing ethanol exceeded its consumption by 0.930 billion gallons in 2016 [9, p. 1]. What these studies show is that producing energy from biomass would make some countries independent of other countries that export fossil fuels.

2.4 The amount of energy derived from biomass. When biomass energy is utilized as a fossil-fuel substitute, it must significantly outweigh the fossil-fuel energy required for its development. Hall, House and Scrase stated that determination of the overall energy balance includes the following: firstly, consideration of the energy needed to generate biomass, secondly, the energy needed to turn the biomass feed into a commercially available energy carrier [10, p. 35]. These researchers conducted a study where they observed 11 circumstances including biomass from plants, from natural woods to coniferous plantations controlled at medium intensity to heavily operated hardwood plantations. As a result, they established that there is a positive link with energy balance which means that energy from biomass outweighs fossil-fuel energy. For example, they estimated the energy costs for planting US-cultivated biomass. Hall, House and Scrase demonstrated that energy-from-biomass output is predicted to be 10 to 15 times the input of energy for biomass [10, p. 51]. Thus, this study shows that energy derived from biomass that is cultivated in contemporary plantings is usually more efficient than energy produced from crude oil. However, Lofthouse, Simmons and Yonk dispute this data: they argued that biomass does not possess as potential energy source as fossil fuels, since biomass produces significant amounts of water per mass [11, p. 18].

2.5 Biomass-to-energy conversion. One of the reasons why biomass can be an alternative to fossil fuels is that biomass resources are limitless and they can generate heat when burnt. McKendry stated that the most probable cost-effective method to manufacture a fuel for an spark ignition gas engine is gasification, pyrolysis and anaerobic digestion [12, p. 37]. Further analysis suggests that all technologies are technically able to produce adequate fuel but only gasification is likely to be feasible in the market because McKendry illustrates that there is biomass integrated gasification/combined cycle (BIG/CC) where before it goes to the turbine, gas is cleansed which allows to operate compact and cheaper gas cleaning machines as the amount of gas being remediated is reduced [12, p. 49].

3. Examples of countries that use biomass energy. There are many countries that use biomass energy: Brazil, Finland, Denmark, and Sweden, because they obtain a significant percentage of their energy from biomass.

3.1 Brazil. Brazil is chosen as a representative of a country that uses biomass energy because Brazil is the 8th largest industrial country to generate 21 % of total biomass energy from ethanol, carbon, and wood biomass for use in the transportation, factories, commerce and

resident sectors. Moreover, Andrade et al. support this commenting that “ethanol fuel is important for Brazil’s economic, social and environmental aspects; saving in oil imports favouring trade balance, over one million job opportunities, and zero net CO₂ emissions” [10, p. 34]. This use of biomass combined with the generation of hydroelectricity means that Brazil generates more than half of its energy from non-CO₂ fuels, which also decrease pollution by 20% [10, p. 15]. These studies demonstrate that Brazil can be considered as a model of a country that uses biomass energy which shows that it is feasible for other countries that have similar conditions to use bioenergy.

3.2 Finland and Sweden. Generally Finland gets 20 percent of their primary energy from biomass while Sweden derives about 18% of its electricity from biomass fuels [10, p. 12]. Ericsson et al. chose specifically Finland and Sweden in their research because their climatic, geographic and industrial characteristics are very common: moreover, both countries hold substantial timber wealth, and the forest industry therefore plays an important role in their economies [13, p. 18]. Ericsson et al. concluded that in both nations, biomass energy policy has worked in the sense that biomass consumption for heat production and manufacturing has risen considerably [13, p. 25]. A team of researchers considered effects in the development of technology, organisation, economies and distribution, as demonstrated by cost reductions and price trends. In Sweden particularly, inflation was the fastest because of high carbon taxes, in addition to other policy measures offering a clear price signal. However, in Finland, since the price gap between biomass and rival fuels has been higher than in Sweden, the production of biomass energy in Finland is lower. Many countries of the European Union have great potential, through the example of Sweden and Finland, for increasing the use of woody and agricultural biomass to produce bioenergy. The example of Finland and Sweden shows that these countries can be a model for some countries that have similar conditions, however their methods of energy producing will be suitable for all countries.

4.3 Denmark. The reason why Denmark is used as an example of a country that use biomass energy is that Denmark has been a leading model and its success shows a dedication to renewable energy as a nation, with the recent «Energy 21» energy plan which states that biomass accounts for 8 % of energy production, and is expected to reach 35% in 2035 [10, p. 13]. In addition, attention has been focused on large-scale integrated biogas plants in recent years because such plants have excess manure disposals that in some regions of Denmark are a major environmental

issue. Moreover, Hall, House and Scrase note that it is projected that there will be a 50% reduction in carbon dioxide emissions by 2030 with the help of the “Energy 21” program [10, p. 24]. On the other hand, Jorgensen and Andersen state that nevertheless, there is considerable debate about energy plans in Denmark as to which biomass forms, from which origins, from which place of origin and in which amounts it is suitable for production and consumption of energy [14, p. 36].

5.0 Environmental concerns. Producing energy from biomass can have both negative and positive effects on the environment. Hall, House and Scrase listed the following negative effects: the degradation of soil, the lack of productivity, increased erosion, the contamination of water due to chemicals derived from biomass, the emergence of invasive plant species or new pests and diseases, and decreased water reserves in dry areas [10, p. 39]. However, these effects were disputed by Lofthouse, Simmons and Yonk, they noted that “The U.S. Department of Agriculture and the Environmental Protection Agency claim that the carbon released by burning plant materials is the same amount sequestered over the plant’s lifetime, resulting in total carbon neutrality” [11, p. 10]. They estimated that this logic is far-reaching, however some consequences are not taken into account: since the carbon that is absorbed by biomass is released into the atmosphere while burning, there is no reason for governments to promote combustion of trees as a way of reducing CO₂ emissions if they are to deal with climate change. Lofthouse, Simmons and Yonk concluded that when whole forests are burned to generate energy, the carbon dioxide emissions rise while carbon sequestration levels decline [11, p. 22]. However, such issues can be minimized with proper planning and management. Positive environmental effects of using biomass energy is that afforestation of agricultural land can enhance soil structure and biodiversity, increase the water stock, and thus reduce floods [10, p. 46]. This shows that positive effects significantly outweigh adverse effects. Consequently, using biomass as a source of energy is more efficient because its resources are eco-friendly.

6.0 Conclusion. In conclusion, this paper investigated several reasons why biomass is able to replace fossil fuels. Firstly, there are several biomass resources which demonstrate the availability of biomass. Secondly, burning biomass is carbon neutral because while biomass combustion the same amount of carbon dioxide absorbed by biomass is released. Secondly, many countries are dependent on countries that export fossil fuels, so producing biomass energy which is available almost everywhere would make these countries energy independent.

The third reason why biomass is an alternative source to fossil fuels is that biomass is able to produce more efficient energy than fossil fuels. In addition, this essay examined several countries such as Brazil, Denmark, Finland and Sweden that use biomass energy which makes these countries a model for producing bioenergy to other countries. Finally, biomass is environmentally friendly, so using bioenergy will not harm the environment. This paper examined evidence for the claim that energy derived from biomass has potential in the future, concluding that biomass energy is able to replace fossil fuels.

REFERENCES

- 1 Popa, Valentin. 2018. Biomass as Renewable Raw Material to Obtain Bioproducts of High-tech Value. Amsterdam: Elsevier.
- 2 Murtala, Ahmed, Bello Aliyu, and Gutti Babagana. 2012. "Biomass resource as a source of sustainable energy production in developing countries" *Journal of Applied Phytotechnology in Environmental Sanitation* 1 (2):103-112. Accessed February 15, 2020. <http://www.trisanita.org/japes>
- 3 Yuan, Wenqiao, Ziyu Wang, and Deepak R. Keshwani. 2018. Biomass to Renewable Energy Processes. Boca Raton: Taylor & Francis.
- 4 Lundgren, Joakim, and Esbjörn Pettersson. 2009. "Combustion of horse manure for heat production" *Bioresource Technology* 100(12):3121-6. doi:10.1016/j.biortech.2009.01.050
- 5 Eriksson, Ola, Åsa Hadin, Jay Hennessy, Daniel Jonsson. 2016. "Life Cycle Assessment of Horse Manure Treatment" *Energies* 9: 1-19. doi:10.3390/en9121011
- 6 Wang, Qingbin, Ethan Thompson, Robert Parsons, Glenn Rogers, and D. Dunn. 2011. "Economic feasibility of converting cow manure to electricity: A case study of the CVPS Cow Power program in Vermont" *Journal of Dairy Science* 94(10): 4937-4949. doi: 10.3168/jds.2010-4124.
- 7 Cheng, Jay, eds. 2018. Biomass to Renewable Energy Processes: Introduction. 2nd ed. London: Taylor & Francis.
- 8 Lee, Sunggyu, and Y.T. Shah. 2013. Biofuels and Bioenergy: processes and technologies. Boca Raton: Taylor & Francis.
- 9 The Decision Innovation Solutions. 2017. "U.S. Ethanol: Production, Consumption, and the Relevance of Increasing Exports". Last modified March 2020. <https://www.agmrc.org/renewable-energy/renewable-energy-climate-change-report/renewable-energy-climate-change-report/april-2017-report/us-ethanol-production-consumption-and-the-relevance-of-increasing-exports>

10 Hall, David, Jo I. House and Ivan Scrase. 2000. Industrial Uses of Biomass Energy: The Example of Brazil. London: Taylor & Francis.

11 Lofthouse, Jordan, Randy Simmons, and Ryan Yonk. 2015. «Reliability of renewable energy: biomass». Accessed February 25, 2020. <http://www.usu.edu/ipe/wp-content/uploads/2015/11/Reliability-Biomass-Full-Report.pdf>

12 McKendry Peter. 2002. «Energy production from biomass (part 2): conversion technologies» *Bioresource Technologies* 83: 47-54. doi: 10.1016/S0960-8524(01)00119-5

13 Ericsson, Karin, Suvi Huttunen, Lars J. Nilsson and Per Svenningsson. 2004. «Bioenergy Policy and Market Development in Finland and Sweden» *Energy Policy* 3: 1707-1721. doi: 10.1016/S0301-4215(03)00161-7

14 Jørgensen, Michael, and Bente Hesselund Andersen. 2012. «The controversies over bioenergy in Denmark: 'Bio' is not the same as 'sustainable'» *Environmental engineering and management journal* 11(11):2101-2119. doi: 10.30638/eemj.2012.262

БРЕКЕТ-ЖҮЙЕЛЕР: ОРНАТУҒА АРНАЛҒАН КӨРСЕТКІШТЕР, ТҮРЛЕРІ ЖӘНЕ КҮТІМІ

ШАРАПИДЕНОВА Т. Ж.

Биология пәні мұғалімі, №17 жалпы орта білім беру саралап оқытатын
бейіндік мектебі, Павлодар қ.

КУСНИДЕНОВА С. А.

8-сынып оқушысы, №17 жалпы орта білім беру саралап оқытатын бейіндік
мектебі, Павлодар қ.

Қарама-қайшылық: «жақшаларды қолданбаңыз (тістеріңізді қисайтпаңыз және оған байланысты көптеген проблемалар бар) немесе жақшалар жүйесін салыңыз (Көп ақша жұмсау, ауырсыну, қолайсыздық, тамақтану шектеулері)» немесе «жақшалар қою керек пе? Ақшаны ысырап ету, ауырсыну мен ыңғайсыздық немесе қисық тістер мен асқынулар».

Мәселе: кронштейн жүйелерін қолданумен байланысты барлық жағымсыз жақтарды қалай азайтуға болады?;

Мақсаты: практикалық ұсыныстар әзірлеу және 2025 жылдың ақпанға дейін бреккет – жүйелерді қию мен оларға күтім жасаудың барлық ережелерін сақтау қажеттілігін түсіндіру.

Жобаның міндеттері:

Брекеты-жүйелерді құруға әкелген факторлар.

Брекеты-жүйелерді қолданудың жағымды және жағымсыз жақтарын ашу

Брекеты-жүйелердің жағымсыз жақтарын қалай азайтуға болатынын түсіндіру

Практикалық ұсыныстар әзірлеу

Өнім: брекет-жүйелерге күтім жасау ережелері туралы ақпараты бар постер және нашар стоматологиялық күтім салдары бар фотосуреттер.

Мектеп пен қоғам деңгейіндегі маңыздылығы: менің ойымша, бұл тақырып мектеп үшін маңызды, себебі тістеу проблемалары мектеп жасында пайда болуы мүмкін. Оқушылар мен олардың ата-аналары дұрыс емес тістеуді мүмкіндігінше ертерек түзету керек және бұл мәселені кешіктірмеу керек екенін біледі. Бұл проблема болашақта асқынуларға әкелуі мүмкін.

Қоғам үшін бұл ересектер балалар мен жасөспірімдермен қатар гигиена ережелерін ұмытпауы және олардың денсаулығына қамқорлық жасауы керек.

Тіс қатарындағы проблемалар адам денсаулығына кері әсерін тигізеді, сондықтан жаңа проблемалардың пайда болуын болдырмау үшін тіс күтімінің қарапайым ережелерін сақтау және бар проблемаларды шешу үшін брекет-жүйені қою және оған күтім жасау маңызды.

Жеке бағдар. Мен дәл осындай жоба тақырыбын таңдадым, өйткені Мен өз өмірімді стоматологиямен, дәлірек айтқанда ортодонтиямен байланыстырғым келеді және өзімде брекет тағып жүрмін. Осы жобаның арқасында мен брекет-жүйелерді, олардың жіктелімдерін, сондай-ақ орнату мен күтімнің қыр-сырын түсіне аламын.

Мазмұны.

Менің жобамда брекет-жүйелердің пайда болуы, олардың түрлері және пайдаланудың маңыздылығы туралы ақпарат бар. Сауалнама көмегімен зерттеу нәтижелері.

Өзектілігі:

Қазіргі уақытта көптеген адамдар тістеуді түзету үшін жақшалар жүйесін пайдаланады. Статистикаға сәйкес, әлем халқының 80% - ында тістеу проблемалары бар. Бірақ бұл шамамен 6 миллиард адам! Олардың үштен бірі міндетті ортодонтиялық емдеуді көрсетеді және жыл сайын бұл көрсеткіш артып келеді. Балалық шақ кезеңі-бұл оқу, адам өмірінің негізгі аспектілері туралы негізгі

білім алу кезеңі. Балаларды гигиеналық дағдылармен таныстыру олардың денсаулығының кепілі болып табылады. Олардың тістеріне қамқорлық жасау туралы түсініктерін қалыптастыру; тістерге пайдалы және зиянды нәрсе туралы білімдерін кеңейту. Бұл білім сүт тістерінің кариесін және ауыстырылатын тістеуді жеңіп қана қоймай, тістерді өмір бойы сақтауға мүмкіндік береді.

Мен ауыз қуысының дұрыс күтімі, дұрыс тамақтану және тіс дәрігерін үнемі бақылау біздің тістерімізді сау және мықты ұстауға, ал күлімсіреу әдемі болатынына назар аудардым!

Мені әрдайым сау және әдемі тістер қызықтырды. Адамның ақ және тіпті бағалы інжу сияқты тістері болған кезде бұл қандай әдемі! Өйткені, олар тек тістеу және шайнау үшін ғана емес, сонымен қатар адамның күлімсіреп, айналасындағылардың бәрі оның сау, күшті, көңілді екенін көруі үшін қажет. Менде сүт тістерін қалай емдеу керек деген сұрақтар жиі туындады, егер олар әлі де құлап кетсе.

Ең алдымен, мен сүт тістері тұрақты тістерге «орын ұстайтынын» білдім. Бұзылатын сүт тісі де ауыруы мүмкін және ол арқылы инфекция бүкіл жаққа енуі мүмкін.

Дәлелденген: тегіс тістер кескінді ғана емес, жалпы денсаулықты да жақсарттады.

Көбінесе брекет-жүйелердің иелері оларға қалай дұрыс күтім жасау керектігін білмейді және күтім бойынша жақсы препараттарды білмейді. Сондықтан, бұл жобада мен көптеген адамдар назар аудармайтын және маңызды емес нәрсені айтамын.

Жақшалар не үшін қажет?

Әр адам сау және тіпті тістерімен мақтана алмайды, сондықтан олардың жағдайын түзету үшін жақшалар жүйесі құрылды, соның арқасында сіз дұрыс емес тістеудің ең күрделі мәселелерін шеше аласыз.

Қысқа уақыт ішінде олар ортодонттардың ғана емес, сонымен қатар ризашылық білдірген пациенттердің де сеніміне ие болды және жыл сайын олардың дизайны инновациялық технологиялардың сапасы мен дәлдігіне сәйкес келеді.

Технологияның дамуының осы кезеңінде жақшалар жүйесі дұрыс емес тістеуді түзетудің ең сауатты, ыңғайлы және ең бастысы тиімді әдісі болып саналады.

Жақшалар-бұл адам анатомиясы мен физиологиясының нормаларына сәйкес тіс қатарларындағы ауытқуларды жоюға арналған ортодонтиялық бекітілген құрылымдар.

5 Қозғалыс бағытына арналған басқа құрылғылар: серіппелер, серпімді тартқыштар және тізбектер.

Брекет-жүйелердің оң және теріс жақтары

Оң:

Тістердің қисаюының ең күрделі және елеусіз жағдайларын түзету мүмкіндігі;

Стационарлық бекіту балалардың жүйенің бұзылу қаупін болдырмайды;

Эмаль күшейе түседі және аз сезімтал болады, тістер мен тістердің жалпы жағдайы жақсарады.

Теріс:

Дұрыс күтім мен тазалаудың міндеттілігі, әйтпесе құрылым мен ауыз қуысына зиян келтіру қаупі едәуір артады.

Эстетикалық жағынан, жақшалардың көпшілігі өте тартымды көрінбейді;

Алдымен тістің сезімталдығы артады;

Жақа жүйелерін ұзақ уақыт кию керек, бірақ бәрі мәселенің ауқымына және оның күрделілік дәрежесіне байланысты;

Жақшаларды қоюға болмайтын бірқатар қарсы көрсеткіштер бар, мысалы, туберкулез, қан аурулары, сондай-ақ жүрек, иммундық немесе эндокриндік жүйенің аурулары болған кезде.

Брекеттерге күтім жасау.

Енді сіз таңертең және кешке ғана емес, әр тамақтан кейін де тістеріңізді жууыңыз керек. Бұл жағдайда кәдімгі тіс щеткасы көмекші емес-сізге арнайы құралдар қажет.

Қорытынды

Респонденттердің көпшілігі жылына 3 рет және одан көп (39%) тіс дәрігеріне барады. Бұл жақсы нәтиже болып табылады.

Респонденттердің 89 %-ы брекет жүйелеріне күтім жасау үшін арнайы құралдар қажет деп санайды. Бұл көрсеткіш осы саладағы адамдардың хабардарлығын көрсетеді.

Брекет-жүйелерді күту бойынша құралдар мен әдістер әзірленді.

Жобамен жұмыс жасай отырып, мен ерте жастан бастап тістеріме күтім жасаудың қаншалықты маңызды екенін білдім. «Тістер сау ғана емес, сонымен қатар әдемі болуы керек» тақырыбында зерттеу жүргізгеннен кейін мен келесі қорытындыға келдім. Сау сүт тістері жақтың дұрыс дамуына және дұрыс тістеудің пайда болуына ықпал етеді. Сүт тістерінің көмегімен бала тамақты шайнап қана қоймай, сөйлеуді де үйренеді. Әркім тістердің тазалығын қадағалап, оларға

күтім жасауы керек, өйткені тістер адамның денсаулығына, көңіл-күйіне, бет-әлпетіне және мінез-құлқына әсер етеді.

Тіпті ақ-қарлы тістер ежелден сұлулық стандарты болып саналды. Бірақ сұлулық мәселесі ғана емес! Ауыз қуысында тағамды ұнтақтау-бұл ас қорытудың бірінші кезеңі. Ауру тістер-бұл бұзылған ас қорыту және аузындағы созылмалы инфекция. Сау тістер жақтың дұрыс қалыптасуын және дыбыстардың айтылуын қамтамасыз етеді.

Шайнау үшін екі жағынан да тістер мен жақтардың айтарлықтай жұмысын қажет ету үшін қатты тағамдарды көбірек жеу керек. Жақтардың қалыпты дамуы үшін және тұрақты тістер біркелкі қатарға орналастырылды.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Федоров Ю. А. тіс және ауыз қуысы ауруларының алдын алу. – Л.: Медицина, 2008 - 144 б.

2 Көзі: Балалар стоматологиясы және алдын алу «журналы» www.detstom.ru

ҚАНТСЫЗ ТӘТТИ ӨМІР

ТӨРЕХАН А. Е.

Ағылшын тілі пәнінің мұғалімі,

Дарынды балаларға арналған № 3 гимназия, Павлодар қ.

ТИМУР ДАЛИЯ ЭВА, ЕРІҚҚЫЗЫ А.

7-сынып оқушылары, Дарынды балаларға арналған № 3 гимназия, Павлодар қ.

Қазіргі таңда қант тұтынудың артуы әлемдік денсаулық сақтау мәселелерінің бірі болып отыр. Ғылыми зерттеулер қанттың шамадан тыс қолданылуы семіздікке, қант диабетіне, жүрек-қан тамыр ауруларына және басқа да созылмалы дерттерге алып келетінін дәлелдеді. Сонымен қатар, қантты көп тұтыну адамның психикалық және эмоционалдық жағдайына да әсер етеді. Ол көңіл-күйдің күрт өзгеруіне, энергияның бірден жоғарылап, кейін төмендеуіне және тәттілерге деген тәуелділіктің пайда болуына себепші болады.

Қазіргі заманғы тағам өнеркәсібі өңделген қантты көптеген өнімдерге қосады, сондықтан біз оны байқамай-ақ күнделікті тұтыну мөлшерінен асырып жібереміз. Алайда, соңғы жылдары қанттың зиянды әсері туралы ақпарат кең таралып, адамдар оны тұтынуды

азайтуға тырысуда. Денсаулыққа оң әсер етуімен қатар, қантты шектеу немесе оны табиғи баламалармен алмастыру – өмір сүру сапасын жақсартудың тиімді жолдарының бірі.

Бұл мақалада қанттың ағзаға әсері, оны алмастыру жолдары және қантсыз өмірдің артықшылықтары кеңінен қарастырылады. Сондай-ақ, қант тұтынуды азайтудың тиімді әдістері мен осы өмір салтына көшу барысында кездесетін қиындықтарды жеңу жолдары да ұсынылады [1, 3 б.].

1 Қанттың ағзаға тигізетін әсері

Қант – көмірсулардың жылдам сіңетін түрі. Ол энергия көзі болғанымен, шамадан тыс тұтыну адам ағзасына айтарлықтай зиян тигізеді:

Қандағы қант деңгейін тұрақсыздандырады – Қантты көп тұтыну инсулиннің қарқынды бөлінуіне себеп болады, бұл уақыт өте келе қант диабетінің даму қаупін арттырады.

Семіздікке әкеледі – Артық қант бауырда майға айналып, ішкі мүшелерге жиналады, бұл семіздікке және зат алмасудың бұзылуына алып келеді.

Жүрек-қан тамыр ауруларын тудырады – Зерттеулер қанттың қан қысымын көтеріп, холестерин деңгейін жоғарылататынын көрсетті.

Тері қартаюын тездетеді – Қант терідегі коллагеннің бұзылуына ықпал етеді, бұл әжімдердің ерте түсуіне әкеледі.

Иммунитетті әлсіретеді – Қант ағзадағы қабыну процестерін күшейтіп, иммундық жүйені әлсіретеді [2, 20 б.].

Психикалық денсаулыққа әсер етеді – Қантты шамадан тыс тұтыну көңіл-күйдің тұрақсыздығына, депрессия мен стресс деңгейінің жоғарылауына себеп болуы мүмкін.

2. Қанттың балама түрлері және табиғи алмастырғыштар

Қантсыз өмір сүру үшін оны толықтай алып тастау міндетті емес. Оның орнына табиғи және пайдалы баламаларын қолдануға болады:

Бал – Табиғи антиоксиданттарға бай, бактерияларға қарсы қасиеті бар.

Клен (үйеңкі) сиропы – Минералдарға бай, төмен гликемиялық индексі бар.

Кокос қанты – В, С дәрумендеріне бай және қандағы қант деңгейін күрт көтермейді.

Финик пастасы – Табиғи тәттілігімен ерекшеленеді және жасұныққа бай.

Стевия – Калориясыз, табиғи шөптен алынатын тәттілендіргіш.

Эритритол және ксилит – Тісжегіні болдырмайтын, инсулин деңгейін тұрақты ұстайтын қант алмастырғыштар [2, 25 б.].

3. Қантсыз өмірдің артықшылықтары

Қанттан бас тарту немесе оның мөлшерін азайту көптеген оң нәтижелер береді:

Энергия деңгейін тұрақтандырады – Қантсыз тамақтану арқылы қан құрамындағы глюкоза деңгейі бірқалыпты болып, энергия тапшылығы болмайды.

Салмақты бақылауға көмектеседі – Қантсыз диета зат алмасуды жақсартып, артық салмақтан арылуға көмектеседі.

Жүйке жүйесін тыныштандырады – Қанттан бас тарту көңіл-күйдің тұрақтылығына әсер етеді.

Асқорыту жүйесін жақсартады – Артық қант ішек флорасының бұзылуына алып келеді. Ал табиғи өнімдерді тұтыну ішек жұмысын қалпына келтіреді.

Жасушалардың қартаюын баяулатады – Қантсыз диета тері мен шаштың саулығын сақтауға ықпал етеді.

Ұйқының сапасын жақсартады – Қант деңгейінің тұрақсыздығы ұйқының бұзылуына әсер етуі мүмкін. Оны азайту арқылы ұйқы сапасын жақсартуға болады.

4 Қантсыз өмірге көшу жолдары

Қанттан бірден бас тарту қиын болуы мүмкін, сондықтан оны біртіндеп жүзеге асыру ұсынылады:

Жасырын қант көздерінен сақ болу – Дайын тағамдардың, газды сусындардың және өңделген өнімдердің құрамын тексеру.

Үйде тамақ дайындау – Қантсыз тағамдарды әзірлеу арқылы тұтынатын өнімдерді бақылауға болады.

Суды жеткілікті мөлшерде ішу – Кейде тәттіге деген құмарлық шөлдеуден туындайды.

Көмірсулар мөлшерін реттеу – Күрделі көмірсуларға (дөнді дақылдар, көкөністер) басымдық беру.

Өзгеріске бейімделу – Дәм сезу рецепторлары жаңа өмір салтына бейімделуі үшін уақыт қажет [3, 3 б.].

Қант тұтынуды азайту стратегияларын қолдану – Қантты бірден тастау орнына, оның мөлшерін күн сайын біртіндеп азайту тиімдірек болады.

5. Қантсыз өмірдің психологиялық аспектілері

Қантқа деген тәуелділік тек физиологиялық емес, сонымен қатар психологиялық деңгейде де орын алады. Тәтті тағамдарды тұтыну

миға серотонин мен дофамин сияқты «бақыт гормондарының» бөлінуін ынталандырады. Сондықтан адамдар қантсыз өмірге көшу кезінде көңіл-күйдің өзгеруін сезінуі мүмкін. Бұған бейімделу үшін:

Тәттілерді тұтынудың орнына басқа жағымды әдеттерді дамыту;

Стресті басқару үшін спортпен айналысу;

Жемістер мен табиғи өнімдерді пайдалану;

Өзін марапаттау жүйесін өзгерту ұсынылады.

1. Қанттың миға әсері және тәуелділік

Көптеген зерттеулер қанттың миға есірткі секілді әсер ететінін көрсетті. Ол дофаминнің бөлінуін күшейтіп, уақыт өте келе қантқа деген тәуелділікті арттырады. Бұл процесс адамның одан сайын көп тәтті тұтынуына себеп болады, өйткені мидың дофамин деңгейі төмендеген кезде адам өзін әлсіз, көңіл-күйі түсіңкі сезінеді.

Қантсыз өмірге көшу барысында адамдар алғашқы күндері бас ауруы, ашушандық, шаршау секілді белгілерді байқауы мүмкін. Бұл уақытша құбылыс, өйткені ағза қантсыз жаңа өмірге бейімделуге тырысады. Бұл кезеңнен өту үшін суды көбірек ішу, дәрумендер қабылдау және табиғи қант көздерін қолдану (мысалы, жемістер) ұсынылады.

2 Қантсыз тамақтанудың экономикалық пайдасы

Қантсыз өмір тек денсаулық үшін ғана емес, сонымен қатар қаржылық тұрғыдан да пайдалы болуы мүмкін. Қант қосылған өнімдер көбінесе қымбат болады, әсіресе газдалған сусындар, тәттілер, дайын йогурттар мен печенье-лер. Егер адам үйде өзінің табиғи өнімдерден тамақ әзірлесе, ақшасын үнемдеп, сапалы тамақтануға мүмкіндік алады.

3 Қантсыз тамақтану спортшылар үшін

Қантсыз өмірге көшу әсіресе спортшылар үшін маңызды. Көптеген кәсіби спортшылар қантты тұтынуды шектеу арқылы төзімділіктерін арттырады және энергияны тұрақты деңгейде ұстайды. Қанттан бас тарту денедегі қабыну процесін азайтып, бұлшық еттердің қалпына келуін жылдамдатады [4, 100 б.].

Қанттың орнына не қолдануға болады?

Энергия үшін – жаңғақтар, кептірілген жемістер, авокадо.

Глюкоза деңгейін тұрақты ұстау үшін – баяу сінетін көмірсулар (қарақұмық, қоңыр күріш, жасымық). Қуаттандыру үшін – табиғи кокос суы, лимон қосылған су.

4. Қантты азайтуға көмектесетін психологиялық әдістер

Көп адамдар үшін қанттан бас тарту тек физиологиялық ғана емес, психологиялық қиындықтар туғызады. Сондықтан, төмендегі әдістер көмектесе алады:

«5 минут ережесі» – Қантқа деген құмарлық пайда болғанда, өзіңізге 5 минут күтуге мүмкіндік беріңіз. Көп жағдайда, осы уақыт ішінде тілек басылып қалады.

Тәттілерді көзіңізден алыстату – Егер үйде немесе жұмыста қант қосылған тағамдар көрінбейтін жерде тұрса, оларды жеу ықтималдығы азаяды.

Альтернативті ләззат көздерін табу – Тәттілерді тұтыну көбінесе эмоциялық күйзеліспен байланысты. Сондықтан, тәттілердің орнына хобби, серуендеу, музыка тыңдау, спортпен айналысу секілді нәрселерден ләззат алу керек.

5. Балалар мен жасөспірімдерге қантты азайту жолдары

Қазіргі таңда балалар мен жасөспірімдер көп мөлшерде қант тұтынады, бұл олардың денсаулығына теріс әсер етеді. Ата-аналар қант мөлшерін азайту үшін келесі қадамдарды жасай алады:

Дайын шырындар мен газдалған сусындардың орнына жеміс-жидек қосылған су ұсыну.

Балмұздақтың орнына мұздатылған банан немесе табиғи йогурттан жасалған смузи беру.

Үйде тәтті тоқаштардың орнына табиғи өнімдерден дайындалған тәттілер пісіру (мысалы, сұлы печенье-сі, бал қосылған жаңғақтар).

Өмір сүру – бұл диета емес, денсаулыққа деген саналы көзқарас. Оның артықшылықтары физикалық және психикалық жағдайдың жақсаруына әкеледі. Әр адам өз денсаулығына жауапты болғандықтан, қантты азайту немесе алмастыру арқылы ұзақ әрі сапалы өмір сүруге болады. Қантсыз өмірді бастау үшін кішкентай қадамдар жасасаңыз жеткілікті: табиғи өнімдерге көшу, өңделген қанттан бас тарту және ағзаңызды тыңдау. Денсаулық – ең басты байлық!

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Stanhope, K. L. (2012). «Role of fructose-containing sugars in the epidemics of obesity and metabolic syndrome.» Annual Review of Medicine– 3, 329–343.

2 Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігі. (2023). Қантты тұтынудың денсаулыққа әсері туралы ұлттық баяндама– 20.

3 Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ). (2021). Руководство по потреблению сахара для взрослых и детей– 3.

4 Lustig, R. H. (2013). Fat Chance: Beating the Odds Against Sugar, Processed Food, Obesity, and Disease. New York: Hudson Street Press–100.

Секция 19

Денсаулық сақтау сұрақтарына заманауи көзқарастар
Современные подходы в вопросах здравоохранения

ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА И БИОЛОГИЯ СПОРТА

АМЕРХАНОВА Ж. А.
ученица, НИШ, г. Павлодар
ШЕВЧУК А. Н.
учитель, НИШ, г. Павлодар

Здоровье человека – это не только отсутствие болезней, но и физическое, психическое и социальное благополучие. Одним из важнейших факторов поддержания здоровья является регулярная физическая активность. Биология спорта, как наука, изучает, как физическая нагрузка влияет на организм человека, как улучшить спортивные результаты и повысить общую физическую форму, а также какие биологические механизмы лежат в основе процессов адаптации к нагрузкам. На рисунке 1 представлено понятие спорта [1].



Рисунок 1 – Понятие спорта

Спорт – отличный антистрессовый инструмент. После сложного рабочего дня специалисты рекомендуют идти в тренажёрный зал. Доказано, что в процессе двигательной активности вырабатываются

эндорфины, гормоны счастья, отвечающие за настроение и ощущение внутренней удовлетворённости личной жизнью.

По этой же причине физические упражнения помогают справиться с хандрой, апатией, упадком сил и депрессивными состояниями. Спортсмен любит жизнь, ощущает себя полноценным её участником. Поэтому ему некогда грустить или идти на поводу переменчивых эмоциональных всплесков.

Когда мы говорим о физической активности, важно понимать, что регулярные упражнения оказывают всестороннее воздействие на все системы организма, начиная от сердечно-сосудистой и заканчивая нервной системой [2].

Рассмотрим ключевые механизмы, через которые физическая нагрузка улучшает здоровье:

– Сердечно-сосудистая система. Физическая активность способствует улучшению работы сердца и сосудов. Во время тренировок сердце начинает биться быстрее, что улучшает кровообращение и способствует более эффективному снабжению тканей кислородом. Регулярные тренировки помогают укрепить сердечную мышцу, снижают риск развития гипертонии, ишемической болезни сердца и других заболеваний;

– Мышечная и костная система. В результате физических нагрузок происходит укрепление скелетных мышц, улучшение их выносливости и силы. Также регулярные тренировки способствуют укреплению костей, повышению их плотности и предотвращению остеопороза (истончения костей), что особенно важно с возрастом;

– Метаболизм и обмен веществ. Спортивная активность способствует улучшению обмена веществ, ускоряя процесс сжигания жиров и улучшая углеводный обмен. Это способствует нормализации массы тела и предотвращению заболеваний, связанных с метаболическими нарушениями, таких как диабет второго типа;

– Дыхательная система. Во время тренировок усиливается работа легких, увеличивается их объем, а также происходит улучшение кислородного обмена. Это делает организм более выносливым и способствует улучшению общей физической работоспособности;

– Психическое здоровье. Спорт помогает не только укрепить физическое здоровье, но и улучшить психоэмоциональное состояние. Физическая активность способствует выработке эндорфинов – гормонов счастья, которые помогают снизить уровень

стресса, тревожности и депрессии. Регулярные тренировки могут улучшить качество сна, повысить уровень энергии и улучшить настроение. На рисунке 2 представлено понятие спорт – это жизнь [3].



Рисунок 2 – Спорт – жизнь

Когда человек начинает заниматься спортом, его организм проходит через несколько стадий адаптации к нагрузкам. Сначала нагрузки могут быть тяжёлыми, и человек может чувствовать усталость, боли в мышцах и другие неприятные симптомы.

Однако через определенное время организм начинает адаптироваться, и результаты тренировок становятся заметными.

– Физиологическая адаптация. Во время первых тренировок организм начинает повышать свои функциональные способности, увеличивая количество кровеносных сосудов, что улучшает кровоснабжение мышц. Это позволяет организму работать более эффективно, увеличивается количество кислорода, поступающего в ткани;

– Мышечная адаптация. Мышцы начинают приспосабливаться к нагрузке. При этом они становятся более сильными, выносливыми и развиваются. Мышечные волокна увеличиваются в размере (гипертрофия), а нервная система становится более эффективной в координации движений;

– Гормональная адаптация. В ответ на физическую нагрузку происходит выделение различных гормонов, таких как адреналин, кортизол и тестостерон, которые способствуют ускорению обмена

веществ, повышению уровня энергии и увеличению мышечной массы;

– Психологическая адаптация. Постепенно увеличивается способность организма переносить нагрузки и стресс. Улучшаются мотивация, концентрация и выносливость. Это позволяет спортсменам достигать более высоких результатов и с меньшими затратами энергии выполнять упражнения.

По определению Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), здоровье – это состояние физического, психоэмоционального и социального благополучия, а не просто отсутствие болезней и физических дефектов.

Воспитание интереса к спорту должно начинаться с раннего возраста, продолжаться на протяжении всей жизни и передаваться от поколения к поколению. Ежедневная гимнастика, даже если она займет всего 15 минут в удобное время, должна стать такой же привычкой, как утреннее умывание. Важно стремиться к тому, чтобы каждый день был наполнен движением. В свободное время полезно играть с детьми или питомцами в активные игры, а в транспорте – напрягать и расслаблять мышцы. На работе рекомендуется делать активные перерывы каждые два часа [4].

Регулярные физические упражнения помогают легче справляться с физическими, психологическими и умственными нагрузками, с которыми сталкиваются все. У человека, не занимающегося спортом, подъем по лестнице вызывает одышку, учащение пульса и сильное утомление. В то время как у того, кто привык к регулярным тренировкам, подъем по лестнице не вызывает особых трудностей.

Любое движение на свежем воздухе приносит большую пользу. Помимо тренировки мышц, оно насыщает ткани организма и мозг кислородом, снимает напряжение, успокаивает нервную систему и нормализует дыхание. Регулярные прогулки на улице, длительностью не менее часа в день, помогают забыть о таких проблемах, как лишний вес, бессонница, депрессия, стрессы и даже болезни.

Все эти преимущества можно получить, если ежедневно уделять физической активности хотя бы 20–40 минут, при этом не забывая о правильном питании. А если по каким-то причинам занятия спортом противопоказаны, достаточно будет делать зарядку.

Физическая культура и спорт способствуют укреплению мышц, улучшению работы сердечно-сосудистой системы, повышению

силы и выносливости организма. Они также благоприятно влияют на иммунитет, здоровье, молодость и красоту, а также помогают сохранить способность к активной жизни и труду на долгие годы.

О том, как связаны спорт и здоровье детей, свидетельствует медицинская статистика. По сведениям врачей, 70 % часто болеющих детей и подростков не занимаются спортом и часто пропускают уроки физкультуры. Умственные нагрузки в школе, постоянное сидение за компьютером или перед телевизором дома ведут к тому, что организм не получает физической разрядки.

Это способствует функциональным нарушениям и превращает школьников или студентов в «молодых старичков», подверженных самым различным заболеваниям, которые ранее чаще диагностировались у людей более старшего возраста (патологии костной системы, сосудистые и сердечные недуги).

Влияние занятий физкультурой и спортом на организм школьников и студентов неосценимо – именно молодым и растущим людям необходимы постоянные нагрузки и движение. Малоподвижный образ жизни современных детей вызывает крайнюю озабоченность у врачей и педагогов.

Спорт и физическая активность имеют важное значение для поддержания здоровья человека. Они способствуют улучшению работы всех систем организма, повышению выносливости, силы, улучшению психоэмоционального состояния и профилактике множества заболеваний. Регулярные тренировки и физические нагрузки – это ключ к долголетию и качественной жизни, поэтому важно включать физическую активность в повседневную жизнь.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Боярская Л. А. Методика и организация физкультурно-оздоровительной работы: Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2018. – 244 с.
- 2 Соснин В. П. Влияние оздоровительной физической культуры на организм: Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2021. – 315 с.
- 3 Смаков А. С. Влияние профессионального и любительского спорта на организм человека. / А. С. Смаков // Методист. – № 5. – 2021. – С. 27–33.
- 4 Корягина Ю. В. Десинхроноз в спорте: здоровье и физическая работоспособность. / Ю. В. Корягина // Методист. – № 10. – 2023. – С. 17–23.

ПАРАЗИТТЕР

БАСТЕМИЕВА Г. З.

биология және география пәнінің мұғалімі, № 18 жалпы орта білім беру мектебі, Екібастұз қ.

АХМЕТОВА А. Ж.

оқушы, № 18 жалпы орта білім беру мектебі, Екібастұз қ.

Тақырыптың өзектілігі: Гельминттер – бүгінгі күні бүкіл Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының тарапынан ерекше көңіл бөлуді талап ететін ең ауқымды проблемалардың бірі болып отыр. Гельминттерді зерттеу және олармен күресу – жақын онжылдықта шешілуге тиіс міндеттің бірі. Гельминттер, барлық үй және жабайы жануарлар түрлерін, сонымен қатар, адамды зақымдай, бүлдіре отырып мал шаруашылығы мен денсаулық сақтау ұйымдарына ұлан асыр экономикалық шығын әкеледі.

Гельминттер, организмді бүлдіре отырып, соңы аллергиялық реакция беріп, иесінің мүшелерін, оның функциясын өзгертеді. Олар коректік зат пен дәрумендердің сіңірілуін төмендетеді (өлсіретеді), анемияның дамуына жол береді, басқа аурулардың жүруін тездетеді, оларға қарсы егу тиімділігін төмендетеді, жұмыс істеу қабілеті мен ой белсенділігін төмендетінін дәлелдеген. Бұл – тұрғындардың әлеуметтік-экономикалық жағдайының өзгерісімен, жеке меншіктің пайда болуымен, жеке және шағын кәсіпорындардың дамуымен, алыс және жақын елдегі тұрғындардың көшіп-қонуының күшеюінен табиғатты антропогендік қайта өзгерту процесінің күшеюі әсерінен қоршаған ортада паразит-қоздырғыштардың тіршілік ортасының өзгерісіне әкеліп соқтыруы әсерінен болып отыр. Тақырыптың өзектілігіне қарай жобаның мақсаты қойылды: Павлодар облысында және Екібастұз қаласының маңындағы ауылдарда кездесетін жануарлардағы паразит құрттар зерттеу және олардың адам ағзасы үшін зиянын анықтау [1, 52 б.].

Паразиттер және олардың шығу тегі

Зоология ғылымының паразитті құрттарды зерттейтін саласы – гельминтология деп аталады. Паразитті құрттар арқылы адам, жануарлар мен өсімдіктер организмінде пайда болатын аурулар іш-құрт немесе гельминтоз ауруы деп аталады. Сорғыш құрттардың салдарынан – трематодоз, таспа құрттардан – цестодоз, жұмыр құрттардан – нематодоз аурулары пайда болады. Осылардың ішінде әрбір түрдің тудыратын ауруы туыс атымен аталады. Мысалы: *Fasciola hepatica* – бауыр сорғыштың тудыратын ауруы – фасциолез;

Echinococcus granulosus – эхинококкоз; *Ascaris lumbricoides* – аскаридоз; *Trichinella spiralis* – трихинеллез, т.б. [2, 47 б.].

Паразит деген ұғымның өзі гректің «para» – жанында, «sitos» – қоректену деген сөзінен шыққан. Ең алғаш паразитке түсінікті және оның тіршіліктегі басқа организмдерден ерекшелігін анықтап, зерттеген неміс ғалымы Рудольф Лейкарт (1879). Лейкарттың анықтамасы бойынша паразит дегеніміз – бұл бір организмнің екінші бір организмде тіршілік етіп және сол иесін қорек ретінде де, мекен ретінде де пайдаланатын жануар. Паразиттер өз иесінен кіші болады [3, 166 б.].

Паразитизм табиғатта өздігінен туа пайда болатын процесс емес. Тірі организмдердің бірімен-бірі тығыз байланысты тіршілік етуінен немесе селбесіп өзара қарым-қатынастық жасауынан, эволюциялық даму барысында өздері мекендейтін ортаның сан алуан әсерлеріне бейімделуден болатын процесс. Мысалы, судың ішіндегі (немесе теңіздің) өз бетінше тіршілік етіп жүрген балық пен майда құрттарды алатын болсақ, қандай бір жағдайлармен жаңағы құрт балық денесіне жабысты. Бұл жерде ол өзінің әдетте қоректенуі бойынша, майда жәндіктерді қармап қоректену береді. Бір мезгілде ол балық денесіндегі сілекейдің дәмін татып, енді сол сілекеймен қоректенеді. Сілекей – бұл нағыз дайын органикалық зат. Сондай-ақ балық денесі қандай да бір әрекеттермен жараланып, ол жерден шыққан қан құрттың аузына құйылады. Бұл қанмен қоректенген құрт оған да бейімделе бастайды. Енді, құрт осылай қоректенуге бейімделгенде, балық денесі жазылып, құрт өзінің әдеттенгендік қорегін іздеп, жорғалап балықтың желбезегіне келеді, оны жаракаттап, қанымен қоректенеді. Одан кейін құрт жұтқыншаққа, өңешке және тағы бір кезеңде ішекке өтеді. Міне осылай, құрт еркін тіршілік етуден, дайын қоректік затпен қоректеніп, өзінің иесін пайдаланып паразиттік тіршілік етуге көшеді. Паразитизмге өтуге көптеген басқа жолдар да бар [4, 169 б.].

Паразиттер өздерінің тіршілік ету циклында екі иені пайдаланады: негізгі және аралық. Денесінде паразит ересек түрінде дамитын (жыныстық жетілген кезеңінде) болса, онда жануарлар паразиттердің негізгі (тұрақты) иесі, ал личинкасы дамитын болса, ол аралық иесі. Бұлардан басқа екінші (қосымша) және резервуарлық иелері де болады. Мысалы, жалпақ таспа құрттың негізгі иесі адам, аралығы – циклоп (шаянтөрізділер), екінші (қосымша) аралығы – балық.

Паразит құрттар және олардың тіршілігі

Гельминтоздар – бұл аурулардың үлкен бір тобы. Оны туындататын құрттардың – гельминттердің 150-ден астам түрі бар. Гельминттер ішек-қарын жолдары арқылы жұғады. Олар адамдарды, жануарларды, өсімдіктерді зақымдайды. Адамдарға әдетте құрттың бір түрі, кейде 2 немесе 3 түрі қосыла өмір сүруі байқалады [5, 152 б.].

Гельминтоздарды екі тірі организмнің – паразит пен оның иесінің күрделі өзара қарым қатынасы деп қарастыру қалыптасқан. Әрбір ішек құрт ауруларының аты латынша атау мен қосымшадан құралып сырқаттың атын береді. Мысалы, аскарида – аскаридоз, власоглов – трихоцефаллез, трихипелла – трихипеллоз, теннинді – тенниндоз және т. с. с. Барлық гельминттер адам организмінде паразиттік өмір кеше отырып, ондағы нәрлі шырындарды сору және өзінің керексіз заттарын шығару арқылы зиянын тигізеді. Олар сондай-ақ жүрек қан тамырлары жүйесінің қызметін әлсіретеді, қан азаюына жағдай туғызады және басқа ауруларды өрбітеді. Гельминттер – бұл көпжасушалы, құрттардың сколецид деп аталатын төмен сатысына жататын паразитті түрлері. Жалпы омыртқасыз жануарлардың құрттар тобы үлкен үш класқа жатады. Жалпақ, жұмыр және буылтық құрттар. Ал барлық гельминттерді үш класқа бөлеміз: трематодтар немесе сорғыш құрттар, таспа құрттар немесе цестодадар және жұмыр құрттар. Паразит түрлері тек қана тірі ағзалардың дайын тамағымен қоректенеді. Олардың қосымша, аралық және негізгі иелері болады. Негізгі иелеріне көбіне адам немесе ірі қара малдар, ал қосымша иеге былқылдақ денелер немесе жәндіктер жатып, оның ішінде құрттар уақытша өмір сүреді. Осы паразит құрттарды 1931 жылы Скрябин мен Шульц зерттеп паразит құрттарды биогельминт және геогельминт деп бөлді.

Биогельминт дегеніміз – олар жануар арқылы адамға беріледі, ал геогельминт дегеніміз – топырақ арқылы адамға беріледі.

Трематодтар – денесі бунақталаған таспа немесе жапырақ тәрізді құрылысты дене көлемі үлкен емес құрттар. Барлық трематодтар – қосжыныстылар. Бұлардың барлығы биогельминттер. Олардың барлығында екі сорғыштары бар. Оның бірі ауызында сору үшін, екіншісі құрсағында бекіну үшін. Осы құрттардан болған ауруларды жалпылама трематоз деп атайды. Олардың 5000–7000-ға дейін түрі бар деп есептеледі [8, 130 б.].

Кей гельминтар нематод класына жатады. Олардың денелері дөңгелек, жұмыр, цилиндр тәріздес болады. Дара жынысты. Құрттар барлық өзіне қолайлы жерлерде кездеседі. Олардың саны

миллионға дейін барады. Сорғыш құрттардың барлығы дерлік қосжынысты болып есептеледі. Олардың көбі дерлік аталығы мен аналығы бір ағзаның ішінде кездеседі. Бұлар адамның ішіне енген кезден бастап-ақ, өзінің өкімін жүргізе бастайды. Олар өте қауіпті құрттар, себебі жыл сайын барлық елдерде бұл құрттармен кездесіп өлімге душар болып жатады.

Павлодар обласында және Екібастұз қаласының маңындағы ауылдарда кездесетін жануарлардағы паразит құрттар және олардың ерекшеліктері

Паразит құрттардың кей түрлері біздің жерімізде біреулері сирегірек кездесіп отырады. Кейбір паразит құрттар тек қана жануардың ағзасында ғана дамып, көбейе алады. Біз өз өмірімізде жануарлар етін күнде тамақ әзірлеуде пайдаланамыз, сол себепті мал шаруашылығына зиянды құрттарға назар аударғым келеді. Мал дәрігерлерінің айту бойынша, Павлодар обласында келесі құрттар тараған: эхинококк, ішексорғы, үшкірқұрт, сиыр цепені, мысық сорғыш құрттар. Эхинококктың денесі шар тәрізді және үш жұп қармалаушы бар. Эхинококк жұмыртқалары иттің кір жүнінен түседі, ит өзенге барып шомылса жұмыртқалар суға түседі, одан топыраққа, сосын шөпке және т.б. жерлерге түсіп, дамуын бастайды. Эхинококк жұмыртқалары жақсы сақталады. Оның жұмыртқалары су, азық арқылы үй жануарларының ішіне оңай енеді. Одан ішек-қарынға, бауырға барады. Иттің эхинококкозы қауіпті гельминт, иттің, қасқырдың ішегінде өмір сүреді. Оның дене тұрқы 3–5 мм, 4 сорғышы бар, екі қармалауышты басы және 3–4 таспасы бар. Соңғы таспасы дамып жетілген дене бөлігі болып саналады. Аралық иесі сиыр мен қой, шошқа. Ішке кіргесін қан тамырлардың қабырғасын жыртып ішке еніп, өкпеге, бауырға, сүйек пен бұлшықетке өтеді де жануарды зақымдайды, осындай жануардың еті қауіпті болады.

Екібастұз қаласы, Солнечный поселкісі бойынша адамдарда паразит құрттардың кездесу жиілігі байқалды. Паразит құрттардың Солнечный поселкісінде кездесу жиілігін жасау үшін санитарлық эпидемиялық бақылау мекемесіне барып 5 жыл ішіндегі жиналған құжаттарды талқыладым. Бұл жұмыста 2020 мен 2024 жылғы аралықтағы паразит құрттардың санын мына кесте бойынша көрсеттім.

Кесте 1 – Солнечный поселкісі бойынша адамдарда паразит құрттардың кездесу жиілігі

Жылдар	Ішексорғы	Үшкірқұрт	С и ы р цепені	Эхино кокк	М ы с ы қ сорғыш
2020	5	84	1	2	-
2021	7	56	2	3	-
2022	10	66	-	2	-
2023	19	59	1	2	1
2024	21	80	2	1	2

Осы бес жыл ішінде аудан бойынша 426 адам тіркелген. Оның 10-ы ересек адам, ал 416-і балалар. Бізге берген мәлімет бойынша 97,6 % балалар, ал 2,4 % ересек адамдар ауырған. Мұның себебі не? Менің ойымша балалардың жеке бас гигиенасын сақтамауынан болып отыр. Ал ересек адамдар дұрыс емес әзірлеген сиыр және балық етінен ауруды жұқтырған. Ең көп кездесетін құрт үшкірқұрт. Құрттардың ішіндегі ең қауіптісі эхинококк екенін мен білдім. Жыл сайын біздің дәрігерлер онымен кездесіп отырады. Ондай құрттар мида және бауырда қатерлі ісіктер тудырып, ағзаны уландырады. Ауданымызда мысықсорғыш құртынан науқастанған адамдар да кездесті. Олардың адамға мысық жүні және балық арқылы жұққаны анықталды. Сиыр цепенімен ауданда бірнеше адам тіркелген, олар барлығы оны сиырдың бауырынан жұқтырған. Сиыр цепені бауыр мен бұлшықетте оратылып, ұзындығы 10 метрге дейін жеткенше жатады. Бұл адамдардың барлығы көп уақытқа созылған емдеуден өтіп жазылып кетті.

Кесте 2 – Павлодар обласы бойынша паразит құрттардың кездескен жері (2024 жыл)

Табылған жері	Мысық сорғыш құрт	Ішек сорғы	Эхино кокк	Үшкір құрт	Сиыр цепені
Павлодар қаласы	1	3	-	-	-
Павлодар ауданы	2	21	1	134	2
Ақсу қаласы	1	-	-	-	-
Екібастұз қаласы	-	3	-	-	-
Ертіс ауданы	-	1	-	63	1
Шарбақты ауданы	-	1	-	-	-
Қашыр ауданы	-	1	-	-	-
Успенка ауданы	-	-	2	-	-
Лебяжье ауданы	-	-	1	-	-

Май ауданы	-	-	-	85	-
Ақсу ауданы	-	3	-	81	-
Железинка ауданы	-	-	-	28	-

Ауылдың халық саны артқан сайын аурудың кездесу жиілігі жоғары, ең көп шоғырланған аймақ – өзіміздің Ертіс ауылы. Ертіс ауылында 3 мыңнан астам халық тұрады, бала саны да көп. Сондықтан гельминтоз ауруынан көп адамдар шалдықты. Сол сияқты Железинка, Май және Ақсу кенті ауылдарында халық санының көптігінен ауруға шалдыққан адамдардың саны да өскен. Паразит құрттар өте көп жұмыртқа салады, сондықтан олармен дер кезінде күресу керек. Олар адамға жұққан күнінен бастап ағзаны уландырады, адамда келесі белгілері пайда болады: шаршау, тәбеттің болмауы, ашуланшақтық, жүйкенің тозуы, құсу, іші өтуі, іштің үрленуі, газдың болуы, сілекейдің көп бөлінуі, қан аздық, бұлшықеттің және буынның ауруы, бас ауруы, дене температурасының (37–38 0С) көтерілуі, ұйқының болмауы. Эхинококк кезінде адамның іші ауырып, оң жақ бүйірі шаншиды. Бауырының және басқа мүшелерінің үлкейгенін байқайды және кей кезде кеудесі ауыратындай жөтеледі. Баланың ішінде ішексорғы мен үшкірқұрт болғанда оның шаршағанын, ашуланатынын, ұйқысының қашуын, ұйықтап жатып тіс қайрауын байқаймыз. Сиыр цепені кезінде балаларда тәбеті нашарлап, есте сақтауы төмендеп талма ауыруына шалдығады [10, 42 б.].

Қорытындылай келе: 1) Паразит құрттар адам денсаулығы үшін өте қауіпті ауруларды туғызады, және олар барлық жерде кездеседі; 2) Жұмыста біз жиі кездесетін паразит құрттарды зерттеп, олардың түрлерін, тудыратын ауруларын, кездесу жиілігін анықтадық; 3) Паразит құрттардан жас балалар және үлкен адамдар зардап шегеді.

Осыны болдырмауда келесі шараларды сақтау қажет екен:

1 Әрдайым мектеп оқушыларының даярлық тобынан бастап, бесінші сынып аралығындағы балаларға паразит құрттар жайында лекция оқып отыру;

2 Жыл сайын балаларды және үлкен адамдарды медициналық тексерістен өткізу;

3 Шала піскен ет пен балық етін жемеу;

4 Қайнатылмаған суды ішпеу;

5 Әрдайым ас алдында қолды иіс сабынмен жуу;

6 Қоқыс манайында жүрген ит пен мысықты үйге алмау, ал алсаңыз міндетті түрде тексерту;

7 Егер балық ішінен құрт шыкса ешқашан да оны мысыққа бермеу. Міне осы мен ұсынған шараларды қолданып отырса онда біз паразит құрттарға қарсы тұра аламыз деп үміттенемін.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Булекбаева Л. Т. Распространение гельминтоза рыб в Павлодарской области / Л. Т. Булекбаева, Ж. Ж. Ермухаметова // Матер. Международной науч-практ. конф. «Интеграция науки и производства в агропромышленном комплексе». – Павлодар, 2011. – С. 52–57.

2 Дукравец Г. М., Мамилев Н. Ш., Митрофанов И. В. Рыбы Казахстана: Аннотированный список, исправленный и дополненный. / Г. М. Дукравец, Н. Ш. Мамилев, И. В. Митрофанов // Биологические науки. Биология, зоология. – Т. 24. – 2016. – С. 47–71.

3 Ысқаков М. М., Булекбаева Л. Т. Балық аурулары. Оқу құралы. – Семей, 2007. – 166 б.

4 Ысқаков М. М., Ахметжанов О. Н., Сабаншиев М. С. Құс паразитоздары. – Семей, 2011. – 169 б.

5 Жүнісова К., Шаймарданова М., Қайыров Қ. Зоология сабақтары. – А.: Мектеп, 1981. – 152 б.

6 Тель Л. З., Даленов Е. Д. Валеология. – Астана, 2003. – 115 с.

7 Дейнека И. Я. Эхинококкоз человека. – М.: Медицина, 1968. – 150 с.

8 Генис Д. Е. Медицинская паразитология. – М.: Медицина, 1979. – 130 с.

9 Заяц Р. Г. Основы общей и медицинской паразитологии. – М.: Феникс, 2002. – 117 с.

10 Ятусевич А. И., Расковская И. В., Каплич В. М. Ветеринария и медицинская паразитология. – М.: Медицинская литература, 2001. – 42 с.

АЛАБОТА ШӨБІНІҢ ДЕНСАУЛЫҚҚА ПАЙДАСЫ

БЕКЕНОВА А. О.

10 сынып оқушысы, Малайсары жалпы орта білім беру мектебі,
Малайсары ауылы

КОЙЛЫБАЕВА А. Т.

биология пәнінің мұғалімі, Малайсары жалпы орта білім беру
мектебі» Малайсары ауылы

Қазақстанның мәдениеті мен тұрмысында алабота шөбі ерекше орын алады. Қазақ халқы бұл шөпті медицинада, сондай-ақ тұрмыстық қажеттіліктерге пайдаланып келген. Алабота шөбі халықтық медицинада кеңінен қолданылып, асқазан-ішек ауруларына, қабынуларға және басқа да дерттерге қарсы дәрі ретінде танылған. Алабота шөбінің медициналық қасиеттері халықтық ем-домда қолданылған. Ол асқазан-ішек ауруларында, қабыну процестерінде, және түрлі дерматологиялық проблемаларда пайдалы деп есептеледі. Алабота шөбі құрғақшылыққа төзімді, сондықтан ол кедей, құмды жерлерде өседі. Ауыл шаруашылығында табиғи тыңайтқыш ретінде, топырақты байытуда пайдаланылады [1, 56 б.].

Алабота шөбі адамзат тарихында ертеден бері белгілі. Бұл өсімдік ата-бабаларымыздың ауыл шаруашылығында, тамақтануында және медицинасында кеңінен қолданылған. Археологиялық зерттеулер нәтижесінде алабота шөбінің тұқымдарының табылуы оның адам өміріндегі маңызды рөлін көрсетеді. Алабота шөбі ежелгі мәдениеттерде, әсіресе Америка, Азия және Еуропа елдерінде тағам ретінде және емдік мақсатта пайдаланылған [2, 38 б.].

Алабота шөбінің жапырақтары мен тамырлары әр түрлі ауруларды емдеуде қолданылады. Оның антисептикалық, қабынуға қарсы және қан тоқтататын қасиеттері бар. Алабота шөбінің емдік қасиеттері мен қолдану тәсілдері әртүрлі ауруларды емдеуге көмектеседі. Міне, алабота шөбінің халықтық медицинадағы негізгі қолданулары:

1 Қабынуға қарсы: алабота қабынуға қарсы қасиеттерге ие. Оны әртүрлі қабыну процестерін, әсіресе тері ауруларын емдеу үшін пайдаланады.

2 Антисептик: алабота шөбінің антисептикалық әсері бар, сондықтан жаралар мен кесілген жерлерді емдеу үшін қолданады.

Шөптің жапырақтарын жараға қолдану арқылы инфекцияның алдын алуға болады.

3 Асқазан-ішек жолдары: алабота шөбі асқазан-ішек жолдарының бұзылыстарын, гастрит және колит секілді ауруларды емдеу үшін пайдаланылады. Одан дайындалған тұнбалар ас қорытуды жақсартуға көмектеседі.

4 Демікпе мен жөтел: алабота жөтел мен демікпені емдеу үшін де қолданылуы мүмкін. Оның шөбінің қайнатпасын ішіп, ингаляция жасау арқылы тыныс жолдарын тыныштандыруға болады.

5 Тері аурулары: псориаз, экзема сияқты тері ауруларын емдеу үшін алабота шөбінің қайнатпасы немесе тұнбасы пайдаланылып одан сабын дайындаған.

6 Бас ауруы: алабота шөбінің көмегімен бас ауруын жеңілдету үшін шай жасау да кең таралған.

7 Қан тоқтату: алабота қан тоқтататын қасиеттері бар, сондықтан оны қан кету жағдайларында қолданады [3, 46 б.].

Табиғаттың сыйы сондай әр шөпті қасиетті және адамзатқа пайдалы етіп жаратқан. Өз ауламызда өсіп тұрған алабота өсімдігінен сабын дайындауға болатынын өз басым естімеппін. Ауыл қазақтары сабынды өздері жасайды. Алаботаны шауып алып, өртейді де, күліне май қосып қайнатады. Солай қап-қара сабын дайын болады [4, 52 б.].

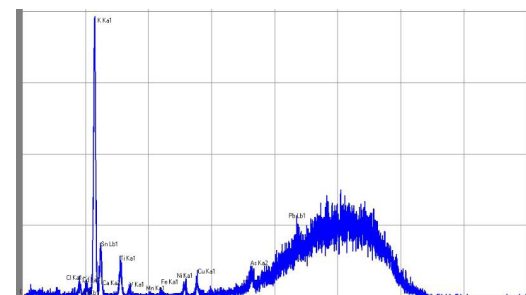
Медицина дамымаған кезде жұқпалы дертпен қалай күрескен? Қазіргі дәріхана сөресінде толып тұрған дәрі-дәрмек орнына не қолданған? Кез келген дүкеннен сатып ала алатын сабын болса, оны үйде жасаудың қажеттілігі қанша? Міне, осы сұрақтарға жауап іздедім. Ғажайып табиғаттың сырын білген халқымыз жұқпалы дертке ем болатын және адам қажетіне жараған сабынды ерте кезден-ақ қолдан әзірлеген [5, 14 б.].

Алабота сабынының емдік қасиеті: 1) Жұқпалы тері ауруының емі; 2) Шаш тазартқыш құрал. Қазақ қыздары төгілген қара қолан шаштарын осы қара сабынмен жуған. Шаштары майланбаған, түспеген; 3) Тұмау емі тұмауратқан адамға жұқа матаға қара сабынды сулап жағып, иіскеткен. Әр иіскегенде он минут жұмсаса мұрны ашылып аурудан тез айыққан. Тұрмыста ыдыс тазартқыш ретінде қолданған [6, 23 б.].

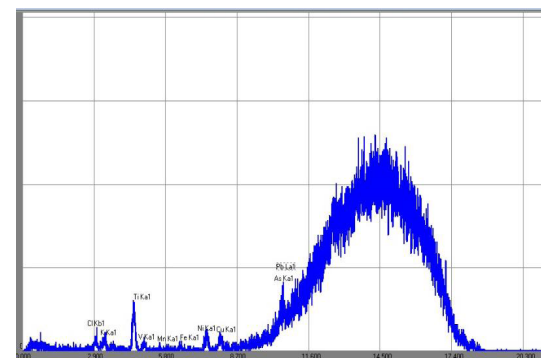
Алабота шөбінің қазақ ауылдарындағы қолданылуын зерттеу үшін сұхбат жүргізу – қызықты әрі пайдалы идея болды. Ауыл тұрғыны Казангапова Сара апамызбен сұхбаттасып көп мәлімет алдым. Ертеде кезде шешеміз алабота шөбін теріп, кептіріп, өртеп,

оны қазанға қайнатып, малдың іш майын қосып сабын дайындайтын. Ол сабын тері ауруларына ең керемет ем болатын еді.

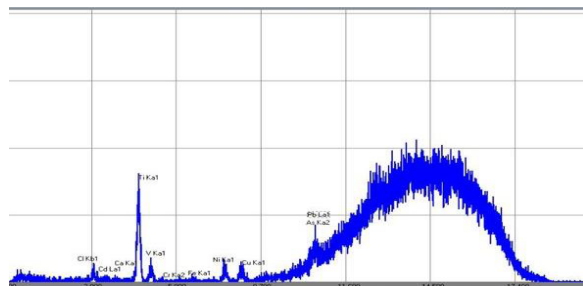
Сабынның химиялық құрмын анықтау барысында біз Әлкей Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университетінің зертханасына өзіміздің алабота шөбінен дайындалған сабынды, «Шығыс» шаруашылық сабынын және балалар сабынын құрамына химиялық талдау жасауға тапсырдық. Зерттеу барысында спектрометриялық және химиялық талдау әдістері қолданылды. Элементтік құрамды анықтау үшін атомдық абсорбция спектроскопиясы (ААС) және рентгендік флуоресценттік анализ (XRF) қолданылды. Сабындардың химиялық құрамының диаграммасы төменгі сурттерде көрсетілген.



Сурет – 1 Қара сабынның химиялық құрамының диаграммасы



Сурет – 2 Шаруашылық сабынның химиялық құрамының диаграммасы



Сурет – 3 Иіс сабынның химиялық құрамының диаграммасы

Сынақ хаттамасына сүйене отырып сабыннан алынған сынама нәтижесіне талдау жасадық. Қара сабын салыстырмалы адам ағзасыны түрде қауіпсіз екеніне көз жеткізуге болады. Кір сабын мен иіс сабының құрамында қорғасын мен мышьяк бар, сондықтан оларды жиі қолдану жүйке жүйесіне, бауырға және бүйрекке зиян тигізуі мүмкін. Сабынның химиялық құрамында кездесетін химиялық элементтерді төмендегі кестеден көруге болады.

Кесте 1 – Сабынның химиялық құрамы

Құрамы	Қара сабын	Кір сабын	Иіс сабын
Хлор	20±1	3±1	4±0,6
Кадмий	5±0,1	5±1	5±0,5
Калий	69105±513	10050±192	8242±82
Қалайы /Олово	11±1	табылмады	6±0,4
Кальций	6607±4	4209±43	4056±10
Ванадий	7±1	6±0,5	табылмады
Хром	4±1	5±0,4	5±0,3
Никель	2±0,4	4±0,5	3±0,1
Мыс/медь	3±0,5	4±0,5	4±0,2
Күшән/мышьяк	табылмады	8±0,3	5±0,4
Қорғасын/свинец	табылмады	10±0,7	7±0,2

Сабынның химиялық құрамына талдау жасай отырып егер қорғасын сабынның құрамында болса, ол адам үшін қауіпті болуы мүмкін. Бірақ оның зияндылығы бірнеше факторға байланысты:

1) Егер сабында қорғасынның мөлшері өте аз болса және ол ерімейтін күйде болса, оның тері арқылы сіңуі қиын. Бірақ ұзақ уақыт қолданғанда қауіп тудыруы мүмкін. Егер қорғасын еритін

қосылыс түрінде болса (мысалы, қорғасын ацетаты), ол тері арқылы сіңіп, ағзаға уытты әсер етуі мүмкін.

2) Терінің сіңіру қабілеті. Тері қорғасынның көп бөлігін өткізбейді, бірақ кесілген жерлер, жаралар немесе ұзақ уақыт байланыста болу оның ағзаға енуіне себеп болуы мүмкін. Ыстық су мен бу тері арқылы сіңуді күшейтуі мүмкін.

3) Сабынды қолдану жолы. Егер сабын тек қол жууға қолданылса, қауіп аз болады, бірақ оны күнделікті денеге және бетке жағу қорғасынның жиналуына әкелуі мүмкін. Сабын кездейсоқ ауызға түссе немесе көбігі жұтылса, қорғасын ішке түсіп, асқазан-ішек жолы арқылы қанға өтеді. Бұл жағдайда қауіп жоғары. Қорғасын сабынның құрамында болса созылмалы улану белгілері (ұзақ уақыт қолданғанда): тері аурулары (құрғақтық, тітіркену, бөртпе), бас ауруы, шаршағыштық, жүйке жүйесінің бұзылуы (ашушандық, есте сақтау қабілетінің төмендеуі), гормондық бұзылулар, бүйрек пен бауырға зиян. Балалар мен жүкті әйелдер үшін өте қауіпті (нәрестенің дамуына әсер етеді [7, 18 б.]).

Егер мышьяк (As) сабынның құрамында болса, ол адам үшін өте қауіпті болуы мүмкін. Мышьяк – күшті у, және оның белгілі бір мөлшері адам ағзасына ұзақ уақыт бойы түскенде ауыр улануға әкелуі мүмкін. Мышьяк сабында болса, ол адам ағзасына қалай түсуі мүмкін? Мышьяқтың кейбір түрлері теріге сіңуі мүмкін, әсіресе ұзақ уақыт қолданғанда. Тыныс алу жолдары арқылы – егер сабынның құрамындағы мышьяк буланып немесе шаң түрінде ауаға тараса, оны демалу арқылы ағзаға түсуі мүмкін. Ауызға түсуі – сабын кездейсоқ ауызға түссе немесе нашар шайылса, мышьяк ішке өтеді. Бұл ең қауіпті жол. Егер адам мышьяк бар сабынды ұзақ уақыт қолданса, мынадай денсаулық проблемалары пайда болуы мүмкін: тері аурулары – құрғақтық, бөртпе, тітіркену, гиперпигментация (тері түсінің өзгеруі) шаштың түсуі, тырнақтың сынғыштығы, жүйке жүйесінің зақымдануы – есте сақтау қабілетінің төмендеуі, депрессия, тітіркенгіштік. Ішкі органдарға зиян – бүйрек, бауыр, өкпе, жүрекке ауыр салмақ түсіреді. Қатерлі ісік қаупі – ұзақ уақыт мышьякпен байланыста болған адамдарда тері, өкпе, қуық, бауыр обырының даму қаупі жоғарылайды. Құрамын тексеру – егер құрамында arsenic (мышьяк), As немесе белгісіз химиялық қосылыстар болса, оны қолданбау керек. Мышьякпен улану белгілері байқалса, дереу дәрігерге қаралу. Мышьяк – адам ағзасына өте қауіпті у. Егер ол сабынның құрамында болса, әсіресе ұзақ

уақыт қолданғанда, тері ауруларына, жүйке жүйесінің бұзылуына және тіпті онкологиялық ауруларға әкелуі мүмкін.

Негізгі элементтердің мазмұны бойынша сабынның зерттелген үш үлгісін (қара сабын, кір сабын және иіс сабын) салыстыра отырып мынандай қорытынды жасауға болады. Ең қауіпті сабын кір сабын болып табылады, өйткені оның құрамында мышьяк (8 мг/кг) және қорғасын (10 мг/кг) ең жоғары концентрациясы бар. Қара сабын ең қауіпсіз, өйткені оның құрамында мышьяк пен қорғасын кездеспейді. Иіс сабыны аралық нұсқа болып табылады, өйткені оның құрамында мышьяк (5 мг/кг) және қорғасын (7 мг/кг) бар, бірақ кір сабынына қарағанда аз мөлшерде кездесті. Жұмысымызды әрі қарай зерттеу үшін, ауыл тұрғындарынан сауалнама алынды. Сауалнамада ауыл тұрғындарының алабота сабынын қолданғандар 60 % екенін көрсетті. Нәтижесінде қара сабынды теріге жағымды, иісі жағымды жағынан жоғары нәтиже көрсетті. Әсіресе алаботада дайындалған сабын – ұмытылып бара жатқан ұлттық өнімдеріміздің бірі. Сондықтан бұл өсімдіктен емдік қасиетке ие бірде бір таптырмас таза табиғи өнім алынады.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Жүнісов Ә. Қазақстан флорасы. – Алматы: Ғылым, 2018. – 293 б.
- 2 Мұхамедияұлы А. Қазақ даласындағы емдік шөптер // «Qrtalyq Qazaqstan» газеті. 2020 ж. (№ 18). – 9 б.
- 3 Нұржанова А. Қазақ мәдениетіндегі шөптердің рөлі. – Алматы: Ғылым, 2018. – 115 б.
- 4 Смағұлаева Б. Қазақтың дәстүрлі медицинасы. – Алматы: Кітап, 1993. – 125 б.
- 5 Соқпақбаев Б. Бастан кешкендер. – Алматы: Жазушы, 1970. – 228 б.
- 6 Іскендіров Ә. Р. Қазақстан дәрілік өсімдіктері. – Алматы: Ғылым, 1982. – 77 б.
- 7 Шотбай А. Қара сабынның пайдасы // «Егемен Қазақстан» газеті. 2023 ж. (№ 1865). – 7 б.

DEVELOPMENT OF ORGAN DONATION AS A STRATEGIC DIRECTION OF HEALTHCARE IN KAZAKHSTAN

ZHIENKHAN A.

master degree, № 18th secondary school, Ekibastuz

IZBASAR N.

10th grade student, № 18th secondary school, Ekibastuz

Organ donation is a critical component of modern healthcare, providing life-saving opportunities for patients suffering from organ failure. In Kazakhstan, organ transplantation has been developing as part of the country's broader healthcare strategy. However, challenges such as public awareness, legal frameworks, and medical infrastructure remain significant barriers to progress. This research explores the current state of organ donation in Kazakhstan, key challenges, and strategic directions for its future development.

Kazakhstan follows an opt-in system for organ donation, meaning individuals must actively express their consent or refusal regarding posthumous organ donation. According to paragraph 8, Article 209 of the Code of the Republic of Kazakhstan "On the Health of the People and the Healthcare System", citizens can register their decision to consent or refuse posthumous organ (or tissue) donation either by visiting a primary healthcare facility or through the electronic government portal. In Kazakhstan's history, a milestone in transplantology was marked in 1979 when the Institute of Experimental and Clinical Surgery successfully conducted the first kidney transplant operation from a deceased donor. Historically the milestone in Kazakhstani transplantology was marked in 1979, with the first deceased donor kidney being successfully transplanted at the Institute of Experimental and Clinical Surgery in Almaty [1, p. 9]. Taking the Spanish model of organ donation and transplantation as a key reference, Kazakhstan has established a national organ donation system, structured around transplant coordination centers employing a three-tier management model. The entire procedure of organ transplantation in Kazakhstan is covered by the state budget, i.e., guaranteed volume of free medical care, and hence is free for the patients [1, p. 10]. Organ donation willingness is influenced by a range of socio-demographic, cultural, and psychological factors. Studies from other countries have shown that religious beliefs, cultural norms, medical trust, and knowledge about organ donation play a crucial role in shaping individuals' decisions to donate.

Current State of Organ Donation in Kazakhstan. Kazakhstan has made significant strides in organ transplantation. The first kidney transplant was performed in 1978, and since then, the country has developed its transplant capabilities, particularly in liver, kidney, and heart transplants. The Ministry of Healthcare has taken steps to establish a legal framework for organ donation, including the adoption of the 2009 Law on Transplantation of Organs and Tissues. This law defines the legal and ethical aspects of donation, including criteria for living and deceased donors. Despite these efforts, organ donation rates remain low. As of recent years, the number of patients in need of transplants far exceeds the available organs. Kazakhstan has established several transplant centers equipped with qualified specialists. From 2012 to October 2023, a total of 2,573 transplant surgeries were conducted, with only 17.9 % involving deceased donors. The majority of patients on the waiting list require kidney transplants (91.2 %), followed by liver (4.5 %), heart (3.7 %), lung (0.4 %) and pulmonary-cardiac complex transplants (0.1 %) [2, p. 62]. Kazakhstan follows a presumed consent system, meaning individuals are considered potential donors unless they explicitly opt out. However, the lack of public awareness and reluctance of families to consent to donation upon a loved one's death hinder the system's effectiveness.

Key Challenges in Organ Donation Development

1) Cultural and Religious Factors: One of the main obstacles to organ donation in Kazakhstan is cultural and religious beliefs. A study highlighted that distrust in the medical system, fears of organ trafficking, and insufficient awareness are key barriers to organ donation in Kazakhstan. Many citizens are hesitant about organ donation due to concerns about the afterlife, bodily integrity, and misconceptions about brain death. Islamic scholars generally support organ donation as an act of saving lives, but widespread misunderstandings among the population lead to reluctance.

2) Lack of Public Awareness: There is a limited understanding of organ donation among the general public. Many people fear medical malpractice, believing that doctors might not provide full treatment if they are registered donors. Additionally, families often refuse to give consent for donation after brain death due to emotional and informational gaps. Public education campaigns are necessary to build trust and correct misconceptions. As of April 2024, nearly 6,000 Kazakhstanis had consented to posthumous organ donation. However, this number is relatively low compared to the demand, indicating a need for increased public awareness and education on the importance of organ donation.

3) Medical Infrastructure and Professional Training: While Kazakhstan has developed transplant centers, the infrastructure is still inadequate for large-scale organ donation. There is a shortage of trained transplant surgeons and specialists, as well as a lack of well-equipped intensive care units (ICUs) where potential donors can be identified and maintained. Many regional hospitals lack the capacity to manage organ donation procedures.

4) Legal and Ethical Considerations: Although Kazakhstan has a legal framework for organ donation, enforcement remains a challenge. The presumed consent system is not always effectively implemented, and ethical concerns arise when families override a deceased person's donor status. Strengthening the legal system and ensuring transparency in organ allocation are crucial for building public trust.

Strategic Directions for Improvement. Enhancing organ donation rates is a multifaceted challenge that requires a comprehensive approach. Drawing from international experiences and scholarly literature, the following strategic directions are proposed to improve organ donation in Kazakhstan:

Improving donor registration: Increasing donor registration is a critical step in addressing the organ shortage. Several approaches can be taken to encourage more people to register as organ donors. One effective method is the implementation of opt-out systems, also known as presumed consent systems. In these systems, individuals are presumed to be organ donors unless they explicitly opt out. This approach has been adopted successfully in several countries, resulting in higher donor registration rates. The opt-out system simplifies the decision-making process for individuals and families, reducing the number of missed opportunities due to inaction or uncertainty. Implementing such systems requires careful consideration of ethical and legal implications, as well as public education to ensure that individuals are fully informed about their rights and choices. Enhancing public education campaigns is another crucial strategy for improving donor registration. Effective education campaigns should aim to dispel common myths and misconceptions about organ donation, such as fears about medical care being compromised or concerns about bodily integrity after death. These campaigns should also provide clear, accessible information about how to register as a donor and the impact that organ donation can have on saving lives. Utilizing various media platforms, including social media, television, and community outreach programs, can help reach a wider audience and encourage more people to consider donation. Moreover, providing

incentives for registration can also boost donor numbers. Incentives could include priority on transplant lists for registered donors, financial benefits, or other forms of recognition and support. While incentives should be carefully designed to avoid ethical concerns, they can be an effective tool for motivating individuals to take the step to register. Incentives can also help to normalize the idea of organ donation and create a culture of giving within communities [3, p. 20].

Enhancing efficiency in the transplant system: Streamlining processes to reduce inefficiencies within the transplant system is crucial to ensuring that every viable organ reaches a suitable recipient in a timely manner. Enhancing efficiency involves improving the performance of organ procurement organizations (OPOs), optimizing logistical operations, and developing advanced matching groups, and educational resources can help donors and their families navigate these emotional challenges. Psychological support should be available throughout the entire donation process, from the initial decision to donate to post-donation follow-up, ensuring that both donors and their families feel supported and cared for. Enhancing communication strategies to keep donors and families informed and reassured is a fundamental aspect of addressing donor concerns. Clear and compassionate communication from medical professionals is crucial at every stage of the donation process. Potential donors and their families need detailed information about what organ donation entails, the risks and benefits, and what to expect during and after the donation process [3, p. 21].

Addressing donor concerns: Mitigating the concerns of potential donors is essential to increasing donor participation and ensuring a supportive environment for both donors and their families. Addressing these concerns through ethical assurance, psychological support, and clear communication can help build trust in the organ donation process and encourage more individuals to consider donation. Ensuring robust ethical standards and transparent processes is crucial for addressing the ethical and moral concerns of potential donors. This involves upholding the highest standards of medical ethics in the donation process, from obtaining consent to organ retrieval and allocation. Donors and their families need to be assured that their autonomy and wishes are respected and that the decision to donate will not compromise their medical care. Transparency in the criteria for declaring death, the process of organ retrieval, and the allocation of organs can help alleviate fears of premature declaration of death or mishandling of organs. Establishing clear, publicly accessible ethical guidelines and protocols can provide potential donors

with the confidence that the donation process is conducted with integrity and respect [3, p. 21].

In conclusion, organ donation is a vital healthcare priority in Kazakhstan, with significant potential to save lives. While challenges such as cultural resistance, lack of awareness, and infrastructure limitations persist, strategic interventions can drive progress. By enhancing public education, strengthening medical infrastructure, refining legal frameworks, and fostering international cooperation, Kazakhstan can develop a more effective organ donation system. With sustained efforts, organ transplantation can become a more accessible and reliable treatment option for patients in need.

REFERENCES

- 1 Тайторина Б. А., Байсалова Г. Т., Ильясова Б. К. Правовые и этические основы пересадки органов и тканей человека. / Б. А. Тайторина, Г. Т. Байсалова, Б. К. Ильясова // Вестник Карагандинского университета. – Серия «Право». – № 4(100). – 2020. – С. 9–10.
- 2 Daniyarova G., Baigenzhin A. Solid Organ Transplantation in Kazakhstan: A Review Current Situation and Challenges // Journal of Health Development. 2024. Vol. 1, No. 55. P. 61–62.
- 3 Olawade D., Marinze Sh. Transforming organ donation and transplantation: Strategies for increasing donor participation and system efficiency // European Journal of Internal Medicine. 2025. No. 133. P. 20–21.

ИССЛЕДОВАНИЯ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА РОСТ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

КАИРБАЕВА Б. Ж.

учитель биологии, Гимназия № 3 для одаренных детей, г. Павлодар

КАПШАКБАЕВА А. Д.

ученица 6 «М» класса, Гимназия № 3 для одаренных детей, г. Павлодар

В статье рассмотрены причины возникновения ССЗ среди населения Павлодарской области, а также рассмотрены профилактические меры по их устранению.

Сердечно-сосудистые заболевания занимают первое место среди причин смерти в мире: по данным Всемирной организации здравоохранения, эти болезни ежегодно уносят жизни почти

18 миллионов человек. Более четырех из пяти смертей от ССЗ происходит в результате инфаркта и инсульта, причем треть из них носит преждевременный характер и отмечается среди людей в возрасте до 70 лет [1]. При этом большинство случаев сердечно-сосудистых заболеваний и инсульта предотвратимы. Каждый может принять меры по снижению уровня риска развития ССЗ, отказавшись от употребления табака и алкоголя, соблюдая принципы здорового питания и поддерживая физическую активность.

Сердце – ключевой орган человеческого организма. Несмотря на его важную роль, многие люди пренебрегают заботой о нем, игнорируя симптомы и советы врачей по профилактике сердечно-сосудистых заболеваний. Сердце работает непрерывно, меняя частоту ударов в зависимости от физической нагрузки. В норме сердце бьется 60–72 раза в минуту, а за сутки перекачивает от 13 до 25 тысяч литров крови. Это подтверждает его важность для организма. Хотя можно считать мозг также важным органом, ведь он работает постоянно, но он отдыхает во время сна, тогда как сердце – никогда.

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) представляют собой группу болезней сердца и кровеносных сосудов. Рассмотрим наиболее распространённые:

- ишемическая болезнь сердца – болезнь кровеносных сосудов, снабжающих кровью сердечную мышцу;
- врожденный порок сердца – существующие с рождения деформации строения сердца, влияющие на его нормальное развитие и функционирование;
- тромбоз глубоких вен – образование в ножных венах сгустков крови, которые могут смещаться и двигаться к сердцу и легким.

Инфаркты и инсульты обычно являются острыми заболеваниями и происходят главным образом в результате закупоривания сосудов, которое препятствует току крови к сердцу или мозгу.

Большинство сердечно-сосудистых заболеваний можно предотвратить путем воздействия на поведенческие и экологические факторы риска, такие как употребление табака, нездоровое питание и ожирение, недостаточная физическая активность, вредное употребление алкоголя и загрязнение воздуха [2].

Важно выявлять сердечно-сосудистые заболевания как можно раньше, для того чтобы можно было начать оказание помощи посредством консультирования и назначения лекарственных средств.

Первым этапом исследования, была встреча с врачом-кардиологом Павлодарского областного кардиологического центра. Главной целью посещения было выявление основных причин заболеваний сердечно-сосудистой недостаточности. В ходе интервьюирования стало понятно, что это скопление плохого холестерина, высокое кровяное давление и курение. Эти три фактора могут навредить работе сердца и даже привести к летальному исходу.

Важно отметить, что скопление плохого холестерина зачастую образуется в результате повышенного уровня насыщенных жиров в рационе человека и малоподвижного образа жизни.

Вторым этапом исследования являлось получение корректных данных по причинам ССЗ. С этой целью был проведен анализ контингента пациентов, находящихся на стационаре в отделении хронической сердечно-сосудистой недостаточности с июня по август 2024 года.

Всего в исследовании приняли участие 45 пациентов из них 19 женщин и 26 мужчин, которым было предложено ответить на 10 вопросов. Результаты опроса представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Возрастные особенности пациентов с ССЗ

Результаты диаграммы демонстрируют, что большая часть половины пациентов имеют возраст 60 лет и старше, остальная часть почти равномерно распределена между остальными возрастными категориями. На рисунках 2 и 3 представлены результаты анкетирования пациентов.

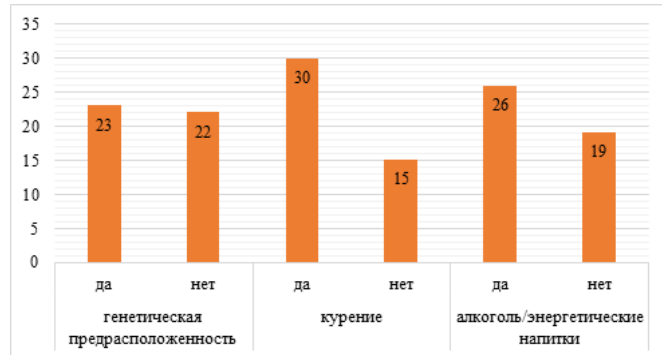


Рисунок 2 – Результаты опроса пациентов (1 часть)

По результатам интервьюирования было выявлено, что большая часть опрошенных пациентов курили и употребляли алкоголь либо энергетические напитки. В отношении генетической предрасположенности, хотелось бы отметить, что половина пациентов, имели близких родственников с заболеваниями сердечно-сосудистой системы.

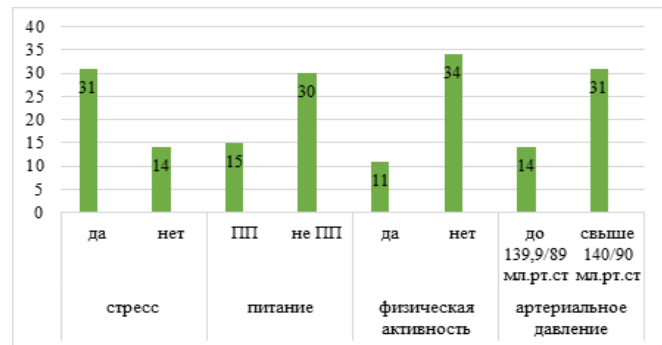


Рисунок 3 – Результаты опроса пациентов (2 часть)

Данные диаграммы показывают, что люди, страдающие ССЗ не ведут здоровый образ жизни, подвержены стрессу и как результат имеют высокое артериальное давление.

Это объясняется тем, что у человека, находящегося в стрессовом состоянии, артерии становятся менее эластичными, нарушается их функция. Если артерии поражены бляшками, то при

спазме сосудов сердце начинает испытывать сильный недостаток кислорода. У людей, привыкших нервничать по любому поводу, существенно возрастает риск аритмии [3].

Одной из главных причин всех сердечно-сосудистых болезней является избыточный вес [4]. С этой целью были изучены индекс массы тела, поскольку индекс массы тела имеет связь с сердечной патологией и влияет на работу сердца. На рисунке 4 представлены данные индекса массы тела пациентов.

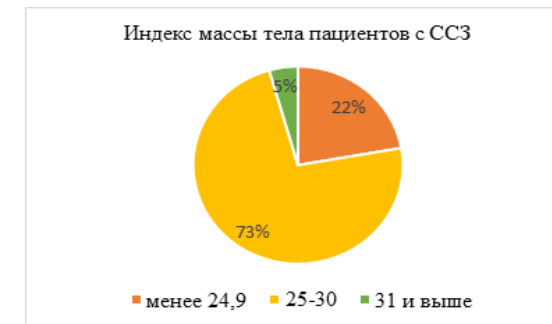


Рисунок 4 – Индекс массы тела пациентов

Круговая диаграмма демонстрирует, что большая часть пациентов имеют предрасположенность к лишнему весу и стоят на пороге к ожирению.

В таблице 1 приведены результаты анализа влияния факторов на возникновение ССЗ в процентном соотношении.

Таблица 1 – Значение факторов, влияющие на ССЗ

№	Факторы влияния	Значение, %	Ф а к т о р ы влияния	Значение, %
1	Генетическая предрасположенность	51 %	Курение	66 %
2	Стресс	68 %	А л к о г о л ь / энергетические напитки	57 %
3	Питание	66 %	Ф и з и ч е с к а я активность	75 %
4	Артериальное давление	68 %	Л и ш н и й вес	73 %

Данные таблицы указывают на то, что наибольшее влияние на возникновение ССЗ оказывает физическая активность и лишний вес.

Это подтверждает тот факт, что основной причиной ССЗ является несоблюдение пациентами правильного здорового образа жизни.

Третий этап исследования был посвящен интервьюированию школьников гимназии № 3 для одаренных детей с целью выявления пищевых привычек и уровня физической активности. Обобщенные показатели опроса представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Данные о пищевых привычках и физической активности школьников

№	Показатель	Результаты
1	Возраст респондентов	10–18 лет (40 учащихся)
2	Частота питания	68 % питаются 3–5 раз в день, 32 % – 1–2 раза
3	Наличие завтрака	52 % завтракают, 36 % иногда, 12 % не завтракают
4	Рацион завтрака	45 % – бутерброд с колбасой, 22 % – яйцо, 20 % – каша, 13 % – не завтракают
5	Фрукты/овощи	47 % – каждый день, 45 % – 3–4 раза в неделю, 8 % – редко
6	Перекусы	27 % – хлебобулочные изделия, 25 % – кондитерские изделия, 22 % – фрукты, 17 % – молочные продукты, 9 % – чипсы/сухарики
7	Фаст-фуд	50 % – 2–3 раза в месяц, 27 % – 2–3 раза в неделю, 23 % – негативное отношение
8	Физическая активность	65 % занимаются спортом регулярно, 35 % редко; 30 % ходят 10 000 шагов и более, 27 % не любят ходить пешком

Анализ данных показал, что большинство респондентов регулярно завтракают, однако значительная часть делает это нерегулярно или вовсе пропускает. Фаст-фуд употребляют многие, но одни ограничиваются редким потреблением, тогда как другие включают его в рацион чаще.

Физическая активность присутствует в жизни большинства опрошенных, однако некоторая часть уделяет ей недостаточное внимание. В целом, несмотря на осведомленность о важности здорового образа жизни, не все респонденты следуют его принципам последовательно.

Таким образом, полученные данные показывают, что, несмотря на относительно высокий уровень осведомленности о важности

завтрака и физической активности, значительная часть респондентов сталкивается с трудностями в поддержании здорового образа жизни, что требует дальнейшего изучения и разработки стратегий по формированию полезных привычек.

Здоровое питание – неотъемлемая часть снижения общего риска заболеваний сердечно-сосудистой системы. Правильное питание снижает риск многократно, например, путем нормализации веса, снижается кровяное давление (воздействуя на уровень липидов и контроль над уровнем сахара), тем самым уменьшая предрасположенности к тромбозу [5]. Таким образом, тип питания – один из важных факторов, влияющих на развитие и прогрессирование ССЗ.

В заключении хотелось бы отметить, что профилактика сердечно-сосудистых заболеваний должна основываться на формировании и поддержании здоровых привычек, таких как регулярная физическая активность, сбалансированное питание и контроль массы тела. Комплексный подход к изменению образа жизни позволит значительно снизить риск развития ССЗ и улучшить общее состояние здоровья населения.

ЛИТЕРАТУРА

1 Физическая активность // Всемирная организация здравоохранения. 26.06.2024. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity> [Дата обращения 26.03.2025].

2 Соколов Д. В. Аритмия // Медицина. 04.04.2024. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.medicina.ru/patsientam/zabolevanija/aritmija/> [дата обращения 26.03.2025].

3 Родионов А. А. Сердце. Как не дать ему остановиться раньше времени: Практическое руководство. – М.: Эксмо, 2020. – 256 с.

4 Амосова Н. М. Преодоление старости. – М.: Изд-во «Будь здоров!», 1996 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.booksite.ru/amosov/1_07_002.html [Дата обращения 26.03.2025].

5 Пристром А. М. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний: учебно-методическое пособие. – Минск: БелМАПО, 2022. – 61 с.

АКТУАЛЬНОСТЬ УСТРОЙСТВ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ СВЕЖЕСТЬ ПРОДУКТОВ В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ

МАНДИЕВ М. Т.

ученик 10 класса, НИШ ХБН, г. Павлодар

АБРАЕВ Н. К.

магистр, учитель химии, НИШ, ХБН, г. Павлодар

Свежесть продуктов питания является одним из важнейших факторов, определяющих их безопасность и питательную ценность. Несоблюдение условий хранения, нарушение температурного режима, а также естественные процессы разложения могут привести к порче продуктов, что несёт серьёзные риски для здоровья человека. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) [1], ежегодно около 600 миллионов человек во всём мире страдают от пищевых заболеваний, вызванных употреблением несвежих или заражённых микроорганизмами продуктов. В условиях стремительного роста населения и увеличения объёмов производства продуктов питания контроль их свежести становится первоочередной задачей как для государственных органов, так и для частных компаний.

В традиционном представлении оценка свежести продуктов часто осуществляется субъективными методами – визуальным осмотром, ощупыванием, оценкой запаха или вкуса. Однако такие подходы не всегда дают достоверные результаты, особенно если порча продукта ещё не привела к явным внешним изменениям. Это создаёт угрозу для здоровья потребителей, поскольку многие опасные микроорганизмы, такие как *Salmonella*, *Listeria* и *Escherichia coli*, могут размножаться в пище, не вызывая заметных изменений её внешнего вида или запаха. По данным Европейского агентства по безопасности пищевых продуктов (EFSA) [2], более 70 % пищевых отравлений связаны с употреблением продуктов, внешне не имеющих признаков порчи.

Современные технологии позволяют проводить объективную и точную оценку свежести продуктов с использованием химических, микробиологических, спектроскопических и сенсорных методов. Они включают в себя лабораторные анализы, портативные устройства и интегрированные решения на основе Интернета вещей (IoT), которые способны обеспечивать контроль качества продуктов в режиме реального времени. Применение таких технологий не только повышает уровень продовольственной безопасности,

но и способствует снижению пищевых отходов. По данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (FAO) [3], ежегодно в мире выбрасывается около 1,3 миллиарда тонн продуктов питания, значительная часть которых могла бы быть использована, если бы существовали эффективные системы мониторинга их свежести.

Внедрение научно обоснованных методов контроля свежести продуктов особенно актуально в сфере здравоохранения, так как пищевые заболевания наносят значительный ущерб не только здоровью населения, но и экономике. В исследовании, что опубликовал Центр по контролю и профилактике заболеваний США (CDC) [4], отмечается, что ежегодные экономические потери от пищевых отравлений в одной только Америке более чем 15 миллиардов долларов, включая расходы на лечение, снижение производительности труда и судебные издержки. Это подчёркивает необходимость разработки и внедрения по-настоящему эффективных систем контроля свежести продуктов. Они позволяют сократить количество случаев пищевых инфекций и минимизировать их последствия.

Таким образом, изучение и внедрение современных методов оценки свежести продуктов играет важную роль в сфере здравоохранения и продовольственной безопасности. В данной статье были рассмотрены ключевые подходы к контролю свежести, как преимущества так и недостатки и перспективы интеграции новых технологий для повышения эффективности продовольственного контроля.

В современном мире контроль свежести продуктов питания играет главную роль в обеспечении здоровья населения и снижении пищевых отходов. На данный момент существует несколько подходов к оценке качества и безопасности пищевых продуктов, каждый из которых имеет свои сильные стороны и области их применения. Три основные группы методов, такие как: лабораторные, портативные и интегрированные с технологиями Интернета вещей (IoT) достойны подробного рассмотрения. Лабораторные методы являются наиболее точными и широко применяются в научных исследованиях, а также на крупных пищевых предприятиях, где критически важно соблюдать санитарные нормы.

Используемый для определения химического состава летучих соединений, образующихся в процессе разложения продуктов хроматографический анализ, широко применяется в газовой и

жидкостной хроматографии, что позволяет идентифицировать токсины и микроорганизмы.

Масс-спектрометрия, которая даёт возможность детально изучить молекулярный состав продуктов и выявить даже минимальные изменения в химическом составе.

А так же микробиологический анализ, включающий в себя выращивание колоний бактерий и грибов, присутствующих в продуктах, что помогает определить уровень бактериального загрязнения.

И флуоресцентная спектроскопия, анализирующая естественное свечение некоторых веществ, позволяя быстро обнаружить наличие бактерий.

Главное преимущество лабораторных методов – это высокая точность и возможность выявления даже небольших изменений в составе продуктов. Однако их основным недостатком является длительное время проведения исследований и необходимость наличия специального оборудования и подготовленного персонала.

Для более скорого и доступного контроля свежести продуктов существуют портативные анализаторы, которые могут использоваться как в бытовых условиях, так и в местах общественного питания. Такие современные технологии позволяют проводить экспресс-диагностику с высокой точностью.

– Газоанализаторы – это устройства, что определяют наличие вредных газов (например, аммиака, сероводорода и летучих органических соединений), которые выделяются в процессе порчи и брожения продуктов. Такие сенсоры эффективны при контроле мяса, рыбы и молочных продуктов.

– Электронные носы – биосенсорные системы, которые анализируют смесь газов, исходящих от продуктов. Они работают на основе массивов полимерных или наночастичных сенсоров, которые распознают специфические химические соединения, указывающие на степень свежести.

– Оптические сенсоры – применяют спектроскопию ближнего инфракрасного диапазона (NIR) для оценки химического состава продуктов без разрушения образца. Этот метод широко используется для контроля свежести фруктов, овощей и мясных изделий.

– Тест-полоски с биосенсорами – небольшие индикаторы, которые меняют цвет при взаимодействии с определёнными веществами, выделяемыми при разложении пищи. Они недороги, просты в использовании и могут применяться в домашних условиях.

Портативные методы позволяют проводить анализ за считанные минуты, что особенно важно в условиях ресторанного бизнеса, розничной торговли и бытового использования. Однако они не всегда дают столь же точные результаты, как лабораторные исследования, и могут требовать регулярной калибровки.

Одним из наиболее перспективных направлений является внедрение технологий Интернета вещей (IoT) в систему контроля качества продуктов. Это позволяет проводить мониторинг свежести в реальном времени и предотвращать употребление просроченной пищи.

– Умные холодильники – оснащены датчиками, отслеживающими изменения температуры, влажности и состава воздуха внутри камеры хранения. Эти данные передаются на мобильные устройства пользователя, напоминая о необходимости использовать определённые продукты в ближайшее время.

– Интеллектуальная упаковка – включает в себя встроенные биосенсоры, меняющие цвет в зависимости от степени разложения продукта. Например, упаковка мяса может содержать индикатор, который меняет цвет при обнаружении аммиака или сероводорода.

– Облачные платформы мониторинга – соединяют данные с различных сенсоров, используемых в пищевой промышленности, ресторанах и торговых сетях, позволяя анализировать тенденции порчи продуктов и снижать уровень пищевых отходов.

Интеграция IoT в контроль свежести продуктов открывает новые возможности для автоматизации и предотвращения пищевых заболеваний. Благодаря таким решениям потребители могут более осознанно подходить к хранению продуктов, а предприятия – оптимизировать запасы и снизить убытки от списания продукции.

Разнообразие методов исследования свежести продуктов позволяет выбрать подходящий вариант в зависимости от требований и условий использования. Лабораторные анализы обеспечивают максимальную точность, портативные устройства – мобильность и удобство, а технологии IoT – автоматизацию контроля. Их сочетание позволит создать эффективную систему продовольственной безопасности, снижая риски для здоровья потребителей и минимизируя объёмы пищевых отходов.

Роль современных технологий в снижении заболеваний

По данным EFSA [5], 30 % инфекционных заболеваний связаны с употреблением продуктов, не прошедших контроль.

Исследования Университета Калифорнии [6] показали, что внедрение сенсорных систем контроля свежести в медицинских учреждениях снизило уровень пищевых инфекций на 40 %.

Согласно отчету McKinsey & Company [7], использование интеллектуальных датчиков в больничных пищеблоках к 2025 году позволит снизить частоту пищевых отравлений на 30 %.

Согласно данным Центра по контролю и профилактике заболеваний США (CDC) [8], применение цифровых технологий контроля свежести позволило сократить количество вспышек пищевых инфекций в крупных клиниках на 50 %.

Определение свежести продуктов питания играет ключевую роль в обеспечении здоровья населения и профилактике пищевых заболеваний. Испорченные продукты могут содержать патогенные микроорганизмы, токсины и другие вредные соединения, способные вызывать острые отравления и хронические заболевания. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) [9], ежегодно более 600 миллионов человек по всему миру страдают от заболеваний, вызванных употреблением некачественных пищевых продуктов, что делает данный вопрос особенно актуальным в области здравоохранения.

Традиционные методы оценки свежести, такие как органолептический анализ (запах, цвет, текстура), субъективны и не дают точных результатов. Они также требуют определенного опыта и могут привести к ошибкам, когда изменение внешнего вида продуктов еще незначительно. Кроме того, химические тесты, например, использование йода или уксусной кислоты для определения качества мяса, не всегда дают точные и воспроизводимые результаты.

Современные методы оценки свежести продуктов включают спектроскопию, биосенсоры, электронные носы и газохроматографический анализ. Спектроскопические методы позволяют анализировать химический состав продукта без разрушения образца, что делает их удобными для промышленного контроля. Биосенсоры основаны на реакции биомолекул с определенными веществами, выделяемыми при разложении пищи, и дают возможность быстро оценить свежесть. Электронные носы анализируют летучие соединения, выделяемые испорченными продуктами, и позволяют автоматизировать процесс контроля качества. Газохроматографический анализ применяется в

лабораториях и дает наиболее точные данные о составе летучих соединений, образующихся при разложении белков и жиров.

Основными преимуществами современных методов являются их высокая точность, воспроизводимость результатов, скорость анализа и возможность автоматизации процесса контроля качества. В отличие от субъективных методов, научные подходы исключают человеческий фактор и позволяют получать объективные данные о степени свежести продукта.

Внедрение таких технологий способствует не только снижению заболеваемости, но и уменьшению пищевых отходов. Согласно данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (FAO), около 30 % всех производимых продуктов питания выбрасывается из-за несоответствия стандартам свежести, хотя значительная их часть может быть пригодна для употребления. Более точные методы оценки позволяют продлить срок хранения продуктов без ущерба для безопасности потребителей.

Таким образом, дальнейшее развитие технологий контроля свежести продуктов, включая применение искусственного интеллекта, автоматизированных систем и портативных датчиков, станет важным шагом в обеспечении продовольственной безопасности и охраны здоровья населения.

ЛИТЕРАТУРА

1 Пищевая безопасность // Всемирная организация здравоохранения. 4 октябрь 2024 г. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/food-safety> [дата обращения: 28.03.2025].

2 EFSA CONSOLIDATED ANNUAL ACTIVITY REPORT 2022 // European Food Safety Authority (EFSA). 23 март 2023 г. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/event/mb94/item-04-doc1-annual-activity-report-2022-mb230323a2.pdf?utm> [дата обращения: 28.03.2025].

3 McKinsey on Food Processing & Handling // McKinsey & Company. март 2018 г. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/industries/advanced%20electronics/our%20insights/whats%20ahead%20for%20food%20processing%20and%20handling/mckinsey-on-food-processing-and-handling-ripe-for-disruption.pdf?utm> [дата обращения: 28.03.2025].

4 Smart Food Monitoring Systems // ResearchGate. май 2023 г. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.researchgate.net/>

publication/371006275_Smart_food_monitoring_system [дата обращения: 28.03.2025].

5 Pathare P. B., Opara U. L. Colour measurement and analysis in fresh and processed food products: A review // Food Bioprocess Technol. 2013. № 6(1). P. 36–60.

6 Electronic tongue and electronic nose for food quality and safety // Science Direct. декабрь 2022 г. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0963996922012728> [дата обращения: 28.03.2025].

7 FoodNet 2023 Preliminary Data // Centers for Disease Control and Prevention (CDC). 04.09.2024 г. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.cdc.gov/foodnet/reports/preliminary-data.html#:~:text=Incidence%20of%20Listeria%2C%20Salmonella%2C%20and,to%20meet%20the%20target%20rates> [дата обращения: 28.03.2025].

8 Sustainable and Healthful Food Standards // Harvard University Research Department. [Электронный ресурс]. – URL: <https://sustainable.harvard.edu/our-plan/how-we-operate/food/> [дата обращения: 28.03.2025].

9 Безопасность пищевых продуктов и здоровье человека // Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ). [Электронный ресурс]. – URL: https://www.who.int/ru/health-topics/food-safety#tab=tab_1 [Дата обращения: 28.03.2025].

РЕЗЕҢКЕ ОЙЫНШЫҚТАРДЫҢ ҚАУІПСІЗДІГІ МЕН ҚОЛДАНЫЛУЫН БАҒАЛАУ

РЫСҚҰЛБЕК М. Е.

химия пәні мұғалімі, Ы. Алтынсарин атындағы дарынды балаларға арналған облыстық қазақ гимназиясы, Павлодар қ.

АБДИРАИМОВА А. И., ОРАЗАЛЫН. Ж.

9 сынып оқушылары, Ы. Алтынсарин атындағы дарынды балаларға арналған облыстық қазақ гимназиясы, Павлодар қ.

Біздің көпшілігіміз үшін балалық шақ сол қайтымсыз уақыттың жылуы мен маңыздылығының бейнесі ол біздің достарымыз ретінде қалған сүйікті ойыншықтармен байланысты. Баланың өмірінің алғашқы күндерінен бастап оның дамуы үшін қажетті және қызықты ойыншықтармен қоршалады.

Ойыншық бала үшін ойын-сауық, көңіл көтеру, қуаныш объектісі ретінде әрекет етеді, сонымен бірге ол ақыл-ой дамуының ең маңызды құралы болып табылады. Дүкен сөрелері сөзбе-сөз әр түрлі қаптамаларға толы, ал қазіргі балаларда көптеген ойыншықтар ғана емес, сонымен қатар олардың саны да, түрлері де өте көп. Дегенмен, ең қымбат дүкендердің сөрелеріндегі ойыншықтардың бәрі бірдей сіздің сүйікті сәбиіңізге сатып алуға тұрарлық емес, себебі, олардың кейбіреулері баланың физикалық немесе психикалық денсаулығына зиян тигізуі мүмкін. Барлық ойыншықтар сынақтан өткенімен, сапасыз, тіпті кей жағдайларда зиянды тауарлар сатылымға шығады. Сондықтан, бала үшін ойыншықтардың сапасын тексеріп, қай түрлерін алуға болатынын анықтау керек.

Жұмыстың мақсаты: Павлодар қаласындағы резеңке ойыншықтарында улы заттардың болуын, қауіпсіздігін және сапасын бағалау.

Міндеттері: ғалымдардың жұмыстарын зерттеу; ойыншықтарды сынаудан өткізе отырып анықтау; ата-аналардың сауаттылығын арттыру мәселесін шешу; сапа мен бағаны айқындау.

Ойыншықтар балалардың өміріне маңызды әрі олар балаларға ұнайды. Ойыншық – баланың дүниетанымын кеңейтуге көмектеседі, белгілі бір мақсаттағы, ойластырылған әрекетке үйретеді, қиялын дамытып, еңбекке деген сүйіспеншілігін, техникаға қызығушылығын, білуге құмарлығын, аңғарғыштығын қалыптастырады, талғампаздыққа тәрбиелейді, өнерге ынталандырады. Қысқаша айтсақ, методиканы дамытады. Дегенмен, қазіргі таңда сапасыз ойыншықтар жие кездеседі. Олардың құрамында улы заттар бар. Мысалы: фенол, формальдегид, метил спирті, хлор, толуол, ксилол.

Ойыншықтардың химиялық талдауы үшін 10 сынама алынды, атап айтқанда Павлодар қаласының әр түрлі сауда үйлерінің нүктелерінен сатып алынған: «Антошка», «Марвин», «Варшава», «Сания Маркет», «Алматы бағалары», «Гудвин», «Fix price», көше базарлары.

Ойыншықта зиянды заттар бар екенін анықтау үшін, ойыншықтың пластикалық бөлшектерін ұстаңыз. Егер олар нәзік, жылы, жұмсақ болса, онда ол ПВХ. Егер қатты және суық болса, онда ол зияндылығы аз пластик (1-кесте).

Зерттеу бөлімі: № 1 ойыншық үлгі жылы суда ерімеді. Ал жаққан кезде қара түтін шығып, тез ери бастады. Егер резеңкелі

ойыншық тез жанса, онда оның ішінде улы қосылыстар жоқ екенін көруге болады.

№ 2 ойыншық жылы суда ерімеді. Ал жаққанда қара түтін шығып, тез ери бастады. Резиналардың барлығын жандырғанда қара түтін шығады.

№ 3 және № 10 ойыншықтар үлгілері суда ерімеді. Жаққан кезде қара, өткір иісті түтін шықты және резина баяу ериді.

№ 4 және № 6 ойыншықтар үлгі суда ерімейді, бірақ жаққан кезде қара түтін, өткір иіс шықты. Резина баяу жанады және ерімейді.

№ 5 ойыншық үлгі суда ерімейді, бірақ суда бояуы шығады. Ойыншықты жаққан кезде қара түтін, аздап иіс шығады және тез ериді.

№ 7 және № 8 ойыншықтар үлгі суда ерімейді, бірақ суда бояуы шығады. Жаққан кезде қара түтін, өткір, жағымсыз иіс шығады, баяу жанады, ерімейді және ұнтаққа айналды.

№ 9 ойыншық ойыншық суда ерімейді, бояуы шықпайды. Жаққан кезде қара түтін, сәл иіс шығады және тез ериді.

Кесте 1 – Павлодар қаласында алынған ойыншықтардың сапасы

№	Сатып алынған жерлер	Материал	Иісі	Бояу сапасы
1	«Марвин»	Жұмсақ	Жоқ	Жақсы
2	ИП «Абишева К.Н.»	Жұмсақ	Жоқ	Орташа
3	ООО детский мир «Антошка»	Орташа	Сәл иісті	Төмен
4	ИП «Фирюза»	Жұмсақ	Жоқ	Жақсы
5	ИП Беченов И.Ч «Сания» маркет	Орташа	Сәл иісті	Орташа
6	ООО «Fix price»	Қатты	Сәл иісті	Орташа
7	Қарапайым дүкен	Орташа	Өткір иісті	Төмен
8	Базар	Қатты	Өткір иісті	Төмен
9	УП «Радуга» Алматинские цены	Орташа	Сәл иісті	Жақсы
10	ИП Мкажанов С.Ж	Жұмсақ	Сәл иісті	Төмен

Сынамалардың үлгілері (заттаңба) ПМПУ биоэкология және экологиялық зерттеулер ғылыми орталығының зертханасына тапсырылды.

Химиялық зерттеу барысында барлық үлгілерде улы элементтердің бар екендігін көрсетілді. Сынап, қорғасын, кадмий, сурьма, цезий, молибден сияқты элементтер табылды. Бағалар мен өндірушілердің фирмаларын ескере отырып жүзеге асырылды.

Резеңкелі ойыншықтың жасалу жолдары мен сапасы

Каучук вулканизациясының ашылуы ойыншық жасаушыларға бұзылмайтын ойыншықтар жасауға арналған жаңа материал – резеңке берді. Кейбір қауіпті ойыншықтар – поливинилхлоридті (ПВХ) ойыншықтар. ПВХ – бұл майды және хлорды қыздыру арқылы жасалатын қарапайым пластик. ПВХ өзі қауіпсіз, бірақ өндірушілер организмге зиянды қоспаларды, мысалы, фталат, фенол, формальдегидтер, сынапты қолдана алады [5, 45 б.]. Біріншіден, ПВХ ойыншықтарындағы фталат бүйрекке, бауырға, сондай-ақ эндокриндік, жүйке, репродуктивті және иммундық жүйелерге өте зиянды. Сондай-ақ, фталаттың астма мен онкологиялық аурулардың дамуына түрткі болатындығы анықталды. Резеңке сәбилер мен үйректер сияқты ойыншықтар поливинилхлоридтен жасалады, оған байланыстырушы зат-күкірт, пластификатор-фталат, антиоксидант-фенол және т.б. оған пішін беру үшін қосады.

Қазіргі заманда балалардың ойнайтын ойыншықтары сын көтермейді. Көптеген фирмалар ақша табу мақсатында ойыншықтардың сапасына мән бермейді. Техниканың дамыған заманында ойыншықтардың сапасы мен бет-бейнесі өзгерді. Педагог және психологтардың зерттеу нәтижелері бойынша қазіргі таңдағы, ойыншықтар тек баланың денсаулығына зиян келтіріп ғана қоймай, оның жүйкесіне де әсер етеді. Мысалы: Дүкен сөрелеріндегі толып тұрған неше түрлі құбыжық ойыншықтарды көресің. Бала түгілі, үлкен адам да ойыншықтарды қолға алуға қорқады.

Біздің елімізде ойыншық сатуда Қытай елінің ойыншықтары жаулап алды десек те болады, өйткені олар арзан болғандықтан, барлық адамдар осындай ойыншықтар алады. Ал екіншіден ата-аналар балаларына алатын ойыншықтың сапасына көп көңіл аудармайды. Сапалы ойыншықтар әрине, қымбат тұрады. Қазақстанға ойыншықтар 30-ға жуық елдерден әкелінеді. Соның ішіндегі бірінші орында Қытай ойыншықтары. Өткен жылдың қорытындысы бойынша біздің елімізге шет елдерден келген 180 мың ойыншықтардың гигиеналық талаптарға сай жасалмағаны анықталды. Соның ішінде 93 мыңның 242 ойыншықтың түрі сауда айналымынан алынып тастады [4, 32 б.].

Бояуы тым қанық, сапасы нашар ойыншықтардан аулақ болған абзал. Себебі, бояудың құрамында фенол, формальдегид, қорғасын элементтері бар. Бұл заттар адамның жүйке жүйесіне, көз бен тыныс алу мүшелеріне кері әсер етеді. Бала кез келген нәрсені

алдымен аузына салады, сондықтан ойыншықты сатып аларда аса ұқыптылықпен қарағаныңыз абзал [2, 64 б.].

Ойыншықтың пайдасы мен зияны

Ойыншықтың пайдасы өте көп, бала ойыншықпен ойнау арқылы өмірді таниды. Ойыншық бала үшін ермек қана емес, сонымен қатар ол оның дамуына да тиімді құрал, кимыл-қозғалысты, сезім ағзаларын, тіл түсінуді жетілдірудің де бастамасы.

Ал зиянына келетін болсақ, ойыншықтардың баланың ағзасына улы заттардың әсері:

– Фенолды ингаляциялауда шырышты қабықтың тітіркенуін тудырады, терімен байланысса – күйік пайда болады. Фенолдың теріге бу немесе сұйықтық түрінде аз мөлшерде тиюі созылмалы улануға әкеліп соғады, нәтижесінде бауыр мен бүйрек және қан түзетін органдар зардап шегеді.

– Формальдегид аллергиялық реакцияларды, көздің және тыныс алу жолдарының шырышты қабығының қатты тітіркенуін тудыруы мүмкін, ал түшкіру, жөтелу және лакримацияны күшейтуі мүмкін. Формальдегид орталық жүйке жүйесіне әсер етеді және дерматитке себеп болады.

– Метил спирті – негізінен жүйке және қан тамырлары бойынша айқын жинақталатын әсері бар у. Қан тамырларының параличін тудырады. Көру жүйкесі мен көз торының зақымдануы, соқырлыққа әкеледі. Метил спиртінің булары, тіпті аз концентрацияда болса да, тыныс алу жолдарының және көздің шырышты қабығын қатты тітіркендіреді.

– Артық хлор организмнің тіндеріндегі судың жиналуына, сосын артериялық қысымның күрт артуына әкелуі мүмкін. Ағзадағы хлор мөлшерде күрт өсуі көз, жөтел ауыруы, ас қорытылмауы, бас ауыруы мен кеуде ауыруына әкеледі. Хлор бронхиялық қабынудың, өкпенің жоғары температурасы мен уытты ісінудің себепкері.

– Толуол шырышты қабықтың тітіркенгіштікті, шаршағыштықты, ұйқышылдықты, орталық жүйке жүйесінің функционалдық бұзылыстарын тудырады. Ұзақ қолданған кезде интеллект төмендейді, церебральды атрофия және церебральды дегенерация дамиды.

– Ксилол терінің тітіркенуін тудырады, ал ұзаққа созылғанда қан түзетін мүшелердің жедел және созылмалы зақымдануы терімен байланысты дерматит пайда болады. Жоғары концентрациядағы ксилолдың булары есірткеге тәуелді болады, жүйке жүйесіне зиянды

әсер етеді, теріні және көздің шырышты қабығын тітіркендіреді [5, 52 б.].

Ғалымдардың зерттеулері бойынша, ең зиянды ойыншықтар Қытайдан болып табылады. Қытайдың ойыншықтарынан көп мөлшерде мырыш қосылғаны да анықталыпты. Ал мырыш әсіресе нәрестелер үшін аса қауіпті. Яғни, ағзаға түскен мырыш миды зақымдап, сәбиді мүгедектікке әкеледі. Ал кішкентай бүлдіршіндердің кез келген затты ауызға салып, иіскеуге құштар екендігі ешкімге де жасырын емес. Осылай зиянды, улы заттар бала ағзасына түсіп, түрлі ауруға ұшыратады. Сонымен қатар, қытайлық ойыншықтар құрамында аса зиянды улы зат – фенолдың көрсеткіші де бірнеше есе көп екендігі және шығатын дыбыстардың талаптан асып түсетіні де белгілі болды [3, 89 б.]. Жұмсақ резеңке ойыншықтарын бояйтын заттар құрамындағы кадмий мен қорғасын мөлшері де қалыпты деңгейден әлдеқайда асып түскен. Мұндай улы ойыншықтар баланы тек қана аллергиялық ауруға ұшыратып қоймайды, сонымен қоса асқазан, ішек дерттеріне де ұшыратады екен [7, 36 б.]. Санитарлық дәрігерлердің айтуы бойынша, бала улы ойыншықпен бір реттік байланыста болған кезде жедел улану алмайды. Алайда зиянды заттар ағзада жиналып, иммундық жүйенің әлсіреуі мен созылмалы ауруларды тудырады. Бір элементі нормадан асатын ойыншықтар апатты салдарға әкелуі мүмкін. Мысалы: сынаппен улану белгілері бірден пайда болмайды, бірақ екі-үш айдан кейін жағдай нашарлайды. Улы металл өмірдің бірінші жылындағы балалар үшін өте қауіпті. Олардың ас қорыту жүйесі мен метаболизм механизмі әлі де дамымаған және бүйректе, бауырда шоғырланып, баланың денесіне тері, тыныс алу жүйесі және асқазан-ішек жолдары арқылы тез енетін сынапты денеден немесе фенолдан шығару процесін толықтай жеңе алмайды [10, 42 б.].

Қорытындылай келсек, бұл мәселені зерттеу өзекті болып табылады, өйткені сауда нүктелеріндегі ойыншықтар қатаң бақылаусыз пайда болады, бірақ бұл сапасыз тауарларды әкелудің басты себебі емес. Сондықтан, сертификатталған зертханалардан қатаң бақылауды талап етеді.

Осылайша, біз келесі қорытындыларды жасадық:

1 Әдеби көздерден ойыншықтардың түрлері мен олардың құрамы туралы білдік. Х. Колумб алдымен үндістердің ойындарында балалардың қара серпімді массада жасалған монолитті шарларды қолдануына назар аударды; олар еуропалықтарға белгілі тері шарларға қарағанда әлдеқайда жақсы секіреді.

2 Ойыншықтардың химиялық талдауы үшін 10 сынама алынды, атап айтқанда Павлодар қаласының әр түрлі сауда нүктелерінен сатып алынған: «Антошка», «Марвин», «Варшава», «Сания Маркет», «Алматы бағалары», «Гудвин», «Fix price», көше базары. Ойыншықтарды сатып алу бағалар мен өндірушілердің фирмаларын ескере отырып жүзеге асырылды.

3 Сынамалардың үлгілері (заттаңба) ПМПУ биоценология және экологиялық зерттеулер ғылыми орталығының зертханасына тапсырылды. Талдау көрсеткендей, сынамаларда қорғасын, молибден және кадмий бар екендігі анықталды. Сондай-ақ, химиялық құрамын талдау үшін мектептегі химия зертханасында хлор мен улы элементтердің болуына зерттеулер жүргізілді.

4 Химиялық зерттеу барысында барлық үлгілерде улы элементтердің бар екендігін көрсетілді. Сынап, қорғасын, кадмий, сурьма, цезий, молибден сияқты элементтер табылды. Сондай-ақ периодтық жүйенің орта аймағының металдардың көп мөлшері анықталды. Барлық анықталған заттардың орташа концентрациялары есептеледі. Хлордың жоғары концентрациясы барлық материалдардан табылды, бірақ ойыншықтарға арналған шикізаттарда дәл осылай болады. Осы өнімдердің ықтимал қауіпі анықталды.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Сүлейменов Ж. Қытайдың зиянды ойыншықтарына қашан тосқауыл қойылады? – Астана, 2010. – 18 б.
- 2 Әлімжанова С. Арзан ойыншық – қымбат дерт. – Алматы: Алтын-Орда, 2013. – 152 б.
- 3 Османов М. Химия: 9-сынып. – Алматы: Атамұра, 2019. – 55 б.
- 4 «Сапасыз ойыншықтар бала болашағын бұлыңғырлатады» рәсімделген мақала. – Алматы, 2017.
- 5 Максимова Т. Обеспечение детей в России. – М.: Per Se, 2008. – 135 с.
- 6 Белов В. Б. Состояние здоровья, условия жизни и медицинское обеспечение. – Москва, 2018. – 36 с.
- 7 Общие требования безопасности и методы испытаний. Механические и физические свойства // Docs.cntd. [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-53906-2010>.
- 8 Ревич Б. А. Опасность токсикантов для здоровья. // Экологический атлас России. – М.: Карта, 2002. – С. 104–105.

9 Назарова Г. А. Балалар тауарларының сапасы және қауіпсіздігі. – Алматы: Білім баспасы, 2020. – 42 б.

10 Баймұханова А. Қ. Қазақстандағы балалар ойыншықтарының қауіпсіздігіне қойылатын талаптар. // ҚР Денсаулық сақтау журналдары. – Астана, 2021. – 30–36 бб.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ОНЛАЙН ИГР НА ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ ПОДРОСТКОВ

ПЕТРУШИНА П. А., ВОЙТЕНКО Д. А.

ученики, 7 класс, средняя школа № 4, г. Аксу

МАРКАИЧ Ж. Э.

магистр биологии, учитель биологии СШ № 7, г. Аксу

Мобильные игры очень увлекают молодежь. И кто бы что ни говорил, мы все равно пробуем что-то новое и находим то, что нам очень нравится. Особенно хочется уметь договариваться об этом с родителями, когда они запрещают играть. Увлеченность играми рассматривается как игромания и вызывает беспокойство со стороны старшего поколения.

Мы понимаем, что упорство на своей точке зрения – это не выигрышный вариант, потому что необходим компромисс между мнением ребенка и родителя. Почему играть можно или нельзя? В каких случаях игры полезны и могут нанести вред? Эти вопросы и послужили поводом исследовать влияние игр на психологическое здоровье подростков.

Цель исследования: определить влияние онлайн игр на психологическое здоровье подростков.

Задачи исследования:

- проанализировать научную литературу по теме исследования;
- выяснить влияние онлайн-игр на состояние человека;
- провести опрос среди молодежи до 18 лет;
- сделать выводы.

Объект исследования: онлайн-игры.

Предмет исследования: увлеченность подростков 12–18 лет онлайн-играми.

Гипотеза исследования: если уделять онлайн-играм немного времени, то вреда от них не будет.

Методы исследования:

- библиографические;

- анкетирование;
- опрос;
- статистическая обработка данных.

Согласно статистическим данным 2023 года в Казахстане 29–55 % подростков 14–15 лет используют ресурсы развлекательного характера: онлайн-игры, онлайн-кинотеатры и интернет-магазины [1].

Согласно исследованиям Республиканского научно-практического центра медико-социальных проблем наркомании города Павлодара вопрос компьютерной зависимости рассматривается как самостоятельная форма нехимической зависимости со своими специфическими клиническими проявлениями. В результате исследования 613 учащихся общеобразовательных школ городов Алматы, Актобе и Костаная компьютерная зависимость диагностируется у 0,5 % учащихся. Количество подростков с риском развития компьютерной зависимости составило 15,7 % [2, с. 192].

Компьютерные игры – это часть современной жизни, и хотя их влияние на развитие личности до сих пор вызывает споры, существуют как плюсы, так и минусы такого увлечения. К положительным сторонам можно отнести развитие внимания, улучшение мыслительных процессов и реакции. Некоторые исследования показали, что увлечение играми способствует снятию стресса, улучшает концентрацию и помогает в принятии решений. В то же время, увлечение играми, особенно многопользовательскими онлайн-играми, может привести к зависимостям, где реальный мир отступает на второй план, а виртуальный становится привлекательнее. Одной из опасностей является развитие «эскапизма», когда игроки убегают от реальных проблем в иллюзорную реальность. Подростки, увлеченные играми, могут потерять интерес к социальной жизни, учебе и другим важным занятиям. Чрезмерное увлечение может привести к психологическим проблемам, таким как зависимости или деформации самооценки. Важно отметить, что компьютерные игры не всегда негативно влияют на развитие, а их влияние зависит от продолжительности и интенсивности увлечения [3, с. 148].

Компьютерные игры значительно отличаются по жанру и содержанию. Наименее опасны так называемые аркадные игры, с простой графикой и звуком. За этими играми, как правило, «убивают время», они не могут вызвать длительной привязанности. Другое дело – ролевые игры, во время которых игрок «перевоплощается» в управляемого им героя и с головой погружается в его мир. В таких играх ощущение реальности может быть очень велико

и надолго удерживать внимание играющего. Наибольшую опасность представляют «стрелялки», которые характеризуются весьма примитивным сюжетом, основанном на насилии. Такие игры могут отрицательно сказаться на психике ребенка и стать причиной чрезмерной агрессивности [4, с. 43].

Однако не все онлайн-игры негативны. Некоторые проекты способствуют развитию коммуникативных навыков, позволяют работать в команде и решать совместные задачи. Например, стратегические игры или головоломки могут развивать логическое мышление и способность к анализу. Важно, чтобы дети и подростки подходили к выбору игр осознанно, а также имели поддержку со стороны родителей и педагогов, которые помогут понять, как сохранить баланс между виртуальной и реальной жизнью. По мнению С. А. Шапкина зачастую вероятность негативного развития личности под влиянием увлечения компьютерными играми бывает сильно завышенной, а если негативный эффект и выражен, то чаще всего в слабой степени [4, с. 147].

Мы провели анонимное исследование в парках, оживленных улицах нашего города среди 75 подростков, выяснили отношение к играм и предпочтения. Это 45 % респондентов 14 лет, 22 % – 15 лет, 8 % – 12 лет, 1 % учащихся 13 лет, и 8 процентов участников 17–18 лет.



Рисунок 1 – Учет игрового времени

Согласно рисунку 1 респонденты, играющие около часа – 73 %, 22 % – 2 часа, и остальные 5 % указали, что играют от 4 и более часов.

Выяснилось, что подростки предпочитают в большей степени головоломки (30 %), карточные игры (12 %), Battle Royale (14,7 %) и MMORG (9 %).

Рейтинг любимых игр возглавили Roblox – 25 респондентов, 28 – Brawl stars и Minecraft 11. Менее популярны Cs Go, Dota 2, ГТА5, UNO Fortnite, Mortal Combat и другие.

82 % респондентов не тратят деньги на игру. 10,7 % опрошенных покупают предметы, которые не влияют на игровой процесс и 6,7 % тратят на Pay2win, т.е. за преимущество в игровом процессе благодаря купленному предмету.

Также мы решили выяснить аргументы за и против игр.

Итак, к положительным сторонам респонденты отнесли: развитие мышления, моторики рук, развитие логики, реакции и памяти, развитие ума благодаря головоломкам; развитие настойчивости, приобретение новых знаний, помощь в изучении английского языка благодаря общению с другими игроками, возможность найти друзей; игры учат командной работе и терпению.

При описании негативного влияния респонденты отметили, что есть полезные развивающие игры, а есть бессмысленные или даже жестокие, которые разрушают психику. Игра без меры может ухудшить зрение и отвлечь от тех дел, которые нужно выполнить. Некоторые учащиеся отвлекаются от реальности, представляя себя в виртуальной реальности. Респонденты подчеркнули, что, если подростку не хватает внимания родных и есть какие-то проблемы и нет другой занятости, вероятно ребенок будет целый день в играх. Другие считают, что польза или вред зависит от того, как человек воспринимает геймплей.

Большинство учащихся отмечают, что золотая середина в ответе на вопрос плохо или хорошо играть в игры находится посередине. Если человек играет не больше часа в день и не проводит всю свою жизнь в играх, то игры не принесут вреда.

Мы думаем, что польза и вред от игр зависят не только от игр, но и от личности подростка, от его реальной жизни. Чем он занимается, к чему стремится, как проводит время с родными и друзьями. Если реальная жизнь будет насыщенной, то час игры ни на что не повлияет. А то и вовсе будет не до игр. Безусловно, игры не должны быть единственной радостью в жизни. Считаем, что гипотеза исследования подтверждена.

ЛИТЕРАТУРА

1 Медиа и информационная грамотность школьников Казахстана: результаты исследования // Factcheck.kz. 17 февраля 2023 г. [Электронный ресурс]. – URL: <https://factcheck.kz/nauka/media-i-informacionnaya-gramotnost-shkolnikov-kazakhstana-rezultaty-issledovaniya/> [дата обращения 28.03.2025].

2 Кусаинов А. А. Диагностика компьютерной зависимости среди учащихся общеобразовательных школ городов Алматы, Актобе, Кустанай. / А. А. Кусаинов // West Kazakhstan Medical Journal. – № 3(35). – 2012. – С. 192–193.

3 Коптелова Н. И., Данилова М. В. Особенности компьютерной игровой зависимости среди подростков. / Н. И. Коптелова, М. В. Данилова // Молодой ученый. – № 20 (79). – 2014. – С. 547–549.

4 Зимина К. И. Положительное влияние компьютерных игр на развитие подростков / К. И. Зимина // Современная психология: материалы II Междунауч. науч. конф. (г. Пермь, июль 2014 г.). – Пермь: Меркурий, 2014. – С. 43–45.

5 Новикова О. Н. Виртуальная игра как средство формирования личностной идентичности детей и подростков. / О. Н. Новикова // Педагогическое образование в России. – № 2. – 2014. – С. 146–151.

THE INFLUENCE OF SOCIAL MEDIA ON TEENAGERS' MENTAL HEALTH

SERIK M. S.

English teacher, Gymnasium № 3 for gifted children, Pavlodar
MAKHMETOV T.

5th grade student, Gymnasium № 3 for gifted children, Pavlodar

In today's world, social media is a big part of our lives. Teenagers use platforms like Instagram, TikTok, and Snapchat every day to talk to friends, share pictures and watch videos. But how does social media affect their mental health? Some studies show that it can be helpful, while others say it can cause problems like stress, anxiety, and low self-esteem [1, p. 69]. In this article, we will explore the positive and negative effects of social media on teenagers' mental health.

The positive effects of social media. Not everything about social media is bad. There are some benefits, such as:

Staying connected. Social media helps teenagers stay in touch with their friends and family, even if they live far away. They can share their thoughts, send messages, and support each other.

Learning new things. Many social media platforms provide useful information. Teenagers can watch educational videos, learn new skills and discover interesting facts. For example, YouTube has many tutorials on subjects like math, science and even foreign languages.

Finding support groups. Some teenagers feel lonely or struggle with problems like anxiety and depression. On social media, they can find support groups where people share their experiences and give advice. This can help them feel understood and less alone [2, p. 173].

The negative effects of social media. Even though social media has many benefits, it also has some negative effects on mental health.

Anxiety and depression. A study by the Royal Society for Public Health in the UK found that social media can make teenagers feel anxious and depressed. This happens because they compare themselves to others. If they see perfect pictures of celebrities or friends, they may feel like their own life is not good enough.

Cyberbullying. One of the biggest problems with social media is cyberbullying. This is when people send mean messages, spread rumors or post embarrassing photos of others. Cyberbullying can hurt teenagers' feelings and make them feel sad or afraid. According to a survey by UNICEF, 1 in 3 young people has experienced online bullying.

Sleep problems. Many teenagers use social media late at night, sometimes until 2 or 3 a.m.. This can affect their sleep and make them feel tired during the day. Scientists say that the blue light from phones and computers stops the brain from making melatonin, a hormone that helps people sleep [3, p. 81].

I conducted a survey among 100 students from grades 6 to 9 using Google Forms. The questionnaire consisted of four questions:

- 1) How many hours a day do you spend on social media?
- 2) How does social media affect your mood?
- 3) Have you ever felt stressed or anxious because of social media?
- 4) Have you ever experienced cyberbullying (online harassment)?

Conclusions from the Survey

Time spent on social media: Most teenagers spend between 1 to 4 hours daily on social media. 55 % of respondents reported spending between 1 to 4 hours, while 20 % spend more than 4 hours. This indicates a significant presence of social media in their daily lives (Figure 1).

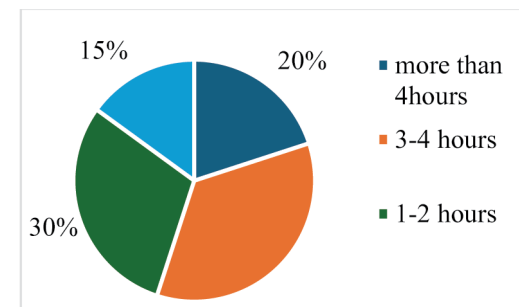


Figure 1 – Time spent on social media daily

Impact on mood: 40 % of participants feel that social media has a positive effect on their mood. However, 35 % reported a negative impact, showing that social media can also cause emotional distress (Figure 2).

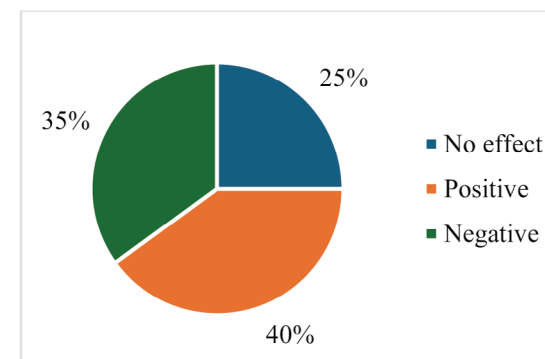


Figure 2 – Effect of social media on mood

Stress and anxiety: 30 % of teenagers often experience stress due to social media, while 50 % feel stress occasionally. This suggests that social media is a common source of anxiety for many teens (Figure 3).

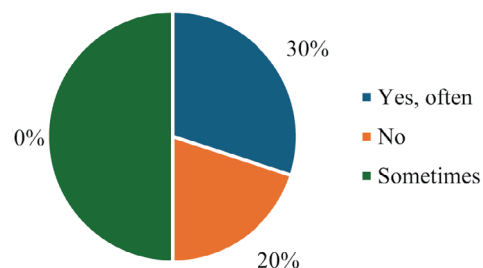


Figure 3 – Experienced stress due to social media

Cyberbullying: 40 % of respondents have experienced cyberbullying, proving that online harassment remains a serious issue. This highlights the need for stricter online safety measures and awareness (Figure 4).

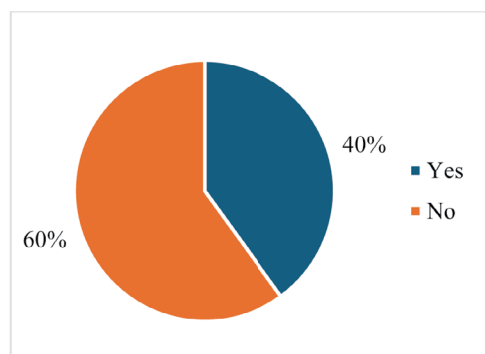


Figure 4 – Faced cyberbullying

Social media plays a crucial role in teenagers' lives, influencing their emotions, stress levels and mental health. While it provides positive interactions, it can also cause anxiety and exposure to cyberbullying. Encouraging mindful usage of social media and promoting digital detoxes can help maintain a healthy balance [4, p. 346].

How to use social media in a healthy way? Teenagers can take steps to protect their mental health while using social media.

Set time limits. According to Nicholas B. Allen, spending too much time online can be unhealthy. Teenagers should try to limit their social media time to 1–2 hours a day. Many phones have settings that help users track their screen time [5, p. 104].

Follow positive accounts. Instead of following influencers who make them feel bad about themselves, teenagers can follow accounts that share inspiring quotes, educational content, and mental health tips.

Take a break. Sometimes, it is helpful to take a social media detox – a break from social media for a few days or weeks. Studies show that people who take breaks feel happier and more relaxed.

Conclusion

In today's world, social media plays a crucial role in teenagers' lives, influencing their mental health in both positive and negative ways. It provides opportunities for communication, learning, and emotional support, but at the same time, it can lead to anxiety, depression, sleep disturbances, and exposure to cyberbullying.

A survey conducted among students in grades 6–9 revealed that most teenagers spend a significant amount of time on social media daily. While many experience positive effects, a considerable number also report stress, anxiety, and encounters with cyberbullying. These findings confirm that social media is an integral part of teenage life but requires a mindful approach to its usage.

To minimize negative consequences, it is essential to develop healthy digital habits: setting time limits for social media use, following positive content, practicing mindful online interactions, and taking regular digital detoxes. Parents, teachers and teenagers themselves should work together to create a safe and supportive online environment.

Ultimately, maintaining a balance between social media use and real-life activities is key to preserving teenagers' mental well-being. Only through conscious and responsible engagement with the digital world can young people maximize its benefits while avoiding its potential risks.

REFERENCES

- 1 Twenge J. M. iGen: Why Today's Super-Connected Kids Are Growing Up Less Rebellious, More Tolerant, Less Happy and Completely Unprepared for Adulthood. – New York, NY: Atria, 2019. – 342 p.
- 2 Orben A., Przybylski A. K. The association between adolescent well-being and digital technology use // Nature Human Behaviour. 2019. T. 3, № 2. P. 173–182.
- 3 Rideout V., Robb M. B. Social Media, Social Life: Teens Reveal Their Experiences. – San Francisco, CA: Common Sense Media, 2018. – 25 p.

4 Huang C. Time spent on social network sites and psychological well-being: A meta-analysis // Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking. 2017. Т. 20, № 6. Р. 346–354.

5 Haidt J., Allen N. B. Screen time, social media use, and adolescent mental health // The Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry. 2020. Т. 6, № 1. Р. 104–118.

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ШКОЛЬНИКОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭКСПРЕСС-ДИАГНОСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ

ХАЗАЕВА С. З.

ученица 9 класса, Узынсуская СОШ, Иртышский район

ЛИТВИНОВА Н. Н.

магистр педагогических наук, Узынсуская СОШ, Иртышский район

Физически здоровых детей в школу приходит с каждым годом меньше. Поэтому поиск оптимальных средств сохранения и укрепления здоровья: физического, психического и социального, созданию наиболее благоприятных условий по формированию у школьников отношения к здоровому образу жизни как к одному из главных путей в достижении своего успеха необходимо уделять значительное внимание. В наше время нет универсального критерия оценки здоровья, поэтому в своей работе я попыталась найти наиболее простые и доступные способы определения здоровья с помощью экспресс-диагностических методов оценки здоровья. Их преимущество – это ускоренная диагностика, основанная на нормативном подходе к оценке здоровья.

Целью своей работы мы определили изучение наиболее доступных способов (экспресс-диагностических методов) оценки состояния здоровья, для того чтобы учащиеся могли объективно оценить свое индивидуальное здоровье и внести коррективы в свой образ жизни с целью его сохранения и укрепления.

Я поставила перед собой следующие задачи:

1 Проанализировать состояние здоровья учащихся целевой группы КГУ «Узынсуская средняя общеобразовательная школа»;

2 Провести анкетирование учащихся с целью выяснения соблюдения правил здорового образа жизни;

3 Изучить, проанализировать и выбрать оптимальные способы (экспресс-диагностические методы) оценки здоровья учащихся;

4 Определить состояние здоровья учащихся посредством выбранных способов оценки;

5 На основе полученных результатов сделать выводы и разработать рекомендации для учащихся.

В процессе исследования использовались следующие методы: анкетирование, анализ литературы, объяснительно-иллюстративный метод, метод практических действий, индивидуальная и групповая работа.

Здоровье – это «состояние полного физического, психического и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов» (из Устава Всемирной организации здравоохранения, 1949) [1, с. 10]. По оценкам экспертов ВОЗ факторы, определяющие здоровье отдельного индивида и общества в целом, имеют следующее соотношение: 50 % и более – здоровье обусловлено образом жизни; на 20–25 % – состоянием внешней среды; на 20 % генетическими факторами; на 8–10 % – состоянием здравоохранения [1, с. 11].

Как видно из вышесказанного, основная роль в поддержании здоровья отводится здоровому образу жизни. Здоровый образ жизни – это совокупность сознательно сформированных привычек человека, направленных на поддержание и укрепления здоровья и долголетия. Потому необходимо с раннего возраста формировать у себя привычки укрепления здоровья, чтобы они стали неотъемлемой сущностью нашей жизни и не вызывали никакого эмоционального дискомфорта [1, с. 5].

В течение всей жизни на человека оказывают влияние самые разнообразные факторы внешней и внутренней среды. Все факторы можно ранжировать в порядке их значимости для здоровья не только отдельного человека, но и человечества в целом. Такая попытка была сделана Всемирной организацией здравоохранения (здравоохранение – система общественных и государственных социально-экономических и медицинских мероприятий, направленных на сохранение и улучшение здоровья населения).

В результате было выделено более 200 факторов, которые оказывают самое значительное, существенное влияние на современного человека. Особое внимание заслуживает упоминание четырёх факторов:

1 Гиподинамия (недостаток движения);

2 Неправильное питание (прежде всего избыточный вес);

3 Вредные привычки (употребление алкоголя, никотина, наркотиков и других химических веществ);

4 Экология.

Формирование здоровья должно стать одной из важнейших целей каждого человека. В школе необходимо заложить фундамент здоровья каждого ученика и для этого научить его создавать внутренние резервы жизнедеятельности, жизнеспособности, накапливать и разумно расходовать их независимо от состояния окружающей среды. Каждому человеку важно научиться оценивать и постоянно контролировать состояние своего здоровья – заниматься его мониторингом. Овладеть экспресс-диагностическими методами позволяет достаточно объективно оценить состояние своего здоровья.

Для оценки состояния здоровья из всего многообразия существующих диагностических методов я выбрала наиболее простые в использовании, не требующие специальной медицинской подготовки, специального оборудования и много времени.

Для определения состояния системы дыхания применялся экспресс метод – проба Штанге. Испытуемые делали полный вдох и задерживали дыхание как можно дольше. Критерии: норма – не менее 40 с. Отличный показатель – 1 мин и более [2, с. 3]. Для определения уровня физического развития применялась формула оценки веса, показатель Поля Брока и весоростовой показатель. Показатель Поля Брока – наиболее простой метод определения оптимального веса. Нормальный вес (кг) вычисляется по формуле: вес (кг) = росту (см) – 100 (при росте до 165 см); вес (кг) = росту (см) – 105 (при росте 160–175 см); вес (кг) = росту (см) – 110 (при росте свыше 176 см). Отклонения от нормы указывают на избыточный или недостаточный вес. Весоростовой индекс – количество граммов веса (массы) которое приходится на каждый сантиметр роста: Показатель = Вес (гр.) : на рост (см). Показатель менее 300 г для учащихся 16–17 лет (испытуемая категория) указывает на недостаточный вес, а показатель больше 400 г – на избыточный вес [2, с. 4].

Для определения упитанности использовался индекс пропорциональности роста и массы тела. Он рассчитывался по формуле: $K = \text{масса тела (кг)} : \text{длина тела (см)} \times 100$. Критерии: индекс К – 35–24 – истощение; менее 37 – достаточная упитанность; более 40 – повышенная упитанность; 45–54 – ожирение [2, с. 5].

Для определения телосложения применялся индекс пропорциональности роста и обхвата грудной клетки (Показатель

Пинье), который определяется по формуле: $\text{рост (см)} - (\text{вес в кг} + \text{окружность грудной клетки в см})$. Критерии: 10 и менее – крепкое телосложение; 20 – хорошее; 20–25 – среднее; 25–35 – слабое; 35 и более – очень слабое.

Исследование проводилось в три этапа. На первом этапе изучили проблему, определили цель и задачи теоретической и экспериментальной работы, отобрали наиболее оптимальные экспресс диагностические способы оценки здоровья. Перед началом эксперимента мы изучили состояние здоровья учащихся целевой группы по медицинским показаниям и уровень физической подготовленности по результатам тестирования. На втором этапе исследования провели анкетирование и эксперимент, обработали данные экспериментальной работы, обобщили результаты исследования. На третьем этапе оформили результаты исследования.

Исследование проводилось в школе. С учащимися было проведено анкетирование с целью выяснения насколько учащиеся придерживаются здорового образа жизни. Как видно из ответов ребят, вредных привычек они не имеют, режим дня соблюдают 50 % учащихся, правильно питаются 42 %, 58 % ребят занимаются спортом. Проанализировав результаты анкетирования, мы пришли к выводу, что учащиеся данной группы не придерживаются режима питания и режима дня. Затем была проведена оценка состояния здоровья с помощью экспресс-диагностических методов и анализ полученных результатов.

Таблица 1 – Результаты состояния сердечно-сосудистой системы (проба по ЧСС)

№	ЧСС в состоянии покоя	Количество (чел.) – 13	В %
1	Хорошо (реже 70 уд/мин)	5	39 %
2	Удов-но (от 70 до 80 уд/мин)	5	39 %
3	Плохо (выше 80 уд/мин)	3	24 %

Анализ полученных данных показал, что показатели состояния сердечно-сосудистой системы испытуемых достаточно низкие. Частота сердечных сокращений (ЧСС) в состоянии покоя у 3 (24 %) испытуемых из 13 выше 80 уд./мин, что говорит о нарушениях в работе сердечно-сосудистой системе. Пять человек (39 %) имеют удовлетворительный результат (от 70 до 80 уд/мин). У пяти учащихся (39 %) показатель – хорошо (реже 70 уд./мин).

Таблица 2 – Результаты состояния дыхательной системы (проба Штанге)

№	Показатель задержки дыхания (с)	Количество (чел.) – 13	В %
1	Отлично (1 мин и более)	1	8 %
2	Норма (не менее 40 с)	6	46 %
3	Ниже нормы (менее 40 с)	6	46 %

Состояние дыхательной системы у основной массы испытуемых удовлетворительное: задержка дыхания соответствует норме у 6 (46 %) человек; ниже нормы – у 6 (46 %) учащихся, и лишь 1 (8 %) ученика имеют отличные показатели.

Таблица 3 – Результаты оценки веса (показатель Поля Брока)

№	Показатель	Количество (чел.) – 13	В %
1	Норма	3	23 %
2	Выше нормы	2	15 %
3	Ниже нормы	8	62 %

Нормальный вес имеют лишь 3 (23 %) человека; вес выше нормы – у 2 (15 %) человек; ниже нормы – у 8 (62 %) учащихся.

Таблица 4 – Весо-ростовой показатель

№	Показатель	Количество (чел.) – 13	В %
1	Норма	5	39 %
2	Избыточный вес	2	15 %
3	Недостаточный вес	6	46 %

По результатам более точного весоростового показателя выявлен избыточный вес у 2 (15 %) испытуемых, 5 человек имеют нормальный вес (39 %), 6 (46 %) человек имеют вес ниже нормы.

Таблица 5 – Индекс Кетле

№	Показатель	Количество (чел.) – 13	В %
1	Норма	5	39 %
2	Ниже нормы	6	46 %
3	Ожирение 1-й степени	2	15 %

По индексу массы тела (индекс Кетле) вес ниже нормы имеют 6 (46 %) человек; нормальный вес – 5 (39 %); ожирение 1-й степени – 2 (15 %) человека.

Таблица 6 – Индекс пропорциональности роста (длины тела) и массы

№	Показатель	Количество (чел.) – 13	В %
1	Истощение	8	62 %
2	Достаточная упитанность	3	23 %
3	Ожирение	2	15 %

Индекс пропорциональности роста и массы тела показал, что у 8 (62 %) испытуемых – истощение, у 3 (23 %) – достаточная упитанность; и у 2 (15 %) – ожирение.

Таблица 7 – Индекс пропорциональности роста (длины тела) и обхвата грудной клетки (показатель Пинье)

№	Показатель	Количество (чел.) – 13	В % отношении
1	Крепкое телосложение	2	16 %
2	Хорошее телосложение	1	8 %
3	Среднее телосложение	1	8 %
4	Слабое телосложение	9	68 %

Крепкое телосложение имеют 2 (16 %) учащихся; хорошее – 1 (8 %); среднее – 1 (8 %); слабое – 9 (68 %).

Полученные результаты позволяют сделать вывод: уровень физического развития испытуемых ниже нормы; состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем неудовлетворительное.

В результате исследования было выявлено, что из 13 учащихся нет ни одного практически здорового человека, показатели которого соответствовали бы общепринятым нормам в оценке здоровья: ЧСС выше нормы – 3 человека (23 %); Показатели состояния дыхательной системы ниже нормы – у 6 человек (46 %); Вес выше нормы – у 2 человек (15 %) учащихся; ниже нормы – у 8 человек (62 %). Индекс массы тела ниже нормы – у 8 человек (62 %); ожирение – у 2 человек (15 %); Индекс пропорциональности роста и массы тела: повышенная упитанность – у 3 человек (23 %); ожирение – у 2 человек (15 %); Индекс пропорциональности роста и обхвата грудной клетки: слабое телосложение – у 9 человек (68 %) учащихся.

Овладение экспресс-диагностическими методами позволяет объективно оценить состояние своего здоровья и внести коррективы в свой образ жизни (избавиться от вредных привычек, рационально питаться, соблюдать режим дня, заниматься физической культурой и спортом и т.д.).

Использование экспресс методов повышают интерес учащихся к состоянию своего здоровья, мотивирует их на его сохранение и укрепление. Для сохранения здоровья необходимо следить за его состоянием, регулярно проходить медицинские осмотры. Для укрепления здоровья следует вести здоровый образ жизни, отказаться от вредных привычек, соблюдать режим дня и режим питания.

В результате я разработала брошюру «Я и мое здоровье», где собраны и описаны экспресс-диагностические методы определения состояния здоровья и рекомендации. Распространила ее среди учащихся нашей школы.

В сохранении и укреплении здоровья определяющая роль принадлежит самому человеку. Для этого крайне необходимо уметь его оценивать. Точность самооценки здоровья зависит от знаний: строения человеческого организма и особенностей его функционирования; наиболее слабых мест своего организма, в первую очередь, подверженных заболеваниям; о перенесенных заболеваниях, прививках, показателях кровяного давления, группе крови, норме веса, лекарствах, которые вам противопоказаны; наиболее опасных для вас факторов риска; своей наследственности и тех болезней, развитие которых наиболее вероятно по этой линии; о своем телосложении, поскольку некоторые заболевания присущи определенным типам телосложения. Каждому человеку важно научиться оценивать и постоянно контролировать состояние своего здоровья – заниматься его мониторингом.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Анисимов В. В. Экспресс-диагностические методы оценки здоровья. / В. В. Анисимов // ОБЖ. Основы безопасности жизни. – № 7(157). – 2009. – С. 8–13.
- 2 Базарный В. Ф. Здоровье и развитие ребенка: экспресс-контроль в школе и дома. – М.: Аркти, 2005. – С. 3–6.
- 3 Залыгин В. Е. О моделях определения здоровья в медицине и валеологии. / В. Е. Залыгин // ОБЖ. Основы безопасности жизни. – № 1(163). – 2010. – С. 41–43.

4 Устав Всемирной организации здравоохранения. // Сборник международных договоров. – Москва, 1949.

ШЫРЫНДАРДАҒЫ АСКОРБИН ҚЫШҚЫЛЫН ЙОДОМЕТРИЯ ӘДІСІМЕН АНЫҚТАУ

ШЫНҒЫСОВА М. К.

химия-биология пәнінің мұғалімі, педагог-зерттеуші, Аққулы ауылының жалпы білім беру мектебі, Аққулы ауылы

СЕРҒАЗЫ К., СЕРҒАЗЫ Д.

8 сынып оқушылары, Аққулы ауылының жалпы білім беру мектебі, Аққулы ауылы

Витамины (латын сөзінен *vita* – өмір) – органикалық топ тамақтану үшін қажетті әртүрлі химиялық сипаттағы қосылыстар негізгі қоректік заттармен (ақуыздар, майлар, көмірсулар мен тұздар) салыстырғанда адам, жануарлар және басқа организмдер аз мөлшерде, бірақ қалыпты метаболизм мен тіршілік үшін өте маңызды. Иммундық жүйе бізді сыртқы қолайсыз факторлардың әсерінен қорғайды, бұл бактериялардың, саңырауқұлақтардың, вирустардың және т.б. агрессивті әсеріне қарсы «қорғаныс сызығының» бір түрі.

Адам ағзасының жұқпалы ауруларға төзімділігін қамтамасыз ететін антиоксиданттық қасиеттері бар дәрумендердің жетіспеушілігі иммунитеттің төмендеуіне ықпал етеді. Ең маңызды табиғи антиоксиданттардың бірі – С дәрумені (аскорбин қышқылы), ол сонымен қатар бірқатар биохимиялық процестерге қатысады.

Сондықтан адам ең көп іздейтін дәрумендердің бірі – аскорбин қышқылы – С дәрумені, оны биохимиктердің көпшілігі жабайы табиғаттың керемет кереметтерінің бірі деп санайды. Өсімдіктер мен жануарлардың кейбір түрлерінен айырмашылығы, адам ағзасы С витаминін синтездеуге қажетті ферменттердің болмауына байланысты синтездей алмайды, сондықтан бұл дәруменді диетадан жүйелі түрде күнделікті қабылдау қажет.

Адам ағзасына витаминдердің жеткіліксіз түсуі әлемдік деңгейдегі проблема болып табылады. Халықтың көп бөлігінің дәрумендерді тұтынуы ұсынылған нормаларға сәйкес келмейді.

Жұмыстың өзектілігі: Мектеп оқушылары дүкен сөрелерінде тұрған түрлі сусындар мен фаст фуд өнімдерін көп қолданады. Салдарынан иммунитеттің түсуінен түрлі жұқпалы ауруларға жиі

шалдығады. Бұл халықтың көп бөлігінің дәрумендерді тұтынуы ұсынылған нормаларға сәйкес келмейтінін көрсетеді. Оқушыларға күнделікті ішіп жүрген тағам құрамындағы С витамині туралы насихаттау.

Жұмыстың мақсаты: мектеп зертханасы жағдайында жекелеген тағамдардағы С витаминінің құрамын эксперименталды түрде анықтау және үнемі тұтыну үшін ең құндыларын ұсыну.

Аскорбин қышқылының құрылымы мен биохимиялық қасиеттері Аскорбин қышқылы (С дәрумені), $C_6H_8O_6$, суда еритін витамин. Өсімдіктер (галактозадан), Жануарлар (глюкозадан) синтезделеді, тек адамдар мен приматтардан және аскорбин қышқылын тағамнан алатын кейбір басқа жануарлардан басқа.

Аскорбин қышқылы күшті тотықсыздандырғыш болып табылады.

Аскорбин қышқылының бұл химиялық қасиетінің биологиялық маңызы зор, атап айтқанда ол тотығу-тотықсыздану процестеріне қатысады. С витаминінің көздері аскорбин қышқылы табиғатта кең таралған дәрумендердің бірі.

Аскорбин қышқылының негізгі көзі өсімдік тағамдары болып табылады, ол көкөністерде, жемістерде, жемістерде, жидектерде, итмұрындарда, қарақат жапырақтарында көп мөлшерде кездеседі. Алайда, өнудің алғашқы күндерінен бастап оларда аскорбин қышқылы пайда болады [1, 288–289 бб.].

С витаминінің негізгі көздері және оның 100 г өнімге мг құрамы: итмұрын (470 мг), теңіз шырғаны (200 мг), қарақат (250 мг), болгар бұрышы (125 мг), желкек (110–200 мг). Құрамында витамин аз: құлпынай (60 мг), апельсин және лимон (50 мг), мандарин (30 мг), алма (5–30 мг), ақ қырыққабат (жаңа 40 мг және 69 мг маринадталған), шпинат (30 мг), салат (15 мг), пияз жапырақтары (27 мг), жаңа жиналған картоп (25 мг) және т. б.

С дәруменіне бай шөптер: жоңышқа, коровяка, лопуха тамыры, гербил, көз, аскөк тұқымы, шөп фенугрек, құлмақ, жылқы құйрығы, балдыр, жалбыз, қалақай, сұлы, қызыл бұрыш, ақжелкен (жасыл – 150 мг), қарағай инелері, мыңжапырақ, жолжелкен, таңқурай жапырағы, қызыл беде, күлгін жапырақтары, қымыздық. Жануарлардан алынатын өнімдерде – С дәрумені шамалы (бауыр, бүйрек үсті бездері, бүйрек, треска уылдырығы).

С витаминінің адам ағзасына физиологиялық әсері [2, 39 б.].

1 Имундық жүйені қорғауға көмектесетін дәрумендер күшті антиоксиданттар тобына жатады және ең алдымен дененің

бос радикалдармен – денеге күшті сәулеленудің (соның ішінде ультракүлгін сәулеленің), зиянды химиялық заттар мен газдардың әсерінен пайда болатын молекулалармен, сондай-ақ біздің денемізде пайда болатын жасушалардағы микро мутациялармен күресуге күн сайын ықпал етеді.

2 С витаминінің физиологиялық маңызы оның тотығу-тотықсыздану қасиеттерімен тығыз байланысты.

3 Аскорбин қышқылының биологиялық рөлі организмдегі тотығу-тотықсыздану процестеріне қатысумен байланысты және жасушалық тыныс алу процестерін анықтайтын бірқатар күрделі ферменттердің бөлігі болып табылады.

4 Ол организмде көптеген ферментативті реакцияларға өздігінен қатысады. Ол ас қорыту ферменттерін белсендіреді, жануарлардың дәнекер тінінің ақуызын – буын тіндерінің, қан тамырларының қабырғаларының құрамына кіретін коллагенді синтездеу үшін қажет.

5 С дәрумені көмірсулар мен ақуыз алмасу процестеріне, фолий қышқылының алмасуына, асқазанның, ішектің және ұйқы безінің қалыпты жұмысына қатысады.

6 Дененің әртүрлі функцияларына әсер етеді: р дәруменімен бірге қан капиллярларының қабырғаларының серпімділігі мен өткізгіштігін қалыпқа келтіреді, қанның ұюын реттейді, қан түзуге қажет.

7 Аскорбин қышқылы цинг, жұқпалы аурулар, ревматизм, туберкулез, асқазан жарасы, гепатит, шок және т.б. емдеуде қолданылады.

8 Сүйек тінінің өсуіне және дамуына әсер етеді, жағымсыз әсерлерге иммунобиологиялық қарсылықты арттырады, бүйрек үсті безінің гормондарының өндірісін ынталандырады және регенерацияға ықпал етеді.

9 С дәрумені ағзаның кальций мен темірді сіңіру, мыс, қорғасын және сынап сияқты улы заттарды кетіру қабілетін жақсартады.

10 С дәрумені стресске төзімділікті қамтамасыз етеді. Стресс кезінде денеде гормондардың қарқынды өндірісі жүреді мысалы, кортизол және адреналин. Ол осы гормондардың биосинтезіне және түрленуіне қатысады.

11 С дәрумені – сау тістер мен күшті тістер. С витаминінің жоғары дозалары қызыл иектің қан кетуін жояды, өйткені ол жарты сағат ішінде шайнау тіндеріндегі сансыз ұсақ тамырларды нығайта алады.

12 С дәрумені тіс кариесін тудыратын бактерияларды өлтіреді. Қазіргі биохимиктер дәлел ретінде 5 немесе тіпті 10 мың жыл бұрын өмір сүрген, барлық тістері сау болған, бірақ ол кезде тіс пастасы да, тіс дәрігерлері де болмаған археологиялық қазбадан табылған адамдардың жақтарын келтіреді.

13 С дәрумені дене салмағын тұрақтандырады, өйткені ол лизин амин қышқылынан карнитин синтезіне қатысады. Карнитин қаннан май молекулаларын «алады» және оларды тотығу және энергия алу үшін жасушалардың ішіне жеткізеді.

14 Денедегі дәрумендердің болмауы немесе жетіспеушілігі метаболизмнің бұзылуына әкеледі және ақырында гиповитаминозды тудырады, ал ауыр жағдайларда – витамин тапшылығы (цинга, қайғы – ауыз жарасы).

Әсіресе, С-гиповитаминозды жағдайлар жүктілік, тамақтану, физикалық және психикалық жұмыстың жоғарылауы, жұқпалы аурулар кезінде ағзаның С дәруменіне деген қажеттілігінің жоғарылауы кезінде пайда болады. Көбінесе гиповитаминозды көктем айларында байқауға болады, бір жағынан көкөністерді тұтыну азаяды, ал екінші жағынан – ұзақ уақыт сақтауға байланысты олардың құрамындағы дәрумендер. Жасырын жеткіліксіздікте: қан плазмасында және лейкоциттерде аскорбин қышқылының төмендеуі, қан капиллярларының сынғыштығының жоғарылауы байқалады. Балаларда өсудің тежелуі, инфекцияларға тұрақсыздық болады. Ауыр жеткіліксіздікпен цинга байқалады: шаршау, терінің құрғауы, қызыл иектің ауыруы және ісінуі, қан кету, гингивит, тістер босап, түсіп қалады, аяқ-қолдардың ауыруы байқалады, инфекцияларға төзімділік төмендейді. Сайып келгенде, цинга өлімге әкеледі [3, 45–46 бб.].

С витаминінің күнделікті қажеттілігі

Витаминдер (лат. vita life + аминдер) – организмдердің қалыпты жұмыс істеуі үшін өте қажет әртүрлі химиялық сипаттағы шағын молекулалы органикалық қосылыстар [4, 76 б.].

С дәрумені – суда еритін витамин, сондықтан оның ағзадағы қоры үнемі толықтырылып отыруы керек. Адамның С дәруменіне деген күнделікті қажеттілігі 50-ден 100 мг-ға дейін (орта есеппен 70 мг). Сонымен қатар, кейбір жағдайларда (ауыр физикалық белсенділік, суық тию) аскорбин қышқылының жоғарылаған (соққы) дозалары (бір қабылдауға 0,5–1,0 г дейін немесе одан да көп) көрсетіледі.

Адамның С дәруменіне деген күнделікті қажеттілігі бірқатар себептерге байланысты:

– Жас, жыныс, орындалатын жұмыс, жүктілік немесе лактация жағдайы, климаттық жағдайлар, жаман әдеттер.

– Аурулар, стресстер, ұятты әсерлерге ұшырау (темекі түтіні сияқты) С дәруменіне деген қажеттілікті арттырады.

– Ыстық климат пен Қиыр Солтүстікте С дәруменіне деген қажеттілік 30–50 пайызға артады.

– Жас организм С витаминін егде жастағы адамдарға қарағанда жақсы сіңіреді, сондықтан егде жастағы адамдарда С витаминіне деген қажеттілік біршама артады.

Кесте 1 – С витаминіне ұсынылатын күнделікті қажеттілік [5, 82 б.]

Санат	Жасы (жас)	Дәрумен С (мг)
Кеуде еметін балалар	0–0,5	30
	0,5–1	35
Балалар	1–3	40
	4–6	45
	7–10	45
Ер адамдар	11–14	50
	15–18	60
	19–24	60
	25–50	60
	51 және жоғары	60
Әйел адамдар	11–14	50
	15–18	60
	19–24	60
	25–50	60
	51 және жоғары	60
	Жүктілік кезде	70
	Лактация кезінде	95

Мектеп зертханасында күнделікті ішіп жүрген тағамдарымызды йодометрия әдісімен С витаминінің болуын анықтауға болады. Йодометрия – тотықсыздандырғыштардың бос йод тотығуымен байланысты реакцияларға негізделген тотығу-тотықсыздану титрлеу әдісі. Аскорбин қышқылының йодпен әрекеттесуі теңдеу бойынша жүреді: $C_6H_8O_6 + I_2 = C_6H_6O_6 + 2 HI$.

Жұмыс ерітіндісі ретінде йодтың титрленген ерітіндісі қолданылады, ол 5 % дәріхана йодының тұнбасынан дайындалады.

Реакцияның аяқталуы крахмал ерітіндісінің түсінің көкке өзгеруімен бекітіледі [6, 86 б.].

Жұмыстың мақсаты қыста біз жиі қолданатын көкөністер мен жемістердегі титрлеу әдісімен С витаминінің құрамын зерттеу. Нәтижесін оқушыларға жеткізу.

Қорытындылай келе:

1 С дәрумені туралы ақпаратты әдеби көздер мен интернет ресурстарында зерттеп, С дәрумені адам ағзасында негізгі биохимиялық және физиологиялық рөл атқарады деген қорытындыға келдік. Аскорбин қышқылы адамның күнделікті рационында қажетті компонент болып табылады, өйткені ол бірқатар маңызды биохимиялық функцияларды орындайды. Оның жетіспеушілігін бірқатар тамақ көздері мен витаминдік препараттармен толтыруға болады.

2 Жұмысқа дайындық кезінде біз тағамдардағы С витаминінің мазмұны мен анықтамасы туралы ғылыми әдебиеттерді зерттелді. Әдістерді талдағаннан кейін йодометрия әдісі таңдалды, өйткені ол мектеп зертханасының жағдайына оңтайлы сәйкес келеді. Бізге йодометриялық титрлеу – заттың сандық талдауын анықтаудың қол жетімді және дәл әдісі екені белгілі.

3 Біз тағамдардағы С витаминінің йодометрия әдісімен мазмұнын анықтауға болады. С витаминінің сандық анықтау әдісі аскорбин қышқылының тән ерекшелігіне – оның тотығуының жеңілдігіне негізделген. Талдау үшін йод тотықтырғыш ретінде қолданылды.

4 Шырындардағы С витаминінің құрамын йодометриялық анықтау барысында жаңа дайындалған шырындардағы аскорбин қышқылының құрамы консервіленгенге қарағанда едәуір жоғары екендігі анықталды. Сондықтан денсаулыққа қажет С дәруменін қабылдау жаңа піскен көкөністер мен жемістерді жеген кезде ғана мүмкін болады.

5 Зерттеу нәтижелеріне сүйене отырып, қыста жемістердің құрамындағы С дәрумені туралы қорытынды жасауға болады: С дәруменіне ең бай: лимон (24,64) мен апельсин (28,16), шие компотында (35,2), цитрус соғында (17,6) аз [7, 66 б.].

6 Диетаға витаминдер, әсіресе С дәрумені бар тағамдарды, атап айтқанда жаңа піскен жемістер, көкөністер, цитрус жемістерін қосып, жаңа сығылған шырындарды ішуді ұсынуға болады. Қыста С дәруменімен байытылған шай ішіп, консервіленген шырындардың орнына қара қарақаттың қайнатпасын қолдануға болады. Печенье мен кәмпіттің орнына шай үшін қарақат, таңқурай,

жаңа дайындалған көкөніс салаты, құлпынайдан джем немесе джем қолданған дұрыс. Біз диетаға бір жылдан аспайтын шырындарды, үйде дайындалған компоттарды қосуды ұсынамыз.

Алдағы уақытта әр оқушының тәуліктік тамақ рационында қанша мг аскорбин қышқылын қабылдайтынын зерттейтін боламыз.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Байжанова У. И. Оқушылардың зерттеу қабілеттерін дамыту. / У. И. Байжанова // Молодой ученый. – № 26(421). – 2022. – С. 288–289.
- 2 Гауптман З., Грефе Ю. Органическая химия. – М.: «Химия», 1979. – 832 с.
- 3 Гессен А. Аскорбиновая кислота и ее практическое применение. – Л.: 1953. – С. 9.
- 4 Крицман В. А. Энциклопедический словарь юного химика. – Педагогика, 1989.
- 5 Кролевец А. А. Витамины с пользой для здоровья. / А. А. Кролевец // Химия в школе. – № 3. – 2008. – С. 7–16.
- 6 Машковский М. Д. Лекарственные средства. – М.: «Медицина», 2002.
- 7 Сизова Л. С., Гуськова В. П. Аналитическая химия. Титриметрический и гравиметрический методы анализа: учебное пособие для студентов вузов. – Кемерово, 2006. – 132 с.
- 8 Шульпин Г. Б. Химия для всех. – М.: Знание, 1997. – 135 с.
- 9 Яковлева Н. Б. Химическая природа нужных для жизни витаминов. – М.: Просвещение, 2006. – 120 с.

ПЕРЕРАБОТКА МАКУЛАТУРЫ МЕТОДОМ ПИРОЛИЗА

АБДРАХМАНОВА М. К.
учитель химии, 11 «Л» класса, НИШ ФМН, г. Алматы
УМИРБАЕВ А., ИБРАГИМОВ Р.
Ученики 11L класса, НИШ ФМН, г.Алматы

На сегодняшний день, проблема переработки макулатуры в Казахстане становится всё более актуальной задачей в свете возрастающих объемов отходов и необходимости устойчивого управления ресурсами. Большой объем не перерабатываемого картона и бумаги оказывается на мусорных полигонах, загрязняя воздух вредными веществами. Вторичная переработка бумажного сырья способствует сбережению деревьев, экономии воды и очищению воздуха. Целью данного исследования является изучение потенциала применения метода пиролиза для переработки макулатуры.

Пиролиз – это термическое разложение органических и неорганических соединений без доступа к кислороду. В ходе пиролиза крупные органические полимеры и молекулы разделяются на более мелкие сегменты. Благодаря этому из бумажных отходов можно получить такие химические вещества, как уголь, смолистые вещества и газообразные органические соединения(углеводороды, спирты) [2].

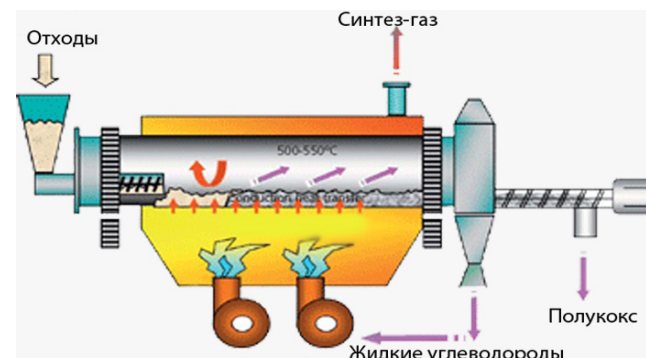


Рисунок 1 – Пиролиз твердых бытовых отходов

Главным преимуществом пиролитической обработки перед традиционной механической является возможность перерабатывать ламинированный картон и глянцевую бумагу, которые не подлежат механической переработке. Данный метод позволяет расширить потенциал переработки бумажных отходов на территории нашей страны, а также получить новые продукты переработки бумажных отходов, создавая новый потенциальный источник сырья для химической промышленности.

Для проведения пиролиза, была собрана установка на электричестве в школьной лаборатории. Установка состоит из термостойкой пробирки, нихромовой нити, газоблока марки D600, 2 конических колб, газоотводных трубок, холодильника, кристаллизатора и мерного цилиндра объемом в 1000 мл.

Нагрев макулатуры, помещенной в термостойкую пробирку, происходит нихромовой спиралью, подключенной к сети 220В в газоблоке для уменьшения теплопотерь через воздух. Температура внутри газоблока измеряется термопарой с выводом данных на ноутбук. От термостойкой пробирки отходит стеклянная трубка, соединенная резиновой газоотводной трубой с коническими колбами.

В первой конической колбе улавливается часть смолистых веществ. Во второй конической колбе находится известковая вода для очистки газовой смеси от углекислого газа. Между первой и второй коническими колбами был установлен холодильник для конденсации газообразных смолистых веществ в газовой смеси.

Газовая смесь собирается в мерный цилиндр объемом в 1000 мл методом вытеснения воды.



Фото 1 – Установка для проведения опытов с электрическим нагревателем

Для точного регулирования нагрева, к установке был последовательно подключен реостат с максимальным сопротивлением 150 Ом. Экспериментальным путём было выявлено, что при сопротивлении на реостате в 113 Ом, максимальная температура нагрева установки была примерно равна 500°C, что лежит в оптимальном диапазоне температур 450-550°C.



Фото 2 – Полученные и собранные угли

В ходе исследования уголь был очищен и активирован подобно методике промышленной активации древесного угля [4].

1. Перемолка до состояния однородной порошковой массы.
2. Засыпка перемолотого угля в конус из бумажного фильтра для фиксации над колбонагревателем.

3. Очистка угля водяными парами в течении 30 минут.
4. Пересыпка угля из фильтра в выпарительную чашу для дальнейшей сушки над спиртовкой, работающей на этаноле до выделения газов.

Таблица 1 – Масса углей и объём собранной смеси газов после пиролиза макулатуры.

Вид сырья	М а с с а д о пиролиза (грамм)	Объём газовой смеси (мл)	Средняя масса полученных углей (грамм)
Картон	5.000	470	1.102
Газета		490	1.093
О ф и с н а я бумага		450	1.785

Был проведен тест на воспламеняемость газовой смеси. Цвет пламени оказался голубым, что косвенно доказывает наличие метана в получаемой газовой смеси.

Для анализа адсорбционных свойств полученных активированных углей был использован метод фотоколориметрии. Фотоколориметрия – это метод количественного анализа, основанный на измерении интенсивности света, проходящей через раствор, который прямо пропорционален концентрации определенного вещества в нем. В качестве контрольного раствора использовался раствор метиленового синего с массовой концентрацией 1500мг/дм³.



Фото 3 – Фотоколориметр

2 Маймеков З. К., Самбаева Д. А., Шайкиева Н. Т., Маймеков Т. З., Изаков Ж. Б. Пиролиз отработанной макулатурной бумаги и прогнозирование образования отдельных токсичных компонентов и частиц в газовой фазе // актуальные проблемы экологии.— 2019 — №3.— С. 49–53.

3 Armenise S. (2021). Plastic waste recycling via pyrolysis: A bibliometric survey and literature review. Journal of Analytical and applied pyrolysis. 158p.

4 Активированный уголь. [Электронный ресурс]. – URL: <https://youtu.be/tNMBzN0eT2E?si=fjcRP33iBO1QbqEg> [Дата обращения 15.03.2025].

ГОЛУБИ КАК ИНДИКАТОРЫ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ: ВЗАИМОСВЯЗЬ ОКРАСА И ЭКОЛОГИИ

АБИКЕНОВА А. К.

учитель биологии, Школы-лицей №8 для одаренных детей, г. Павлодар
ЦУРОЕВА Я. Г.

ученица 5 класса, Школы-лицей №8 для одаренных детей, г. Павлодар

Полиморфизм популяций играет адаптивную роль, обеспечивая стабильность вида в изменяющихся условиях окружающей среды. Характер полиморфизма позволяет исследователям оценивать состояние популяции и степень соответствия среды экологическим требованиям вида. Любые изменения в полиморфной структуре популяции могут быть использованы в биоиндикационных целях. Доступным объектом для подобных исследований является сизый голубь (*Columba livia*). Будучи синантропным видом, сизый голубь широко распространен во всех населенных пунктах Казахстана. Он может достигать высокой численности в урбанизированных территориях и характеризуется внутривидовым полиморфизмом окраски оперения.

Целью исследования является изучение полиморфизма окраски синантропных сизых голубей как объект биоиндикации загрязнения окружающей среды г. Павлодар.

Для достижения цели перед нами были поставлены следующие задачи:

изучить полиморфную структуру синантропных сизых голубей;

определить преобладающие окрасы синантропных голубей на территории города Павлодар;

выявить особенности месячной динамики полиморфизма популяций сизого голубя;

проанализировать роль сизого голубя в качестве объекта биоиндикации загрязнения окружающей среды г. Павлодар.

Окраска сизого голубя определяется рядом факторов, включая особенности питания. Ваничева Л.К. установила, что рацион синантропных голубей преимущественно состоит из пищевых отходов, что, возможно, способствует разнообразию окраски [1]. Исследования Обуховой Н.Ю. и Салимовой Р.М. выявили зависимость цветового спектра окраски от плотности популяции: в крупных городах преобладают меланистические и промежуточные морфы, особенно в популяциях с высокой численностью [2;3].

Кроме того, окраска сизых голубей может изменяться под влиянием уровня загрязнения окружающей среды. Повышенная доля меланистических морф в популяции часто обусловлена накоплением тяжелых металлов в организме птиц. Пигмент меланин играет ключевую роль в связывании и нейтрализации токсичного воздействия этих веществ, что может способствовать адаптации птиц к загрязненной городской среде [4].

Материалы и методы

В ходе исследования были проведены наблюдения с февраля по сентябрь 2023–2024 гг., в рамках которых изучены окрасы 3556 особей. Учет птиц осуществлялся методом точечных наблюдений в дневное время, фиксировались все встреченные голуби, находящиеся на земле и зданиях. Визуальное определение окраски проводилось на двух исследуемых площадках: сквере Ветеранов (ул. Астана, 12) и парке Афганцев, охватывая все сезоны года.

Классификация окрасов основывалась на общепринятых вариантах окраски для данного вида [5]. Для анализа сезонной изменчивости полиморфизма рассчитывалась частота встречаемости различных морф. Городские популяции сизых голубей фенотипически демонстрируют широкий спектр окрасов — от дикого типа (классический сизый) до черно-чеканного, меланистического и пегого. В ряде исследований также описаны сиреневые, коричневые и красноватые вариации окраски [6].

Для упрощения анализа окрасы были сгруппированы в четыре основные морфы: сизая, черно-чеканная, меланистическая и аберрантная. Поскольку пегие и коричневые вариации встречались

в наименьшем количестве, они были объединены в категорию «аберранты».

Результаты и обсуждение

Анализ распространения различных морф сизого голубя в г. Павлодар показал значительные различия в их встречаемости. Наиболее многочисленной оказалась сизая морфа, в то время как аберрантные особи встречались реже всего. Среди нетипичных окрасов преобладала черно-чеканная морфа (Таблица 1).

Черно-чеканные, меланистические и сизые голуби демонстрируют высокую приспособленность к городской среде, что выражается в их способности эффективно расширять спектр питания и осваивать новые кормовые территории. Это способствует увеличению их численности, что значительно отличает их от менее адаптированных морф.

Таблица 1 – Частота встречаемости морф сизого голубя г. Павлодар

Площадка	Морфа	Процент встречаемости за 2023 г.	Процент встречаемости за 2024 г.
Сквер Ветеранов	Сизый	55.8	27.48
	Черно-чеканный	15.1	14.57
	Меланист	18.8	4.06
	Аберрант	10.3	10.1
Парк Афганцев	Сизый	50.2	22.68
	Черно-чеканный	25.9	12.58
	Меланист	10.1	4.47
	Аберрант	13.4	4.06
Примечание: количество голубей -3556 особей			

Как показано в Таблице 2, в 2023 году наиболее распространенными морфами были сизая (42–55 %), черно-чеканная (14–37 %) и меланистическая (9,5–17 %). Аберрантные голуби (коричневые и пегие окрасы) встречались реже всего, их доля варьировала от 8,5 % до 19 %. В 2024 году наблюдалась аналогичная тенденция.

В отдельные месяцы (февраль, март, май, июль, август, сентябрь) численность аберрантной группы превышала долю меланистических особей. Однако, учитывая, что данная группа объединяет несколько цветовых вариаций (коричневые, рыжие, пегие особи и др.), ее нельзя рассматривать как преобладающую морфу.

Динамика численности различных морф сизого голубя указывает на адаптивные преимущества сизой морфы, что обуславливает ее стабильное доминирование. Среди нетипичных окрасов преобладают черно-чеканные и меланистические морфы. В ходе исследования не выявлено четкой зависимости окраса голубей от времени года.

Таблица 2 – Частота встречаемости различных окрасов голубей на территории г. Павлодар по месяцам

Месяц	Окрасочная морфа	Ч а с т о т а встречаемости за 2023 г.	Ч а с т о т а встречаемости за 2024 г.
Февраль	Сизый	56	3.06
	Черно-чеканный	20	0.75
	Меланист	17	0.75
	Аберрант	10	0.99
Март	Сизый	44.4	4.22
	Черно-чеканный	20	1.82
	Меланист	14.5	0.41
	Аберрант	19	1.08
Апрель	Сизый	41.8	3.06
	Черно-чеканный	37	1.57
	Меланист	9.5	1.08
	Аберрант	12	0.91
Май	Сизый	53	5.13
	Черно-чеканный	25	2.9
	Меланист	14	0.88
	Аберрант	9	0.91
Июнь	Сизый	60.5	4.97
	Черно-чеканный	14.3	2.73
	Меланист	11.7	1.41
	Аберрант	13.6	1.32
Июль	Сизый	49.2	9.44
	Черно-чеканный	27.6	3.06
	Меланист	15	1.08
	Аберрант	8.5	1.49
Август	Сизый	48.3	7.78
	Черно-чеканный	28.3	6.21
	Меланист	12	0.91
	Аберрант	11	2.9

Сентябрь	Сизый	48.4	7.53
	Черно-чеканный	24	5.22
	Меланист	17	1.49
	Аберрант	10	3.39
Примечание: количество за 2023 г. -2348 голубей, количество за 2024 г.-1208 голубей.			

Таким образом, проведенное исследование подтвердило преобладание дикой окраски, а также значительную численность меланистических и черно-чеканных голубей. Корреляционной зависимости между частотой встречаемости различных окрасов и временем года выявлено не было. Вытеснение сизых голубей другими морфами также не зафиксировано, однако среди нетипичных окрасов чаще встречались темные.

На вариативность окраски могут влиять различные факторы, включая особенности питания и поведенческие характеристики. Считается, что темные морфы демонстрируют более высокий уровень агрессии, что может способствовать их преимуществу перед светлоокрашенными особями. Помимо этого, следует учитывать физиологические особенности организма. Наличие темного пигмента может повышать устойчивость птиц к неблагоприятным условиям среды, в том числе к загрязнению, что делает их более приспособленными к городской экосистеме.

Для более глубокого понимания влияния окружающей среды на распределение окрасов необходимо проведение дальнейших исследований.

Заключение

1 На территории города Павлодар встречаются сизая, черно-чеканная, меланистическая и аберрантная морфы.

2 В обследованных площадках города Павлодар доминируют сизая морфа, черно-чеканная и меланистическая. Возможно, преобладающее количество темных голубей связано с биохимическими особенностями – наличие меланина, что помогает адаптироваться в окружающей среде. Также причинами наличия преобладающего количества темных голубей могут быть поведенческие особенности.

3 Корреляционные связи между типом окраса и периодом проведения исследования не были обнаружены.

4 Нужны дополнительные исследования для изучения голубя сизого, как объекта биоиндикации, так как на степень

окрашивания могут оказывать влияние различные факторы. Полученные результаты могут быть использованы в последующих исследованиях.

ЛИТЕРАТУРА

1 Ваничева Л. К. Синантропные популяции сизых голубей и их использование при мониторинге тяжелых металлов в промышленных центрах Западной Сибири: автореф. ... канд. биол. наук. Новосибирск, 1997.

2 Обухова Н. Ю. Динамика морф сбалансированного полиморфизма у сизых голубей (*Columbalivia*) г. Москвы // Генетика. 2011. – Т. 47. – № 1. – С. 95–102.

3 Салимов Р. М. Окрасочный полиморфизм у городских сизых голубей Свердловской области // Эволюционная и популяционная экология (назад в будущее). Материалы конференции молодых ученых, посвященной 90-летию со дня рождения академика С.С. Шварца.– Екатеринбург, 2008. – С. 96–101.

4 Бычкова, Е. И., Клетикова, Л. В. ЦВЕТОВОЙ ПОЛИМОРФИЗМ ОКРАСКИ ОПЕРЕНИЯ *COLUMBALIVIA* В ГОРОДАХ // Материалы конференции молодых ученых, посвященной 90-летию со дня рождения академика С.С. Шварца. – Екатеринбург, 2015. – С. 113–120.

5 Обухова Н.Ю. Полиморфизм и феноекогеография сизых голубей Европы // Генетика. 2007. – Т. 43. – № 5. – С. 609–619.

ОЦЕНКА ЖИЗНЕННОГО СОСТОЯНИЯ БЕРЕЗ (*BETULA* spp.) В УСЛОВИЯХ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ ПАВЛОДАРА

АБИКЕНОВА А. К.

учитель биологии, Школа-лицей №8 для одаренных детей,
г. Павлодар

СМОРОДИННИКОВ К. А.

ученик 6 класса, Школа-лицей №8 для одаренных детей, г. Павлодар

Береза (*Betula*) является одним из наиболее распространенных древесных видов в городских насаждениях Северного Казахстана, включая Павлодарскую область. Она выполняет важные экологические функции, способствуя очищению воздуха, улучшению микроклимата и сохранению биоразнообразия. Однако в условиях городской среды деревья подвергаются значительным

антропогенным нагрузкам, включая загрязнение воздуха, уплотнение почвы и механические повреждения. Эти факторы могут негативно сказываться на их жизненном состоянии, что делает мониторинг насаждений актуальной задачей.

Ранее в Павлодаре уже проводились исследования, посвященные изучению жизненного состояния древесных насаждений, включая березу. В работах Сергазиновой и Чашина (2024) отмечалось, что в парковых зонах города значительная часть деревьев относится к категории ослабленных, что связано с высоким уровнем загрязнения воздуха [1]. Аналогичные результаты были получены Жумадиной и Байсембаевым (2018), которые выявили ухудшение состояния древесных насаждений в промышленных районах Павлодара [2]. По данным Данченко (1982), для региона характерно преобладание гибридных форм берез, что также подтверждено более поздними исследованиями [3].

Объектом исследования являются древесные насаждения березы, произрастающие на территории города Павлодара. Предмет исследования – жизненное состояние берез.

Целью данного исследования является определение жизненного состояния деревьев в условиях городской среды Павлодара. Полученные результаты могут быть использованы для мониторинга состояния зеленых насаждений и разработки рекомендаций по их охране и восстановлению.

Материалы и методы. Объектом исследования стали 642 экземпляра берез, произрастающих на территории г. Павлодара. Исследование проводилось на пяти пробных площадках (сквер Ветеранов, Набережная, парк Конституции, парк Афганцев, Шанырак) методом визуальной оценки состояния деревьев и анализа их видовой принадлежности. Методика определения жизненного состояния растения была разработана экспертами общественной организации «ЭКОМ». Жизненное состояние растений определялось по шести категориям: в 1 – здоровые растения, в 2 – ослабленные, в 3 – сильно ослабленные, в 4 – усыхающие, в 5 – условно живые, в 6 – сухостой.

Результаты и обсуждение. Анализ видового разнообразия и форм коры берез, произрастающих в различных территориях города Павлодара, показал значительные различия в их распространенности.

Наиболее широко распространенной является береза повислая, особенно в сквере Ветеранов (67 %) и на набережной (81 %). В парке Конституции, в парке Афганцев и в районе Шанырак она

отсутствует. Береза пушистая встречается в меньшей степени и преимущественно в сквере Ветеранов (33 %), на набережной (4 %) и в парке Конституции (3 %).

Гибридные формы березы наиболее распространены в парке Конституции (97 %) и полностью доминируют в районе Шанырак (100%), в парке Афганцев (100 %). Это может свидетельствовать о высокой адаптации гибридных форм к городским условиям или особенностях озеленения данных территорий.

У гибридных берез наиболее распространенной формой коры является ромбовиднотрещиноватая (39,4–89,5 %), а наименее распространенной — белокорая (2,54–10,5 %), встречающаяся только в парке Набережная и парке Конституции. Грубокорая кора обнаружена на всех участках, кроме сквера Ветеранов (10,4–50 %). У березы пушистой кора исключительно белокорая (100 %), а у березы повислой встречаются ромбовиднотрещиноватая (72–100 %) и грубокорая (28 %) формы коры.

Анализ жизненного состояния берез различных видов, проведенный в пяти локациях города Павлодара, позволил выявить определенные закономерности в распределении ослабленных и здоровых деревьев.

В сквере Ветеранов (рис.1) встречаются береза повислая и береза пушистая. Береза повислая в основном ослаблена: 55,6 % деревьев ослаблены, 11,1 % сильно ослаблены. Полностью здоровых и сухостойных деревьев не зафиксировано. Береза пушистая представлена только ослабленными деревьями (33,3 %), что также свидетельствует о неблагоприятном состоянии данной породы.

На территории набережной (рис.2) представлены три вида берез: повислая, гибридная и пушистая. Береза повислая преобладает и находится в угнетенном состоянии: 55,8 % сильно ослаблены, 20,5 % ослаблены. Условно живые деревья составляют 2,8 %, а сухостой – 1,2 %. Полностью здоровых деревьев не выявлено. Гибридная береза встречается реже, среди нее 12,9 % деревьев ослаблены, а 2,4 % условно живые. Береза пушистая также немногочисленна. В ее составе 4,0 % деревьев ослаблены, а 0,4 % – сухостойные.

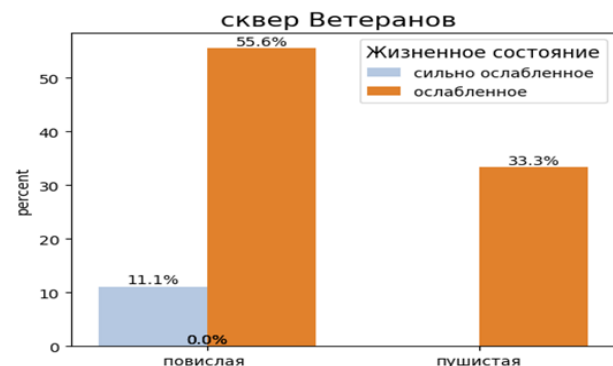


Рисунок 1 – Жизненное состояние березы на территории сквера Ветеранов в г. Павлодар

В парке Конституции (рис.3) основным видом исследуемых деревьев является гибридная береза. Большая часть деревьев находится в ослабленном (34,4 %) и сильно ослабленном (60,7 %) состояниях. Полностью здоровых деревьев не зафиксировано. Береза пушистая встречается в небольшом количестве, причем ее жизненное состояние варьируется: ослабленные – 0,8 %, сильно ослабленные деревья отсутствуют, условно живые (1,6 %) и сухостойные (0,8 %) экземпляры также выявлены.

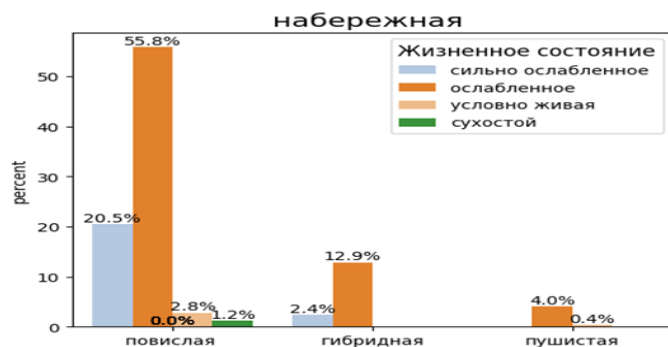


Рисунок 2 – Жизненное состояние березы на территории Набережной в г. Павлодар

В парке Афганцев (рис.4) представлена только гибридная береза, состояние которой в основном неудовлетворительное: 76,0 % деревьев сильно ослаблены, 20,9% ослаблены, Лишь 2,3 % деревьев условно живые, 0,8 % составляют сухостойные деревья.

В Шаныраке (рис.5) представлена только гибридная береза, состояние которой характеризуется значительной степенью ослабления: 80,6 % деревьев сильно ослаблены, 19,4 % ослаблены, Полностью отсутствуют условно живые и сухостойные деревья.

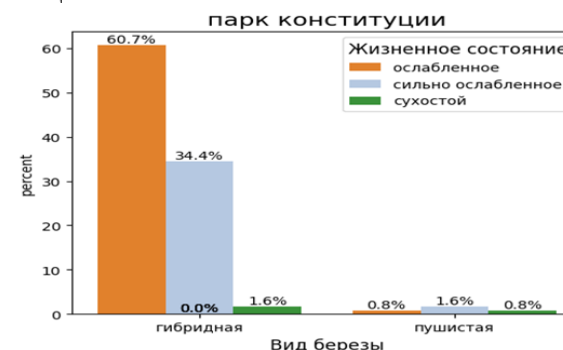


Рисунок 3 – Жизненное состояние березы на территории парка Конституции в г. Павлодар

Таким образом, наибольшая доля сильно ослабленных деревьев зафиксирована в жилом массиве Шанырак, парке Афганцев и парке Конституции, что, вероятно, обусловлено высокой антропогенной нагрузкой и недостаточным уходом за зелеными насаждениями в данных районах. В сквере Ветеранов и на набережной отмечено большее количество деревьев в удовлетворительном состоянии, что может быть связано с благоприятными условиями произрастания, включая регулярный полив и достаточное освещение. Полученные результаты подчеркивают необходимость разработки и внедрения мер по улучшению состояния зеленых насаждений, особенно в зонах с преобладанием ослабленных деревьев

Заключение Исследование показало, что основная часть берез представлена гибридными формами. Однако, несмотря на их преобладающее количество, все экземпляры в нашей выборке находились в ослабленном состоянии, и здоровых деревьев

обнаружено не было. Вероятной причиной этого может быть ухудшение экологической обстановки, включая повышенное загрязнение воздуха и почвы в городской среде, что негативно влияет на устойчивость и жизнеспособность деревьев. Полученные данные могут быть использованы для разработки мер по улучшению городской среды, направленных на повышение качества озеленения и улучшение условий произрастания деревьев.



Рисунок 4 – Жизненное состояние березы на территории парка Афганцев в г. Павлодар



Рисунок 5 – Жизненное состояние березы на территории Шанырак в г. Павлодар

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Сергазинова, З. М., Чашин, А. С. Оценка состояния зеленых насаждений территорий парков города Аксу (Павлодарская область). // Вестник КазНУ. Серия биологическая. – №6. – 2024. – С. 4–14
- 2 Жумадина, С., Байсембай, А. Дендрохронологическая диагностика состояния древесных насаждений как способ индикации загрязнения урбанизированной среды. // Bulletin of the LN Gumilyov Eurasian National University. Chemistry. Geography. Ecology Series, 2018. – С. 35–42.
- 3 Данченко А. М. Береза. – Алма-Ата: Кайнар, 1982. – 215 с.

ЖАСЫЛ ҚАЛА

АМАНТАЙ Б.

6 сынып оқушысы, №3 гимназия, Павлодар қ.

БЕЙСЕМБЕНОВ А.

6 сынып оқушысы, №3 гимназия, Павлодар қ.

БАЙБАКИРОВА А. С.

тарих-география пән мұғалімі, №3 гимназия, Павлодар қ.

Жасыл қала – бұл экологиялық таза, энергия үнемдейтін және табиғатпен үйлесімді дамитын қала. Мұндай қалаларда жасыл аймақтар көп, қоршаған ортаға зиян келтіретін факторлар азайтылған, тұрақты көлік жүйесі дамыған және қалдықтарды қайта өңдеу жүйесі жақсы жолға қойылған. Жасыл аудандардың азаюы, қалалық ауаның ластануы және климаттың өзгеруі бұл мәселелерді шешу үшін жаңа технологияларды пайдалану қажеттігін көрсетеді. Вертикальды ормандар қалалық ландшафтқа инкорпорацияланған үлкен көлемдегі өсімдіктердің жасыл кеңістігін жасаудың тиімді формасы ретінде пайда болып отыр. Болашақ қаласы бұл тек архитектуралық шешімдер мен технологиялық жаңалықтардың жиынтығы емес, сонымен қатар, адамзаттың емір сүру сапасын арттыруға бағытталған кешенді жүйе. Мұнда әрбір элемент, әрбір гимарат, әрбір көше тұрғындардың қажеттіліктерін ескере отырып, үйлесімді түрде біріктіріледі. Болашақ қаласының концепциясы тек физикалық кеңістікті емес, сонымен қатар, әлеуметтік, мәдени және экологиялық аспектілерді де қамтиды. Болашақ қаласының экологиялық аспектілері ерекше назар аударуды талап етеді. Тұрақтылық принципі бойынша, қала тұрғындары табиғатпен тығыз байланыста болуы керек. Жасыл технологияларды енгізу

арқылы, мысалы, жаңартылатын энергия көздерін пайдалану, су ресурстарын тиімді басқару, қаланың экологиялық жүктемесін азайтуға мүмкіндік береді. Бұл тек экологияны қорғау ғана емес, сонымен қатар, тұрғындардың денсаулығын сақтау мен өмір сүру саласын арттыруға да ықпал етеді [1].

«Жасыл қалалар» – бұл тұрақты даму принциптеріне сәйкес құрылған және басқарылатын қалалар. Олар қоршаған ортаға зиянды әсерді азайтуға, энергияны тиімді пайдалануға, жасыл кеңістіктерді көбейтуге және тұрғындардың өмір сүру сапасын жақсартуға бағытталған.

Әлемде жасыл қалалар концепциясы кеңінен таралуда. Бірқатар елдер экологиялық тұрақтылықты басты мақсат ретінде қойып, қала инфрақұрылымын қоршаған ортаға зиян келтірмейтін етіп дамытып жатыр. Мысалы:

Копенгаген (Дания). 2025 жылға қарай көміртекті бейтарап қала болуды көздейді. Велосипед инфрақұрылымы жақсы дамыған. Қалдықтарды қайта өңдеу деңгейі жоғары. Сингапур-«Бак ішіндегі қала» тұжырымдамасы енгізілген. Жасыл ғимараттар мен көгалдандырылған төбелер кең таралған. Смарт технологиялар арқылы ресурс үнемдеу жүргізіледі.

Ванкувер (Канада). Қаланың 90 %-дан астам жаңартылатын энергия көздерін пайдаланады. Экологиялық таза көлік түрлеріне басымдық берілген. Табиғи жасыл аймақтар сақталған. «Жасыл қалалардың» артықшылықтары: ауаның тазаруы және қоршаған ортаның жақсаруы; энергия және су ресурстарын үнемдеу; тұрғындардың денсаулығының жақсаруы; қаланың тартымдылығының артуы; тұрақты экономикалық даму.

Қазақстан «жасыл экономикаға» көшу бағытында белсенді жұмыс істеп жатыр. Нұр-Сұлтан, Алматы және Шымкент қалаларында «жасыл» технологияларды енгізу және қоршаған ортаны қорғау бойынша жобалар жүзеге асырылуда. «Жасыл ел» деген бағдарлама жастарды қалаларды көгалдандыруға және абаттандыруға тартуға бағытталған.

- Қалаларда жасыл аймақтарды көбейту;
- Экологиялық таза көлік түрлерін дамыту;
- Қалдықтарды қайта өңдеу кәсіпорындарын салу.

Жасыл қалалар – бұл тұрақты болашаққа қарай маңызды қадам. Олар қоршаған ортаны қорғауға, ресурстарды үнемдеуге және тұрғындардың өмір сүру сапасын жақсартуға көмектеседі.

Біздің заманымызға дейінгі VI ғасырда салынған Вавилонның Аспалы бақтары – көне дәуірдегі ерекше жасыл құрылыс үлгілерінің бірі. Бұл бақтардың басты ерекшелігі – олар террасалар түрінде жасалып, өсімдіктер тік бағытта отырғызылған. Суару жүйесі арнайы құрылып, өсімдіктердің өсіп-жетілуіне жағдай жасалған. Бұл құрылыс қазіргі заманғы «вертикалды орман» идеясының бастауы болып саналады [2].

Адамға бағдарлану қағидаты болашақ қаласының негізін құрайды. Қала тұрғындарының қажеттіліктерін ескере отырып, қоғамдық кеңістіктерді демалыс орындарын, білім беру жана мәдениет орталықтарын жобалау маңызды. Әлемдік тәжірибе: әлемнің әртүрлі салаларында, мысалы, Сингапур, Жапония, Америка Құрама Штаттарында, вертикалды ормандардың жобалары жүзеге асырылды. Олардың қалалық климатқа әсері, жерді тиімді пайдалану, микроклиматты жақсартуы, тұрғындардың денсаулығына оң әсер етуі сияқты артықшылықтары зерттелген. Алайда, әрбір жобаның өзіндік ерекшеліктері және шектеулері болады.

Жаңа дәуірдің саулет енерінің негізі қағидалары: Тұрақтылық Экологиялық таза технологиялар мен материалдарды қолдану, энергия тиімділігін арттыру, қалдықтарды азайту және табиғатпен үйлесімділік болашақ қалаларының басты талаптары. Қазақстандағы жасыл қалалардың болашағы. Қазақстанда да жасыл қалалар концепциясын дамытуға мүмкіндік бар. Елдегі экологиялық жағдайды жақсарту үшін төмендегідей қадамдар қажет:

- энергия тиімділігін арттыру;
- жаңартылатын энергия көздерін (күн, жел) кеңінен пайдалану;
- ғимараттарды энергия үнемдейтін технологиялармен жабдықтау;
- жасыл аймақтарды көбейту;
- қала ішінде парктер мен көгалдандырылған алаңдарды ұлғайту;
- ағаш отырғызу бағдарламаларын жүзеге асыру;
- қалдықтарды басқару;
- қайта өңдеу жүйесін жетілдіру;
- қалдықтарды бөлек жинау мәдениетін енгізу;
- көлік жүйесін экологиялық таза ету;
- электр көліктерін дамыту;
- қоғамдық көлікті экологиялық таза ету;
- «Ақылды қала» технологияларын енгізу;

- смарт инфрақұрылымдар арқылы ресурстарды үнемдеу;
- цифрлық шешімдер арқылы қаланы тиімді басқару.

Әлемдік тәжірибе көрсеткендей, жасыл қалаларды дамыту – болашақ ұрпақ үшін таза және қауіпсіз орта құрудың басты шарты. Қазақстан да осы бағытта айтарлықтай қадамдар жасап келеді. Экологиялық тұрақтылықты қамтамасыз ету үшін мемлекет пен қоғам бірлесіп, жасыл инфрақұрылымды дамытуға күш салуы қажет. Қазақстанның болашақ қалаларындағы энергетикалық шешімдер күн және жел энергиясын пайдалануға негізделуі мүмкін. Еліміздің күн радиациясының жоғары көрсеткіштері мен желдің тұрақтылығы бұл баламалы энергия көздерін тиімді пайдалануға мүмкіндік береді. Мысалы, Қазақстандағы алғашқы күн электр станцияларының бірі-urğun КОС, қуаты 50 МВт, ол оңтүстік аймақтардың энергиямен қамтамасыз етілуіне елеулі үлес қосады [3].

Сонымен қатар, болашақ қалаларындағы су ресурстарын басқарудың тиімділігін арттыру үшін жаңбыр суын жинау және қайта өңдеу технологияларын енгізу қажет. Бұл шаралар су тапшылығы мәселесін шешуге және қаланың экологиялық тұрақтылығын қамтамасыз етуге көмектеседі. Сингапурдың NEWater жобасы осы бағыттағы табысты мысалдардың бірі болып табылады, онда ағынды суларды тазарту арқылы ауыз суға жарамды су өндіріледі [4].

Ақылды көлік жүйелері мен автономды көліктерді енгізу қалалардағы көлік кептелісін азайтуға және ауаның ластануын төмендетуге метал етеді. Бұл технологиялар қала тұрғындарының қозғалыс еркіндігін қамтамасыз етіп, қалалық инфрақұрылымның тиімділігін арттырады. Мысалы, Амстердам қаласындағы автономды көліктерді сынау жобасы көлік жүйесін оңтайландырудың перспективасы бағыттарын көрсетеді.

Вертикальды ормандар қалалық ортадағы жасыл аудандарды көбейтуге және қоршаған ортаға оқ әсер етуге көмектесе алатын перспективті технология болып табылады. Қазақстанда вертикальды ормандарды салудың мүмкіндіктері мен шектеулерін терең зерттеу және салыстырмалы талдау жүргізу, жобалардың экономикалық тиімділігін нақты бағалау және ұлттық заңнамамен сәйкестігін анықтау қажет. Бұл қалалық ортаны жасылдауға, климаттық өзгерістерге бейімделуге және тұрғындардың денсаулығын жақсартуға үлес қосуы мүмкін. Болашақ қаласы - бұл тек ғимараттар мен кешелердің жиынтығы ғана емес, бұл адамзаттың арманы мен үмітінің көрінісі. Жана дәуірдің саулет енері болашақ қаласын

қалыптастыруда маңызды рет атқарады, оның ерекшеліктері мен бағыттарын анықтайды.

Қазақстанда салу мүмкіндіктері. Қазақстан қалаларында вертикальды ормандардың салынуына қолайлы жағдайлардың бар екенін, сондай-ақ климаттық ерекшеліктеріне, жер ресурстарына және экономикалық жағдайларына байланысты шектеулердің бар екенін анықтау қажет [5].

Болашақ қаласы заманауи технологиялар мен тұрақты даму принциптерін біріктірген, адамзаттың өмір сүру ортасын жақсартуға бағытталған инновациялық жоба. Бұл концепция қала құрылысындағы жаңа тәсілдерді, энергия тиімділігін арттыруды және табиғи ресурстарды үнемдеуді көздейді [6].

Болашақ қалалар экологиялық мәселелерді шешу арқылы тұрақты дамудың үлгісі бола алады. Вертикальды орманды ғимараттар, қалдықтарды өңдеу, таза энергия көздерін пайдалану – болашақ қалаларының басты бағыттарының бірі болуы тиіс.

Қазақстандағы жаңартылатын энергия көздері: Қазақстанның болашақ қалаларындағы энергетикалық шешімдер күн және жел энергиясын пайдалануға негізделуі мүмкін. Еліміздің күн радиациясының жоғары көрсеткіштері мен желдің тұрақтылығы бұл баламалы энергия көздерін тиімді пайдалануға мүмкіндік береді [7].

Су ресурстарын басқару: Сонымен қатар, болашақ қалаларындағы су ресурстарын басқарудың тиімділігін арттыру үшін жаңбыр суын жинау және қайта өңдеу технологияларын енгізу қажет. Бұл шаралар су тапшылығы мәселесін шешуге және қаланың экологиялық тұрақтылығын қамтамасыз етуге көмектеседі.

Сингапурдың NEWater жобасы осы бағыттағы табысты мысалдардың бірі болып табылады [8].

Ақылды көлік жүйелері: Ақылды көлік жүйелері мен автономды көліктерді енгізу қалалардағы көлік кептелісін азайтуға және ауаның ластануын төмендетуге мүмкіндік береді. Бұл технологиялар қала тұрғындарының қозғалыс еркіндігін қамтамасыз етіп, қалалық инфрақұрылымның тиімділігін арттырады. Мысалы, Амстердам қаласындағы автономды көліктерді сынау жобасы көлік жүйесін оңтайландырудың перспективасы бағыттарын көрсетеді.

Вертикальды ормандардың маңыздылығы: вертикальды ормандар қалалық ортадағы жасыл аудандарды көбейтуге және қоршаған ортаға оқ әсер етуге көмектесе алатын перспективті технология болып табылады. Қазақстанда вертикальды ормандарды

салудың мүмкіндіктері мен шектеулерін терең зерттеу және салыстырмалы талдау жүргізу қажет [9].

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Жасыл қала түсінігі – [Электронды ресурс]. – URL: <https://www.unep.org/resources/report/green-cities-sustainable-future> [Қарау күні 22.03.2025].

Қалалық ластану мен климат өзгеруі – [Электронды ресурс]. – URL: <https://climate.nasa.gov/> [Қарау күні 22.03.2025].

3 Вертикальды ормандар концепциясы – [Электронды ресурс]. – URL: <https://www.verticalforest.com/> [Қарау күні 22.03.2025].

4 Болашақ қалаларының архитектурасы – [Электронды ресурс]. – URL: <https://www.smartcitiesworld.net/> [Қарау күні 22.03.2025].

5 Жасыл технологиялар және тұрақтылық – [Электронды ресурс]. – URL: <https://www.iea.org/topics/renewables> [Қарау күні 22.03.2025].

6 Әлемдегі жасыл қалалар – [Электронды ресурс]. – URL: <https://www.worldgbc.org/green-cities> [қарау күні 22.03.2025].

7 Копенгаген қаласының жасыл бастамалары – [Электронды ресурс]. – URL: <https://stateofgreen.com/en/solutions/copenhagen-carbon-neutral-by-2025/> [Қарау күні 22.03.2025].

8 Сингапур және «Бақ ішіндегі қала» тұжырымдамасы – [Электронды ресурс]. [Қарау күні 22.03.2025]. – URL: <https://www.ura.gov.sg/Corporate/Planning/Master-Plan>

9 Вертикальды ормандардың артықшылықтары – [Электронды ресурс]. – URL: <https://www.archdaily.com/tag/vertical-forest> [қарау күні 22.03.2025].

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОСУДА – ЗАБОТА О ПРИРОДЕ

АМИРКАИРОВА З. А.

учитель географии, СОШ №7, г. Аксу

ЗАЙОНЧОВСКИЙ М.

ученик 5 «Б» класса, СОШ №7, г. Аксу

В современном мире одной из самых больших проблем является загрязнение окружающей среды, особенно пластиком. Пластик очень прочный и может оставаться в природе сотни лет, причиняя вред животным и растениям. Но есть более безопасный для природы вид упаковки – экологически безопасная упаковка.

Экологическая упаковка (экоупаковка) – это упаковка, которая может быстро разлагаться в природе под действием микроорганизмов, таких как бактерии и грибки. Она сделана из природных материалов, например, кукурузного крахмала, растительных полисахаридов, бумаги или растительных волокон. Такие материалы легко разрушаются на простые вещества, которые не вредят почве, воде.

В последние десятилетия учеными была придумана альтернатива пластиковой таре. Это биоразлагаемая посуда, правда о которых умалчивается. Производители утверждали, что такой продукт будет разлагаться не три-четыре сотни лет, а всего-навсего около двух-трёх лет.

И мы как граждане нашей Родины Казахстан с красивой природой, хотим улучшить экологическое состояние не только нашей страны, но и нашего района, и оставить после себя только положительные моменты нашего существования. Именно поэтому мы выбрали тему своего исследования: «Экологическая упаковка – забота о природе». Тема нашего проекта является актуальна так как особый акцент в нашей бытовой жизни делается на пластиковых пакетах и предметах. Гипотеза уменьшить использование пластиковых пакетов для сохранения окружающей среды региона. Цель исследования: найти альтернативную замену пластиковым (полиэтиленовым) упаковкам.

Задачи исследования:

1 Определить меры по уменьшению использования пластика;

2 Проведение эксперимента по изготовлению экологической биоразлагаемой емкости.

Практическая значимость проведенного исследования состоит в том, что данный материал может в реальной жизни определять отношение людей к проблеме и мотивировать детей на экологически грамотное поведение.

Сейчас всё больше людей стали обращать внимание на экологию и безопасность предметов, которыми они пользуются. И для многих важна биоразлагаемость материалов, из которых сделана та или иная упаковка. Тема нашего проекта является актуальна так как особый акцент в нашей бытовой жизни делается на пластиковых пакетах и предметах. На наш взгляд пакеты наносят огромный вред окружающей среде, разлагаясь сотни лет. А если их сжигать, то ещё и ядовитые вещества выделяют. Одной из важнейшей нашей задачей является выявление положительных и отрицательных

качеств биоразлагаемых пакетов. Комиссия ООН предоставила отчет, в котором сказано, что каждый год в мире образуется около двух миллиардов тон бытовых отходов, из которых шестая часть – полиэтиленовые пакеты. А это 300 миллионов тонн. Обычная пластиковая упаковка очень популярна, потому что она дешевая и удобная. Но она не разлагается в природе и накапливается в больших количествах, особенно в океанах. Животные, например, рыбы и птицы, часто принимают пластиковые отходы за еду и могут погибнуть. Экологически безопасная упаковка нужна для того, чтобы сократить количество отходов и помочь сохранить природу чистой. Когда биоразлагаемая упаковка попадает в природу, микроорганизмы начинают её «переваривать». Процесс разложения может занять несколько недель или месяцев, в зависимости от условий, таких как температура и влажность. В результате разложения образуются безопасные для природы вещества, такие как вода и органические соединения, которые могут быть полезны для почвы. Биоразлагаемая упаковка может быть изготовлена из различных природных материалов, которые легко разлагаются в окружающей среде. Давайте рассмотрим несколько наиболее популярных примеров биоразлагаемой упаковки и как они используются в повседневной жизни.

Синтетический пластик или оксобиоразлагаемая упаковка – это привычный для пользователей полиэтиленовый пакет, поверхность которого покрыта особым раствором (соли кобальта, никеля, железа), ускоряющим процесс разложения. Внешний вид, как и эксплуатационные качества, остаются неизменными. Линии производства полиэтиленовых пакетов практически не требуют серьезных изменений, поэтому производители зачастую охотно соглашаются производить «био-пакеты».

Это может стать одним из альтернативных вариантов, но экологически безопасным его сложно назвать. В ходе своего разложения такой вид пластика проходит два этапа: фрагментация (деление на более мелкие части) и минерализация (расщепление микроорганизмами). В момент, когда у пластика (пусть и био) начался процесс распада, образуются мелкие частицы, и до того момента пока эти частицы будут расщеплены микроорганизмами, они могут беспрепятственно (при дыхании) попадать внутрь животных и человеческого организма и причинять вред здоровью. Видимо этот вид материалов и есть «новые прибыльные горизонты», популяризация которых принесет сомнительную

пользу экологии. Гидробиоразлагаемые пакеты или природные полимеры – упаковка, созданная на основе крахмала. Наиболее распространенной эмблемой истинно биоразлагаемого пакета является изображение ростка или листка. Биоразлагаемые пластики часто можно распознать по специальной маркировке. Правда биоразлагаемых пакетов такова, что до стадии их абсолютного разложения проходит очень много времени. То есть они распадаются на частицы микропластика. А дальше надолго остаются в почве, воде и по пищевой цепочке через еду попадают к нам в организм. Проследить на что распадается этот микропластик и не вредит ли он окружающей среде практически невозможно. На это просто-напросто не хватит человеческой жизни. Еще одним из видов биоразлагаемой тары – являются природные полимеры. Именно они могут быть признаны истинно био разлагаемыми. Их производят из сои, пшеницы, сахарного тростника, целлюлозы, картофельного или кукурузного крахмала. Наибольшей популярностью и распространённостью пользуются биоразлагаемые пакеты из крахмала. На таких пакетиках обычно присутствует эмблема в виде ростка или листочка. Полностью деградируют они за несколько лет и опасности никакой не представляют. Правда эти пакеты требуют особых условий эксплуатации. Их необходимо хранить вдали от влаги и солнечных лучей и нагружать продуктами не более, чем на килограмм. Тут есть ещё одна загвоздка: для изготовления таких полимеров используют продукцию пищевого назначения, а это нерационально. Получается, что картофель или, например, кукуруза выращивается не с целью накормить людей, а для того, чтобы произвести пакеты (Рис. 1).



Рисунок 1 – Биоразлагаемая посуда

Агар-агар – смесь полисахаридов [агарозы](#) и [агаропектина](#), получаемая путём [экстрагирования](#) из [красных водорослей](#) (Рисунок 3) произрастающих в [Чёрном море](#), [Белом море](#) и [Тихом океане](#), и образующая в водных растворах плотный [студень](#). Агар является растительным заменителем [желатина](#). Агар богат магнием и железом, а также клетчаткой активно борется с варикозом, а также понижением кислотности желудочного сока. При лечении желудочно-кишечного тракта, агар не вымывает полезные вещества, а мягко выводит токсины и шлаки, сохраняя микрофлору. В кулинарном и кондитерском искусстве агар-агар чаще всего используют в качестве желеобразующего компонента или загустителя при приготовлении сладостей (легендарное «Птичье молоко», зефир и мармелад, низкокалорийная пастила и различные муссы и желе — лишь малая часть того, куда может добавляться данный ингредиент). Агар-агар иногда называют «японский желатин». В настоящее время этот пищевой продукт также производится в Индонезии, Таиланде, Малайзии, а также в Лаосе и Тайване. Агар может быть полезным для здоровья костей и суставов благодаря содержанию незаменимых минералов, таких как кальций и магний. Этот природный загуститель востребован во многих областях. Основными сферами применения являются: пищевая промышленность; микробиология; фармакология; косметология; традиционная и народная медицина; бытовые нужды.

Добавление агары в питательную среду бактерий благотворно влияет на их развитие, не изменяя их структуру. Это позволяет с особой легкостью и эффективностью получить необходимые микроэлементы. Их используют в дальнейшем при производстве лекарственных средств. Благодаря уникальным свойствам продукта, кишечник не усваивает препараты, созданные на его основе. В результате происходит очищение желудочно-кишечного тракта и организма в целом.

В химической отрасли свойства загустителя подходят для изготовления различных реактивов. Не меньшую заинтересованность проявляют к веществу и в народной медицине. С его помощью готовятся различные мази и маски, а также смеси для похудения и очищения. Экстракт водорослей филлофоры наиболее востребован в пищевой промышленности. Он пришел на смену популярному желатину веществу, получаемому после переработки соединительных тканей животных. Агар-агар, в свою очередь, является загустителем растительного происхождения. В кулинарии

он применяется как в домашних условиях, так и в производстве. Но мы сегодня данный загуститель рассматриваем с точки зрения экологии. Я хочу представить вашему вниманию упаковки полученные путем использования природного загустителя Агар-агара. Хочу обратить ваше внимание на упаковках из растительных полисахаридов, а именно из агар-агара. (Рис. 2)



Рисунок 2 – Экологическая посуда из агар-агар

Мы предлагаем изготавливать одноразовую посуду не из пластмасс, а из агар-агара (питательная среда, получаемая из водорослей). Такую посуду можно отправить в свой желудок сразу вслед за напитком. Даже если у Вас нет малейшего желания съедать эти стаканы, Вы можете выбросить их. Экстракт морских водорослей агар-агара пойдёт растениям только на пользу. Экоупаковка помогает решить проблемы загрязнения, сохранить природные ресурсы и улучшить качество жизни людей и животных. Переход на биоразлагаемую упаковку – это важный шаг к более устойчивому и экологически чистому будущему.

Рецепт из агар-агар для изготовления экопосуды. Чтобы развести агар-агар, необходимо добавить его в теплую жидкость (воду, фруктовый сок, бульон) в соотношении 1 ч. л. на стакан жидкости, далее необходимо оставить на 15 минут для набухания. Затем довести жидкость до кипения, постоянно помешивая. После закипания смесь разлить по формам. После того как смесь застынет можно вынимать ее из формы. Наша экопосуда готова к использованию (рис.3.)



Рисунок 3 – Посуда из агар - агара

В настоящее время производство синтетических пластмасс в мире достигло 150 млн. т в год и продолжает расти. Полимерные продукты играют большую роль в промышленности и жизни человека. После использования полимерные промышленные и бытовые отходы попадают в мусорные отвалы. Исследовав данную проблему, мы пришли к такому выводу:

1 Альтернативой уничтожения «полимерного мусора» может стать лишь более широкое использование биоразлагаемых материалов, прежде всего природного происхождения, а также широкое внедрение в реальную технологию производства биоразлагаемых полимеров.

2 Рассмотрена возможность создания экологически безопасных недорогих упаковок.

Мы подтвердили гипотезу исследования, что уменьшить использование пластиковых пакетов возможно, если будут определены и реализованы меры, убедительные и приемлемые для каждого из нас.

ЛИТЕРАТУРА

1 Лешина А. В. Пластики биологического происхождения // Химия и жизнь, 2012.– №9. – С.34-39.

2 Биоразлагаемые пакеты – правда – фальшивая безопасность [Электронный ресурс]. – URL: <https://green-club.su/biorazlagaemie-paketi> [дата обращения 08.03.2025].

3 Почему всем стоит отказаться от биоразлагаемых пакетов [Электронный ресурс]. – URL: – <https://www.the-village.ru/village/city/asking-question/330449-azbuka-i-pakety> [дата обращения 07.03.2025].

ҚАЛДЫҚ ЗАТТАРҒА ЕКІНШІ ӨМІР СЫЙЛАУ

БАЙКЕН С.

ағылшын тілі пәні мұғалімі, КММ Үштерек ауылының орта мектебі, Ақсу к.
ЕЛЖАН Х.

11-сынып оқушысы, КММ Үштерек ауылының орта мектебі, Ақсу к.

Тақырыптың өзектілігі: Қазіргі кезде адамдардың көбісі тек дайын өнімдерді пайдалануға дағдыланып алған. Пайдалануға жарамсыз болып қалған немесе бұзылып қалған заттарды, мәселен ойыншықтар, тұрмыстық құрал-жабдықтар және тұрмыстық техникаларды қоқысқа лақтырып тастайды. Оларды жөндеуге немесе олардың пайдалы бөлшектерін алып екіншісіне қолдануға болатындығына назар аудармайды. Қайтадан пайдалануға болатын кейбір тұрмыстық қалдықтарды да еш ойланбастан қоқыс жәшігіне лақтырады. Соның нәтижесінде айналамыз қажетсіз қалдықтарға толып, қоршаған ортаға орасан зор зиян келуде. Өйткені елімізде тұрмыстық қалдықтарды сұрыптау, өңдеу, қайтадан өңдеу және қайтадан кәдеге жарату ісі дамымаған. Елімізде қалдықтарды жою үшін қалдықтарды өрттеу немесе оларды жерге көму тәсілі жиі қолданылады. Бұл ауа, су және топырақтың ластануына әкеледі. Сонымен қатар, адам денсаулығына қауіп төндіреді. Сондықтан қалдық заттарға екінші өмір сыйлау арқылы олардың тек қоқыс еместігін, экономикалық және экологиялық тұрғыдан пайдасы бар екендігін насихаттау, қалдықтарды сұрыптау, өңдеу және қайтадан кәдеге жаратуға үйрету аса қажет. Осы арқылы қалдықтардың қоршаған ортаға тигізер зиянын мүмкіндігінше азайта аламыз.

Ғылыми жаңалығы: Тұрмыстық әр түрлі қалдық заттарды толықтай немесе ішінара пайдалану арқылы адам өміріне қажетті дүниелерді жасау, жасалуына тәсілін ұсыну. Қалдықтардың шамадан тыс көбеюіне тосқауыл қою. Отбасы экономикасына пайда әкелу.

Мақсаты: Тұрмыстық қалдықтар, пайдалануға жарамсыз болып қалған заттарды пайдалану арқылы экономикалық және экологиялық тұрғыдан пайдалы дүниелер қалай жасауға болатындығын дәлелдеу.

Қалдықтарды тек қоқыс деп ойлауға болмайтындығын, олардың да пайдасы бар екендігін насихаттау;

Міндеттері: Күнделікті өмірге пайдалы бұйымдарды қалдық заттарды қолдану арқылы жасап шығару, экономикалық пайдасын есептеу. Бұйымдарды жасауға қажет қалдық заттарды жинастыру;

Зерттеу нысаны: Тұрмыстық қалдықтар, пайдалануға жарамсыз болып қалған заттар.

Жоба идеясы: Қалдық заттар дегеніміз екінші бір пайдалы бұйым жасауға қажет шикізат болып табылады. Сондықта кез келген тұрмыстық қалдықты, пайдалануға жарамсыз болып қалған затты қоқысқа тастамас бұрын қажетті бөлшектерін алып қою қажет.

Кезеңдері: 2023 жылдың мамыр айынан бастап қалдықтарды қолданып әр түрлі пайдалы бұйымдар жасаумен айналысудамыз.

1.1. Қалдық заттар дегеніміз не?

Қалдықтар бұл материалдың, бұйымның, фабрикалардың, басқа да өндірістік және тұрмыстық процестердің соңғы мақсатына жептпей қалған қалдығы, дайын өнімнің толықтай немесе ішінара қолданылу қасиетін жоғалтуына пайда болған шикізат.

1.2. Қалдық заттардың көлемі қанша?

Бүгінде елімізде өндірістік қалдықтармен қоса есептегенде, 48 миллиард тоннаға жуық қоқыс бар. Ал тұрмыстық қатты қалдықтардың көлемі 100 миллион тоннаға тең. Жыл сайын елімізде 5 миллион тоннаға жуық зат тұрмыста пайдаланылып, артынша полигондарға жіберіледі. Кей мамандардың пікірінше, 2050 жылға қарай қалдықтардың саны шамамен 1,5 есе артпақ. Тау-тау болып үйілген қалдықтардың экологияға кері әсер ететіні белгілі. Дәлірек айтқанда, бүлінген заттар топырақтың құнарын кемітіп, улы газдар арқылы ауаны ластайды. Бүгінде Қазақстанда 4 мыңнан астам қоқыс полигоны бар. Оның тек 14 пайызы ғана заңдастырылған. Қалғаны айдалада шашылып жатыр. Қазір кейбір жерлерде билік полигондарды оңтайландыруға кірісті. Яғни, шағын үйінділерді бір-біріне қосып, ірі қоқыс алаңын жасау қолға алынған. Статистикалық деректерге сүйенсек, жыл сайын елімізде 90 мың тоннаға жуық ескі шина қалдығы, 95 000 тонна май қалдығы, 33 000 тоннаға жуық аккумулятор қоқысқа тасталады екен.

1.3. Қалдық заттардың зияны

Қазіргі кезде өндіріс орындары мен қарапайым адамдардың қолданысынан пада болған түрлі қалдықтар ешбір сұрыптаудан өтпестен ашық алаңқайларда, полигондарда сақталып келеді. Полигондардағы тұрмыстық қатты қалдықтар күннің жылынуы

немесе өрттің кесірінен еріп, физика-химиялық және биохимиялық үрдістердің жүруіне ықпал етеді. Бір сөзбен айтқанда, қоқыстарды сақтау барысында сұйық, қатты және газ тәрізді көптеген улы химикаттар пайда болады. Ал бұның биосфераға және адамзат өміріне үлкен қауіп төндіретіні әмбеге аян. Қоршаған ортаға келетін биогендік әсердің нәтижесінде жәндіктер, құстар, кеміргіштер арқылы бактериялар мен вирустар алыс қашықтықтарға тарайды. Сонымен қатар, мамандар сұйық өнеркәсіптік және тұрмыстық қалдықтар топырақ және өсімдік қабатын, жер асты суларын улы заттармен жоғары деңгейде улайды.

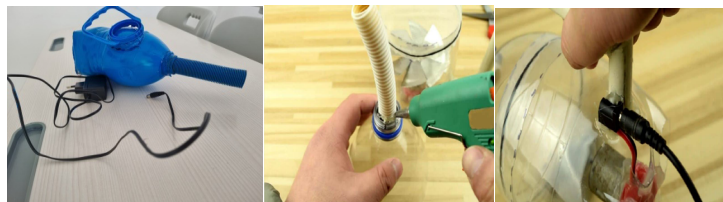
2. Зерттеу жұмыстары

2.1. Қалдық заттарға екінші өмір сыйлау

Ежелден бері қолмен жасалған бұйымдар әлемде жоғары бағаланады. Қолөнер туындылары адамның шығармашылық ойлау қабілетін дамытуға көмектеседі. Кейбір сапалы жасалынған бұйымдарды күнделікті тұрмыста еш кедергісіз қолдануға әбден болады. Кейбір күнделікті тұрмысқа қажетті бұйымдардың қажеттілігі туындаған жағдайда дүкеннен барып сатып алудың қажеті жоқ. Егер жақсылап ойлансақ оларды қалдықтарды пайдалану арқылы қолдан жасап алуға болады. Осылай жасасақ, біріншіден қаражатты үнемдейміз. Екіншіден экологияны таза ұстауға көмектесеміз. Қалдықтардан қандай дүниелер жасауға болады? Мысалы, кәдімгі шаңсорғыш, болгарка, еріткіш пайка, қолшам, үстел шамы, блендер, миксер және басқадай тұрмысқа қажетті пайдалы бұйымдарды жасауға болады.

2.2. Қалдық заттардан кәдімгі шаңсорғыш жасау

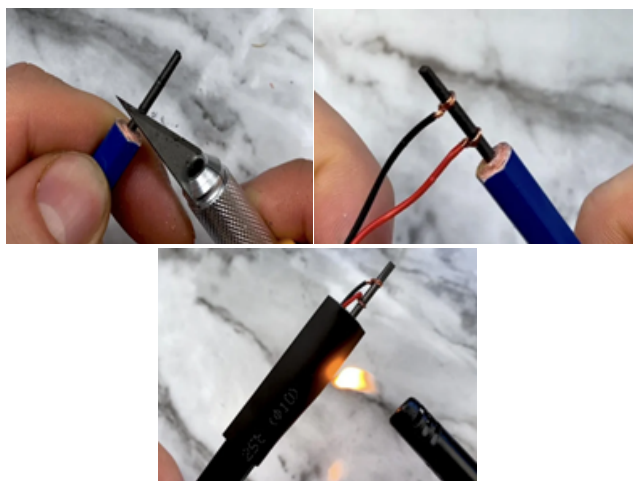
Қажетті материалдар: Пластикалық құты, дезодоранттың босаған құтысы, USB кабель, кабельге арналған гофра, бұзылған ойыншық машиналардың ішіндегі шағын қозғалтқыш, істен шыққан шаш кептіргіш немесе компьютердің ішіндегі желдеткіш, сым, лента. Алдымен пластик құтыны дәл ортасынан екіге бөлеміз. Тығыны бар бөлігіне кабельше арналған гофраны шаң соруға арналған түтікше ретінде орналастырамыз. Құтының түп жағына желдеткіш орнатамыз. Желдеткіштің алдыңғы жағына қоқысты ұстап қалуға арналған фильтр орнатамыз. Фильтр жасау үшін масаханаға арналған сетка қолданамыз. Желдеткішті тоқ көзіне қосу үшін ұялы телефонға арналған қуаттағыш болса жеткілікті.



1 – сурет шаңсорғыш жасау

2.3. Қалдық заттардан еріткіш пайка жасау

Мұны жасауға кәдімгі қарындаш, лента және USB кабелі болса жеткілікті. Алдымен қарындаштың ұшын пышақ немесе кескіш құрал қолдана отырып 1,5 см көлемінде шығарып аламыз. Осы жерге яғни 1,5 см көлеміндегі қарындаштың ішіндегі графитке пышақпен абайлап 2 белдеу сызық саламыз. Сол белдеу сызықтарға USB кабелінің оң және теріс зарядты сымдарын нығыздап байлап, содан кейін лентамен мұқият орап тастаймыз. Енді USB кабелін тоққа қосамыз. Тоқ пен қарындаш ішіндегі графит әрекеттесіп қыза бастайды. Міне, осылай қалайыны ерітуге арналған пайкамыз қолдануға дайын!



2 – сурет Қалдық заттардан еріткіш пайка жасау

2.4. Болгарка жасау

Қажетті материалдар: 25 диаметрлік пластик труба, бұрыштама, ойыншық машинаның ішінде болатын шағын қозғалтқыш, ыстық клей және USB кабель.

Пластик трубаға бұрыштаманы ыстық клеймен бекітеміз. Осы бұрыштамаға шағын қозғалтқышты орнатамыз. Қозғалтқыштың басқы бөлігіне темірден жасалынған шағын барабан орнатамыз және осы жерге арнайы кесі құралын бекітеміз. Трубаның ішімен USB кабелінің сымын жіберіп, қозғалтқышпен байланыстырамыз.



3 – сурет Болгарка жасау

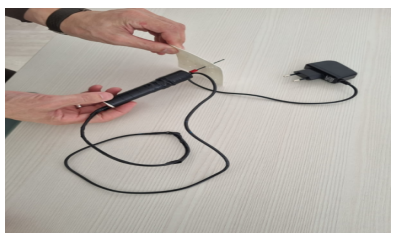
2.5. Қалдық заттардан жасалынған басқа жұмыстар туралы



4 – сурет Дауыс ұлғайтқыш (колонка). Ноутбук, ұялы телефонға қосылады



5 – сурет Блендер. Шағын көлемде жеміс-жидек,көкөністерді шырынға айналдырады



6 – суретШағын бұрғы. Ағаш, пластик материалдары тесе алады.

III. Қорытынды

Қорыта айтқанда, ізденіс, зерттеу жұмыстарын жасай отырып қалдық заттардың шикізаттарын толықтай немесе жартылай кәдеге жарату, отбасы экономикасына және экологияға айтарлықтай пайда әкелетін дүниелер жасауға болатындығына көз жеткіздім. Қалдық заттардан күнделікті тұрмысқа қажетті бұйымдар жасау арқылы алға қойған мақсатыма жеттім. Кез-келген қалдықты қоқысқа тастамас бұрын оларды сұрыптай білу, шикізатының қандай пайдаға асатындығын ойластыру қажет. Мысалы, пайдалануға жарамсыз болып қалған электроникалық бұйымдар бір ғана бөлшегінің ақауына байланысты істемей тұруы мүмкін. Сондықтан оны басқа бөлшектерін алып пайдаға жаратуға болады. Осы арқылы біз біріншіден айналамыздың қажетсіз қоқысқа толуын айтарлықтай азайта аламыз. Екіншіден отбасы экономикасына өз үлесімізді қоса аламыз.

Алдағы уақытта қалдық заттарды пайдаға асыруға, жаңа өнертабыс туындыларын ойлап табуға және қызықты әрі пайдалы дүниелерді жасауды жалғастырамын.

Осы шығармашылық процеске өз туыстарымды және достарымды тартуға тырысамын.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Әлімқұлова, Р. Т. Қалдық материалдарды қолданудың тиімділігі және жасампаздық қабілеттерді дамыту. Құрастыру журналдары, 2017. – №5. – 45–49 б.

2 Бейсенова Ә.С., Шілдебаев Ж.Б. Экология және тұрақты даму, Алматы, 2021.– 416 б.

3 Исаев С.Е. Шығармашылық ойлауды дамыту әдістері, Астана, 2020.– 215б.

4 Экологиялық жобалар мен зерттеулер [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.ecomasteryproject.com> [Дата обращения 15.02.2025].

5 Schwabl, P., & Bruckner, L. (2017). Upcycling DIY: Creative projects using everyday materials. London: Laurence King Publishing. Т. XIX. Р. 335–370 [на англ. яз.].

6 Браун Д., «Upcycling: Transforming Waste Materials into Creative Solutions», London, 2019. Р. 116–202 [на англ. яз.].

7 Эффективность использования отходов [Электронный ресурс] URL: – <https://www.youtube.com/watch?v=5moCOZv1RQ0> [Дата обращения 18.02.2025].

КЛИМАТТЫҚ АПАТТАР: ҚАЗАҚСТАН ТАБИҒИ АПАТТАРДЫҢ КӨБЕЮІНЕ ҚАЛАЙ ЖАУАП БЕРЕДІ?

БЕКЕТОВА К. Р

Ғылыми жетекшісі, ЖОББМ №12, Екібастұз қ.

СҰЛТАН М., ДЮСЕМБАЕВА Д.

ЖОББМ №12 оқушылары, Екібастұз қ.

Соңғы жылдары климаттық өзгерістерге байланысты климаттық апаттардың саны артуда, мысалы: су тасқыны, құрғақшылық, орман өрттері, дауылдар. Бұл адамдардың өміріне, денсаулығына және экономикаға ауыр зиян келтіруде. Сонымен қатар, Қазақстанда бүгінде климаттық өзгерістер мен табиғи апаттар жиі болып тұрады. Бұл жағдай мемлекеттің барлық салаларына әсер етуде. Соныдықтанда, мен жобамның тақырыбы аясында табиғи апаттарға дайындық, алдын алу шаралары мен олардың салдарын төмендету үшін қабылданатын шараларды зерттеймін.

Зерттеу мақсаты: Табиғи апаттардың көбеюіне байланысты мемлекеттердің қолданатын шараларын талдау және олардың тиімділігін зерттеу.

Зерттеу міндеттері:

– Климаттық апаттардың көбею себептерін анықтау (антропогендік және табиғи факторлар);

– Климаттық апаттардың түрлерін және олардың салдарын зерттеу;

– Мемлекеттердің климаттық апаттарға қарсы қолданатын саяси, экономикалық және экологиялық шараларын талдау. Климаттық апаттардың алдын алу және салдарын азайтуға арналған практикалық ұсыныстар жасау.

Зерттеудің өзектілігі: Қазақстанның климаттық апаттарға қарсы әрекет ету қабілетін талдау, Қазақстанда орын алған жаһандық климаттық мәселелерді шешуге ықпал ете алады.

Гипотеза: Егер Қазақстан климаттық апаттарды ерте ескертетін жүйелерді жетілдіріп, климаттық саясатты нығайтса, онда табиғи апаттардың әлеуметтік-экономикалық және экологиялық салдары айтарлықтай азаяды.

Ғылыми жобаның практикалық маңызы: Табиғи апаттар кезінде халықты қорғау және қалпына келтіру жұмыстарын жетілдіруге арналған ақпарат көзі ретінде пайдалануға болады. Қазақстан Еуразия континентінің орталығында орналасқан теңізге шыға алмайтын мемлекет және Қытайдың, Оңтүстік Азияның, Ресейдің. Батыс Еуропаның орасан, қарқынды дамып келе жатқан нарықтары арасындағы стратегиялық буын болып табылады. Жалпы ауданы 2,72 миллион шаршы шақырымды құрайтын Қазақстан өз аумағы бойынша әлемде 9-шы орында және шекарасы 5 мемлекетпен шектеседі: Ресей Федерациясы, Өзбекстан Республикасы, Қытай Халық Республикасы, Қырғыз Республикасы және Түркіменстан. Мен, Қазақстанның климаттың жай-күйі және жыл мезгілдеріне байланысты климаттың өзгеруі және Қазақстан Республикасы мен оның әкімшілік-аумақтық аймақтары туралы қысқаша ақпарат бердім. Бұл мақалада, ауа температурасы мен жауын-шашынның климаттық ауытқулары, агроклиматтық жағдайлар, Қазақстанның ірі су айдындары – Каспий теңізі мен Байкал көлдерінің су бетінің жай-күйі туралы мәліметтер беріледі. Қазақстан территориясының көп бөлігі далалар (елдің солтүстігіндегі кең ауқымды аумақ), жартылай шөлдер (елдің орталық бөлігін алып жатқан құрғақ далалар) және шөлдер (жазық аумақтың көп бөлігін

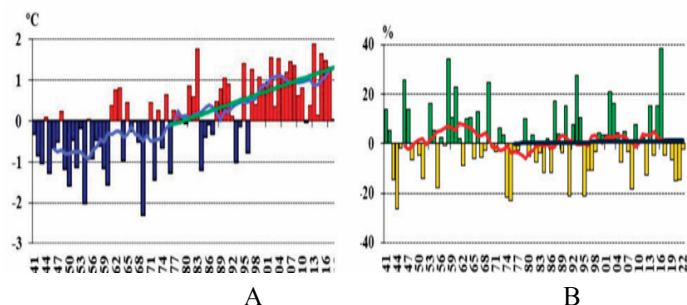
алып жатқан) құрғақ аймақта орналасқан. елдің). Ауаның орташа температурасы солтүстікте – 18°C-тан оңтүстікте – 3°C-қа дейін (қаңтарда), солтүстікте 19°C-тан оңтүстікте 29°C-қа дейін (шілдеде). Тәуліктік температура айырмашылығы 20-30°C жетеді [1, 156]. Нақтырақ төмендегі кестеден көре аласыздар.

Кесте 1 – Қазақстандағы климаттық ерекшеліктер

Аймақ	Қысқы орташа температурасы	Жазғы орташа температурасы	Жылдық жауын-шашын мөлшері
Солтүстік	-15°C-тан -20°C-қа дейін	+20°C-тан +25°C-қа дейін	200-300 мм
Орталық	-20°C-тан -25°C-қа дейін	+25°C-тан +30°C-қа дейін	150-200 мм
Оңтүстік	-5°C-тан -10°C-қа дейін	+30°C-тан +35°C-қа дейін	300-500 мм
Шығыс	-20°C-тан -25°C-қа дейін	+20°C-тан +25°C-қа дейін	400-600 мм
Батыс	-10°C-тан -15°C-қа дейін	+25°C-тан +30°C-қа дейін	100-200 мм

1936 жылдан бері байқалған жылыну қарқыны Қазақстанның климатының жылынып келе жатқанын көрсетеді, температураның жоғарылауы жылдың кез келген мезгілінде дерлік барлық жерде тіркеледі. 1936 жылдан 2024 жылға дейін Ауаның жылдық орташа температурасы әр 10 жыл сайын 0,31°C көтеріліп отырды (3-сурет). Қазақстанның мұхиттан шалғай орналасуы жауын-шашынның жалпыға бірдей дерлік жетіспейтін күрт континенттік климатын тудырады. Тау етегіндегі аудандарда жауын-шашын мөлшері жылына 500-ден 1600 мм-ге дейін; далалық аймақта – 200-ден 500 мм-ге дейін; ал шөлдерде – 100-ден 200 мм-ге дейін [2, 2906].

Соңғы 10 жылда, республиканың басым бөлігінде жылдық жауын-шашын мөлшері ұлғайды, көбінесе Оралдың оңтүстік таулы бөлігінде, Есіл өзенінің аңғарында, Қазақстанның таулы бөлігінің жел жағында (Сарыарқа) және тау бөктерінде айтарлықтай өсім байқалуда.

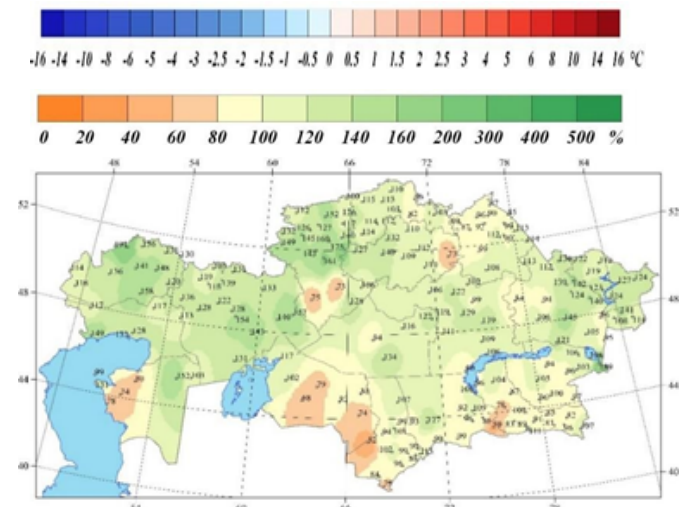


3 – сурет А) 70 жылдық кезеңдегі Қазақстандағы орташа жылдық ауа температурасының аномалияларының орташа ағымы (0С-та); В) 70 жылдық кезеңдегі Қазақстандағы жауын-шашынның орташа жылдық мөлшерінің аномалиясының барысы (%-бен)

Барлық климаттық көрсеткіштерді, мен «Қазгидромет» РМК мемлекеттік бақылау желісінің станциялары мен бекеттеріндегі гидрометеорологиялық бақылаулар деректерін пайдалана отырып алдым. Климаттың өзгеруіне шолуды дайындау үшін «Қазгидромет» РМК Республикалық гидрометеорологиялық қорының 121 метеостансасының мәліметтерін пайдаландым (1941-2024 жылдардағы жер бетіндегі ауа температурасының және жауын-шашынның уақыттық қатары, сондай-ақ қолайсыз ауа райы туралы деректер- [3, 656.]. Қазақстанның климаттық жағдайын сипаттайтын негізгі факторлар:

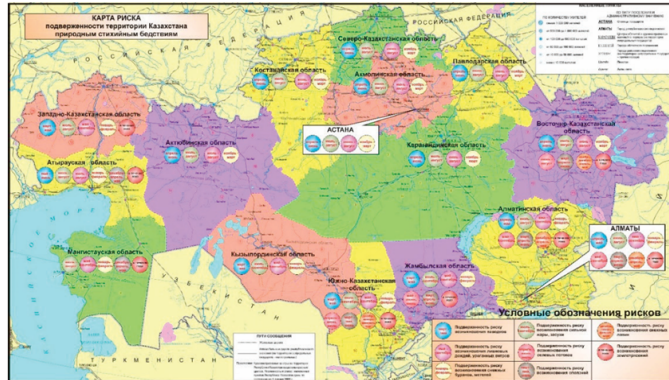
- Елдің географиялық орны (теңіздерге қолжетімсіздігі);
- Жер бедері (таулар, жазықтар, шөлейттер);
- Континенталдық әсер

Қазақстанның климаты уақыт өткен сайын жылынуда. 1960 жылдардан бастап Қазақстандағы әрбір келесі онжылдық бұрынғыға қарағанда ыстық болуда. Соңғы онжылдықтағы орташа жылдық ауа температурасы 2014-2024 ж.ж. +6,82С құрады және климаттық нормадан 0,54С асып кетті (4-сурет), бұл оң онкүндік ауытқулар арасындағы рекордтық көрсеткіш, алдыңғы ең жылы онжылдық 2013–2022 жж. +0,48С ауытқуымен [4, 2906.].



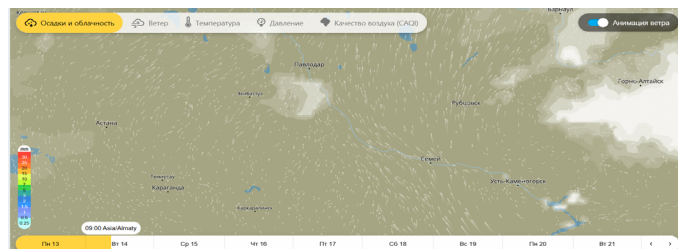
4 – сурет 2013-2022 жылдардағы нормаға қатысты есептелген 2024 жылғы Қазақстандағы орташа жылдық ауа температурасының (жоғарғы, °С) және жылдық жауын-шашынның (төменгі, %) ауытқулары.

Қазақстанның басым бөлігінде 2024 жылы жауын-шашын нормадан жоғары болды (2-сурет). Жауын-шашынның ең көп мөлшері батыс және оңтүстік-батыста (140–191 %), солтүстік-батыс және солтүстікте (норманың 140–175 %) және шығысындағы (136–189 %) аймақтар. Төменде, Қазақстан аумағында болуы мүмкін климаттық апаттардың әсер ету қаупінің картасы берілген (5-сурет).



Сурет 5 – Қазақстан аумағында климаттық апаттардың әсер ету қаупінің картасы

Қазақстандағы климаттың өзгеруі салдарының анық еместігіне қарамастан, қазірдің өзінде елеулі төуекелдер байқалуда. Мысалы, қатты ыстық толқындары бар жылы жаз Қазақстанның электр жеткізу желілеріне үлкен жүктеме түсіреді, ал ауа райының қолайсыз оқиғалары желілердің дұрыс жұмыс істеу қабілетіне қауіп төндіреді, әсіресе ескірген және нашар жөндеуден өткен нысандар үшін. Климаттың өзгеруі де үлкен жүктемені тудырады. Мен, қосымша Қазақстан аймағының ауа райы жағдайларын көрсететін интерактивті карта көмегімен, Қазақстан аумағындағы желдің бағыты мен жылдамдығын динамикасын, жел ағынының бағыты мен күшін, ауа райы параметрлерін (мысалы, бұлттылық, жел, температура) нақты уақыт(онлайн) бақыладым [5, 2286.].



6 – суретҚазақстан аумағының климаттық жағдайы

Қазақстанның климаттық жағдайы елдің табиғи ресурстарына және шаруашылық салаларына айтарлықтай ықпал етеді. Шұғыл

континенттік климаттың ерекшеліктері көптеген мүмкіндіктер мен қиындықтарды қатар алып келеді. Осы климаттық апаттардың ішінде, Қазақстанда көбінесе жаңбыр немесе қар суынан пайда болатын су тасқыны немесе орман өрттері көп болады. Мысалы, мен төмендегі кестеде өзім тұратын және маған жақын аумақтарда осы 2024 жылы болған гидрологиялық апаттардың, себептерін, салдарын сонымен қатар шешу шараларын жазып өттім (4-кесте)

Кесте 4 – Гидрологиялық апаттардың себептері мен салдары

Қала	Апат түрі	Себептері	Салдары	Шешу шаралары
Павлодар	Су тасқыны	Қардың тез еруі, қатты жаңбырмен үйлесуі	«Атамекен – Иртыш – Русская поляна» және «Павлодар – Успенка» трассалары су астында қалды, көлік қозғалысы бұзылды	Дамбаларды нығайту, суды сору, көлік инфра-құрылымын қалпына келтіру
Қостанай	Су тасқыны	Қардың қарқынды еруі және жауын-шашын	«Жезқазған – Петропавл» трассасының учаскелері су астында қалды, көлік қозғалысы қиындады.	Су тасқынына қарсы шаралар жүргізу, судың деңгейін бақылау, жол жабындысын қалпына келтіру
Ақмола	Су тасқыны	Аномальды жылы ауа райы және жауын-шашын	Қоянды ауылында үйлер мен уақытша құрылыстар су астында қалды, тұрғындардан қарсы шаралар талап етілді.	Судың агуын қамтамасыз ету, қорғаныс құрылыстарын нығайту, халықпен түсіндірме жұмыстарын жүргізу



7 – сурет Павлодар облысындағы қардың тез еруінен пайда болған су тасқыны салдары

Осы аумақтарда болған климаттық апаттардың барлығын зерттеп, бірнеше қорытынды жасай алдым, мысалы: Павлодар, Қостанай және Ақмола облыстарындағы табиғи апаттарға мемлекет жедел және ұзақ мерзімді шаралар арқылы жауап беруі тиіс деп ойлаймын. Алдымен зардап шеккендерді қауіпсіз жерлерге эвакуациялау, оларға медициналық және гуманитарлық көмек көрсету қажет. Су тасқынынан зақымдалған үйлер мен инфрақұрылымды қалпына келтіру, жолдар мен электр жүйелерін жөндеу маңызды. Зардап шеккендерге уақытша баспана беру, судың ағуын қамтамасыз ету үшін арналарды тазарту және уақытша бөгеттер орнату қолға алынуы керек. Сонымен қатар, шаруашылықтарға қаржылай көмек көрсету, ауыл шаруашылығы жерлерін қалпына келтіру және жаңа жұмыс орындарын ұйымдастыру мемлекет тарапынан міндетті түрде орындалуы тиіс. Бұл шаралар халықтың өмір сүру деңгейін тез арада тұрақтандыруға және болашақта осындай апаттардың алдын алуға бағытталуы қажет деп ойлаймын (7-сурет.).

Практикалық бөлім. 1-тәжірибе Су тасқыны кезіндегі өзін-өзі ұстау ережелері

Мақсаты. Оқушыларға су тасқыны кезіндегі өзін-өзі ұстау ережелерін таныстыру.

Мен, оқушыларға, достарыма және мектептегі мұғалімдерге ғылыми жетекшімнің көмегімен су тасқыны кезіндегі өзін-өзі ұстау ережелерімен таныстыруды шештім. Ол үшін алдымен, «су тасқыны кезіндегі өзін-өзі ұстау ережелері» атты флаер жасап оны мектеп аумағында оқушыларға тараттым. Сосын, ержелермен толық таныстыру үшін, «Су тасқыны кезінде не істеу керек» атты 8-11 сыныптарға тренинг өткіздім. Тренинг барысында әртүрлі ақпараттар берілді.

Практикалық бөлім. 2-тәжірибе Жер сілкінісінің әсерін зерттеу үшін, Алматы қаласы құрылымдық қауіпсіздік моделін құру. Жер сілкінісінің әсерін зерттей отырып, құрылымдық қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін тиімді шараларды анықтау. Бұл эксперимент мемлекеттердің жер сілкінісі сияқты табиғи апаттарға қаншалықты дайын екендігін көрсету үшін жасалады.

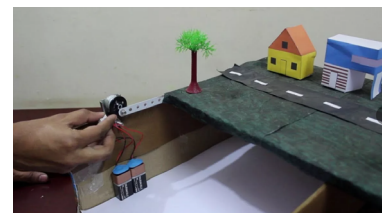
Қажетті құрал-жабдықтар:

– Үйдің моделі (құрылымдық модельдер, мысалы, картоннан немесе ағаштан жасалған үйдің үлгісі).

– А3 мен маркерлер (модельдерді салу үшін).

– Жер сілкінісі әсерін көрсету үшін механикалық құрылғы (қолмен жұмыс істейтін жер сілкінісі тестері) немесе электронды модель (егер бар болса).

Құрылымдық қауіпсіздік моделі – бұл табиғи немесе антропогендік қатерлер (мысалы, жер сілкінісі, су тасқыны, дауыл және т.б.) кезінде ғимараттардың немесе құрылымдардың беріктігін бағалауға арналған әртүрлі үлгілер мен құрылымдар. Бұл модельді мен үйлердің тұрақтылығын тексеру үшін жасаймын, яғни үйлердің белгілі жер сілкінісі жағдайына қандай күйге түсуі мүмкін екенін алдын ала зерттеймін. Ол үшін мен ең алдымен, Павлодар облысы Кірікті ауылының жер сілкінісінен зардап шегу мүмкіндігін талдай отырып, сол аумақтағы тұрғын үйлердің құрылымдық қауіпсіздігіне зерттеу жүргіздім. Келесі кезекте, картоннан немесе ағаштан жасалған үйдің шағын үлгісін жасап алдым. Бұл модель жер сілкінісінің әсерін көрсету үшін қажет болады. Үйдің негізгі бөліктерін (қабырғалар, төбе, іргетас) дәл салу арқылы құрылымның беріктігін көрсетуім қажет болды. Сонымен қатар, үй моделі арқылы жер сілкінісінің түрлі деңгейлерінің құрылымға қалай әсер ететінін көрсету. (11-сурет)



11 – сурет Жерсілкінісі кезінде көрсетілетін үйдің моделі Жер сілкінісін көрсетуге арналған құрылғыны (механикалық немесе электронды) жасадым.



12 – сурет Жер сілкінісін көрсетуге арналған құрылғыны жасауға қолданған құрал-жабдықтар

Осы тәжірибелерді жасаудың нәтижесінде мен, климаттық апаттардың алдын алу және олардың салдарын азайтуға бағытталған практикалық ұсыныстарды әзірлей алдым.

Климаттық апаттардың алдын алу және олардың салдарын азайтуға бағытталған практикалық авторлық ұсыныстар:

-Су тасқыны, орман өрттері және жер сілкінісін алдын ала анықтайтын кешенді жүйелерді енгізу арқылы қауіпті аймақтардағы тұрғындарды уақытылы хабардар ету.

-Ауа райы, жер асты сілкінісі және су деңгейі туралы нақты деректерді алу үшін бақылау станцияларының санын арттыру.

-Табиғи Жер сілкінісіне, су тасқынына және орман өртіне төзімді тұрғын үйлер мен инфрақұрылымдарды жобалау және салу стандарттарын бекіту.

-Табиғи апаттар алдында халықтың қауіпсіздігін қамтамасыз ету мақсатында жергілікті тұрғындар мен қауымдастықтар арасында ақпараттық-түсіндіру жұмыстарын жүргізу.

-Су басу қаупі жоғары жерлерге дамбалар мен бөгеттерді тұрғызу арқылы тұрғындарды қорғау.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Қазгидромет» РМК мемлекеттік бақылау желісінің станциялары. [Электронды ресурс] URL: <https://www.kazhydromet.kz/ru/klimat/ezhegodnyy-byulleten-monitoringa-sostoyaniya-i-izmeneniya-klimata-kazahstana> [дата обращения 28.03.2025].

2 Қазақстан аумағының климаттық жағдайы. [Электронды ресурс]. – URL: <https://www.meteoservice.ru/weather/maps/kazakhstan#temperature> [Дата обращения 28.03.2025].

3 Абдиманапов Б. Ш. Опасные геодинамические процессы: генезис, география, последствия / Б.Ш. Абдиманапов. – Алматы: КазНПУ им. Абая, 2015. – 65с.

4 Крепша Н. В. Опасные природные процессы: учеб. пос. / Н.В. Крепша. – Томск: Изд-во Том. политехн. ун-та, 2014 – 290б

5 Злобин Т.К. Геодинамические процессы и природные катастрофы: учеб. пос. / Т.К. Злобин. – Южно-Сахалинск: СахГУ, 2010. – 228 с.

ПРИЧИНЫ ИСЧЕЗНОВЕНИЯ ВОРОБЬЕВ В ИРТЫШСКОМ РАЙОНЕ

БИЛЯЛОВ А.

ученик 5 «Б» класса, Агашорынской СОШ
Иртышского района Павлодарской области

Иртышский район на сегодняшний день представляет собой один из наиболее экономически развитых регионов Павлодарской области. Основные направления сельского хозяйства района включают зерновые культуры, такие как пшеница, а также молочное животноводство. В районе также культивируются просо, гречиха и подсолнечник, а также производится мясо и молочные продукты.

В сельской местности района много зеленых насаждений, особенно летом, что позволяет наслаждаться красотой природы и пением птиц. Птицы не только радуют нас своими замечательными песнями, но и помогают защищать зелёные насаждения от вредителей. Они являются нашими друзьями и одними из самых заметных представителей фауны. Однако, к сожалению, 94 вида птиц исчезли с лица Земли, а 187 видов занесены в Красную книгу [1].

Пообщавшись с местными жителями, я узнал, что раньше в селе было много воробьев, и утро начиналось с их громкого щебетанья, особенно летом. Эти маленькие, но чрезвычайно привычные птицы, традиционно ассоциирующиеся с городской жизнью, постепенно исчезают из городов и сельской местности. В этом докладе рассматриваются основные причины исчезновения воробьев как в глобальном масштабе, так и в конкретном селе, а также возможные меры по их сохранению.

Почему они исчезают? Это сложная и многогранная проблема, требующая тщательного наблюдения, анализа и исследования.

Сведения о воробьях, характеристика популяции и места обитания. О воробьях людям известно много: что они едят, где живут, как ведут себя в разных условиях. Однако, остается неясным, насколько полезны или вредны воробьи и почему их численность постепенно сокращается [2].

Когда-то воробей жил в Африке, но со временем он распространился на страны Средиземноморья, где познакомился с человеком. Так началось его путешествие по миру и превращение в воробья, каким мы его знаем сегодня. Даже когда человек начал осваивать Сибирь, воробей последовал за ним и освоил новые территории вместе с людьми. В нашем селе обитают только два вида.

Домовые воробьи полностью адаптировались к жизни рядом с человеком. Эти птицы комфортно чувствуют себя как в маленьких поселках, так и в больших шумных городах. Они могут устраивать гнезда как отдельными парами, так и целыми колониями. Воробьи строят свои гнезда в самых разных местах – в щелях зданий, в дуплах деревьев и других укромных уголках. Их гнездо представляет собой неаккуратное сооружение из разнообразных материалов: соломинок, сухих травинок, перьев и прочего мусора.

Полевой воробей немного меньше домового, весит от 20 до 25 граммов. Отличить его от домового воробья легко по коричневой макушке, черным пятнам на белых щеках и двум светлым полоскам на крыле. В основном это оседлая птица. Полевой воробей устраивает гнезда в естественных условиях – в траве, кустарниках и небольших лесах за пределами деревни, чаще всего в дуплах деревьев и земляных пустотах. Наблюдая за этим видом, мы заметили, что их кладка яиц обычно больше и составляет от 4 до 8 яиц. Мы не вмешивались в их гнезда, а только наблюдали за ними издали [3].

Питание воробьев. Домовые воробьи питаются насекомыми и их личинками, многие из которых являются вредителями, такими как майский жук и хлебная черепашка. Для одного выводка домовые воробьи собирают большое количество насекомых. Кроме того, они могут подбирать остатки пищи, есть хлебные злаки и семена сорняков, а весной – цветочные почки с деревьев. Зимой, подкармливая птиц, я заметил, что воробьи охотно поедают пищевые отходы и тыквенные семечки.

Полевой воробей, в свою очередь, несколько более насекомоядный, чем домовый. Зимой полевые воробьи полезны тем, что склевывают семена сорняков. Воробьи могут приносить

пользу, их вред может значительно превышать пользу, особенно в первой половине лета. В августе и сентябре полевые воробьи активно склевывают пшеницу, особенно по краям полей. В 60-е годы в Китае, оценив ущерб, который воробьи наносят урожаю пшеницы и риса, было объявлено войну этим птицам. Воробьев массово отстреливали, ловили в специальные ловушки, травили и даже организовали акцию, где люди стучали в кастрюли, чтобы испугать птиц. В результате воробьи не могли приземляться и часто гибли. Каждый гражданин Китая был обязан сдавать определенное количество убитых птиц, которые вывозились грузовиками на свалки. В некоторых районах воробьев удалось полностью истребить [4].

В первый год после этого урожай зерновых и риса действительно улучшился. Однако вскоре появились огромные полчища вредителей, которые, размножаясь без помех, превращали рисовые поля в бесплодные пустыни. Погибали урожаи один за другим, и наступил голод. Это заставило китайцев осознать последствия уничтожения воробьев. Птиц начали закупать из других стран и выпускать в регионы, где они были полностью истреблены, создавая условия для их размножения. Вывод: такие случаи демонстрируют, как неосмотрительное вмешательство человека, стремящегося к сиюминутной выгоде, может привести к непредсказуемым и драматичным последствиям. В природе все взаимосвязано, и любые изменения могут иметь далеко идущие последствия [5].

Анализ показал, что домовые воробьи чаще встречаются на улицах, расположенных на окраинах села, а также в дворах, где разводят домашнюю птицу. Полевые воробьи, в свою очередь, обитают на полях, в лесочках за селом и в больших садах при въезде в село. Мною выявлено, что домовые воробьи обитают на улицах, расположенных на окраинах села, а также на тех дворах, где жители разводят домашних птиц. Полевые воробьи обитают на полях, в лесочках за селом в в большем саду при въезде в село. Почему так важна информация о численности пернатых для науки? Во-первых, подсчет птиц позволяет понять, насколько устойчива и здорова экосистема. Во-вторых, анализ наблюдения за численностью воробьев в течение 2 -х лет, а также опрос взрослого населения показывает, что численность воробьев идет на уменьшение.

Факторы, влияющие на уменьшение количества воробьев в селе Агашорын.

1 Экологические изменения и утрата мест обитания

Одной из основных причин сокращения численности воробьёв является изменение их естественного ареала и утрата мест обитания. Воробей в населенных пунктах всегда гнездится в каких-то нишах, отверстиях, щелях. В последние годы дома штукатурят, щели заделывают, следовательно, мест для гнездований становится меньше. Сейчас все меньше люди разводят домашний скот, а значит и хозяйственный двор стал меньше. Меньше завозят корм во дворы. В результате популяция сокращается, так как птицы не могут найти подходящих условий для размножения и укрытия [6].

2 Недостаток пищи и конкуренция с другими видами

Воробей относится к птицам, которые живут преимущественно рядом с человеком и в их пищевой рацион входят отходы с человеческого стола, а в последнее время даже в селах мусор начали выбрасывать в полиэтиленовых пакетах, разорвать такой пакет у воробья нет никакой возможности, поэтому и кормовая база у него значительно уменьшилась. Так как село зерноводческое, из-за зерна появились очень много голубей, ворон. Увеличение количества птиц- конкурентов приводит к уменьшению количества воробьёв, так как они просто вытесняют более слабых птиц, которые также едят зерно.

3 Загрязнение окружающей среды

Самое главное, сейчас, чтоб получить большее количество урожая используют химические удобрения, которые влияют на здоровье птиц, наносит вред не только растениям, но и насекомым, которые являются основной пищей для воробьёв.

Загрязнение воздуха, воды и почвы негативно сказывается на состоянии экосистем и здоровье животных. Для воробьёв, как и для многих других видов птиц, загрязнение играет решающую роль в сокращении их численности. Загрязнённый воздух, содержащий вредные химические вещества, влияет на размножение, здоровье птенцов и птиц в целом.

4 Изменение климата

Глобальные изменения климата влияют на экосистемы в целом, в том числе на маршруты миграции, условия гнездования и доступность пищи. Для воробьёв изменение температуры, режима осадков и времён года может быть проблемой, так как они не всегда могут адаптироваться к новым условиям. Это может привести к тому, что воробьи не успеют подготовиться к зиме или потеряют места для гнездования.

Кроме того, изменение климата может влиять на количество насекомых, которыми питаются птенцы, что, в свою очередь, снижает выживаемость молодняка [7].

5 Болезни и паразиты

В последние десятилетия учёные наблюдают рост числа заболеваний, поражающих популяции диких птиц, в том числе воробьёв. Появление новых инфекций и паразитов, таких как бактерии, вирусы и грибки, приводит к заболеваниям, ослаблению иммунной системы и снижению плодовитости. Для воробьёв, живущих в мегаполисах, такие болезни могут быть особенно опасны.

Кроме того, многие из этих заболеваний могут быстро распространяться, поражая большое количество птиц в короткие сроки, что приводит к массовой гибели [7].

6 Меры по защите и сохранению популяции воробьёв

Немаловажным фактором является повышение осведомлённости населения о важности сохранения этих птиц и других представителей дикой природы. Образовательные программы, экологические акции и поддержка инициатив по восстановлению популяции могут сыграть большую роль в борьбе с исчезновением воробьёв.

Закключение. На уменьшение численности воробьёв влияет деятельность человека. Исчезновение воробьёв – серьёзная экологическая проблема, вызванная совокупностью факторов, таких как урбанизация, загрязнение окружающей среды, изменение климата и сокращение источников пищи. Однако при должном внимании к сохранению их естественной среды обитания, реализации программ по защите экологии и изменении отношения общества к охране природы можно избежать исчезновения этих птиц. Важно, чтобы охрана природы стала частью нашей повседневной жизни и чтобы все мы внесли свой вклад в сохранение биоразнообразия на Земле. В Казахстане эта проблема есть и ей надо придать должное значение, так как воробья можно считать биоиндикатором экологии.

Я считаю, что каждый неравнодушный человек должен оказывать помощь нашим пернатым друзьям, чтобы сохранить, а может даже увеличить численность воробьёв, создавая дополнительные места гнездования, например, скворечники, кормушки и подкармливая их.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Бёме Р. Л., Кузнецов А. А. Птицы открытых и околоводных пространств СССР. Полевой определитель. Кн. для учителя. – М.; Просвещение, 1983. – 176 с.
- 2 Иванов А. И. Каталог птиц СССР. – Л.: Наука, 1976. – 276 с.
- 3 Дементьева Г. П., Гладкова Н. А. Птицы Советского Союза, Т. 5. – М., 1954. – 803 с.
- 4 Птица воробей: описание, виды, фото, приметы, интересные факты [Электронный ресурс]. – URL: <https://o-prirode.ru/vorobej/#lwptoc13> [дата обращения 14.03.2025].
- 5 Воробей птица. Образ жизни и среда обитания воробья [Электронный ресурс]. – URL: <https://givotniymir.ru/vorobej-ptica-obraz-zhizni-i-sreda-obitaniya-vorobyia/> [дата обращения 14.03.2025].
- 6 Воробей: фото, описание, ареал, питание, враги [Электронный ресурс] – URL: <https://wildfauna.ru/vorobej>
- 7 Энциклопедия животных. Статья про воробьёв. Интересные факты о воробьях «Как и Почему» [Электронный ресурс] URL: <https://kipmu-ru.turbopages.org/s/kipmu.ru/interesnye-fakty-o-vorobyax/>

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛИНОМИАЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ АНАЛИЗА ДИНАМИКИ ПОПУЛЯЦИЙ ЭНДЕМИКОВ КАЗАХСТАНА

БИСМЕЛЬДИНОВА Б. М.

магистр естественных наук, учитель математики, Назарбаев
интеллектуальная школа ХБН, г. Павлодар

ӘБДІЛМАНОВА М. С., МҰХТАС Ә. Е.

учащиеся 7 класса, Назарбаев интеллектуальная школа ХБН, г. Павлодар

В мире существует большое разнообразие животных, каждое из которых играет важную роль в экосистеме. Однако некоторые виды животных уникальны и неповторимы – это эндемичные и редкие виды. Эндемики – это виды, которые обитают только в определенном географическом районе и больше нигде не встречаются. Редкие виды, в свою очередь, находятся на грани исчезновения и требуют особой охраны и сохранения. Исследование и прогнозирование изменения популяции становится одним из актуальных вопросов [1]. Модели дают хорошее представление о том, как работают сложные взаимодействия и процессы.

Моделирование динамических взаимодействий в природе – это удобный способ понять, как число изменяется со временем или по отношению друг к другу. Популяционное моделирование может быть использовано в качестве инструмента для описания многих законов [2, с.398].

Популяционные модели используются агрономами для определения максимальной урожайности, понимания динамики биологических инвазий, защиты окружающей среды. Популяционные модели также используются для понимания распространения паразитов, вирусов, болезней [3, с.3]. Еще одна причина, по которой популяционные модели оказываются полезными, заключается в том, что виды находятся под угрозой исчезновения. Популяционные модели позволяют отслеживать и управлять уязвимыми видами, а также сдерживать их сокращение [2, с.399].

Цель исследования – создать полиномиальные модели для регуляции и восстановления популяции эндемиков Казахстана.

Задачи исследования:

- 1 Рассмотрение вопросов регулирования численности и восстановления эндемиков Казахстана;
- 2 Изучение методов проектирования полиномиальных моделей;
- 3 Создание полиномиальных моделей популяции эндемиков Казахстана.
- 4 Проверить на репрезентативность регрессионной полиномиальной модели.

Полиномиальные модели будут использоваться для регулирования и восстановления популяции эндемиков Казахстана. Проблема заключается в разработке и использовании полиномиальных моделей для регулирования и восстановления популяции эндемиков Казахстана. Методы исследования: Анализ и синтез, сопоставление информации, проведение инвенуации, изучение опыта, моделирование. В данном исследовании использованы полиномиальные модели регуляции и восстановления популяции эндемиков Казахстана.

Экспериментальная часть. Известные модели экспоненциального роста не всегда отражают действительное изменение популяции, например $F(N_n) = rN_n$ – модель Мальтуса, где r – константа. Предполагается, что каждая особь оставляет в следующем поколении в среднем r потомков независимо от численности родительской популяции: $N_{n+1} = rN_n$. Решением этого уравнения является геометрическая прогрессия

со знаменателем r и начальным членом N_0 , что практически идентично экспоненциальному росту численности популяции при отсутствии ограничивающих факторов. Но известно, что длительного экспоненциального роста численности в природе никогда не наблюдается. Рано или поздно действие лимитирующих факторов проявляется, и r в уравнении $N_{n+1} = rN_n$ становится функцией изобилия.

Например: Население города Астаны в 2000 году насчитывало 381 тысяч человек. Скорость роста численности населения есть производная от количества населения (P человек) по времени (t лет), т.е. $P' = 0,155 \cdot P$

(т.к. годовой прирост на тот момент составлял 15,5%).

Считая темп прироста неизменным и в будущем,

$$\frac{dP}{dt} = 0,155 \cdot P; \int \frac{dP}{P} = \int 0,155 dt; \ln|P| = 0,155t + \ln|C|$$

$$P = Ce^{0,155t}; C = 381000, t = 0, P = 381000e^{0,155t};$$

Тогда через 20 лет в 2020 году численность населения по формуле составляет: $P = 381000e^{0,155 \cdot 20} = 8457419$, однако численность населения в действительности в 2020 году составляла 1 136 156 человек.

Данный пример показывает, что прогноз изменения популяции по формулам экспоненциального роста может быть ошибочным. Для прогноза и оценки популяций нужно использовать другие математические модели.

Модели, которые представляют собой математические уравнения, описывающие изменения численности популяции во времени могут быть адаптированы и применены к конкретным популяциям эндемиков в Казахстане с учётом их биологических особенностей, взаимодействий с другими видами и изменениями в среде обитания. Однако для более точного моделирования требуется сбор данных о динамике популяции и факторах, влияющих на неё, а также проведение исследований, чтобы определить наилучшую модель для конкретного случая.

Процесс полиномиальной регрессии включает в себя следующие шаги:

Сначала необходимо собрать данные о численности популяции эндемиков Казахстана в разные периоды времени, а также данные о факторах, которые могут влиять на её изменение, такие как изменения в среде обитания, климатические условия и т.д.

Затем можно построить полиномиальную регрессионную модель, выбрав степень полинома (например, линейная, квадратичная, кубическая и т.д.), которая наилучшим образом соответствует данным.

После построения модели следует оценить её качество с помощью статистических метрик, таких как коэффициент детерминации (R^2), средняя квадратическая ошибка (MSE) и другие.

Полученные коэффициенты регрессии могут быть интерпретированы для понимания влияния независимых переменных на изменение численности популяции. Например, коэффициенты при квадратичных или кубических членах могут указывать на нелинейные связи.

После этого модель можно использовать для предсказания будущих значений популяции на основе вводимых данных или для оценки влияния различных сценариев изменений в окружающей среде на популяцию.

Репрезентативность регрессионной полиномиальной модели означает, насколько хорошо данная модель отражает реальные отношения между переменными в данных и способна предсказывать значения зависимой переменной на основе независимых переменных. В контексте полиномиальной регрессии, репрезентативность можно оценить несколькими способами:

Качество пригодности модели: это относится к статистическим метрикам, таким как коэффициент детерминации (R^2) и средняя квадратическая ошибка (MSE), которые являются показателями того, насколько хорошо модель соответствует данным и насколько точно она делает предсказания.

Проверка предположений: важно проверить предположения, лежащие в основе модели, такие как нормальность остатков (разницы между фактическими и предсказанными значениями) и отсутствие систематических шаблонов в остатках (гетероскедастичность).

Статистическая значимость коэффициентов: Каждый коэффициент полиномиальной модели должен быть статистически значимым, чтобы убедиться в том, что он действительно вносит вклад в объяснение изменений в зависимой переменной.

Робастность модели: Репрезентативность также может быть связана с тем, насколько хорошо модель работает на новых данных, которые не использовались для её обучения. Это проверяется на тестовых данных или с помощью кросс-валидации.

Контекстуальная репрезентативность: наконец, важно убедиться, что выбранная модель соответствует теоретическим знаниям о предметной области и отражает реальные отношения между переменными.

Результаты и их анализ. Ирбис, или снежный барс, или снежный леопард – крупное хищное млекопитающее семейства кошачьих, обитающее в горах Центральной Азии. (Рис. 1-2)



Рисунок 1– Ирбис



Рисунок 2 – Регрессионные модели популяции Ирбиса

На примере популяции Ирбиса покажем, что регрессионная модель лучшим образом объясняет выборку данных и более корректна составленная модель. Для этого найдём коэффициента детерминации: значение (R^2), где приближенное к 1 показывает, и обратно, если значение (R^2) ближе к 0, то построенная регрессионная модель ненадежна.

$$\sum (y_i - \bar{y})^2 = \sum (\tilde{y}_i - \bar{y})^2 + \sum (y_i - \tilde{y}_i)^2$$

$$\sum (y_i - \bar{y})^2 = SST, \sum (\tilde{y}_i - \bar{y})^2 = SSR, \sum (y_i - \tilde{y}_i)^2 = SSE$$

Формула 1 – нахождение коэффициента детерминации.

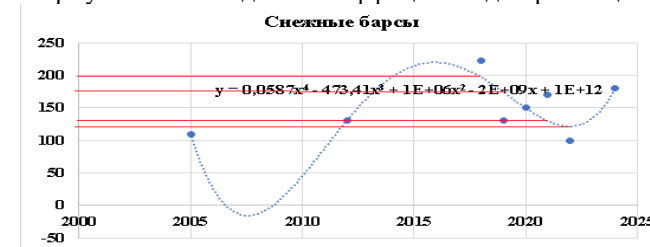


Рисунок 3 – Регрессионные модели популяции Ирбиса

$$\bar{y} = \frac{\sum y_i}{i} = 149.125;$$

Таблица 1 – Нахождение коэффициента детерминации.

	y_i	$y_i - \bar{y}$	$\tilde{y}_i - \bar{y}$	$y_i - \tilde{y}_i$
	110	-39.125	-39.125	0
	130	-19.125	-19.125	0
	223	73.875	50.875	23
	130	-19.125	-25.875	-45
	150	0.875	0.875	0
	170	20.875	-19.125	40
	100	-49.125	-24.875	-25
	180	30.875	30.875	0

$\sum y_i = 1193$	$\sum (y_i - \bar{y})^2 = 11522.875$	$\sum (\hat{y}_i - \bar{y})^2 = 7092.875$	$\sum (y_i - \hat{y}_i)^2 = 4779$
-------------------	--------------------------------------	---	-----------------------------------

$$0 \leq R^2 = \frac{SSR}{SST} \leq 1, \quad 0 \leq R^2 = \frac{7092.875}{11522.875} \approx 0.61554 \leq 1$$

Формула 2 – нахождение коэффициента детерминации.

Мы выбрали полиномиальную модель, которая по графику имеет наибольшее отклонение, но при этом R^2 смещен ближе к 1.

Таблица 2 – сравнение коэффициента детерминации.

R^2 близко к 0	Слабая связь между переменными, модель неадекватна
$0.5 < R^2 < 0.7$	Умеренная связь
$R^2 > 0.7$	Сильная связь, модель хорошо описывает данные

Нужно отметить, что высокое значение R^2 не всегда указывает на адекватность модели. Следовательно, можно считать, что посторонние полиномиальные модели описывают изменение популяции эндемиков и поможет прогнозировать их численность на будущее, короткое время.

Для построения регрессионной модели можно использовать числа Белла как зависимую переменную, а популяцию снежного барса — как независимую. Мы можем построить модель, используя, например, полиномиальную регрессию, чтобы предсказать числовые значения на основе популяции. (Рис. 4)

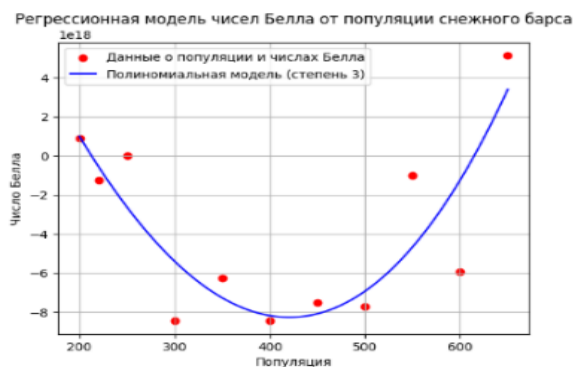


Рисунок 4– Регрессионная модель чисел Белла популяции Ирбиса

Все эти аспекты помогают определить, насколько хорошо полиномиальная регрессионная модель репрезентирует данные и может быть использована для анализа и предсказания. Оценка репрезентативности модели требует внимательного анализа и интерпретации результатов, а также учёта контекста и особенностей конкретной задачи. Коэффициент детерминации (R^2) и средняя квадратическая ошибка (MSE) – это две основные метрики, используемые для оценки качества полиномиальных моделей.

Выводы. Полиномиальные модели представляют собой мощный инструмент для анализа и прогнозирования динамики популяции эндемиков в Казахстане. Использование таких моделей позволяет учитывать сложные взаимосвязи между численностью популяции и различными экологическими факторами, такими как изменения в среде обитания, климатические условия, взаимодействие с другими видами и прочие. В ходе исследования были рассмотрены различные типы полиномиальных моделей, такие как логистическая модель, уравнение Майкельса-Ментен и другие, которые могут быть применены к популяциям эндемиков. Полиномиальная регрессия может быть мощным инструментом для изучения динамики популяций эндемиков в Казахстане и оценки их реакции на изменения в среде обитания или другие факторы. Однако важно помнить, что эта модель должна быть применена с учётом особенностей конкретного вида и контекста исследования. Особое внимание было уделено методам сбора данных и статистическим метрикам, таким как коэффициент детерминации (R^2) и средняя квадратическая ошибка (MSE), используемым для оценки качества моделей.

Важным результатом работы является понимание того, что выбор подходящей полиномиальной модели и корректное её применение могут значительно улучшить наше понимание динамики популяций эндемиков и помочь в разработке эффективных стратегий управления и охраны биоразнообразия в Казахстане. Однако необходимо учитывать ограничения моделей и проверять их на репрезентативность и достоверность результатов. Дальнейшие исследования в этой области могут внести ценный вклад в сохранение уникальных видов и экосистем этого региона.

ЛИТЕРАТУРА

Интернет в Казахстане: Красная книга Казахстана: самые редкие представители животного мира Великой степи. // Интернет-портал НУР. Автор: Оксана Гольник, Галина Григорив. 22 июня 2021 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.nur.kz/family/school/1640179-zhivotnye-krasnoy-knigi-kazakhstan/#af0n7> [дата обращения 28.10.2024].

2 Ворстер Дональд. Экономика природы. Издательство Кембриджского университета. 1994 г. – С. 398–401.

3 Уенояма Марси. Рама Сингх. Эволюция популяционной биологии. Издательство Кембриджского университета. 2004 г. – С. 1–

СИСТЕМА ЛИКВИДАЦИИ ОЧАГОВ ПОЖАРА

БРУС Т. М.

учитель физики, Гимназия №3 для одаренных детей, г. Павлодар

САҒЫНДЫҚ А. Т.

ученик 7 класса, Гимназия №3 для одаренных детей, г. Павлодар

Проект «Система ликвидации очагов пожара» является важным шагом в развитии альтернативных методов борьбы с пожарами. В основе лежит инновационный подход, который отличается от традиционных способов тушения своей простотой и безопасностью. Особого внимания заслуживает экологическая составляющая проекта – отсутствие необходимости в использовании химических реагентов или воды значительно снижает риски для окружающей среды и самого имущества. Макет системы продемонстрировал свою эффективность в экспериментальных условиях, что говорит о высоком потенциале внедрения технологии в реальную эксплуатацию. Применение такой системы может существенно повысить уровень пожарной безопасности в местах с особыми требованиями к защите имущества и минимизации последствий от тушения. [1, с. 36] Кроме того, мобильность и экономичность устройства делают его перспективным для использования в различных сферах, включая транспорт, промышленность и жилые комплексы. Проект заслуживает высокой оценки за новаторский подход и значимость в контексте современных вызовов пожарной безопасности [1, с. 20].

Цель: Создание действующего макета системы тушения пожаров методом выдува и оценка её эффективности в сравнении с традиционными методами.

Гипотеза: если использовать нашу разработку, то можно существенно повысить уровень пожарной безопасности в местах с особыми требованиями к защите имущества и минимизации последствий от тушения, а также быстро и безопасно потушить очаги пожаров в лесных, горных массивах, степях [2, с. 74].

Новизна: проект «Система ликвидации очагов пожара» посвящен разработке инновационной технологии пожаротушения, основанной на использовании мощного воздушного потока для рассеивания и локализации очага возгорания. Основная идея заключается в том, чтобы разрушить структуру пламени, снижая его температуру и прерывая доступ кислорода [3, с. 47]. Данный метод позволяет избежать использования воды, пены или химических веществ, что делает его экологически безопасным и экономически выгодным [4, с. 29].

Практическая значимость: в рамках проекта, создан действующий макет системы, проведены испытания и анализ её эффективности. Полученные результаты показывают, что система может успешно применяться для тушения небольших пожаров в жилых и коммерческих зданиях, а также на промышленных объектах, минимизируя ущерб для имущества [5, с. 136]. Проект представляет собой перспективное решение в области современных противопожарных технологий, обеспечивая оперативную и безопасную ликвидацию возгораний [5, с. 210]. Макет абсолютно безопасен, демонстрация макета будет без огня.

Актуальность работы: Пожары, как природные, так и техногенные, продолжают оставаться одной из самых серьезных угроз безопасности людей, имущества и окружающей среды. Статистика показывает, что ежегодно в мире происходит огромное количество возгораний, которые приводят к гибели людей, разрушению зданий и значительным экономическим потерям [6, с. 176]. В этой связи актуальными становятся разработки новых методов борьбы с огнем, которые будут более эффективными, экологичными и экономически выгодными.

Недостатки существующих методов пожаротушения

На сегодняшний день широко применяются такие традиционные методы тушения пожаров, как использование воды, пены, химических огнетушащих составов, песка и других веществ. [7, с.

203] Каждый из этих методов имеет свои преимущества, но также и ряд значительных недостатков:

Использование воды: вода является наиболее распространенным средством тушения пожаров благодаря доступности и эффективности в большинстве случаев. Однако её применение может привести к серьезным повреждениям имущества, особенно при пожарах в зданиях, где не только огонь, но и последствия затопления могут причинить значительный ущерб. Вода также бесполезна для тушения пожаров на химических предприятиях и электрических установках, где её применение может быть даже опасным. [7, с. 65]

Пенные и химические составы: Пенные составы эффективно изолируют огонь от кислорода, но их использование связано с необходимостью сложного оборудования, они могут быть токсичными и требуют значительных финансовых затрат. Химические огнетушащие составы также могут быть вредными для окружающей среды и здоровья людей, находящихся в зоне тушения пожара [8, с. 198].

Ограниченная мобильность традиционных средств: Традиционные средства пожаротушения, такие как пожарные гидранты и брандспойты, требуют подвода воды и использования тяжелой техники, что усложняет их применение в труднодоступных местах (высотные здания, узкие улицы, леса, горные районы и др.) [8, с. 208].

В свете этих недостатков существует потребность в разработке инновационных методов, которые могли бы быть более безопасными для человека, не наносили бы вред окружающей среде, минимизировали бы ущерб имуществу и обеспечивали бы оперативную реакцию на возгорания.

Экологичность и требования к безопасности: с каждым годом усиливаются требования к экологической безопасности и минимизации негативного воздействия на окружающую среду. Применение химических средств тушения пожаров может быть не только опасным для человека и природы, но и влечет за собой дополнительные расходы на очистку загрязнённых территорий после ликвидации возгорания. Традиционные методы также требуют большого количества ресурсов, таких как вода и пенообразующие вещества [9, с. 56]. Предлагаемая система ликвидации очагов пожара методом выдува является альтернативным подходом, который не требует применения химических реагентов или больших объемов воды. Она использует силу воздуха для разрушения пламени,

что делает её безопасной для использования как в закрытых помещениях, так и на открытых территориях. Одним из важных факторов в борьбе с пожарами является не только быстрая локализация возгорания, но и минимизация ущерба имуществу. Вода, пена и химические средства могут не только тушить пожар, но и оставлять разрушительные последствия, особенно в жилых и коммерческих зданиях. Для защиты объектов культурного наследия, серверных помещений и другой дорогостоящей техники необходимо применение таких методов тушения, которые не приведут к повреждению имущества.

Система выдува предлагает решение, при котором использование воздушного потока не повреждает физические объекты, снижая риски порчи электроники, мебели или других чувствительных к воде и химикатам материалов. Это делает её особенно актуальной для применения в офисных зданиях, музеях, архивах и других местах, где требуется бережное обращение с имуществом.

Мобильность и скорость реакции: многие современные методы пожаротушения требуют времени на развертывание оборудования, подвод водных или химических ресурсов, что особенно критично при пожарах в отдаленных или труднодоступных районах [10, с. 94]. Система выдува может быть адаптирована для мобильного использования в компактных устройствах, которые легко транспортировать и оперативно приводить в действие. Быстрая локализация очага возгорания на ранней стадии критически важна для предотвращения распространения огня и уменьшения ущерба. Разработка концепции системы: основной принцип работы системы выдува заключается в создании мощного направленного воздушного потока, который разрушает целостность пламени. Пламя теряет свою устойчивую структуру и рассеивается, что приводит к снижению температуры в зоне горения и препятствует дальнейшему распространению пожара.

Основные компоненты системы:

1 Воздушный агрегат: Основной источник воздушного потока. Это может быть высокоэффективный вентилятор или компрессор, способный создать мощный поток воздуха.

2 Насадка для направления потока: Специальная насадка, которая направляет воздушный поток точно на очаг возгорания.

3 Система управления: Блок управления, который регулирует скорость потока и направление воздействия.

Перспективы и рекомендации

Система тушения методом выдува имеет значительный потенциал для дальнейшего развития. Возможные направления улучшений включают:

1 Автоматизация системы: Интеграция системы в смарт-технологии, где автоматические датчики обнаружения огня будут включать агрегат без вмешательства человека.

2 Разработка более мощных моделей: Улучшение агрегатов для борьбы с более крупными пожарами.

3 Мобильные версии: Разработка портативных или транспортных версий системы для применения в труднодоступных местах, где использование традиционных методов сложно.

4 Интеграция с существующими системами безопасности: Совмещение с датчиками дыма, автоматическим контролем дверей и вентиляции.

Практическая часть

Создание действующего макета системы, способной эффективно локализовать и тушить небольшой очаг пожара с помощью мощного направленного воздушного потока. Важно! Для опыта моделирования огня будет использоваться древесная пыль, либо мелко измельченная бумага. Открытый огонь при демонстрации макета не будет. Проект представляет собой мобильный комплекс, который может выезжать в труднодоступные места. Для тушения очагов пожара не требуется вода, либо химические огнетушители.

1 Запуск агрегата: Агрегат начинает работу, создавая мощный поток воздуха, который направляется на очаг возгорания.

2 Воздействие на огонь: Воздушный поток сталкивается с пламенем, разрушая его структуру. Пламя начинает рассеиваться, так как сильный поток воздуха снижает температуру и прерывает доступ кислорода к очагу возгорания.

3 Тушение огня: Под воздействием потока огонь постепенно затухает. При этом не используется ни вода, ни химические вещества, что сохраняет окружающее имущество в безопасности.

4 Важно! При демонстрации работы макета не будет воспроизводиться открытое пламя, а лишь действие самого агрегата.

Оборудование и материалы:

1 Воздушный компрессор или высокоскоростной вентилятор:

Это основной элемент системы, который будет создавать воздушный поток. Компрессор должен быть достаточно мощным, чтобы обеспечивать необходимую силу выдува, в зависимости от

условий тестирования. Скорость воздушного потока: от 5 м/с до 20 м/с (оптимальный диапазон для эксперимента).

2 Регулируемая насадка:

Насадка, которая устанавливается на выходе компрессора или вентилятора, должна быть разработана таким образом, чтобы обеспечить точное направление потока на очаг возгорания. Насадка может иметь регулируемое сечение для изменения интенсивности воздушного потока.

3 Система управления воздушным потоком:

Для управления скоростью воздушного потока и направления его воздействия потребуется система регулировки оборотов компрессора или вентилятора. Это может быть встроенный контроллер на вентиляторе или внешний регулятор мощности.

4 Металлические или керамические крепления:

Потребуются для безопасного закрепления элементов макета, таких как компрессор, насадка и контейнер для моделирования пожара.

Этапы сборки макета

1 Подготовка воздушного компрессора или вентилятора:

Установите компрессор или вентилятор на ровной устойчивой поверхности. Убедитесь, что устройство надежно закреплено, чтобы избежать вибрации или перемещений во время работы. Подключите его к источнику питания, через систему управления для регулировки скорости воздушного потока.

2 Установка насадки на компрессор:

Насадка должна плотно крепиться к выходу компрессора или вентилятора. Она должна иметь возможность поворота и регулировки угла наклона для точного направления потока воздуха. Можно предусмотреть несколько типов насадок с различным диаметром выходного отверстия для тестирования различных скоростей и направлений потока.

3 Подготовка места для испытаний:

Выберите место для проведения экспериментов с системой выдува, которое будет соответствовать требованиям безопасности. Установите контейнер для моделирования пожара на безопасном расстоянии от компрессора (например, 1–2 метра, в зависимости от мощности компрессора).

4 Проверка и тестирование системы:

Включите компрессор или вентилятор и протестируйте его на разных скоростях. Проверьте, насколько эффективно воздушный

поток рассеивается через насадку, и можете ли вы точно направить его на нужную точку. Настройте систему управления для регулирования силы потока.

Заключение

Практическая часть сборки макета системы выдува для тушения пожара включает в себя создание компактного и мобильного устройства, которое использует силу воздуха для быстрого и безопасного тушения возгораний. После успешной сборки и тестирования макета можно провести анализ его эффективности и внести возможные улучшения для достижения наилучших результатов в условиях реального применения.

Система ликвидации очагов пожара методом выдува представляет собой инновационную и перспективную технологию в области пожаротушения. Разработанный макет демонстрирует эффективность метода в локализации небольших очагов возгорания, при этом минимизируя ущерб от применения традиционных средств. Дальнейшие исследования и доработки позволят внедрить данную технологию в реальных условиях, что сделает её полезным инструментом в обеспечении пожарной безопасности. Если система не справляется с тушением огня на низких скоростях, можно рассмотреть возможность использования более мощного компрессора или разработки усовершенствованных насадок для более точного направления воздушного потока.

Также можно экспериментировать с другими источниками пламени (например, ткань, бумага, пластиковые элементы) для оценки универсальности системы выдува.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Александров, О.Е. Пожарная техника и оборудование: современные разработки. Москва: Технополис, 2021. – 344 с.
- 2 Жуков, А.М. Пожары и тушение: учебное пособие. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2020. – 272 с.
- 3 Захаров, П.В. Безопасность жизнедеятельности и пожарная охрана. – Москва: Высшая школа, 2017. – 229 с.
- 4 Иванов, К.В. Системы вентиляции и пожаротушения в зданиях. – Москва: Логос, 2017. – 306 с.
- 5 Коновалов, С.Н. Промышленные системы пожаротушения. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2016. – 256 с.
- 6 Кузнецов, В.П. Основы пожарной безопасности. – Москва: Академкнига, 2018. – 312 с.

7 Лебедев, А.П. Методы анализа пожарных рисков. – Новосибирск: Наука, 2018. – 294 с.

8 Лукин, А.В. Пожарные насосы и системы подачи воды. – Казань: КГАСУ, 2018. – 290 с.

9 Миронов, С.В. Инновационные методы борьбы с пожарами. – Волгоград: Волгоградский государственный университет, 2020. – 278 с.

10 Петров, Г.А. Технические средства противопожарной защиты. – Москва: Техносфера, 2019. – 348 с.

«ЭКОСОФИЯ» МОБИЛЬДІ ҚОСЫМШАСЫ

ЕЛУБАЕВА Б. Б.

информатика мұғалімі, №26 гимназия –мектебі, Екібастұз қ.

МАХАНОВ А., АПЕКОВА А.

10 сынып оқушылары, №26 гимназия –мектебі, Екібастұз қ.

Қазіргі кезде адам өз өмірінде барынша жайлылық пен ыңғайлылыққа қол жеткізу үшін бәрін жасай алады. Ол үшін, бүгінгі таңда ақпараттық технологиялар саласындағы мамандар, адам өмірінің әртүрлі салаларында көптеген мәселелерді шешуге мүмкіндік беретін мобильді қосымшаларды әзірлеуде. Барлық мобильді қосымшаларды шартты түрде жұмыс мақсаттарына арналған бағдарламаларға және ойын-сауық бағдарламаларына бөлуге болады. Тәжірибе көрсеткендей, бүгінде мамандандырылған бағдарламалық жасақтама яғни софт үлкен сұранысқа ие. Дәл осындай бағдарламалардың көмегімен өз бизнесіңізді құра аласыз, өйткені қазіргі заманғы компаниялар бар бизнес процестерді қандай да бір дәрежеде оңтайландыратын немесе жеңілдететін өнімдерге инвестицияларын аямайды.

Бір күні Арне Несс деген ғалым көшеде торғай қуып жүрген бір топ баланы көреді. Кенет бір үйдің шарбағына қарлығаш келіп қонады. Балалардың бірі қарлығашты көздеп, тас атпақ болады. Балалар шуылдап, құсты атуға болмайтынын айтады. Қарлығаш-киелі құс екенін түсіндіреді. Бір кезде жол үстіне кептер келіп қонады. Әлгі бала жанындағыларға қарап, кептерді атуға бола ма деп сұрайды. Бұл көрініс Арне Неске ой салады. Табиғаттағы кейбір аң-құстың киелі аңызы бар. Жұрт оларды сол үшін қадірлейді. Ал аңызы жоқ немесе ұмытылған аңдар тоғышар адамның көңіл көтеру объектісіне айналып, бірте-бірте жойылады. Сондықтан әр

жануардың аңызын іздеп, оларды дәріптеу қажет. Мысалы, әлгі балалар торғайдың аңызын білсе, оны да қарлығаш секілді атпас еді. Керісінше, жанашыр болып, жем шашуы мүмкін. Енді қарлығашты алып қарайық. Ол «Қызыл кітапта» жоқ, мемлекет те оны қорғап жатқан жоқ. Құсты сақтап тұрған-қарлығаш туралы киелі аңызы. Әйтпесе, биологиялық тұрғыдан торғай мен қарлығаштың айырмашылығы шамалы.

Біз енді MIT App Inventor ортасында мобильді қосымшаларды құрастыруды және оның жіктелуін қарастырамыз [1, 267б.]. Мақсаты: Мобильді қосымша көмегімен аңыз-қиссаларды оқып, табиғатты қорғау. Ғылыми жаңалығы: MIT App Inventor ортасында аңыз-қиссаларды оқи отырып, табиғатты қорғау.

Аң-құсты аман сақтайтын ілім-экософия деп аталады. Мұны эколог ғалымдардың көбі мойындайды. Америкалық экософ Б.Кэлликотт: «Жер шарын сау-саламат сақтағымыз келсе, экологиялық этиканы бөліп алып, дербес пән ретінде қалыптастыру керек», -деп әлем алдына ұсыныс тастады. Оның канадалық әріптесі Дэвид Сузуки де: «Табиғатты саламат сақтау үшін баланың жан дүниесі сакральді дүниетаныммен баюы керек», - деп оны қолдай жөнелді. Линн Уайт есімді енді бір америкалық ғалым: «Экологияны қорғаумен айналысатын жаңа нәрсе ойлап табу керек, не болмаса ұмытылған көне аңыздарды қайта тірілту керек», - деп ұран көтерді.

Соның нәтижесінде қазір әлемнің кейбір дамыған елдері экософияны мектепке қосымша пән ретінде кіргізіп жатыр. Біз де өз тарапымыздан бұған үлес қосуды жөн көрдік. Себебі жер шары – адамзаттың ортақ үйі. Оның аң-құсы мен өсімдігі де – адамзаттың ортақ дүниесі. Оны қорғау үшін жұмыла күресуіміз керек. Сондықтан бұл мобильді қосымшаны қолдану арқылы оқушылар арасындағы аңыздарды мүмкіндігінше жинауға тырыстық. Осы аңыздардың әсерімен табиғатағы бір аңды аман сақтап қалсақ, бұл біз үшін – үлкен жетістік.

Арне Несс 1973 жылы «экософия» немесе «Deer ecology» деген ғылым жасайды. Мағынасы: табиғаттың киелі мәніне үңілу деген сөз. Арне Неспен келіспеске шараң жоқ. Мысалы, Қаратауда Бабатүкті Шашты Өзіз әулиенің бұлағы бар. Оны Жылыбұлақ деп атайды. Бұлақтан жиналған кішігірім көлде балық өте көп. Бірақ оларды ешкім ауламайды. Себебі, «Әулиенің балығы» деп, тиісуге қорқады. Одан басқа жердің бәрінде балықты қырып аулап жатыр. Сол сияқты Маңғыстаудың Оғланды тауындағы арқар-киіктерді қараңыз. Емін-еркін жайылып жүреді. Адамнан үрікпейді. Жұрт та

оларға тиіспейді. Себебі, оны Бекет атаның арқары деп біледі. Ал, одан өзге жердегі арқар мен киік адамның өзі тұрмақ, иісі жетсе қашады. Яғни, Оғландыдағы арқарды сақтап тұрған-Бекет атаның шарапаты.

1985 жылы мынадай тәжірибе жасалды. Тайландық Нәнси Нэшем деген ғалым экософияны алғаш практикаға ендірген. Себебі, 1985 жылға дейін Тайландта экология күрт нашарлап, жұрт аң-құсты қалай болса солай атып, қыра бастайды. Маймылдың өзі азайып кетеді. Сол кезде әлгі эколог Будданың 2500 жылдан бергі жиналған ілімдерін ақтарып, экософия аңыздарын жинайды. Будданың пілмен сөйлескен, маймылдың басын сипаған, қотыр итке су берген, ағаш еккен қиссаларын оқу орындарында тегін таратады. Арада 20-30 жыл өткенде жаңа буын өсіп шығады. Бір қызығы, жаңа ұрпақта экологиялық этикет қалыптасады. Олар аңдарға тиіспейді. Бәрін киелі санап тұрады. Бұл бір жағынан, ырықсыз эффект туғызды. Осының арқасында Тайланд табиғаты экзотикалық туристік елдердің біріне айналды [6, 15б.].

Экософия ең алдымен мектептегі биология пәнін сынайды. Олар аң-құсты биологиялық өлшемге салып, түрлі отрядқа бөліп тастады. Соның кесіренен бала жануарларға бір-бірінен айырмашылығы жоқ, тек биологиялық объект деп қана қарайды. Оларға жаны ашымайды. Қоршаған ортаның әрбір тіршілік иесін киелі, сакральді дүние ретінде қабылдай алмайды. Әсілінде, балаларға биология пәнімен қатар жауарлардың киесін баяндайтын аңыздар туралы да айтылуы керек. Сол үрдістің болмауынан әлемде аң-құсқа мейірімсіз, оларды аяусыз қыра беретін жаңа безбүйрек ұрпақ өсіп келеді.

Бұл Қазақстанға да таңсық емес. Мемлекет «Қызыл кітаптағы» тізімді көбейтіп, браконьерлермен күресті күшейтіп, айыппұл мен жазаны қанша жерден арттырғандарымен, жануарларға деген «геноцид» тоқтайтын емес. Аң-құстың ерекше түрлері жойылып та барады. Қазір қазақ даласындағы ақбөкендер саны 150 мыңнан асып жығылады. 1980 жылдарға дейін олардың саны 2-3 млн-ның арасында болған. Ал 2003 жылы 23 мың ғана қалған. Неге сонша азайды деп ойлайсыз? Себебі, 80 жылдарға дейін қазақ арасында ақбөкен туралы аңыздар, ертегілер, ән-күйлер жиі айтылатын. Жұрт оны киелі деп сенетін. Ал аңыз-қисса айтатын көнекөз қариялар азайып еді, жұрт жыбырлаған тірі жәндік көрсе болды, шімірікпей қыра беретін тасжүрекке айналды. Себебі, көне заманның «экологтары»-аңызшыл қариялар бүгінгі экологтардан әлдеқайда тиімді жұмыс жасаған еді.

Мобильді құрылғыларға арналған қосымшаларды құру – қазіргі кезде программалаудың танымал және сұранысқа ие бағыттарының бірі. Визуалды программалау ортасы алгоритмдеу және программалау саласында мобильдік қосымшаларын құруды үйренуге мүмкіндік береді. Мұндай орталарда программалаудың мәтіндік тілінің орнына дайын іс-әрекеттері, әлеуметтік желілермен, веб-сайттармен немесе құрылғының сенсорларымен жұмыс істеу функциялары және т.б. бар визуалды логикалық блоктар қолданылады. Визуалды әзірлеудің бұлттық ортасы мультимедиялық мазмұнды өңдеуге, сөйлеу командаларын тануға және сөйлеуді синтездеуге мүмкіндік береді [3, 1366.].

MIT App Inventor–Java және Android SDK программалау тілін, алгоритмдеудің қарапайым негіздерін білуді талап етпейтін OS Android платформасына арналған қосымшаларды визуалды әзірлеудің бұлттық ортасы. MIT App Inventorде жұмыс істеу үшін Google немесе Google Apps аккаунты болу қажет, ал программаларды құру программалық код блоктарын пайдалану арқылы визуалды режимде жүзеге асырылады. MIT App Inventor визуалды программалау ортасына кіргеннен кейін, пайдаланушы оның жобаларының тізімі көрсетілетін бетке түседі [4, 886.].

Адамның көкірегі киелі құндылыққа, рухани объектілерге кедей болса, оның арман-қиялы, креативті қабілеті, ерлік құмарлығы, батырлығы, талабы, елдік санасы, шығармашылық таланты түгел өзінен-өзі ғайып болып, адам рухани деградацияға ұшырайды. Өзін табиғатпен біртұтас етіп көре алмайтын күйге жетеді. Ал адамның көкірегін қазынаға толтыратын дүние киелі аңыз-қиссалар болып табылады. Адам соларды мейлінше көп үйренген сайын табиғаттың тілін сезетін, ғайып әлеммен үндесе алатын қабілетке ие болады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Аксенов К. В. Обзор современных средств для разработки мобильных приложений /К. В. Аксенов // Новые информационные технологии в автоматизированных системах. – № 17. – 2014. – С. 508–513.

2 Айкожаев Н. М. Анализ среды разработки мобильных приложений android studio/ Н. М. Айкожаев, Н. А. Есеналиева, Ж. Е. Жуматаева // Научное сообщество студентов XXI столетия. Технические науки: сб. ст. по мат. междунар. студ. науч.-практ. конф. – № 2(49). – С. 311–315

3 Салғараева Г. И., Базаева Ж. Б., Маханова А. С. Информатика: Жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математикалық бағытының ІІ-сыныбына арналған оқулық. – Нұр Сұлтан: «Арман-ПВ» баспасы, 2020. – 272 бет.

4 Ливенец М. А., Ярмахов Б. Б. Программирование мобильных приложений в MIT App Inventor.- Аитичер, 2011. – 100 с.

5 Моррисон М. Создание игр для мобильных телефонов.– М.: ДМК Пресс, 2006.– 494 с.

6 Керімбай С., Нәби Ә., Нұрқабекұлы С., Төлеген М. Экософия немесе киелі табиғат. Отбасы хрестоматиясы. 5-басылым – Алматы: OtbasyBooks. – 2022. – 208 б.

СОХРАНЕНИЕ РЕДКИХ ВИДОВ (ОСЕТРОВЫХ) РЫБ

ЕСЕНКУЛОВА Т. Д.

магистр педагогических наук, учитель информатики,
«Школа-лицей №8 для одарённых детей», г. Павлодар

САВОНИК Д. П.

учащийся 8 класса, «Школа-лицей №8 для одарённых детей», г. Павлодар

БУРЦЕВА Э. Д.

учащаяся 8 класса, «Школа-лицей №8 для одарённых детей», г. Павлодар

Осетровые рыбы занимают важное место в экосистемах рек и водоемов, а также имеют значительное экономическое значение. В Казахстане зарегистрированы несколько видов осетровых рыб, включая: белуга (*Huso huso*), осетр (*Acipenser gueldenstaedtii*), стерлядь (*Acipenser ruthenus*), севрюга (*Acipenser stellatus*), которые вносят вклад в поддержание биологического разнообразия и экологического баланса. В последние десятилетия численность осетровых в Казахстане значительно сократилась. Влияние человеческой деятельности привело к деградации их среды обитания, а также значительному сокращению популяций. В данной статье рассматриваются актуальные проблемы сохранения осетровых, а также предлагаются возможные пути решения. [1]

Сохранение осетровых видов рыб в Казахстане представляет собой серьезную экологическую и экономическую проблему, обусловленную рядом факторов, оказывающих негативное влияние на популяции этих редких и ценных рыб. Проблемы, с которыми сталкивается страна в области охраны осетровых, имеют

комплексный характер и требуют принятия срочных мер для их сохранения и восстановления. [2]

Основные проблемы, связанные с сохранением осетровых видов в Казахстане:

Чрезмерный вылов осетровых рыб. Слишком интенсивный вылов осетровых видов, особенно для получения икры, стал одной из главных причин сокращения популяций этих рыб. На фоне высокого спроса на черную икру и мясо осетровых, незаконный и нерегулируемый лов продолжает угрожать выживанию этих рыб. Дефицит контроля за рыболовством и недостаток эффективных рыбоохранных мер усугубляют ситуацию.

Загрязнение водоемов и ухудшение качества воды. Загрязнение рек и водоемов промышленными отходами, агрохимикатами, бытовыми и сельскохозяйственными загрязнителями оказывает разрушительное воздействие на экосистему рек, в том числе на осетровых. Загрязненная вода снижает качество среды обитания рыб, влияет на их здоровье и размножение, а также снижает количество кормовых ресурсов для осетровых.

Нарушение миграционных путей осетровых рыб. Строительство плотин, дамб и других гидротехнических сооружений в реках Казахстана нарушает миграционные пути осетровых. Осетры, стерляди и другие виды осетровых рыб, которые для своего размножения проходят на большие расстояния по рекам, не могут проделывать эти пути из-за гидротехнических барьеров, что лишает их возможности достигать мест нереста.

Ох Потеря природной среды обитания и разрушение экосистем. В последние десятилетия произошло значительное сокращение площади водно-болотных угодий, которые служат важной средой обитания для осетровых рыб. Вырубка лесов, освоение прибрежных территорий, а также изменение природных условий из-за сельскохозяйственной деятельности привели к деградации этих экосистем. Это также снизило количество природных кормовых ресурсов для осетровых рыб.

Недостаточная эффективность существующих программ охраны. В Казахстане имеются ограничения на вылов осетровых рыб, а также проекты по искусственному разведению и выпуску молоди в естественные водоемы, однако эти меры не всегда оказываются достаточно эффективными из-за недостаточного финансирования, нехватки специалистов и слабого контроля

за соблюдением законодательства. Более того, не все районы Казахстана охвачены системой защиты осетровых видов.

Изменения климата. Глобальное потепление и изменение климата также оказывают влияние на осетровые виды рыб, меняя условия их жизни. Потепление водоемов и изменения в водном режиме рек могут нарушать жизненные циклы осетровых, влиять на температуру воды, что критически важно для размножения этих видов. Также изменение климата может влиять на качество кормовых ресурсов, доступных для осетровых рыб.

Отсутствие комплексного подхода к охране осетровых видов. На данный момент в Казахстане недостаточно выработано стратегий и долгосрочных программ для сохранения осетровых рыб. Проблемы сохранения редких видов часто решаются локально, без учета всего комплекса угроз и необходимости комплексных мероприятий. Кроме того, существует дефицит просветительской работы среди населения и рыболовов о важности сохранения этих видов и устойчивого использования водных ресурсов. [3]

Проблему сокращения осетровых пород рыб подняла депутат парламента Меруерт Казбекова на очередном пленарном заседании в мажилисе. Она также заявила о необходимости разработки программы развития товарного осетроводства для западных регионов страны. «Реализация программы обеспечит западные области альтернативными нефтяной отрасли рабочими местами, сыграет важную роль в развитии предпринимательства, диверсификации экономики и производстве востребованной экспортоориентированной продукции в виде икры и рыбы осетровых пород на внутренний и внешние рынки», - отметила депутат. За 6 лет вид осетровых рыб сократился с 61 млн до 1 млн и это только в Казахстане. На сегодняшний день некоторые виды считаются вымершими. В этой связи, по ее словам, необходимы срочные меры по усилению борьбы с браконьерством и техническому оснащению уполномоченных госорганов. Не менее важным решением в сложившейся ситуации, по мнению депутата, является развитие товарного осетроводства.

К примеру, в США, Израиле, Иране и странах Западной Европы активно внедряется технология товарного осетроводства. В США, например, ежегодно выращивают около 1000 тонн товарной осетровой продукции. Первенство по данному направлению сейчас занимает Китай, который производит свыше 25 тысяч тонн осетрины в год [4].

Изучение своего вопроса мы начали с экспертами, это: главный эколог «Ертіс Гидрометалургический Комбинат» – Дамир Тусупбаев, директор «Дома географии» – Вервекин Александр Анатольевич, инспекция «Рыбнадзора», ихтиолог аквафермы с. Павлодарское – Киреев Сергей Владимирович. Они предложили комплексный подход, включающий как экологические, так и научно-образовательные, а также практические меры. Их рекомендации охватывают ключевые аспекты: от контроля за загрязнением водоемов и выловом осетровых до искусственного разведения. Эти предложения помогут выработать комплексную стратегию для устойчивого сохранения осетровых видов в Казахстане. [5]

Целями нашего проекта являются оценка состояния популяций осетровых в водоемах Казахстана, выявление основных угроз для осетровых видов и разработка экосистемы для эффективного сохранения этих видов в Казахстане.

Задачи проекта:

Провести исследование о численности осетровых видов в Казахстане.

Оценить влияние человеческой деятельности на их популяцию.

Изучить успешные практики по сохранению осетровых видов в других странах.

Предложить мероприятия, направленные на сохранение и восстановление осетровых видов.

Меры по охране осетровых

Запрещенные методы рыболовства. Важно ввести строгие ограничения на вылов осетровых и организовать контроль за рыболовством в местах их миграции.

Разведение осетровых рыб в искусственных условиях. Развитие аквакультуры позволяет восполнять утраченные популяции осетровых и выпускать молодых особей в естественную среду обитания.

Восстановление среды обитания. Необходимо восстановить экосистемы рек, очистить водоемы и организовать экологические коридоры для миграции рыб.

Образовательные и просветительские мероприятия. Важным аспектом является повышение осведомленности общественности о значении осетровых для экосистемы и экономики страны.

Мониторинг и научные исследования. Регулярный мониторинг состояния популяций осетровых и научные исследования помогут

вырабатывать более точные и эффективные стратегии для их сохранения.

Примерами успешных практик является то, что в США, Израиле, Иране и странах Западной Европы активно внедряется биотехнология товарного осетроводства. В США, например, ежегодно выращивают около 1000 тонн товарной осетровой продукции. Первенство по данному направлению сейчас занимает Китай, который производит свыше 25 тысяч тонн осетрины в год. В России были успешно реализованы программы по восстановлению популяции осетровых с помощью искусственного разведения и выпуска молодых рыб в реки. А в Казахстане существует опыт разведения стерляди и осетра в некоторых рыборазводных хозяйствах, что может стать основой для расширения программы сохранения осетровых.

Долго изучая и думая над этим вопросом, мы нашли решение нашей проблемы. Мы создали автоматизированную систему жизнеобеспечения, которая для выращивания осетровых видов которая требует минимальное количество затрат. За основу взят контролер ардуино уно с шилд сенсором для удобного подключения всех датчиков и установлены датчики Ph, Tds, датчик температуры, датчик мутности и бесконтактный датчик уровня воды. Установлена система айрирования и система фильтрации воды. Регулирование температуры воды, кормления рыб, фильтрации воды и айрирование воды выполняется через реле. У нас имеется инкубатор для икры. Он снабжает икру кислородом и поддерживает комфортные условия для будущих мальков. Конструкция над инкубатором выполнена из EV3 для аккуратного помещения икры без повреждений в бассейн. Также, благодаря системе, вода в обоих бассейнах одинаковая, что обеспечивает комфортное переселение мальков из инкубатора и вызывало меньше стресса у рыбы. Мы предусмотрели плановые и неплановые отключения света. То есть, наша установка будет питаться солнечным светом, накапливать энергию в генераторе и в нужном момент установка переключится на генератор. Также установку можно полностью переключить на солнечную энергию. В нашей полноразмерной установке бассейн будет выполнен из полипропиленовых листов. Чтобы рыба чувствовала себя как в дикой природе на дне нашего бассейна будут находится грунт, водоросли, кораллы и минимальное беспокойство рыбы человеком. Все пластиковые детали созданы с помощью 3D-принтера.

Химическая нейтральность – бассейны (емкости) для разведения рыбы из полипропилена химически нейтральны и не оказывают негативного влияния на поголовье рыбы, они экологичны и не имеют запаха;

Низкая теплопроводность – благодаря низкому коэффициенту теплопроводности бассейнов вода дольше сохраняет тепло, а соответственно уменьшается расход электроэнергии на работу ТЭНов.

Высокая молекулярная плотность – загрязнения практически не прилипают к поверхностям и легко счищаются

Высокая механическая прочность – бассейны не боятся ударов, перемещения, чистки мойками высокого давления.

Стойкость к коррозии – абсолютная коррозионная стойкость к воде и окислителям. Не требуют окрашивания и иного обновления антикоррозионной поверхности.

Наша будущая полноразмерная установка требует минимальное количество затрат так как лишь бассейн стоит от 400 тыс. тенге, а наша установка с полипропиленовым бассейном примерно от 500 тыс. (в зависимости от мощности фильтра и диаметром бассейна мин 3 макс 7–8 м, чтобы взвесь не застаивалась на дне).

Наше оборудование обладает рядом значительных преимуществ позволяющих снизить эксплуатацию. Во-первых, оно требует минимальное количество работников, что сокращает расходы на оплату труда. Во-вторых, установка энергоэффективна и может работать на солнечной энергии, что снижает затраты на электроэнергию. В случае отключения основного энергоснабжения система автоматически переключается на дополнительную, обеспечивая бесперебойную работу. Эти факторы делают наше оборудование экономичным, надежным, и экологически безопасным решением.

1 Дикий осетр чрезмерно вылавливается, что увеличивает риск их исчезновения. Выращивание осетра в специальных хозяйствах позволит удовлетворить спрос на осетровую продукцию так же часть рыбы можно выпускать что бы восстановление популяции прошло быстрее.

2 На осетровых фермах можно контролировать качество воды, питание и рост рыб, что создает благоприятные условия для их размножения и возвращения в естественную среду обитания.

3 Создание осетровых хозяйств будет способствовать развитию биотехнологий, совершенствованию методов рыбоводства и

повышению квалификации специалистов в области аквакультуры. Это также открывает двери для международного сотрудничества в области сохранения редких видов. [6]

Выращивание осетров – это не только способ сохранения редких видов, но и мощный стимул для экономического роста, создания рабочих мест и снижения нагрузки на природные ресурсы. Развитие этой отрасли позволит странам укрепить свои позиции на мировом рынке осетровой продукции и внести вклад в сохранение экосистем. Наш проект – это не просто инициатива, это осознанная ответственность перед природой и будущими поколениями. Мы стремимся не только защитить осетровых, но и привлечь внимание общества к проблеме сохранения водных экосистем. Таким образом, разведение осетров – это не только способ сохранить редкие виды, но и возможность развивать экономику и экспортную торговлю. Перед нами стоит непростая, но благородная цель. Объединив усилия, мы сможем внести реальный вклад в восстановление популяции осетровых, поддержать природное равновесие и показать, что человек способен не только разрушать, но и создавать, восстанавливать и заботиться. Если мы будем внедрять современные технологии в рыбоводство, то сможем восстановить популяцию осетровых и сохранить эти удивительные виды для будущих поколений.

ЛИТЕРАТУРА

1 Осетровые – Википедия [Электронный ресурс] <https://ru.wikipedia.org/wiki/Осетровые> [Дата обращения 10.10.2024]

2 Национальный научный портал Республики Казахстан [Электронный ресурс] https://nauka.kz/page.php?page_id=893&lang=1&news_id=8008 [Дата обращения 11.10.2024]

3 В Казахстане за 10 лет количество особей осетровых сократилось в 46 раз [Электронный ресурс] https://www.inform.kz/ru/v-kazahstane-za-10-let-kolichestvo-osobey-osetrovyh-sokratilos-v-46-raz_a2558619 [Дата обращения 12.10.2024]

4 Ихтиолог А. Камелов: «Катастрофа с осетровыми уже была в 40-е, но тогда государство справилось» – новости на сайте Ак Жайык [Электронный ресурс] <https://azh.kz/ru/news/view/4854> [Дата обращения 13.10.2024]

5 Биотехнические приемы разведения осетровых видов рыб в условиях аквакультуры РК | НАО «Национальный аграрный научно-образовательный центр» [Электронный ресурс] <https://nasec.kz/ru/>

news/biotekhnicheskie-priemy-razvedeniya-osetrovykh-vidov-ryb-v-usloviyakh-akvakultury-rk [Дата обращения 12.11.2024]

6 Разведение и выращивание осетра. Чем кормить рыб? [Электронный ресурс] <https://kombi-korm.ru/useful/o-drugikh-zhivotnykh/razvedenie-osetra/> [Дата обращения 15.12.2024]

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОИЗВОДСТВА АЛЮМИНИЯ

КАЛДАШОВА К. Р.

ученица 6Е класса, Гимназия №3 для одаренных детей, г. Павлодара

АЙДИНА И. Г.

учитель химии, Гимназия №3 для одаренных детей, г. Павлодара

Единственным производителем первичного алюминия в Казахстане является АО «Казахстанский электролизный завод» (КЭЗ). Помимо алюминия, как целевого продукта, на «Казахстанском электролизном заводе» в огромных количествах образуется углекислый газ. По данным КЭЗ, на предприятии ежегодно выпускается 250.000 тонн продукции. Однако, при производстве одной тонны алюминия выделяется 280 тыс. м³ углекислого газа. CO₂ – парниковый газ, который сохраняется в атмосфере в течение длительного времени. [1, с.3]

Возникла идея моделировать «парниковый эффект» в школьной лаборатории; действительно ли повышение содержания углекислого газа в воздухе способствует повышению температуры (при наличии УФ-освещения)?

Парниковый эффект способствует изменению климата: тают ледники, повышается уровень морового океана, возникает угроза биологическому разнообразию, гибнут посевы, пересыхают источники пресной воды. Всё это в целом негативно влияет не только на качество жизни, но и на здоровье человека.

Кроме того, ежегодное наращивание объёмов производства алюминия ведёт к ещё большим выбросам парниковых газов. Если прибавить к этому выбросы, полученные при выработке необходимой электроэнергии за счёт сжигания угля или ископаемого топлива в целом, то интенсивность выбросов получится просто огромной. Обезуглероживание электроэнергетической системы может значительно сократить выбросы. Можно получить достаточное количество алюминия, но для этого сначала потребуются некоторые

изменения в способах его производства. Можно использовать и другое решение – это переработанный алюминий.

Анализ существующих результатов исследований по теме «Производство алюминия: преимущества и недостатки» позволяет увидеть необходимость дальнейшего изучения многих открытых вопросов, таких как оптимизация процесса производства, разработка новых методов обработки и повышение эффективности использования алюминия в различных отраслях промышленности. А самое главное, учёт экологических аспектов производства алюминия становится все более актуальным в свете растущего внимания к проблемам экологии и устойчивого развития.

Таким образом, целью данной работы является изучение процесса получения алюминия, а также моделирование эксперимента, доказывающего, что наличие выбросов углекислого газа приводит к увеличению температуры, и, следовательно, вносит значительный вклад в проблему глобального потепления.

В Павлодаре есть 2 предприятия, которые принимают участие в производстве алюминия: АО «Алюминий Казахстана» и АО «Казахстанский Электролизный Завод (КЭЗ)». АО «Алюминий Казахстана» – единственное в Казахстане предприятие, выпускающее глинозём. Предприятие производит глинозём из боксита и известняка, добываемых на рудниках в Костанайской и Павлодарской областях. Этот завод выпускает около 1.4 миллион тонн глинозёма в год. Единственным производителем первичного алюминия в Казахстане является АО «Казахстанский электролизный завод» (КЭЗ). По данным КЭЗ, на предприятии ежегодно выпускается 250.000 тонн продукции и входит в десятку лучших среди 200 подобных алюминиевых гигантов в мире. Основными покупателями являются Россия, Беларусь, Украина, Узбекистан и Казахстан. [2, с.5]

Сырьё поступает с Тургайского (г. Аркалык) и Краснооктябрьского (г. Лисаковск) бокситовых рудоуправлений, известнякового месторождения Керегетас в Павлодарской области. Энергетическая составляющая представлена Павлодарской ТЭЦ-1.

Производство алюминия включает три основных этапа:

– Добыча бокситов – алюминийсодержащей руды;

– Их переработка в глинозём – оксид алюминия;

– Получение чистого металла в процессе электролиза – разложение оксида алюминия на составные части под воздействием электрического тока.

Из 4-5 тонн бокситов получается 2 тонны глинозёма, из которого производят 1 тонну алюминия. Боксит считается качественным, если он содержит более 50% оксида алюминия. Чаще всего добыча бокситов ведётся открытым способом – специальной техникой руду «срезают» слой за слоем с поверхности земли и транспортируют для дальнейшей переработки.

Производство глинозёма включает в себя несколько этапов:

Добыча бокситовой руды: Боксит добывают в открытых или подземных карьерах. Руда разбивается на куски и транспортируется на перерабатывающие заводы.

Обогащение и обработка руды: Бокситовую руду подвергают обогащению для удаления примесей: механическое дробление и сортировка руды по размеру частиц. Затем руду подвергают химической обработке, чтобы удалить нежелательные элементы.

Процесс Байера: Боксит обрабатывают щёлочью (например, гидроксидом натрия) при высокой температуре и давлении. Это приводит к образованию гидроксида алюминия, который затем преобразуется в глинозём в результате отжига при высокой температуре.

Обработка глинозема: Полученный глинозём подвергается различным процессам очистки и обработки, чтобы получить конечный продукт нужной чистоты и спецификаций (фильтрация, отстаивание, сушка и другие технологические операции).

У глинозёма нет срока годности, однако он активно впитывает влагу – поэтому производители предпочитают как можно быстрее отправлять его на алюминиевое производство.

Итак, мы добыли боксит, получили из него глинозём, запаслись криолитом. Все готово для последней стадии – электролиз алюминия. Электролизный цех состоит из нескольких прямоугольных корпусов, протяжённость которых зачастую превышает 1 км. Внутри рядами установлены сотни электролизных ванн, последовательно подключённых массивными проводами к электричеству. Постоянное напряжение на электродах каждой ванны находится в диапазоне всего 4-6 вольт, в то время как сила тока составляет 300 – 400 кА и более. Именно электрический ток является здесь главной производственной силой – людей в этом цехе крайне мало, все процессы механизированы. [3, с.1]

Процессы, протекающие на электродах в процессе электролиза:

Анод (графит): $6\text{O}_2 \rightarrow 3\text{O}_2 + 12\text{e}^-$ (окисление кислорода).

$\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$ (выгорание графитовых электродов)

Катод: $2\text{Al}^{3+} + 6\text{e}^- \rightarrow 2\text{Al}$ (восстановление алюминия).

Под действием электрического тока оксид алюминия распадается на алюминий и кислород. Алюминий осаждается на дне электролизной ванны. На аноде кислород соединяется с углеродом, входящим в состав анодных блоков, и образуется углекислый газ. При производстве одной тонны алюминия выделяется 280 тыс. м³ углекислого газа CO₂. Периодически графитовые углероды приходится менять, так как происходит их выгорание.

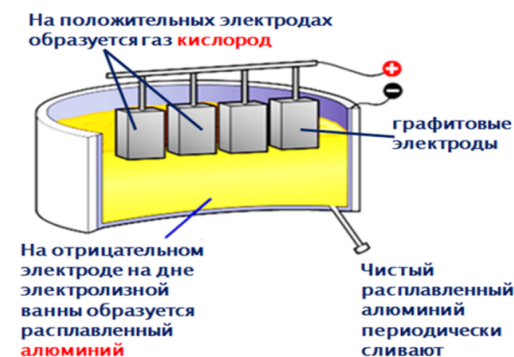


Рисунок 1 – Электролизная ванна

Взаимодействие кислорода и угольными электродами – главная проблема, ведущая к выбросам парникового газа CO₂. [4, с.1]

Практическая часть

В процессе эксперимента нами были взяты три колбы одинакового объёма.

№1 – колба с открытым доступом воздуха, №2 – герметично закрытая колба с воздухом, №3 – герметично закрытая колба с воздухом, в которую будет нагнетаться углекислый газ. Углекислый газ для подачи в колбу №3 мы получали путём взаимодействия пищевой соды с уксусной кислотой.

Данные колбы были помещены под источник света, имитирующий солнечный свет (УФ-лучи) на 20 мин.

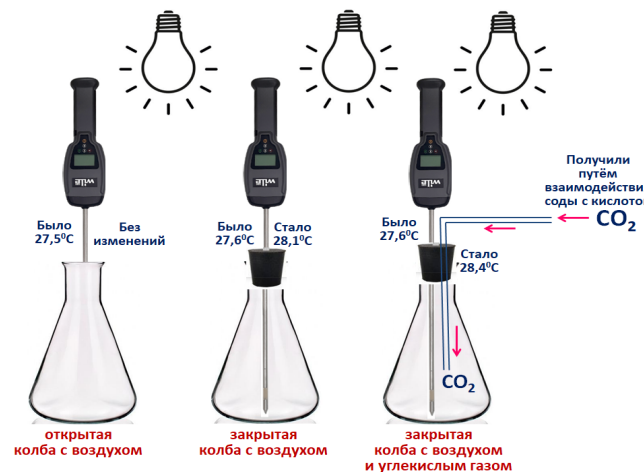


Рисунок 2 – Моделирование «парникового эффекта» в школьной лаборатории

Результаты эксперимента представлены в таблице ниже.

Номер колбы	Температура воздуха в колбах на начало эксперимента	Температура воздуха в колбах после нахождения колб под источником света в течение 20 минут	Разница температур
№1	+27,5°C,	температура не изменилась	–
№2	+27,6°C,	температура повысилась до 28,1°C	0,5°C
№3	+27,6°C.	температура повысилась до 28,4°C	0,8°C



Рисунок 3 – Результаты замеров температуры при моделировании «парникового эффекта»

Выводы

Даже незначительное увеличение углекислого газа в короткий промежуток времени приводит к повышению температуры, а значит, вносит свой вклад в парниковый эффект.

Производство первичного алюминия растёт, но при этом увеличиваются выбросы углекислого газа. Необходимо продумать технологии по снижению количества выбросов парниковых газов. Снижение выбросов можно достичь несколькими способами:

- улучшив технологию производства, например, переход на инертные аноды взамен графитовых;
- восстановление лесов и санитарной зоны вокруг промышленных предприятий;
- внедрение энергосберегающих технологий;
- сокращение использования ископаемых источников энергии (угля, нефти и газа).

[5, с.1]

Заключение

В целом, процесс электролиза алюминия играет важную роль в современной промышленности, обеспечивая производство этого важного металла для широкого спектра применений, включая авиацию, автомобилестроение, строительство и многие другие отрасли. Однако стоит отметить, что процесс электролиза требует значительного энергетического потребления из-за высокой температуры, необходимой для плавления оксида алюминия, и потребления электрического тока. В связи с этим важно стремиться к постоянному улучшению технологий и разработке новых методов, направленных на снижение энергозатрат и повышению эффективности процесса. [6, с.1]

Проблема выброса парниковых газов (одним из которых является углекислый газ) актуальна во всем мире. Казахстан является одним из наиболее крупных источников выбросов парниковых газов в мире – страна входит в топ-30 стран и юрисдикций по объему выбросов. Присоединяясь к глобальной борьбе с изменением климата, Республика Казахстан, в рамках Парижского соглашения об изменении климата, взяла на себя обязательства по сокращению выбросов парниковых газов. В связи с этим наше небольшое исследование «Экологические аспекты производства алюминия» способствует, в том числе, просветительской работе с точки зрения «Зелёной химии».

ЛИТЕРАТУРА

- 1 АО «Алюминий Казахстана.» ERG.KZ. (2024). [Электронный ресурс]. – URL: <http://runet.fom.ru/Proniknovenie-interneta/10950> [дата обращения 14.02.2025].
- 2 АО Казахстанский электролизный завод (КЭЗ). ERG.KZ. (2024). [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.erg.kz/ru/enterprises/ao-kazakhstanskiy-elektroliznyy-zavod-kez> [дата обращения 21.02.2025].
- 3 Головин Д. Г., Головина Н. Б.. «Металлургия алюминия: Учебное пособие». Издательство: Машиностроение, 2010 г. – 216 с.
- 4 Казахстан в контексте изменения климата. Forbes.kz. (2021, Май 3). [Электронный ресурс]. – URL: http://runet.fom.ru/Izmenenie_klimata/ [дата обращения 28.02.2025].
- 5 Бурт П. Т., Уэст Т. С. «Электролиз алюминия: обзор процесса». Издательство: CRC Press, 1999.– 84 с.

СРАВНЕНИЕ СВОЙСТВ ПАКЕТИРОВАННОГО ЧАЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЧЕРНИЛ

КАРИМОВА А.С.,

учитель-модератор химии, НИИ ХБН, г. Павлодар

МАНТАЙ С.

ученица 12А класса, НИИ ХБН, г. Павлодар

АЛЫБАЙ А.

ученица 9В класса, НИИ ХБН, г. Павлодар

Существует мнение, что сырье для пакетированного чая состоит исключительно из пыли и мусора. Однако на самом деле это все тот же чай, который выращивают на тех же плантациях, что и рассыпной. Для премиальных сортов используют почки и листья с верхушек побегов, тогда как для пакетированных чаев применяются листья, растущие ниже. Эти листья получают меньше солнечного света и синтезируют меньше органических веществ, которые формируют вкус и аромат напитка. Тем не менее, даже пакетированные чаи содержат полезные вещества, которые сохраняются после заваривания. [1] В чайном листе выделяют три основные группы фитохимических веществ: алкалоиды пуриновой группы, флавоноиды и дубильные вещества. Дубильные вещества, представляющие собой смесь полифенольных соединений и их производных, составляют от 15 до 30 % всего состава. Особенно

богаты дубильными веществами белые и зеленые чаи. Одним из представителей дубильных веществ является танин (или теотанин), который в зеленом чае содержится в два раза больше, чем в черном. [2] Одним из методов качественного определения дубильных веществ является окрашивание с солями трехвалентного железа, в результате чего появляются черно-синие (для гидролизующихся дубильных веществ, производных пирогаллола) или черно-зеленые (для конденсированных дубильных веществ, производных пирокатехина) оттенки. После анализа состава пакетированного чая мы решили использовать его для приготовления чернил.

Объектами нашего исследования являются – пакетированные черные чаи: «Ақман», «Piala», «Greenfield» и зеленые чаи: «Ассам», «Greenfield».

1 этап. Для проведения эксперимента в 200 мл кипяченой воды погрузили 1 неиспользованный пакетик каждого вида чая. После завершения заваривания чая (5 минут), отобрали по 10 мл каждого раствора. В каждую из проб добавили по 1 мл растворов различных солей железа: сульфата железа (FeSO), нитрата железа (Fe(NO)) и хлорида железа (FeCl). Затем наблюдали изменения цвета растворов, которые могут свидетельствовать о взаимодействии танинов, содержащихся в чае, с ионами железа. Происходит следующая реакция:

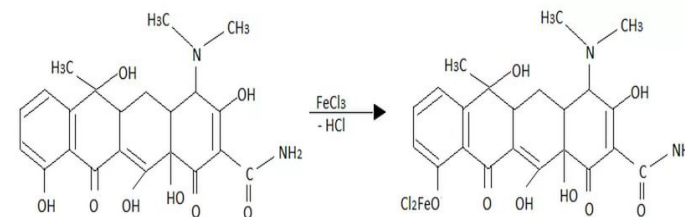


Рисунок 1 – Уравнение реакции танинов с ионами железа

Таблица 1– Реакция с хлоридом железа (FeCl₃)

	0,5мл	1мл	1,5мл	2мл
Пиала	тускло - коричневый цвет	тускло - коричневый цвет	коричневый цвет с зеленым оттенком	зелено - желтый цвет

Акман	мутная, черная окраска	тускло-черный цвет	черный цвет с зеленым оттенком	зелено-желтый цвет
Greenfield	тускло-коричневый цвет	коричневый цвет	зеленоватый оттенок	зелено-желтый цвет
Зеленый: ассам	сине-черная окраска	тускло-черный цвет	черный цвет с зеленым оттенком	черный цвет с зеленым оттенком
Greenfield	мутная, черная окраска	тускло-черный цвет	черный цвет с зеленым оттенком	зелено-желтый цвет

Таблица 2– Реакция с нитратом железа ($\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$)

	0,5 мл	1 мл	1,5 мл	2 мл
Черный: Пиала	тусклый, серый цвет	мутный, черный цвет	серый цвет с зеленоватым оттенком	зелено-желтый цвет
Акман	черная окраска	мутно-черный цвет	черный цвет с зеленоватым оттенком	зелено-желтый цвет
Greenfield	сероватый оттенок	сине-черная окраска	зеленоватый оттенок	зелено-желтый цвет
Зеленый: Ассам	черный оттенок	тускло-черный цвет	черный цвет с зеленым оттенком	темно-зеленый цвет
Greenfield	мутный, серый цвет	тускло-черный цвет	черный цвет с зеленым оттенком	зелено-желтый цвет

Таблица 3– Реакция с сульфатом железа (FeSO_4)

	0,5 мл	1 мл	1,5 мл	2 мл
Черный: Пиала	тусклый, черный цвет	сине-черный цвет	черный цвет с зеленоватым оттенком	зелено-желтый цвет
Акман	мутно-черная окраска	черный цвет	черный цвет с зеленоватым оттенком	зелено-желтый цвет
Greenfield	тусклый, черный цвет	сине-черный цвет	черный цвет с зеленоватым оттенком	зелено-желтый цвет

Зеленый: Ассам	черный цвет	насыщенный, черный цвет	черный цвет с зеленоватым оттенком	зелено-желтый цвет
Greenfield	сине-черный цвет	черный цвет	черный цвет с зеленоватым оттенком	зелено-желтый цвет

Вывод: оптимальным вариантом является добавление 1 мл сульфата железа (FeSO_4) на 10 мл зеленого чая «Ассам».

2 этап. В 200 мл кипяченой воды добавили 1 использованный пакетик зеленого чая Ассам и черного чая Акман по отдельности, выдержав их в растворе в течение 5 минут. После этого, отобрали по 10 мл чая из каждого образца и добавили в них по 1 мл раствора сульфата (II) железа (FeSO_4). Затем добавили разные пропорции гуммиарабика (загустителя) в каждый раствор и наблюдали изменения в текстуре и возможные изменения цвета, которые могут свидетельствовать о взаимодействии компонентов чая, ионов железа и загустителя.

Таблица 4– Реакция с гуммиарабиком

Гуммиарабик, добавленный в раствор, где чайный пакетик находился в течении 5 минут						
	0,5 гр	1 гр	1,5 гр	2 гр	2,5 гр	3 гр
Черный чай	без изменений	без изменений	черный цвет стал светлее	жидкость темно-коричневого цвета	жидкость коричневого цвета с зеленым оттенком	светлый - осадок
Зеленый чай	без изменений	без изменений	насыщенный черный цвет стал тусклым	жидкость темно-коричневого цвета, начала приобретать определенную густоту	суспензия темно-коричневого цвета с зеленым оттенком	суспензия темно-коричневого цвета с белым осадком

Поскольку желаемая плотность чернил не была достигнута, следующим шагом стало выдерживание использованного пакетика в течение 24 часов, после чего были повторены вышеупомянутые действия.

Таблица 5 – Реакция с гуммиарабиком

Гуммиарабик						
	0,5 гр	1 гр	1,5 гр	2 гр	2,5 гр	3 гр
Черный чай	Б е з изменений	Жидкость начала густеть, приобретать коричневый цвет	Полужидкая субстанция коричневого оттенка	Вязкая жидкость темно-коричневого цвета	Вязкая жидкость темно-коричневого цвета с зеленым оттенком	Густая суспензия коричневого цвета
Зеленый чай	Б е з изменений	Жидкость начала густеть	Полужидкая субстанция черного оттенка	Вязкая жидкость черного цвета	Вязкая жидкость темно-коричневого цвета	Густая суспензия коричневого цвета

В результате исследования чернил на устойчивость, обнаружено, что, смесь имеет умеренную густоту, что делает чернила достаточно жидкими, чтобы легко наноситься на бумагу. При этом они хорошо закрепляются на поверхности бумаги, обеспечивая стабильное покрытие, не размазываясь и сохраняя четкость линий.

Для обеспечения устойчивости приготовленных чернил важно учитывать их состав. Несмотря на использование натуральных компонентов, благодаря взаимодействию с сульфатом железа и гуммиарабиком, чернила не подвержены образованию плесени. В отличие от чая, который начинает покрываться плесенью через 2-3 дня, чернила сохраняют свою стабильность. Тем не менее, если оставить их в открытом виде, жидкость постепенно испаряется. Поэтому рекомендуется хранить чернила в герметичной упаковке, чтобы избежать испарения и сохранить их свойства на длительный срок. В нашем исследовании мы сосредоточились на анализе состава черного и зеленого чая в пакетиках с целью определить, какой из них лучше подходит для изготовления чернил на основе дубильных веществ. Выяснилось, что зеленый чай является более подходящим вариантом, поскольку содержит больше дубильных веществ — танинов. Эти вещества играют важную роль в создании устойчивых чернил с хорошей консистенцией и адгезией к бумаге.

На основе полученных данных мы разработали методику создания чернил из использованного пакетированного чая. Основной этап методики заключается в выдержке использованных чайных пакетиков в 200 мл воды на протяжении 24 часов. Этот процесс позволяет извлечь из чая максимальное количество дубильных веществ. После этого 10 мл полученного раствора смешиваются с 1 мл сульфата железа, который способствует окислению танинов и образованию стойкого пигмента, и добавляется 2 грамма гуммиарабика. Гуммиарабик помогает связать компоненты и улучшить консистенцию чернил, делая их более однородными и подходящими для нанесения на бумагу. Полученные чернила обладают оптимальной густотой, легко наносятся на поверхность и сохраняют свою стойкость. Важно отметить, что чернила требуют хранения в герметичных условиях, так как при воздействии воздуха они могут испаряться, что приведет к их загустению или даже высыханию. Таким образом, закрытая тара продлевает срок хранения чернил и сохраняет их первоначальные свойства. Эта методика производства чернил на основе природных компонентов демонстрирует экологичность и практичность, а также может быть полезна для различных творческих и практических целей.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Tasty Coffee. Чай в пакетиках: правда и мифы. [Электронный ресурс]. – URL: https://shop.tastycoffee.ru/blog/chaj_v_paketikah?ysclid=m1ew0prsj9623663945 [Дата обращения 23.03.2025].
- 2 Афонина С. Н., Лебедева Е. Н. Химические компоненты чая и их влияние на организм – М., 2011. – 28 с.
- 3 Иванова Т. Ю. Использование чернил: история и современность // Научное начало. [Электронный ресурс]. URL: <https://science-start.ru/ru/article/view?id=2344> [Дата обращения 23.03.2025].
- 4 InkType. Types of Ink. [Электронный ресурс]. URL: <https://inktype.org/types-of-ink/> [Дата обращения 23.03.2025].
- 5 PenVibe. A History of Ink: From Ancient Origins to Modern Innovations. [Электронный ресурс]. URL: <https://penvibe.com/a-history-of-ink-from-ancient-origins-to-modern-innovations/> [Дата обращения 23.03.2025].

К ВОПРОСУ О ВЛИЯНИИ АВТОТРАНСПОРТА НА ДРЕВЕСНЫЕ РАСТЕНИЯ ГОРОДА ПАВЛОДАР

КИЧИГИНА Е. В.

учитель, СОШ №39 инновационного типа с гимназическими классами,
г. Павлодар

ПИТРАКОВ Б. В.

ученик, СОШ № 39 инновационного типа с гимназическими
классами, г. Павлодар

Зелёные насаждения играют важную роль в динамике экологического баланса и доли общества. Они не только придают красоту и характер окружающей среды, но и являются важными явлениями в поддержании здоровья окружающих людей и сохраняют биологическое разнообразие. В связи с ускоренным городским развитием и индустриализацией, сохранение и защита экологически чистых насаждений, становится первоочередной важнейшей задачей для обеспечения высокого качества жизни и экологической устойчивости [1, с. 13].

В Павлодарской области, которая входит в промышленную и экономическую зону Республики Казахстан, зелёные насаждения имеют особое значение. Они не только являются источником кислорода и фильтром для загрязнённого воздуха, но и вызывают благоприятную среду для жителей и окружают городскую среду.

На данный момент автотранспорт продолжает оказывать все более негативное влияние на окружающую среду. Если в 70-е годы XX века доля загрязнителей, вносимых автомобилем в атмосферу, составляла менее 13 %, то сейчас она составляет более 60 % [2, с. 206].

В выхлопных газах автомобилей содержится более 200 соединений и веществ, большинство из которых токсичны. В окружающую среду выделяются оксиды углерода (CO), азота (NO), сернистый газ (SO₂), альдегиды, сажа (C), свинец (Pb) и другие. Экспериментально установлено, что в отработанных газах карбюраторных двигателей в период торможения выделяется большое количество углеводородов. Максимальное количество выделения угарного газа CO наблюдается при работе двигателя на холостом ходу и при перегрузках.

По данным итоговых материалов о социально-экономическом развитии города за 2022 год, Павлодар входит в пятерку самых крупных промышленных центров в Казахстане за счет действующих предприятий энергетики, химической промышленности,

машиностроения и др., а также растущего потока автомобильного транспорта. Причем на долю автотранспорта приходится примерно 65 % всех загрязнений.

На основании данных ГУ «Департамент полиции Павлодарской области» и Статистических данных по Павлодарской области и постарались выявить динамику изменения количества автотранспортных средств по Павлодарской области. Данные приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика количества автотранспортных средств на территории Павлодарской области за 2018–2022годы.

№ п/п	В и д транспортных средств	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
1	легковой	149986	151426	154088	157873	161847
2	грузовой	18994	19154	19528	20112	20744
3	автобусы	4002	4099	4148	4272	4350
4	электромобили	4	5	11	21	32
	Итого	172986	174684	177775	182278	186973

Техническое состояние и режим работы двигателей, регулирование системы подачи топлива, организация уличного движения и качество дорожного покрытия существенно влияют на состав и количество выхлопных газов всех типов машин.

Проведем расчет: если принять, что средний пробег каждого автомобиля 15 тыс. км, то в среднем атмосфера за год обедняется на 4350 кг кислорода и насыщается 3250 кг углекислого газа, 530 кг окиси углерода, 93 кг углеводов и 7 кг окислов азота.

На улицах с наибольшей интенсивностью движения в г. Павлодаре нами был проведен анализ интенсивности движения за 5 и 30 минут (таблица 2).

Таблица 2 – Определение интенсивности движения основных транспортных магистралей г. Павлодара, единицы

Улица	за 5 мин			за 30 мин		
	легковые машины	грузовые машины	автобусы	легковые машины	грузовые машины	автобусы

Проспект Н. Назарбаева	119	50	15	953	52	78
ул. Торайгырова	127	15	19	702	75	95
ул. Лермонтова	83	1	14	450	6	70
ул. Ак. Сатпаева	50	1	16	61	7	103

Проведя анализ определение интенсивности движения основных транспортных магистралей г. Павлодара, было выявлено: экологическая нагрузка на улицах Академика Сатпаева, Торайгырова и Лермонтова достаточно высокая и составляет более 20000 единиц автотранспорта в сутки, на проспекте Н. Назарбаева - порядка 3000 тысяч единиц автотранспорта в сутки.

Городская экосистема зеленых насаждений является неотъемлемым элементом системы жизнеобеспечения населенных пунктов. Несмотря на относительно небольшую площадь, которую занимают зеленые насаждения, их значение для городской среды огромно [3, с. 119]. Поэтому вопросы сохранения и поддержания зеленого фонда должны оставаться в числе ключевых приоритетов городского управления. Ученые отмечают, что на состояние древесной растительности в городах влияет сочетание природных и техногенных факторов [4, с. 41]. Растения, в силу своей неподвижности, вынуждены адаптироваться к неблагоприятным воздействиям за счет физиолого-биохимических, анатомо-морфологических и ультраструктурных изменений, что делает их надежными индикаторами загрязнения окружающей среды токсичными веществами. Анализ изменений в организме биоиндикаторов позволяет достоверно оценить состояние городской среды и условия произрастания растений [5, с. 23].

На территории парковых и промышленных зон нашего города отмечается ухудшение жизнеспособности древесных насаждений. Подобная тенденция характерна и для других промышленных центров Казахстана. В рамках наших исследований проводится анализ причин и механизмов, способствующих ухудшению состояния городской растительности.

Математический анализ выявил связь между состоянием древесных растений и уровнем загрязнения от автотранспорта и пылевых выбросов. В частности, установлена прямая положительная корреляция между количеством автотранспортных выбросов

и объемом пыли на исследуемых участках ($r=0,851$). Это свидетельствует о том, что выбросы транспортных средств являются ключевым фактором, определяющим уровень загрязнения и его влияние на растительность. Факторный анализ показал, что автотранспорт негативно влияет на жизнедеятельность растений, причем степень воздействия на различные морфобиологические характеристики варьируется от 37 % до 70 %. Влияние промышленного загрязнения на растения также значительное, его доля составляет от 28 % до 60 %.

На территории Павлодара основными факторами, негативно влияющими на древесные насаждения и качество атмосферного воздуха, являются автотранспортные выбросы и пылевая нагрузка. С ростом уровня загрязнения от автомобилей жизнеспособность растений снижается, что особенно заметно у деревьев, расположенных вдоль автодорог. Корреляционный анализ подтвердил высокий уровень негативного воздействия автомобильных выбросов на растительность городской среды.

Необходимо поддерживать стабильное функционирование городских насаждений как целостной системы, а также обеспечивать надлежащий уход за каждым ее компонентом. Регулярный уход за насаждениями, включая формирование крон деревьев и санитарную обрезку, является важной частью работы по их сохранению. В отсутствие надлежащего ухода большинство старых и значительная часть средневозрастных деревьев могут оказаться в аварийном состоянии, что создаст дополнительные риски для городской среды.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Чомаева М. Н. Роль зелёных насаждений для городской среды // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2020. – №4 (43). – С. 12 – 14.
- 2 Беляева Ю. В. Оценка экологического состояния городских территорий, на которых произрастает *Betula pendula* Roth // Безопасность городской среды: материалы V Междунар. науч.-практ. конф. Под ред. Е.Ю. Тюменцевой. – 2018. – С. 206–208.
- 3 Кавеленова Л. М., Лищинская С. Н., Смирнов Ю. В., Винокуров А. В., Удиванкина О.В. Некоторые аспекты использования городских растений в биомониторинге урбосреды // Бюл. Бот. сада СГУ. – 2006. – № 5. С. 118 – 120.

4 Козловская О. В., Беляева Ю. В. Раритетный компонент как индикатор антропогенной трансформации флоры // Самар. науч. вестн. – 2017. – Т. 6, № 1 (18). – С. 37–41.

5 Саксонов С. В., Костина Н. В., Сенатор С. А. Зависимость видового разнообразия урбанофлор от ряда факторов // Вестн. Удм. ун-та. – 2013. – № 2. – С. 23.

РАЗВИТИЕ ВЕЛОТРАНСПОРТА В ПАВЛОДАРЕ НА ПРИМЕРЕ ПОЛЯРНОГО ГОРОДА ОУЛУ

КОЖОКАР В. А.

к.и.н., учитель географии, Школа-лицей №8 для одаренных детей,
г. Павлодар

КОРОВКО А. А.

ученица 6 класса, Школа-лицей №8 для одаренных детей, г. Павлодар

Население города Павлодар с каждым годом становится всё больше. Остро встаёт вопрос общественного транспорта: цена на него растёт, двигатели загрязняют воздух, на дорогах не остаётся места для жителей из-за машин и автобусов. Несмотря на суровый климат Павлодара, на Земле есть города со схожими условиями и в них развит велосипедный транспорт. Примером может служить финский город Оулу. Мы предлагаем создать велоинфраструктуру в г. Павлодаре на его примере: увеличить на 70% количество велодорожек, связать ими районы города, сделать велосипед доступным жителям в течение всего года. Мы разработали научно обоснованную карту велосипедных маршрутов, на основании сайта движения общественного транспорта, выделив 12 главных направлений движения для велосипеда. На основании нашего исследования, мы создали карту велосипедных маршрутов на 50 километров, посчитали их общую и отдельную для каждого длину, выявили динамику роста жителей города, эффективность основных видов транспорта в городской среде и положительные эффекты от пересаживания 165 000 жителей Павлодара на велосипед.

Мы воспользовались литературой и информацией из интернета, чтобы составить таблицу изменения численности населения города Павлодара для того, чтобы показать, как растёт численность людей, проживающих в нём (таблица 1).

Таблица 1 – Динамика изменения численности городского населения Павлодара

Год	Численность населения г. Павлодара
1985	296 000 человек
2002	283 356 человек
2011	330 772 человек
2017	335 272 человек
2022	333 875 человек
2024	368 700 человек

Мы видим, что за последние 40 лет население города Павлодара выросло на 100 000 человек, или на одну третью часть, соответственно и нагрузка на все направления жизни людей тоже выросла. Значит, на 30 % выросло количество транспорта на дорогах и количество самих дорог. Вместе с ростом транспорта (автомобилей, автобусов) растёт и загрязнение воздуха в городе, пробки на дорогах, аварии с участием машин. Автотранспорт играет значительную роль в возникновении региональных и глобальных экологических проблем. Транспортные средства с двигателями внутреннего сгорания являются основными источниками загрязнения воздуха, водных ресурсов и почвы. В городах автомобили занимают важное место в транспортной системе: они разнообразны и экономичны в плане использования ресурсов, но одновременно представляют серьёзную угрозу для здоровья населения и окружающей среды. При уровне урбанизации в Казахстане, превышающем 60 %, на автотранспорт приходится до 40 % всех выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, а в крупных городах — до 80 % [1, С. 7-9].

Мы предлагаем использовать велосипед для массового передвижения в городе Павлодаре. Мы узнали, что этот вид транспорта самый экологичный, быстрый, надёжный, безопасный и самое главное, учёные считают, что один из самых эффективных в городской среде. Мы прочитали научную статью [2, С. 75-84.], и на основании данных из неё определили эффективность разных типов транспорта в городской среде. Наименьшей эффективностью в городе обладают автомобили, которые занимают много места и перевозят мало человек. А вот велосипеды, имеют почти самые высокие показатели, они могут пропустить до 7500 человек через площадь в 25 метров длиной и 3 метра шириной. То есть, велосипеды, даже эффективнее чем автобусы! Под ограниченной площадью здесь нужно понимать городские улицы, которые с двух

сторон ограничены зданиями, в которых люди работают, отдыхают или живут. Автомобили и автобусы помимо экологического загрязнения тратят много ресурсов в виде топлива, которое они потребляют, это создаёт нагрузку на городские службы, которые доставляют бензин в город. Исходя из этого, мы считаем, что велосипедный транспорт самый удобный, выгодный, экологичный и дешёвый для перемещения по городу.

Что же мешает нашему городу присоединиться к множеству велогородов на нашей планете: Богота, Буэнос-Айрес, Копенгаген, Кито, Ванкувер и т.д. Мы узнали [3, С. 377-393], что все города на Земле делятся на два типа там, где пользование велосипедным транспортом всесезонно, то есть длится 12 месяцев в году и там, где оно сезонно, используются только в тёплый период года. Круглый год пользуются велосипедами в городах Южной Америки, южной половине США, Европе, Китае, Японии, Корее, Австралии. Самое главное, что мешает велосипедам в городах зимой это низкая температура и осадки в виде снега и льда. Они создают проблемы при передвижении, могут быть причиной травм и аварий. Но есть и северные города, где зима длится, столько же, сколько и в г. Павлодаре, но и там весь год пользуются велосипедами жители. Это города: Осло, Тронхейм, Стокгольм, Хельсинки, Ванкувер, Квебек, Оулу. Это значит, что в этих городах выстроена такая система, которая позволяет велосипедистам передвигаться по городу, не обращая внимания на холод и снег. И именно они останавливают павлодарцев от пользования велосипедом, а также неразвита сеть велодорожек. Для примера возможности использовать велотранспорт круглый год, мы выбрали город Оулу, который находится за полярным кругом, в Финляндии (рисунок 1).



Рисунок –1 – Сравнение городов Оулу и Павлодара по населению, климату и длине велодорожек

Хочется пояснить, почему мы выбрали именно этот город: он схож по численности с Павлодаром (г. Павлодар - 368 700 чел., г. Оулу - 199 256 чел.), города примерно одинаковы по площади, они обладают схожими климатическими условиями. В Оулу, конечно теплее зима, но город находится за полярным кругом, то есть, зима там тянется даже дольше чем у нас. Оулу расположен в зоне умеренного климата, где зимы холодные и снежные, а лето короткое, но относительно тёплое. Среднегодовая температура составляет +2,7 °C (в Павлодаре + 1,9 °C), а годовое количество осадков в среднем достигает 508 мм (в Павлодаре 352 мм), большая часть которых выпадает в конце лета и осенью (также и в Павлодаре)[4, С. 56-109].

Около 45 % жителей Оулу выбирают велосипед как основной вид транспорта, а 77 % используют его время от времени, зимой – 42 % [5]. Основное средство борьбы с наледью – специальная крошка без острых краёв, чтобы не прокалывать колёса. Велодорожки делят на классы по важности, что определяет скорость и тщательность их уборки, но к утреннему часу пик они должны быть безопасными. Зимнее обслуживание дорог выполняют частные компании, а за тротуары отвечают собственники, которые могут передавать эту обязанность городу за плату.

Мы решили построить выстроить научно обоснованную сеть маршрутов для велосипедного транспорта. Для этого мы сначала узнали, какие дороги в г. Павлодаре самые загруженные, то есть, по каким дорогам перемещаются жители города больше всего. Источником информации для нас стал сайт <http://go2.bus-pvl.kz/> на

котором можно видеть маршруты движения автобусов и трамваев. Мы видим, что самые заполненные транспортом направления:

ул. Айманова–ул. С. Торайгырова–ул. Ак. Сатпаева – ул. Бекхожина–ул. Майры –ул. Ткачёва–ул. Теплова.

ул. Ак. Сатпаева – ул. С. Торайгырова – ул. Сағадата Нұрмағамбетова – ул. Камзина.

ул. Олжабай батыра - ул. Машхура Жусупа – ул. Ломова.

ул. С. Торайгырова – проспект Н. Назарбаева – ул. Естая – ул. Ломова – ул. Жаяу Мусы – ул. Ладожская.

ул. Сағадата Нұрмағамбетова – ул. Камзина – ул. Естая – ул. Ломова – ул. Гагарина.

6. ул. Ак. Сатпаева – ул. Ломова – ул. Машхура Жусупа – проспект Н. Назарбаева - ул. Камзина – ул. Транспортная.

Следующей нашей задачей стало создание карты с маршрутами велосипедного транспорта в городе Павлодаре. Мы задумали маршруты не как выбранные нами, потому что нам так это нравится, а научно обоснованные. Мы опирались на карту маршрутов движения общественного транспорта из сайта <http://go2.bus-pvl.kz/>. Осталось только проложить веломаршруты, которые будут охватывать эти улицы. Для работы с картой города Павлодара, мы воспользовались сервисом Google Earth. Мы нашли г. Павлодар на карте, выбрали удобный масштаб, что бы было видно весь город, и что бы он совпадал с картой из приложения <http://go2.bus-pvl.kz/>. Затем, мы сделали скриншот полученной карты города и с помощью приложения Paint нарисовали на карте маршруты, которые соответствуют тем, по которым проезжает больше всего транспорта в течение дня. Для удобства, мы нарисовали их разными цветами и дали им названия от «Маршрут 1» и до «Маршрут 7». У нас получилось 4 маршрута для велосипедов, которые направлены с севера на юг по улицам: Ак. Сатпаева, Машхур Жусупа, Н. Назарбаева, Камзина. Так же 3 маршрута для велосипедного транспорта идущих с востока на запад: ул. Торайгырова, Естая, Ломова.

У нас получились такие маршруты:

Маршрут 1: Ул. Айманова – ул. С. Торайгырова – ул. Ак. Сатпаева – ул. Бекхожина – ул. Майры – ул. Ткачёва – ул. Теплова. (красный цвет)

Маршрут 2: ул. Ак. Сатпаева - ул. С. Торайгырова – ул. Сағадата Нұрмағамбетова – ул. Камзина. (зелёный цвет)

Маршрут 3: ул. Олжабай батыра - ул. Машхура Жусупа – ул. Ломова. (жёлтый цвет)

Маршрут 4: ул. Ак. Сатпаева – ул. Машхур Жусупа – проспект Н. Назарбаева – ул. Камзина – ул. Российская; (серый цвет)

Маршрут 5: ул. С. Торайгырова – проспект Н. Назарбаева – ул. Естая – ул. Ломова – ул. Жаяу Мусы – ул. Ладожская. (голубой цвет)

Маршрут 6: ул. Сағадата Нұрмағамбетова – ул. Камзина – ул. Естая – ул. Ломова – ул. Гагарина. (коричневый цвет)

Маршрут 7: ул. Ак. Сатпаева – ул. Ломова - ул. Машхура Жусупа – проспект Н. Назарбаева - ул. Камзина – ул. Транспортная. (фиолетовый цвет)

Как оказалось, если провести маршруты таким образом, то в городе остаются огромные пространства, на которых нет велодорожек, и всем велосипедистам будет сложно переезжать с одного маршрута на другой. Для решения этой проблемы мы ввели на карту дополнительные маршруты, отмеченные пунктирной линией и идущие с востока на запад. Они пролегают на улицах с не таким большим движением общественного транспорта: ул. Лермонтова, ул. Гагарина, ул. Чокина. Эти маршруты связывают все маршруты, идущие с севера на юг в четырех местах:

У нас получилась карта с нарисованными на ней основными и дополнительными маршрутами, всего их 12 штук. Для удобства, мы раскрасили маршруты в разные цвета. На набережной города Павлодара, мы не отметили веломаршрута, так как он там уже есть, он отгорожен от пешеходной дороги разметкой.

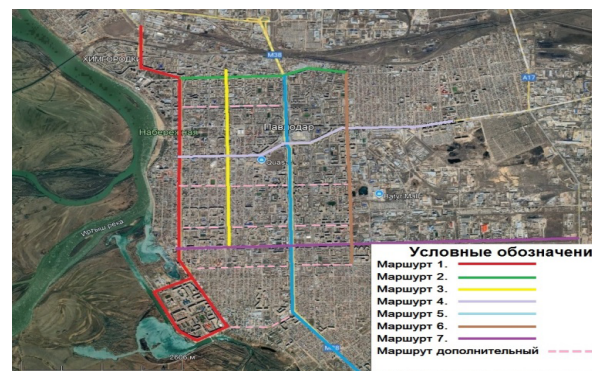


Рисунок 2 – Маршруты велодорожек города Павлодара (авторская карта)

Дальше, нам нужно было определить сколько километров длится основные и дополнительные веломаршруты в нашем городе для того, чтобы определить на сколько их нужно будет увеличить. Так как после того, как ими начнут пользоваться люди, у них появятся свои любимые маршруты, которые мы не проложили, так как не знаем про них сейчас. Это невозможно угадать. Мы использовали сервис Google Earth и инструмент «линейка», для того, что бы измерить протяжённость каждого веломаршрута и общую длину. У нас получилась общая длина маршрута 50,39 километров, из них основные маршруты имеют длину 39,11 километров, дополнительные 11,28 километров. Таким образом, мы планируем увеличить общую длину велосипедных маршрутов в городе Павлодаре на 35 километров.

Таким образом, население Павлодара стремительно растёт, за последние 40 лет оно выросло на 100 000 человек, или на одну третью часть. Соответственно и нагрузка на все направления жизни людей тоже выросла. С его увеличением растёт и загруженность улиц, загрязнение воздуха. К тому же автобусы и автомобили отличаются низкой энергоэффективностью и требуют значительных расходов из городского бюджета. Велосипед, напротив, является наиболее экономичным видом транспорта для использования на узких улицах города. Мы можем взять пример финского города Оулу, где климат и численность населения схожи с Павлодаром, и где создана крупнейшая в мире сеть велодорожек, которые активно используются круглый год. Чтобы достичь подобного в Павлодаре, необходимо создать удобную велоинфраструктуру. Мы выстроили научно обоснованную сеть маршрутов для велосипедного транспорта и места для размещения их инфраструктуры. Для этого мы сначала узнали, какие дороги в г. Павлодаре самые загруженные, то есть, по каким дорогам перемещаются жители города больше всего. В итоге мы разработали 7 основных и 5 дополнительных маршрутов. Для создания карты веломаршрутов в Павлодаре мы использовали программы Google Earth и Paint, нанесли 12 маршрутов на спутниковый снимок города и раскрасили их разными цветами для удобства. Веломаршруты были спланированы с учётом существующих направлений движения общественного транспорта, а дополнительные маршруты связали основные, чтобы облегчить передвижение по городу. Общая длина предложенных велодорожек составила 50,39 километра, что на 70 % больше текущей сети. Если построить такую же систему очистки снега зимой как в Оулу, то

велосипедами можно будет пользоваться круглый год. Всё это значительно сократит выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, сэкономит бюджет города и горожан, повысит физическую форму и здоровье пассажиров и сможет разгрузить наши дороги.

ЛИТЕРАТУРА

1 Додонов В. Урбанизация в Казахстане: тенденции и влияние на рынок труда и доходы населения // Научный журнал «Казахстан спектр». – 2017. – №2 – С. 7–9

2 Иванькина Н. А., Пьеркова М. В. Концепция нового урбанизма: предпосылки развития и основные положения // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2018. – №. 8. – С. 75–84.

3 Сузанский А. Д. В каких городах существует система совместного использования велосипедов, и какие функции она может выполнять? / А. Д. Сузанский. // Материалы XXIV Международной (XXVII Екатеринбургской, II Минской) научно-практической конференции. – Минск : БНТУ, 2018. – С. 377–393.

4 Бейсенова А., Карпекова К. Физическая география Казахстана: Учебник для 8 класса общеобразовательной школы. – Алматы: Атамұра, 2008. – 256 с.

5 Гершман Аркадий. Зимой на велосипеде – норма для финнов. [Электронный ресурс]. – URL: <https://urbanblog.ru/652321.html> [Дата обращения 21.09.2024].

СУДЫ АУЫР МЕТАЛДАРДАН ТАЗАРТУДАҒЫ АМИНҚЫШҚЫЛДАРДЫҢ РӨЛІН ЗЕРТТЕУ

ҚАНАТҚЫЗЫ Д.

11-сынып оқушысы, ФМБ Назарбаев Зияткерлік мектебі, Астана қ.

УРАЛБАЕВА К. А.

химия пәні мұғалімі, ФМБ Назарбаев Зияткерлік мектебі, Астана қ.

Бұл мақалада су ресурстарының ауыр металдармен ластануын триптофан және аланин аминқышқылдарының әсерімен тазартудағы тиімділігі зерттелді.

Зерттеу өзектілігі. Су ресурстарының ауыр металдармен Pb, Hg, Cd, Cr, Ni, Zn, Cu, As ластануы қазіргі уақыттың басты экологиялық және жаһандық мәселелеріне айналууда. Су ресурстарының ластануы

адам денсаулығына және табиғат экожүйелеріне теріс әсер етуде, оған қоса таза әрі қауіпсіз ауыз су тапшылығына әкелуде. Ластанудың себептері антропогендік және табиғи факторлар болуы мүмкін. Антропогендік ластау көздеріне ауыр өнеркәсіп қалдықтары, ауыл шаруашылығында химиялық заттардың шамадан тыс қолданылуы және тыңайтқыштар қолданысын кері әсері жатады.

Автокөліктер мен металлургиялық кәсіпорындардан шығарылған әртүрлі қалдықтар да су ресурстарының сапасын төмендетуде теріс әсерін тигізеді. Сонымен қатар, табиғи үдерістер: топырақ эрозиясы мен жаңартау атқылауы, топырақтың сумен жуып-шайылуы су жүйелерінде ауыр металдардың жиналуына себеп болады.

Ауыз судың ластану мәселесінің күн сайын нашарлауына байланысты ауыр металдардан суды тиімді тазарту әдістерін зерттеу қажеттілігі туындайды. Соңғы жылдары биомолекулаларды, оның ішінде полисахаридтерді, нәруыздарды және амин қышқылдарын пайдалануға ерекше назар аударылуда. Олардың арасында триптофан мен аланин ауыр металдар иондарын байланыстыру үшін әлеуетті агенттер ретінде қызығушылық тудырады [1].

Зерттеу мақсаты: Триптофан мен аланиннің ауыр металдар иондарын судан жоюдағы тиімділігін зерттеу және практикалық қолданысын іске асыру.

Зерттеу әдістері: Ауыр метал тұздары бар үлгілерді дайындау;

Зерттеу үлгілеріне аминқышқылдарын қосу;

УК спектрофотометр 250+ кондырғысы арқылы жарық сіңірілуін өлшеу;

Алынған деректерді талдау және аминқышқылдарының тиімділігін салыстыру.

Зерттеу нәтижелері. Зерттеу барысында ауыр металдардың әртүрлі тұздары мен аминқышқылдарын қамтитын үлгілердің ерітінділері дайындалды, олар қорғасын нитраты ($Pb(NO_3)_2$) және мыс хлориді ($CuCl_2$) аланинмен және дистилденген сумен қосылды, триптофан мен қорғасын нитратын ($Pb(NO_3)_2$) және никель сульфатын ($NiSO_4$) біріктірді. Ерітінділердегі аминқышқылдарының және тұздардың концентрациясы 0,1М деңгейінде таңдалды, бұл метал иондарымен өзара әрекеттесу үшін қажетті химиялық белсенділікті қамтамасыз етті.

Гистидин тектерін зерттеудегі сияқты, аланин мен триптофан металл иондарымен олардың функционалдық топтары арқылы тұрақты кешендер түзе алады [2].

Бұл жағдай қорғасынның, мыстың және никельдің аминқышқылдармен координациялық байланыс құру қабілетінің жоғары болуына байланысты ауыр металдардың судағы коцентрациясының азаюы үшін ең қолайлы.

Триптофан ($C_{11}H_{12}N_2O_2$) аминқышқылдарының бірі болып табылады және оның құрамында индол сақинасы бар гидрофобты бүйір тізбек орналасқан. Бензол сақинасында ауыр метал иондарымен координациялық байланыстар түзе алатын азот атомы бар. Триптофан құрылымындағы амин тобы (NH_2) және карбоксил тобы ($COOH$) триптофанның ауыр метал иондарымен байланысудағы негізгі белсенді орталықтары. Аланин ($C_3H_7NO_2$) қарапайым құрылымға ие және ол α -амин тобы (NH_2), карбоксил тобы ($COOH$) және метил тобынан (CH_3) тұрады. Бұл функционалды топтар метал иондарымен әрекеттесу кезінде ең негізгі белсенді орталықтар болып табылады.

Үлгілерді талдау УФ-спектрофотометр 250+ құрылғысымен жүргізілді, ол ерітінділердің абсорбциялық қасиеттерін әртүрлі толқын ұзындықтарында бағалауға мүмкіндік береді. Бұл қондырғы зерттелетін құрылымдардың концентрациясын дәл өлшеу қабілетінің арқасында таңдалды, яғни ауыр металдардың аминқышқылдарымен байланысу дәрежесін анықтауға жоғары мүмкіндік берді [3].

Кесте 1 – 0.1М концентрациялы Триптофан және Аланин + $Pb(NO_3)_2$ ерітіндісінің құрамы

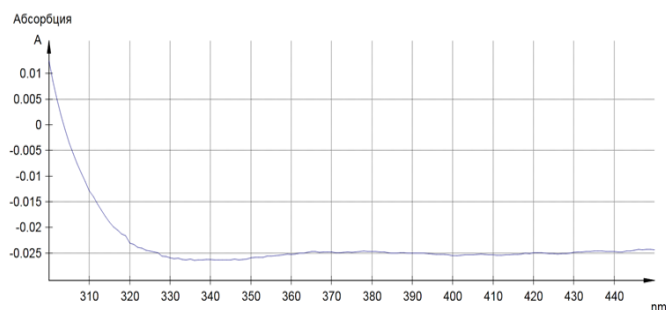
Аминқышқыл атауы	Аминқышқыл мөлшері (г)	$Pb(NO_3)_2$ тұзы (г)	Дистилденген су (мл)
Триптофан ($C_{11}H_{12}N_2O_2$)	1.021	1.656	50
Аланин ($C_3H_7NO_2$)	0.446	1.656	50

Кесте 2 – 0.1М концентрациялы Триптофан + NiSO₄ ерітіндісінің құрамы

Т р и п т о ф а н (C ₁₁ H ₁₂ N ₂ O ₂) А м и н қ ы ш қ ы л ы мөлшері (г)	NiSO ₄ тұзы (г)	Дистильденген су (мл)
1.021	0.774	50

Кесте 3 – 0.1М концентрациялы Аланин + CuCl₂ ерітіндісінің құрамы

Аланин (C ₃ H ₇ NO ₂) Аминқышқылы мөлшері (г)	CuCl ₂ тұзы (г)	Дистильденген су (мл)
0.446	0.672	50

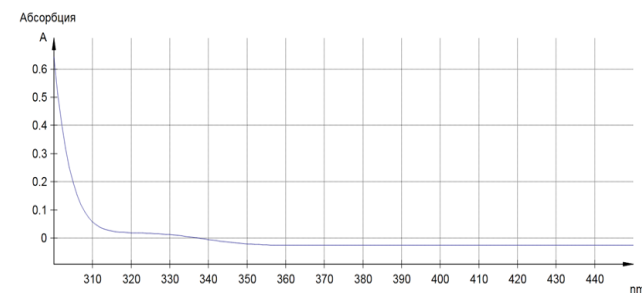


1 – сурет Триптофан + NiSO₄

Көрсетілген графикте триптофан мен никель иондары бар ерітіндінің УК-диапазондағы (310–440 нм) абсорбциясы өлшенді. Абсорбция (A) ерітіндідегі бос никель иондарының концентрациясына тәуелді: бос иондардың концентрациясы жоғарылаған сайын, абсорбция да артады, керісінше, егер концентрация төмендесе, абсорбция нөлге дейін төмендейді. Графикте 310 нм шамасында абсорбцияның жоғарғы көрсеткіші байқалады, содан соң бұл көрсеткіш тез төмендейді. Бұл ерітіндіде бастапқыда бос никель иондарының едәуір мөлшері болғандығын көрсетеді, олар жарықпен әрекеттесіп, жоғары абсорбцияны тудырады. Шамамен 330 нм-ден бастап абсорбция төмендеп, нөлге

жақын тұрақталады. Бұл ерітіндідегі бос никель иондарының концентрациясының едәуір төмендегенін растайды. Абсорбция нөлге жақын болғандықтан, бұл триптофанмен байланысқан никель иондарының басым бөлігінің бос күйдегі иондарының азайғанын білдіреді.

Триптофан никельмен электростатикалық координациядық байланыстар құру арқылы ерітіндідегі бос никель иондарының концентрациясын азайтады, сызбада бұл құбылыс абсорбцияның төмендеп, нөлге жақындауынан расталады. 330 нм-ден кейін абсорбцияның төмен деңгейде тұрақталуы триптофанның никель иондарымен байланысу механизмі гистидиннің металл иондарымен байланысуына ұқсас екенін растайды [4].



2 – сурет Триптофан + Pb(NO₃)₂

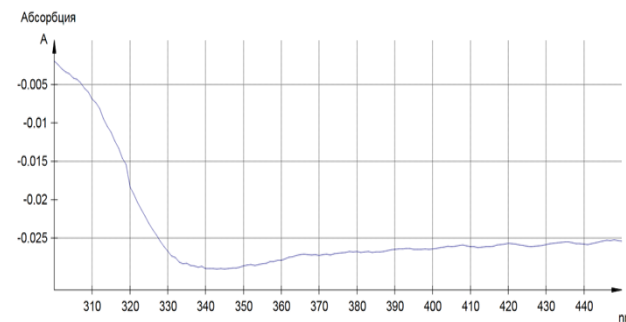
График ерітіндідегі триптофан мен қорғасын иондарының абсорбциясын УК-диапазонында (310–440 нм) өлшеді. Абсорбция (A) толқын ұзындығына байланысты өлшенеді, және бұл сипаттама ерітіндідегі бос қорғасын иондарының концентрациясына тікелей тәуелді. Бос қорғасын иондарының концентрациясы жоғары болған сайын, абсорбция да артады, керісінше, егер концентрация төмендесе, абсорбция да төмендейді. Графикте 310 нм шамасында абсорбцияның күрт шыңы байқалады, одан кейін ол 320–440 нм диапазонында практикалық нөлге дейін тез төмендейді. Бұл эксперименттің басында ерітіндіде бос қорғасын иондарының едәуір мөлшері бар екенін көрсетеді, олар ультракүлгін жарығымен әрекеттесіп, жоғары абсорбцияны тудырады. 320 нм шамасынан бастап абсорбцияның едәуір төмендеп, нөлге жақын тұрақталуы бос қорғасын иондарының триптофанмен байланысқанын немесе олардың концентрациясының минимал екендігін білдіреді.

Абсорбцияның нөлге жақын деңгейде тұрақталуы триптофанмен қорғасын иондарының басым бөлігінің тиімді байланысқанын және бос күйдегі концентрациясының едәуір азайғанын көрсетеді.

Триптофан қорғасын иондарымен байланыса бастағанда, координациялық кешендер пайда болады, бұл ерітіндідегі бос қорғасын иондарының концентрациясын азайтады. Графикте бұл абсорбцияның күрт төмендеуімен байқалады.

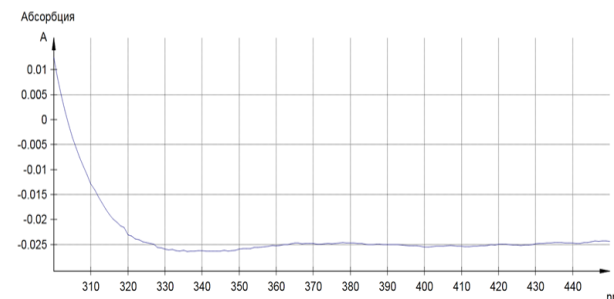
Алынған деректер негізінде триптофанның су ресурстарынан ауыр метал иондарын тазарту үшін қолданылуы тиімді әдіс болатынын болжауға болады. Төмен абсорбция металдардың аминқышқылымен тиімді түрде байланысып, ауыр метал иондарының су ерітіндісіндегі концентрациясының азайғанын көрсетеді.

Келесі графикте аланин мен қорғасын иондары бар ерітіндінің абсорбциясы УК-диапазонында (310–440 нм) өлшенеді. Абсорбция (A) толқын ұзындығына тәуелділік ретінде ұсынылған және ерітіндідегі бос қорғасын иондарының концентрациясындағы өзгерістерді көрсетеді. Бос қорғасын иондарының концентрациясы жоғарылаған сайын, абсорбция да артады. Графикте теріс абсорбция мәндері көрсетілгендіктен, өлшеу аланинмен әрекеттескеннен кейін бос қорғасын иондарының санының азайғандығын көрсету үшін дифференциалды спектроскопия әдісі қолданылды. Сызбада 310–320 нм диапазонында абсорбцияның күрт төмендеуі байқалады, бұл ерітіндіде бос қорғасын иондарының концентрациясының едәуір төмендегенін, яғни қорғасын иондарының аланинмен байланысуын көрсетуі мүмкін, 320 нм-ден кейін абсорбция -0.025 деңгейінде тұрақталады және диапазонның соңына дейін іс жүзінде өзгермейді. Бұл қорғасын иондарының негізгі бөлігі аланинмен байланысқанын және бос иондардың концентрациясының өзгермейтінін көрсетеді.



3 – сурет Аланин + Pb(NO₃)₂

Аланин құрамындағы функционалды топтар қорғасынның иондарына өзінің электрондарын береіп, оң зарядталған металл иондары мен теріс зарядталған электрондар арасында берік әрі тұрақты координациялық байланыс орнайды.



4 – сурет Аланин + CuCl₂

Графикте 310 нм шамасында абсорбцияның жоғарғы көрсеткіші көрсетілген, максимал мәні шамамен 0.01, бұл ерітіндіде бос мыс иондарының жоғары концентрациясын білдіреді. Толқын ұзындықтары артқан сайын абсорбция мәні төмендейді де, 320–330 нм диапазонында теріс мәндерге жетіп, іс жүзінде тұрақты болып қалады. Яғни мыс иондарының аланинмен кешендер құру арқылы байланысатынын және бос күйдегі концентрациясының төмендегенін білдіреді. Аланин мыстың иондарымен байланысу үшін электростатикалық байланысты құрып, тұрақты кешендерді

түзеді, сол арқылы су көзіндегі бос мыс иондарының концентрациясы төмендеп, аланин иондармен тиімді әрекеттеседі. Аланин ауыр метал иондарын су ерітінділерінен жою үшін пайдаланылуы мүмкін, бірақ оның тиімділігі полярлы бүйір тізбектері бар күрделі аминқышқылдарымен салыстырғанда төмен болуы ықтимал.

Қорытынды. Триптофан мен аланин биомолекулаларының ауыр металдармен байланысу механизмі зерттелді. Зерттеу аминқышқылдарының қолданысын суды тазартудағы экологиялық таза әдіс ретінде жоғары бағалауға мүмкіндік береді, бұл жоғары ластану деңгейі бар өңірлерде тиімді экологиялық қауіпсіз әдіс ретінде қолданылуы мүмкін, яғни суды тазарту құрылыстарына және су жүйелеріне енгізу болашақта қарастырылады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Brasili, D., Watly, J., Simonovsky, E., Guerrini, R., Barbosa, N. A., Wiczorek, R., Remelli, M., Kozlowski, H., & Miller, Y. Dalton Trans., The unusual metal ion binding ability of histidyl tags and their mutated derivatives. 2016. - p.45.

2 Nelson, D. L., & Cox, M. M. *Lehninger Principles of Biochemistry* (8th ed.). W.H. Freeman. 2017. -p.52.

3 M. R., & F. G. Heavy metal removal using amino acid-based adsorbents. *Industrial & Engineering Chemistry Research*. 1998, 37(12), 4720-4727. <https://doi.org/10.1021/ie980367d>

4 S. K. S., & N. K. Chelation and removal of heavy metals from wastewater using modified amino acids. *Water Research*. 2000, 34(2), 473-480. [https://doi.org/10.1016/S0043-1354\(99\)00245-7](https://doi.org/10.1016/S0043-1354(99)00245-7)

ЗЕЛЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: ВЕТРОГЕНЕРАТОР – АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ИСТОЧНИК ЭНЕРГИИ

ЛИТВИНОВА Н. Н.

магистр педагогических наук, Узынсукая СОШ, Иртышский район

МУКУШЕВ М. К.

ученик 8 класс Узынсукая СОШ, Иртышского района

В современном мире энергия играет ключевую роль, без которой сложно представить существование. Рост населения и расширение производственных мощностей обуславливают неуклонное увеличение потребления энергии. Несмотря на то, что органическое топливо (нефть, газ, уголь) доминирует в

качестве источника энергии, его ресурсы на Земле не бесконечны. Эксперты предупреждают, что при текущих темпах потребления, разведанных запасов этих ископаемых может хватить лишь на 70-130 лет. В качестве альтернативы, многие страны и регионы успешно внедряют возобновляемую энергетику, которая является одним из наиболее динамично развивающихся направлений в электро- и теплоэнергетике. Однако, ключевым фактором успеха возобновляемых источников энергии является их экономическая и экологическая эффективность по сравнению с традиционными энергоустановками, использующими ископаемое топливо. Именно экологически чистым источникам энергии исследователи отводят важную роль в будущем энергетическом балансе.

Ветроэнергетика является одним из наиболее перспективных направлений развития альтернативной энергетики. Эта активно развивающаяся отрасль нуждается в инновационных разработках, позволяющих адаптировать ветрогенераторы к различным географическим и климатическим условиям для более широкого их распространения.

Целью данного проекта является создание модели ветрогенератора, как альтернативного источника энергии. Для достижения этой цели поставлены следующие задачи:

Изучение преимуществ использования возобновляемых источников энергии.

Анализ существующих технических решений ветрогенераторов, представленных на зарубежном и отечественном рынках.

Разработка функциональной модели ветрогенератора, пригодной для использования в бытовых условиях, с возможностью масштабирования для увеличения выходной мощности.

Обоснование целесообразности применения ветрогенератора для конкретных потребителей, с учетом их энергетических потребностей и местных условий.

Возобновляемые источники энергии (ВИЭ) представляют собой энергетические ресурсы, основанные на непрерывных природных процессах, происходящих на планете, а также на продуктах жизнедеятельности растительных и животных сообществ. Ключевой особенностью ВИЭ является их неисчерпаемость или способность к быстрому восполнению, соизмеримому со сроком жизни одного поколения людей.

Более 30 лет назад, Генеральная Ассамблея ООН, в соответствии с резолюцией 33/148 (1978 г.), ввела термин “новые

и возобновляемые источники энергии”, охватывающий широкий спектр источников, включая солнечную, геотермальную, ветровую энергию, энергию морских волн и приливов, энергию биомассы, гидроэнергию и другие. Павлодарская область характеризуется благоприятными условиями для использования солнечной энергии, благодаря высокому уровню солнечной радиации. В летний период средний поток солнечной радиации достигает 5-6 кВтч/м²/день, что сравнимо с показателями южных стран, где солнечные установки получили широкое распространение. Однако, зимой поступление солнечной энергии снижается в 3-4 раза. Низкие среднесуточные температуры наружного воздуха наблюдаются преимущественно в феврале, что позволяет рассматривать возможность использования солнечных установок без применения антифризов.

Эксплуатация систем теплоснабжения в большинстве регионов требует непрерывного использования теплоносителей на протяжении значительной части года (9-10 месяцев). В контексте ветровых характеристик, Павлодарская область характеризуется относительно невысоким среднегодовым уровнем скорости ветра. Тем не менее, регион обладает потенциалом для развития ветроэнергетики, ориентированной на выработку электроэнергии за счет кинетической энергии ветра.

Ветер, как энергетический ресурс, характеризуется изменчивостью скорости в пространстве и времени. Одним из ключевых параметров, определяющих целесообразность использования ветровой энергии, является среднегодовая скорость ветра. Согласно общепринятым критериям, среднегодовая скорость ветра, превышающая 5 м/с на высоте 10 метров, указывает на высокую вероятность эффективного применения ветроэнергетических установок (ВЭУ).

Принцип работы ветродвигателей основан на преобразовании кинетической энергии ветра во вращательное движение ветроколеса, оснащенного лопастями. Крутящий момент передается через систему передач на вал генератора, который преобразует механическую энергию в электрическую. Диаметр ветроколеса является определяющим фактором в определении объема захватываемого воздушного потока и, следовательно, выходной мощности агрегата. Классификация ветрогенераторов может осуществляться по нескольким признакам: Количество лопастей (одно-, двух-, трех- и многолопастные). Материалы изготовления лопастей. Ориентация оси вращения относительно поверхности

земли (горизонтальная и вертикальная). Наличие или отсутствие системы изменения шага винта.

Многолопастные ветрогенераторы характеризуются низким порогом запуска и начинают вращение при незначительном движении воздуха. Однако, их применение целесообразно в тех случаях, когда важен сам факт вращения, а не объем вырабатываемой электроэнергии. Оптимальное количество лопастей ветротурбины определяется ее целевым назначением. Ветротурбины, предназначенные для выработки электроэнергии, не требуют высокого начального момента вращения, поскольку генератор запускается в режиме холостого хода. В данном случае, использование двух или трех лопастей является оптимальным решением. Двухлопастные ВЭУ отличаются более простой конструкцией и меньшей стоимостью, однако, они создают больше шума и подвержены вибрациям. Исследования, проведенные в Дании в 1970-х годах, показали, что трехлопастная конструкция является оптимальной для ветроэнергетических установок. Данное решение было признано и внедрено большинством производителей ВЭУ.

По материалу изготовления лопастей ветрогенераторы подразделяются на жесткие (из стеклопластика или металла) и парусные. Парусные ветрогенераторы отличаются более низкой стоимостью, однако требуют частого ремонта и обслуживания.

В зависимости от ориентации оси вращения относительно поверхности земли, выделяют горизонтальные и вертикальные ветрогенераторы. Характеристики данных типов ветрогенераторов могут варьироваться в зависимости от конкретных условий эксплуатации. Вертикальные ветрогенераторы более чувствительны к малейшим изменениям направления ветра и не требуют использования флюгера, однако, как правило, обладают меньшей мощностью по сравнению с горизонтальными. [2.с.9]

Также выделяют крыльчатые и карусельные ветродвигатели. Крыльчатые ветродвигатели требуют наличия системы автоматического поворота оси вращения для обеспечения перпендикулярности воздушного потока к плоскости вращения лопастей. Карусельные ветродвигатели обладают преимуществом работы при любом направлении ветра, не требуя изменения своего положения.

Несмотря на наличие определенных недостатков, ветрогенераторы представляют собой экологически более безопасную альтернативу тепловым электростанциям.

Преимущества ветроэнергетики: отсутствие загрязнения воздуха, воды и почвы, а также отсутствие твердых отходов. Использование ветровой энергии позволяет замещать и экономить органическое топливо.

Использование ветровой энергии в качестве альтернативы традиционным источникам способствует снижению зависимости от ископаемого топлива (уголь, нефть, газ), уменьшению потерь при добыче и транспортировке, и снижению негативного воздействия на окружающую среду.

В сельской местности, маломощные ветроустановки (50 Вт - 5 кВт), оснащенные аккумуляторными батареями и инверторами, представляют собой эффективное решение для автономного электроснабжения. Это позволяет удовлетворять основные потребности в электроэнергии, такие как освещение, работа бытовой техники, подъем воды, и использование электроинструментов. География применения таких установок расширяется за счет их эффективной работы при низких среднегодовых скоростях ветра. Основные ограничения ветроэнергетики связаны с нестабильностью ветрового потока и зависимостью от погодных условий. Шум, производимый ветряными турбинами, и потенциальная опасность для живых организмов также являются факторами, требующими внимания.

Для более детального изучения принципов работы ветрогенераторов и оценки потенциальной выработки электроэнергии, была разработана лабораторная модель. Целью проекта является создание функциональной модели ветрогенератора, пригодной для использования в бытовых целях после масштабирования.

Модель ветрогенератора состоит из: ветрогенератора (преобразователя энергии ветра в электрическую), основания (для обеспечения устойчивости конструкции). Вентилятор используется в качестве имитатора ветрового потока. Компоненты модели: Генератор: модифицированный кулер от компьютера (для преобразования механической энергии вращения в электрическую энергию). Измерительное оборудование: вольтметр (для измерения напряжения). Индикатор: светодиод (для визуализации выработки электроэнергии). Электрические компоненты: провода, диодный мост (для выпрямления переменного тока). Конструкционные элементы: лопасти, полипропиленовые трубки (для создания

рамы). Инструменты: дрель, сверла, отвертка, пассатижи, ножовка. Ключевые элементы системы:

Генератор: основной элемент для выработки переменного тока. Параметры выходного тока зависят от скорости и стабильности вращения ротора.

Лопасты: элементы, преобразующие кинетическую энергию ветра во вращательное движение. В данной конструкции использованы крыльчатые лопасти с горизонтальной осью вращения. Данная конструкция обеспечивает оптимальный баланс между коэффициентом использования энергии ветра и материалоемкостью.

Для создания генератора был модифицирован кулер от компьютера. В ходе модификации произведена перемотка обмотки ротора с непосредственным подключением выводов к катушкам. Датчик Холла, отвечающий за контроль вращения ротора, был удален для повышения эффективности работы генератора в режиме преобразования энергии. Выпрямительные диоды были использованы для преобразования переменного тока, генерируемого кулером, в постоянный ток.

Схема была собрана, и к выходу подключен светодиод. Обдув кулера с помощью вентилятора привел к свечению светодиода, подтверждая работоспособность модели. Основание кулера было удалено, а новые лопасти изготовлены из пластика. Использование пластика для изготовления лопастей обеспечивает устойчивость к воздействию влаги и долговечность конструкции.

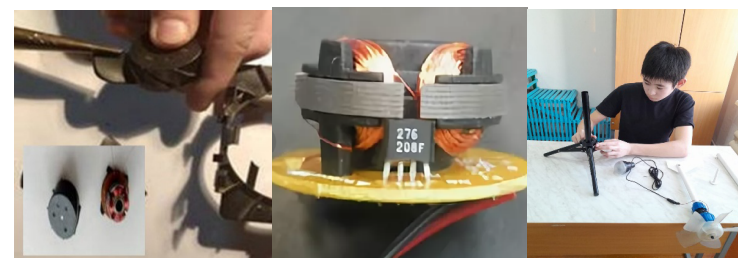


Рисунок 1 – Перемотка, Рисунок 2 – Датчик Холла
Рисунок 3 – Сбор

Далее из полипропиленовых труб сделал основание ветрогенератора. На противоположном конце генератора сделал прорезь для пластика, который будет служить флюгером. В итоге

при работе установки не выявлено вредных поражающих факторов, и ее можно рекомендовать к использованию.



Рисунок 4 – Установка флюгера



Рисунок 5 – Ветрогенератор готов для работы

Электрические характеристики измерены с помощью прибора мультиметра. Модель ветрогенератора может вырабатывать электрический ток, имеющий следующие характеристики: сила тока 0,225мА; напряжение 1,5В.

Для изготовления ветрогенератора нам понадобился бросовый материал: старый кулер от компьютера, остатки проводов, остатки полипропиленовых труб, оставшихся от ремонта, старый испорченный диск, крышка от бутылки. Поэтому в процессе изготовления ветрогенератора мы не понесли никакие материальные затраты. При выполнении проекта проведен аналитический обзор альтернативных источников энергии, а также конструкций существующих решений использования ветрогенераторов, рассмотрены достоинства и недостатки, имеющиеся в представленных ветрогенераторах, была изготовлена модель ветрогенератора. Понятно, что надеяться на сколь-нибудь значимое подспорье в плане экономии электроэнергии с такой «мини-электростанцией» – по меньшей мере наивно.

Но я ставил задачу – создать источник питания для походных условий, например, для подключения небольшого фонаря, подсветки в палатке, для обеспечения работы радиоприемника, для возможности подзарядить гаджеты. Сделать такой ветряк очень просто и экономически выгодно. Такое изделие легко ремонтируется и неприхотливо в использовании, безопасно так как, изготовлено из нетоксичных материалов.

ЛИТЕРАТУРА

Возобновляемые источники электроэнергии: учебное пособие / Б.В. Лукутин. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2008. 187 с.

Как создать источник питания своими руками, С.Б. Шмаков. – СПб.: Наука и техника, 2013. – 288 с.

Ветроэнергетика, - под ред. Д. де Рензо, Москва, 1982 г.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯИЧНОЙ СКОРЛУПЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ БИОРАЗЛАГАЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ

МУРАТОВА Б. А.

учитель химии, НИШ, ХБН, г. Павлодар

КАЙДАРОВ С. Д.

ученик 7 класс, НИШ ХБН, г. Павлодар

В проекте рассматривается возможность использования яичной скорлупы в качестве сырья для создания биоразлагаемых материалов. Яичная скорлупа содержит значительное количество карбоната кальция и может быть использована в различных отраслях, включая производство упаковки, биополимерных композитов и сельское хозяйство. Рассматриваются технологии обработки скорлупы, методы её включения в полимерные вещества и перспективы применения биоразлагаемых материалов на её основе.

Современные проблемы экологии, связанные с загрязнением окружающей среды пластиковыми отходами, требуют разработки альтернативных материалов. Одним из перспективных решений является использование природных и биоразлагаемых компонентов в качестве основы для новых материалов. Одним из таких компонентов является яичная скорлупа - биологический отход, который ежегодно образуется в больших объемах в пищевой промышленности и домашних хозяйствах.

Яичная скорлупа на 94-97 % состоит из карбоната кальция (CaCO_3), а также содержит органические соединения и микроэлементы. Она обладает высокой механической прочностью и биоразлагаемостью, что делает её привлекательным сырьем для создания экологически безопасных материалов.

Целью работы является анализ возможностей использования яичной скорлупы в производстве биоразлагаемых материалов для уменьшения воздействия на окружающую среду.

Каждый год в мире выбрасывается огромное количество яичной скорлупы, которая может быть переработана в полезный продукт. Использование яичной скорлупы в качестве основы для биоразлагаемых материалов позволяет не только снизить уровень пластиковых отходов, но и утилизировать органические отходы. Это особенно важно для пищевой промышленности и экологии.

Исследование включает в себя несколько этапов:

Сбор и обработка сырья.

Механическая обработка: скорлупа измельчалась до порошкообразного состояния с использованием механических мельниц.

Физико-химический анализ: проводилось изучение структуры, состава и свойств яичной скорлупы.

Химическая обработка: для повышения совместимости с биополимерами порошок яичной скорлупы обрабатывают кислотами (уксусная, лимонная).

Создание материала: яичный порошок вводился в состав биополимерных пленок на основе крахмала, желатина и других биоразлагаемых полимеров.

Формирование пленок методом литья и прессования.

Исследование физико-механических свойств полученного материала (прочность, эластичность, влагостойкость).

Анализ механических свойств полученных материалов, их устойчивости к разложению в естественных условиях.

Методология исследования:

Сбор и очистка: яичная скорлупа собиралась из бытовых и пищевых отходов. Для удаления остатков белка и органических загрязнений скорлупу промывали под проточной водой. Скорлупу замачивали в 5%-м растворе уксусной кислоты (CH_3COOH) на 10 минут, чтобы нейтрализовать возможные загрязнения и удалить тонкую пленку. После этого скорлупу промывали дистиллированной водой и просушивали при комнатной температуре. Высушенную скорлупу измельчали механическим способом с использованием ступки. Для получения мелкодисперсного порошка материал дополнительно просеивали через сито. Чтобы избежать избыточной влажности, порошок скорлупы подвергали термической обработке при 80°C в сушильном шкафу в течение 2 часов.

Для создания биоразлагаемого материала яичная скорлупа использовалась в сочетании с природными полимерами, которые обеспечивали эластичность, прочность и устойчивость к влаге. Были протестированы различные биополимеры: крахмал и желатин.

Подготовка биополимерной основы:

Крахмальный раствор: 10 г кукурузного крахмала растворяли в 100 мл дистиллированной воды, нагревали до 70°C при постоянном помешивании до загустения. Желатиновый раствор: 5 г пищевого желатина растворяли в 50 мл горячей воды (60°C) до полного растворения. К порошку яичной скорлупы добавляли подготовленный биополимерный раствор в различной пропорции. Смесь перемешивали до образования однородной массы. В качестве пластификатора использовали глицерин (5% от общей массы смеси) для повышения гибкости получаемого материала.

Готовую массу разливали в силиконовые формы или раскатывали между двумя листами пергамента до получения пленки толщиной 2-3 мм. Материал высушивали при комнатной температуре в течение 24 часов. Для придания дополнительной прочности образцы выдерживали в сухом состоянии в течение 48 часов.

После этого полученные образцы биоразлагаемого материала использовали для дальнейших испытаний и оценки их свойств.

В ходе эксперимента были изготовлены образцы биоразлагаемого материала на основе яичной скорлупы с использованием двух различных биополимеров: крахмала и желатина. Для объективной оценки их свойств были проведены сравнительные испытания по параметрам.

Физико-механические свойства: прочность на разрыв измерялась методом растяжения образцов до момента разрыва. Эластичность определялась по способности материала восстанавливать форму после деформации. Гигроскопичность проверялась путем взвешивания образцов до и после 24-часового контакта с влажной средой. Биodeградация: образцы помещали в почву и наблюдали за их разложением в течение 4 недель. Изучали прозрачность и цвет материалов, что важно для возможного применения в упаковочной индустрии.

Выводы по результатам анализа.

Таблица 1 – Свойства образцов в сравнении

Свойства	Образец с крахмалом	Образец с желатином
Прочность	Высокая	Средняя
Эластичность	Низкая	Высокая
Влагостойкость	Низкая	Средняя
Скорость разложения в почве	Высокая	Средняя

Таблица 2 – Результаты разложения образцов в почве в течение 4 недель

Неделя	Образец с крахмалом	Образец с желатином
1	10	5
2	40	30
3	70	60
4	95	90

Образцы с крахмалом оказались более прочными, но менее гибкими, что делает их пригодными для создания жестких упаковочных материалов. Желатиновые образцы показали лучшую эластичность, что может быть полезно для гибкой упаковки или пищевых пленок. Материал на основе крахмала склонен к впитыванию влаги, что ограничивает его применение во влажных условиях. Желатиновый материал менее чувствителен к влаге, что делает его более универсальным. Оба типа материалов показали высокую степень биоразлагаемости, но крахмальный разлагается быстрее, что может быть преимуществом для экологической упаковки с коротким сроком службы.

Крахмальный материал может использоваться в качестве биоразлагаемых одноразовых контейнеров и упаковки для сухих продуктов. Желатиновый материал подходит для создания пищевых пленок и биоразлагаемых пакетов.

Для дальнейших исследований возможна оптимизация состава путем комбинирования крахмала и желатина для получения сбалансированных свойств. Улучшение водостойкости материала путем добавления восков или природных смол. Разработка методов массового производства и тестирование в промышленных условиях.

ЛИТЕРАТУРА

1 Владимирова Ю.Н. Определение соотношения составных частей яйца / Методики морфологического и физико-химического анализа яиц.– М., Россельхозиздат, 1967. – 112 с.

2 Перельман Я.И. Занимательная физика (книга 1). - Москва, 1983 – 236 с.

3 Перельман Я.И. Занимательная физика (книга 2). – Москва, 1983. – 189 с.

4 Романов А.Л. Птичье яйцо / А.Л.Романов, А. И.Романова // – Издательство: Медиа. – 2012.– 520 с.

СОЗДАНИЕ «УМНОГО» ПИТОМНИКА СОДЕРЖАНИЯ ЖИВОТНЫХ КАК РЕШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

САДУАКАС А., РЫБАЛКО А.

ученики, 5 класса, Гимназия №3 для одаренных детей, г. Павлодар

БИЧИНЕВА Т. В.

учитель, Гимназия №3 для одаренных детей, г. Павлодар

Начиная с первого класса мы занимаемся волонтерской деятельностью. И одно из основных направлений, это оказание помощи питомникам для временного содержания бездомных животных. Еженедельно мы посещаем питомники, помогаем кормить и ухаживать за животными, убираем территорию, ищем новых хозяев для бездомных кошек и собак. Проводим акции для животных «Дорога домой». Дети нашего класса ежемесячно собирают корм для приютов временного содержания бездомных животных. На постоянной основе собираем пластиковые крышки и макулатуру для сдачи в переработку, а вырученные деньги передаем центрам содержания животных. Собираем старые одеяла, посуду, мыломоющие средства для содержания животных. За пять лет в наш отряд вступили ученики всей школы [7].



Рисунок – 1 Акции для животных «Дорога домой»

В ноябре 2024года наш волонтерский отряд выиграл малый грант в номинации «ZOO Alem» для социально-волонтерских проектов по Павлодарской области на сумму 500 тысяч тенге [8,6]. На выделенные деньги нами была оказана помощь:

1 В строительстве ЧФ «Помощи и поддержки бездомных животных Dobrye ruki PVL». В питомнике была построена новая кухня, для приготовления пищи подопечным животным, приобретена промышленная кухонная вытяжка.

2 Обеспечение питания для животных ЧФ «Помощи и поддержки бездомных животных Dobrye ruki PVL». Был приобретен сухой корм собак в количестве 200 кг.

3 Были оплачены ветеринарные услуги и лекарственные препараты для лечения больных животных в клинике «Форвард».

4 Были приобретены хозяйственные товары для нужд питомника. В ходе реализации проекта были улучшены условия содержания опекаемых животных. На начало сентября 2024 года в питомнике содержались 150 бездомных собак и кошек, а на конец декабря 2024года – 180 животных [9].

Но несмотря на открытие приютов для временного содержания животных, проблема бродячих животных остается очень острой. В населенных пунктах наблюдается большое количество бродячих животных, в основном собак и кошек. Они обитают на детских площадках, во дворах домов и возле общественных организаций. Одной из главных опасностей, которую из себя могут представлять животные – это физическое воздействие. Они могут напасть на человека или укусить. По статистике, только в 2024году 44 тысячи человек были покусаны собаками. Из них 17 тысяч детей в возрасте до 14 лет [10].

Также в следствии укуса, царапин или каких-либо других ранений животные могут передавать различные заболевания такие как дерматомикоз (стригущий лишай), токсоплазмоз, лептоспироз, бешенство и другие заболевания.

Также животные оказывают влияние на природу. Они загрязняют улицы, дворы и разносят различные заболевания. Бездомные животные могут портить места общественного пользования или личные вещи.

Государство активно борется с данной проблемой, бродячие животные отлавливаются, проводится стерилизация и чипирование, но данных мер недостаточно, часто бюджетных средств просто не хватает. В Павлодаре в 2024 году был открыт государственный

приют для бездомных животных. Где они содержатся всего 2 месяца, после чего их отпускают на улицу. Кроме того, жители соседних домов жалуются на сильный шум и неприятный запах исходящих из питомника [5].

И тогда мы задумались, о создании «умного» питомника содержания животных, который бы решал вопросы не только экоозоволонтерства, но и также бы нес пользу в решении социальных проблем. И что не маловажно, был бы максимально самокупаемым.

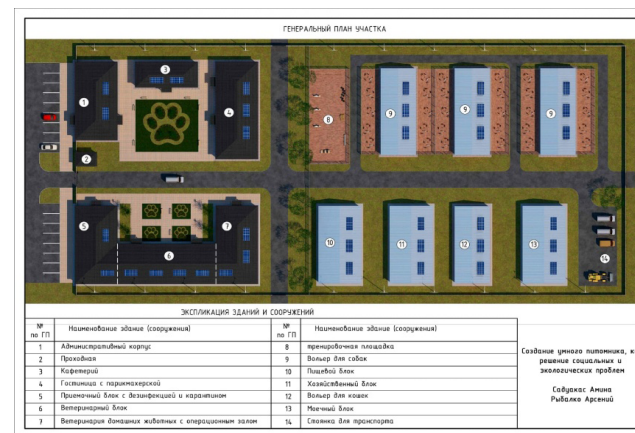


Рисунок 1 – Модель современного «умного» питомника

И вот мы представляем Вам нашу модель современного «умного» питомника содержания животных. Чтобы среди населения создалось положительное и гуманное отношение к проблемам животных, мы решили, что территория питомника должна быть красивой и ухоженной, максимально озелененной. Сам питомник будет охраняемым, огражденным, разделен на две зоны: одна зона будет доступна для посещения всех желающих, вторая зона с животными будет доступна только для сотрудников питомника. Питомник будет рассчитан на 120 собак и 50 кошек.

После того как бездомное животное попадает в питомник, необходимо провести первичный осмотр и дезинфекцию животного. Затем проводится сортировка, и животное в зависимости от состояния здоровья и физических показателей распределяется в соответствующий блок. При необходимости проводят лечение и

уходовые мероприятия (стригут, вычесывают, обрабатывают ногти), помещают в карантин. Каждая собака должна быть стерилизована, вакцинирована, чипирована и иметь ветеринарный паспорт.

Здоровые собаки помещаются в 3 бокса, в зависимости от размера и породы. Для кошек предусмотрен отдельный бокс. Каждый бокс имеет свою огороженную территорию. В одном боксе содержится до 40 собак. Так как из одной проблем приюта для животных является громкий шум, мы решили, что каждый бокс будет оснащён теплошумоизоляционной системой. Стены бокса будут многослойными: снаружи будет кирпич, далее стекловолокно или минеральное волокно (они лучше всего поглощают звуки, пожаробезопасны, химически пассивны и легкие), далее идет внутренняя стена, которая выполнена из толстого материала (дерево, толстое ДСП), она будет обработана специальными препаратами: влагонепроницаемыми, противопожарными и антибактериальными. Пол должен быть сделан из прочного моющегося материала, например отшлифованная доска для пола или бетон с настилом. Пол должен быть с небольшим уклоном, в нем предусмотрен желоб для стока и уборки нечистот с отводом в канализацию и иметь антисептический блок. Каждая камера должна быть оборудована безопасной кормушкой (крутящаяся дверца, на которой прикреплена миска для корма и воды), видеокамерой, температурными датчиками, мощной системой вентиляции, рециркулятором, окном для естественного освещения. В каждом отсеке должен быть предусмотрен вывод воды, для качественной уборки, которая будет проводится в соответствии с санитарными нормами.

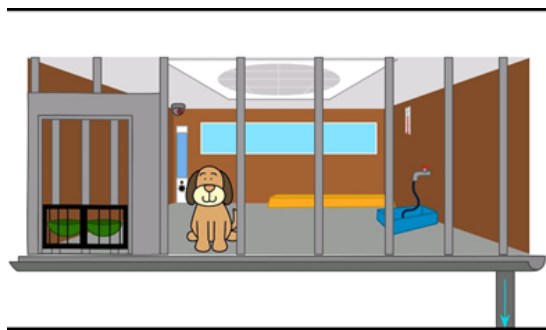


Рисунок 2 – Модель питомника

Для улучшения экологической обстановки, и уменьшения материальных затрат, мы предлагаем по периметру питомника расположить ветряные мельницы и установить на крышах зданий солнечные батареи.

Так как достойное содержание животных требует значительных финансовых вложений, а спонсорские деньги могут поступать не на регулярной основе, мы решили сделать питомник максимально самокупаемым. На территории будут действовать ветеринарная клиника для домашних животных, предоставляться услуги грумера, работать гостиница для домашних животных, хозяева которых временно отсутствуют. Также будет работать котокафе, где посетители смогут проводить время с кошками. Функционировать магазин зоотоваров и сувениров. В административном корпусе можно будет проводить конференции и занятия. В парке будут находиться зоны для фотосессий.

На территории питомника также будет находиться большая площадка для выгула и тренировки животных, её можно будет использовать не только для работы с питомцами, постоянно проживающими в приюте, но и можно сдавать в аренду для проведения выставок и соревнований кошек и собак.



Рисунок 3 – Модель питомника с боксами

В питомнике должно работать несколько кинологов, которые будут работать не только с жильцами приюта, но и по записи будут заниматься с домашними животными. Кинолог будет обучать

основам бытового послушания (не лаять, не грызть вещи, ходить на прогулки) и заниматься дрессировкой.

Работа с животными может приносить пользу в социальной сфере. Можно обучать способных собак работать поводырем для слепых. Тесно сотрудничать с обществом слепых. Последнее время большую популярность набирает Канис-терапия. Это метод лечения и реабилитации с использованием специально обученных собак для помощи детям и взрослым с ДЦП, аутизмом, гиперактивностью, проблемами нервной системы. Собака выполняет функцию мотиватора, стимулирует ребенка на активную работу и достижение успеха, вырабатывает ответственность.

Рассмотрев данную тему, можно сделать вывод о том, что строительство «умного» питомника в будущем поможет решить экологические и социальные проблемы города. Уменьшится количество бродячих животных, город будет чистым, находится на улицах будет безопасно. Соседствуя рядом с питомником, люди поймут, что современный центр содержания животных может быть безопасным, чистым и красивым. У населения повысится уровень доверия, ответственности за животных, увеличится чувство эмпатии. Такие питомники будут нести пользу людям с ограниченными возможностями [1,2].

Мы рассчитываем, что питомник будет тесно сотрудничать с школьными волонтерскими отрядами, что позволит привлекать к экооволонтерству детей с младших классов, которое развивает в них эмпатию и сочувствие, организационные и коммуникативные навыки, повышает лидерские качества, так же способствует формированию жизненных ценностей, воспитывает доброту, сочувствие, милосердие. Повзрослев такие люди всегда будут относиться к своему городу и животным с любовью и ответственностью, заботясь об экологии родного края [3,4].

ЛИТЕРАТУРА

1 Аргынов А. Х., Жумаханова Р. А. Служение обществу. Пособие по развитию волонтерской деятельности учащихся организаций образования. – Алматы, Научно-информационный центр гражданского образования, 2009, – 183 с.

2 Богачев А. А. Волонтерство как форма социальной активности. Социальная активность молодежи как условие развития современного общества // сборник научных трудов по

итогах Всероссийских социально-педагогических чтений им. Б.И. Лившица, Т. 2. – 3 февраля 2010 г. – с. 63.

3 Карачарова Л. Е. Детское волонтерство как средство формирования нравственных качеств у детей дошкольного возраста / Л. Е. Карачарова, А. А. Жуйборода. // Молодой ученый. – 2022. – № 25 (420). – С. 311–313.

4 Юнг Т. Н., Богданова Н. Д., Сторожева Г. В [и др.]. Формирование активной жизненной позиции младших школьников в системе волонтерского движения / // Образование и воспитание. – 2020. – № 4 (30). – С. 37–39.

ЛИДАР МОБИЛЬДІК ҚОСЫМША АРҚЫЛЫ АУАДАҒЫ ГАЗДЫҢ ДЕҢГЕЙІН АНЫҚТАУ

САУЫРБАЕВА Ж. Б.

география мұғалімі, №2 Майқайың ЖОББ мектебі, Майқайың кенті

ҚОЖАБЕРГЕН И. К., СЕМБАЙ Д. Қ.

7 сынып оқушылары, №2 Майқайың ЖОББ мектебі,
Майқайың кенті

Лидар – нақты уақыт режимінде қоршаған ортадағы дәл арақашықтық пен қозғалысты өлшеу үшін лазерлік сәулелерді пайдаланатын қашықтықтан зондтау технологиясы. Лидар кәсіби де, үй қауіпсіздігі жүйелерінде де қолданылады, мысалы, Leica BLK247 камералары олар айналасын сканерден өткізу және қозғалмалы заттарды анықтау, содан кейін оларды жіктеу. Бұл жүйеге қауіпсіздікке нақты қауіп төнген жағдайларда ғана әрекет етуге мүмкіндік береді. Бұл үкіметтердің табиғи апаттардың алдын алу, сондай-ақ робокарлар мен басқа да автономды көлік құралдарының танымалдылығының артуы мақсатында дронға негізделген жүйелерді барған сайын енгізуімен байланысты.

Лидар операциясы ауаны немесе басқа да тасығыштарды сезінумен байланысты; Объектінің жағдайы проблем импульсі мен шағылысқан импульс арасындағы уақыт аралығын өлшеу арқылы анықталады. Бұл лидар ашық оптикалық арнасы бар оптокуплерлерден ажыратылады. Лидар құрылғы ретінде, ең болмағанда, оптикалық диапазонның белсенді диапазоны болып табылады.

Машиналық көру жүйелеріндегі лидарларды сканерлеу айналадағы кеңістіктің екі өлшемді немесе үш өлшемді суретін

кұрайды. «Атмосфералық» лидарлар мөлдір емес шағылыстырғыш нысаналарға дейінгі арақашықтықты анықтап қана қоймай, жарықты шашып, сіңіретін мөлдір ортаның қасиеттерін талдай алады [4, б. 52]. Атмосфераның әр түрлі қабаттарында ауа ағынының бағыты мен жылдамдығын анықтайтын атмосфералық лидар болып табылады. Алайда технологияның негізгі қосымшаларында (метеорология, геодезия және картография) жүздеген метрден жүздеген километрге дейін ауытқи отырып, тек лазерлер ғана қолданылады. Стационарлық лидарлары бар атмосфералық зерттеулер технологияны кеңінен қолдану болып табылады. Атмосфералық құбылыстарды байқау үшін дүние жүзі бойынша бірнеше тұрақты зерттеу желілері (мемлекетаралық және университеттік) өрістетілді.

Лидар датчиктері сондай-ақ Айфон және Айпад -да енгізілді. Олардың арқасында портрет режимі түнгі режиммен бірге жұмыс істейді, ал Roulette бағдарламасы адамның биіктігін өлшеудің жаңа нұсқаларын қолдайды, мысалы, отырған адамның биіктігін өзгерту. [3, б. 12].

1 Лидар мобильдік қосымшасы қоршаған орта сапасын анықтауға мүмкіндік береді

1 Самсунг Лидар айналасын 6 м-ге дейін сканерлейтін, кедергілерді анықтап, тазалауды тиімдірек ету үшін нысандарды талдайды.

3 Лидар Leica BLK214 олар айналасын сканерден өткізу және қозғалмалы заттарды анықтау, содан кейін оларды жіктеу. Бұл жүйеге қауіпсіздікке нақты қауіп төнген жағдайларда ғана әрекет етуге мүмкіндік береді.

4 Атмосферадағы ең кішкентай бөлшектердің жиналуын анықтауға мүмкіндік береді. Лидар деректері автономды көлік құралдары мен роботтарды қауіпсіз басқару үшін егжей-тегжейлі топографиялық карталарды, динамикалық 3D-модельдерді жасау, сондай-ақ дүлей зілзалалардың туындау ықтималдығын бағалау және т.б. үшін пайдаланылуы мүмкін.

5 Лидар қалай жұмыс жасайды? Лидар объектіге дейінгі қашықтықты есептеу үшін импульстік лазерді пайдаланады. Бұдан басқа, бұл датчик қоршаған ортаға тереңірек талдау жасау үшін сканер мен ЖПС-қабылдағышты қамтиды (тереңдігі, бұзылыстары және т.б.).

6 Технология атмосфераның аэрозоль бөлшектері, мұз кристалдары, су буы немесе газ қоспалары сияқты компоненттерін өлшеу үшін қолданылады. Бұл ауа райын болжауға, климаттың

өзгеруін модельдеуге және қоршаған ортаны бақылауға мүмкіндік береді.

7 Лидар мобильдік қосымшасының артықшылығы

Айпел құрылғыларында әр түрлі модульдер мен функциялар соншалықты көп, пайдалану кезінде олардың кейбіреулерінің иелері оларды ешқашан мүлдем пайдаланбаған. Солардың бірі – Лидар сенсоры, объектіге дейінгі қашықтықты анықтауға арналған лазерлік датчик, ол Айпад про-ның соңғы нұсқаларында, сондай-ақ 12 Pro-дан бастап iPhone-да кездеседі. Көптеген пайдаланушылар бұл мүмкіндікті пайдасыз деп санайды және оны пайдаланбайды, бірақ бос: Ап сторда Лидар бар құрылғыларға арналған арнайы қосымшалар бар, олар күнделікті өмірде шынымен де көмектеседі [5, б. 23].

Қысқа диапазонды жүйелерде ол жарық диодтарымен ойдағыдай алмастырылады. Лидардың жұмыс істеу принципі айтарлықтай қарапайым – эмиттер жарық толқындарын бөледі, ал қабылдағыш шашыраңқы ортаның әсерін ескере отырып, денеден қайтарылған шағылысқан сигналды алады. Жауап беру уақытын негізге ала отырып, объектіге дейінгі қашықтықты анықтауға болады.

Физикалық арақашықтықты әсіре дәл өлшеу үшін Лидарды пайдалануға болатын сияқты. Практикалық өмірде осы технологиямен өзекті iPhone немесе iPad-тың кез келген иесі өз пәтерінің өлшемдерін еш қиындықсыз дәл өлшей алады: қабырғалардың ұзындығы мен биіктігі, еден қисаюы. Бірақ мұндағы мәселе қызығушылығын қанағаттандырмауда, мұндай ақпарат құрылыс жұмыстары кезінде пайдалы болуы мүмкін. Әдетте онда диапазон өлшегіштер мен деңгейлер қажет, бірақ лидарлы смартфон оларды алмастыра алады. Қазірдің өзінде жұмыс кеңістігінің сұлбасын сканерлеу үшін лидар қолданатын қосымшалар бар, содан кейін онда үш өлшемді нысандарды орналастыру арқылы өндірістік үй-жайдың моделі құрылады.

Лидар технологиясын қолданудың тағы бір саласы бар. Компанияның хабарлауынша, бұл элемент революциялық толықтырылған шындық қосымшаларын іске асыру үшін жетіспейді. Айпел Лидар датчигі үй-жайда да, ашық ауада да 5 метрге дейінгі қашықтықтағы нысандарға дейінгі қашықтықты өлшеуге қабілетті. Операциялық жүйе бұл ақпаратты камералардың, қозғалыс датчиктерінің деректерімен біріктіреді және оны компьютерлік көру алгоритмдерін пайдалана отырып өңдейді. Лидар негізінен

кашықтықты өлшеу және объектілердің 3D картасын жасау үшін қолданылады. Дегенмен, арнайы конфигурацияланған лидар жүйелері ауадағы газ концентрациясын да анықтай алады. Бұл әдіс дифференциалды сіңіру лидары немесе рамендік лидар арқылы жүзеге асады [2, б. 49].

1 Дифференциалды сіңіру лидары. Бұл әдіс белгілі бір газдың жарықты сіңіру қасиеттерін пайдаланады. Лидар лазері екі түрлі толқын ұзындығында жіберіледі

- абсорбция толқыны – зерттелетін газ жақсы сіңіретін толқын.
- референс толқыны – газ сіңірмейтін толқын. Қайтарылған

сигналдардың айырмашылығы арқылы газ концентрациясы есептеледі. Дайл көмегімен метан (CH_4), көмірқышқыл газы (CO_2), озон (O_3), азот диоксиді (NO_2) және басқа газдардың деңгейін анықтауға болады.

2. Рамендік лидар. Бұл әдіс Раманов шашырау принципіне негізделген. Лазерлік импульс ауа молекулаларымен әрекеттескенде, шашыраған жарықтың спектрі өзгереді. Осы спектрлік өзгерістерді талдау арқылы әртүрлі газдардың концентрациясын анықтауға болады.

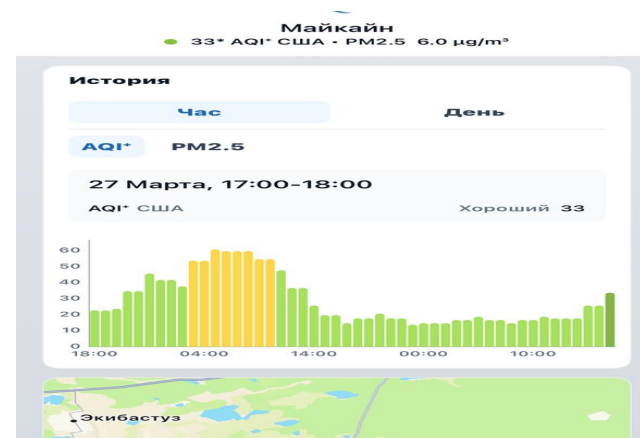
Бұл әдіс су буы (H_2O), азот (N_2), оттегі (O_2), көмірқышқыл газы (CO_2) сияқты газдарды зерттеуге тиімді. Қолдану салалары:

1 Экология және ауа сапасын бақылау – қаладағы немесе өнеркәсіптік аймақтардағы газ шығарындыларын мониторингтеу.

2 Мұнай-газ өнеркәсібі – метанның (CH_4) немесе басқа көмірсутектердің ағып кетуін анықтау.

3 Климатология – атмосферадағы озон мен көмірқышқыл газы деңгейлерін зерттеу.

4 Әскери және қауіпсіздік салалары – химиялық заттарды немесе қауіпті газдарды анықтау.



1 – сурет – Мобильдегі қосымшадағы нәтиже

PM 2.5 бөлшектері – ауадағы бос, 2,5 өлшемді бөлшектер диаметрі немесе одан кем микрометрлер. PM 2.5 бөлшектері соншалықты аз, олар дем алған кезде қанға сіңеді. Сол себептен бұл бөлшектер денсаулыққа ең үлкен қауіп төндіреді. Ол қайдан келді? Көздер техногендік немесе табиғи көздерден шығарылуы немесе басқа ластаушы заттармен жасалуы мүмкін

- Электр станцияларындағы жанудың нәтижесі
- Өрттен түтін мен күйе, жану қалдықтары
- Қозғалтқыштардағы отынның жануынан шығатын көлік шығарындылары
- Газдар арасындағы химиялық реакцияларды пайдаланатын өнеркәсіптік процестер (күкірт диоксиді, азот оксидтері және ұшпа органикалық қосылыстар)

Ол сіздің денсаулығыңызға қалай әсер етеді? Қысқа мерзімді әсерлер:

- Көздің, жұтқыншақтың және мұрынның тітіркенуі Тұрақты емес жүрек соғуы
- Жөтел, кеуденің ауыруы, жұтқыншақтың ауыруы, тыныс алудың қиындауы
- Бронх демікпесінің ұстамалары, ұзаққа созылатын әсерлер (бронхит, тыныс алу органдары аурулары, бронх демікпесі, эмфизема, өкпе тінінің зақымдануы, қатерлі ісік)
- Жүрек ұстамасы (инсульт мерзімінен бұрын қайтыс болу)

Лидар технологиясының басты артықшылығы – алыстан өлшеу мүмкіндігі, жоғары дәлдік және кең ауқымды қамту. Бірақ жүйенің күрделілігі мен құны жоғары болуы мүмкін.

Су буы, озон, азот және күкірт оксидтері, көмірқышқыл газы мен көміртек тотығы, тағы басқалары кіретін атмосфераның негізгі қоспалары атмосфераның оптикалық белсенді компоненттері болып табылады. Олар ауа райы, ауаның ластануы, күн радиациясының түрленуі, оптикалық толқындардың насихатталуы сияқты процестердің барысына әсер етеді. Нәтижесінде атмосфераның газ құрамын талдаудың тиісті аспаптары мен әдістерін әзірлеу проблемасы туындайды, бұл ретте артықшылығы қашықтықтан басқару әдістеріне жатады, олар газды талдаудың стандартты түйіспелік әдістеріне қарағанда кеңістіктегі ажыратымдылығы жоғары үлкен кеңістіктік таразыларда өлшеу жылдамдығымен деректерді алу мүмкіндігін қамтамасыз етеді. [1, б. 56].

Мұндай талаптар қаланың ауа бассейнін автоматты режимде – лидарда қашықтықтан зондтау жүйесімен барынша қанағаттандырылады. Ол лазерлік сәулеленудің атмосферамен әрекеттесуінің резонанстық сіңіру, Раман шашырауы және люминесценция сияқты спектроскопиялық әсерлерін пайдалануға негізделген.

Автоматтандырылған жүйеге кіретін жылжымалы лидар кешені Газ компоненттерінің құрамын анықтауға арналған мониторинг жүйесі нақты уақыт режимінде жел жылдамдығының тік профилін және атмосфералық аэрозоль параметрлерін өлшейді. Әзірленген жүйе төтенше жағдайлар саласында қашықтықтан бақылау жүргізуге мүмкіндік береді [3, б. 18].

Осылайша, қоршаған орта мониторингін автоматтандыруды дамыту ақпаратты өңдеудің сапасын, жылдамдығын, көлемін, сондай-ақ сапалы көрсету мүмкіндігін арттыруға мүмкіндік береді. Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу дербес және күрделі міндет болып табылады, бірақ ол өте перспективалы және маңызды [4, б. 37].

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Бочковский Д. А. Лидарное зондирование малых газовых составляющих атмосферы методом дифференциального поглощения: результаты моделирования и экспериментов // Известия ТПУ. Математика и механика. Физика. – Томск, 2014.– Т. 3.– №2. – С. 127 – 136.

2 Привалов В. Е., Фотиади А. Э., Шеманин В. Г. Лазеры и экологический мониторинг атмосферы. Учебное пособие. – СПб., Москва, – Краснодар, 2013.– 216 с.

3 Андрушак Е. А., Грязных И. В. Автоматизированная система дистанционного мониторинга «АСДМ-Лидар» и опыт её применения для мониторинга кризисных ситуаций в Москве.– М., 2002.– 168 с.

4 Бойченко И. В., Катаев М. Ю. Программная система обработки данных лидарного зондирования стратосферы. – Томск, 2007.– 98 с.

5 Дистанционный мониторинг атмосферы [Электронный ресурс]. – URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/667dbd719a79476ed74553b3?from=copy> [Дата обращения 16.03.2025].

ПРОИЗВОДСТВО ВИСКОЗНОГО ВОЛОКНА ИЗ ЦЕЛЛЮЛОЗНОЙ МАССЫ ПОЛУЧЕННОЙ ПУТЕМ ПЕРЕРАБОТКИ МАКУЛАТУРЫ

СЕКЕН А. Е.

учитель химии, НИШ, ХБН, г. Павлодар

ЖАҚСЫЛЫҚ А. Д.

ученица 10 класса, НИШ, ХБН, г. Павлодар

Проблемы экологии в современном мире приобрели важную роль. Одной из этих проблем является загрязнение природы. Загрязнение окружающей среды является самой острой проблемой человечества. Проблемы как загрязнение воздуха, почвы и воды становятся причинами глобального изменения климата и хронических болезней. Загрязнённым воздухом страдает 99% всего населения Земли и ежегодно 6,7 миллиона людей погибают. Такое большое количество жертв подтолкнуло нас на углубленное изучение темы загрязнения окружающей среды [1, с.69].

Актуальность: проект отвечает на растущий спрос на экологически чистые материалы и способен снизить экологическое воздействие, эффективно используя ресурсы.

Цель: разработка технологии переработки макулатуры в вискозу, уменьшающая зависимость от нефтепродуктов, снизит воздействие на природу

Методы, использованные в исследовании:

Лабораторные эксперименты по переработке макулатуры в целлюлозу, включающий в себя химический анализ продукта

Применение статистических методов для анализа данных.

Для демонстрации качеств вискозного волокна мы выбрали путь выведения волокна из целлюлозного ацетата [2, с. 440].

Ключевым компонентом получения вискозного волокна является целлюлозный ацетат [3, с.232]. Для осуществления мы прибегли к нескольким этапам. Приготовление пульпы из макулатуры включает в себя несколько этапов.

Изначально идет сортировка и разделение изъятой макулатуры, из школьного контейнер для сбора макулатуры была отсортирована белая бумага. Далее идет измельчение, размягченная макулатура измельчается до получения вискозной массы. Следующими этапами является обработка и сушка, измельченная макулатура обрабатывается с использованием воды и реагентов [4, с. 576], после чего полученная пульпа сушится до необходимой консистенции [5, с. 386].



Рисунок 1 – Образование ацетата

Результаты. Следующим этапом нашей практической части является создание целлюлозного ацетата. Для начала мы готовим реакционную смесь. В химической колбе соединяем уксусную кислоту и предварительно полученный ангидрид уксусной кислоты в соотношении 3:1 (рисунок 1,2).



Рисунок 2 – Осаждение ацетацеллюлозы

Процесс получения вискозного волокна из целлюлозного ацетата в условиях школьной лаборатории представляет определенную сложность, так как он требует использования специальных химикатов и оборудования [6, с. 15— 17].

Далее мы осуществили формирование вискозного волокна с помощью шприца (рисунок 3,4). Диаметр отверстия должно было быть 0,3–0,5 мм. Далее идет создание осадительной структуры из 10-15 %-ной серной кислоты, предварительно нагретой до 50 градусов. В шприц набираем прядильный раствор (вискозу), а затем медленно выдавливаем в 10 %- ный раствор серной кислоты H_2SO_4 [7, с. 192].



Рисунок 3 – Прядение вискозы

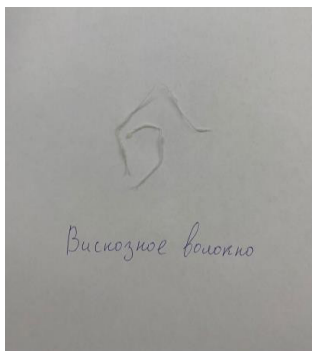


Рисунок 4 – Вискозная нить в растворе серной кислоты.

Закключение. В рамках научного исследования было успешно продемонстрировано, что переработка макулатуры в целлюлозную массу и последующее производство вискозного волокна является перспективным и экологически устойчивым подходом к разного рода промышленностям.

1 Разработанная технология успешно перерабатывает макулатуру в целлюлозу высокой чистоты, пригодную для производства ацетата целлюлозы и вискозного волокна.

2 Найдены оптимальные условия ацетилирования целлюлозы, получен высококачественный ацетат, подходящий для производства вискозных волокон, что обеспечивает экологичность процесса [8].

Таким образом, использование ацетата целлюлозы вместо сероуглерода значительно улучшило экологичность процесса. Следуя из этого, переработка макулатуры и последующее производство вискозного волокна из ацетата целлюлозы целесообразны не только с экологической, но и экономической точки зрения.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Габриелян О.С. , Остроумова И.Г. , Химия. 10 класс. Настольная книга учителя., – М. Дрофа, 2004. – 69 с.
- 2 Кленин В. И. Высокомолекулярные соединения: Учебник для студентов хим. фак/В. И. Кленин, И.В. Федусенко. – Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 2008. – С. 440.
- 3 Мальцева Е. П., Материаловедение швейного производства, –2-е изд., перераб., и доп. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983. – 232 с.

4 Тагер А. А. Физикохимия полимеров. – Изд. 4-е перераб, и доп. – М.: Научный мир, 2007. – 576 с.

5 Семчиков Ю. Д. Высокомолекулярные соединения: Учеб. для вузов/– Н.Новгород: Изд-во нижегородского гос. ун-та им. Н. И. Лобачевского, Академия, 2003. – 386 с.

6 Радишевский, М. Б., Калачева, А. В., Серков, А. Т. Полунепрерывный способ производства вискозных текстильных нитей. – Химические волокна. – №6. – 2003. – С. 15 – 17.

7 Хохлов А. Р. Лекции по физической химии полимеров/ А.Р. Хохлов, С.И. Кучанов. – М.: Мир, 2000. – 192 с.

8 Все о текстиле. Многоликая вискоза – первая искусственная ткань из натурального сырья. [Электронный ресурс]. – URL: <http://izvolokna.ru/materialy/tkani/viskoza-chto-eto.html> [дата обращения 24.03.2025].

АВТОКӨЛІКТІҢ ЖАНАР МАЙ ҚАЛДЫҚТАРЫНАН АТМОСФЕРАНЫҢ ЛАСТАНУЫ

СӘРСЕНБАЙ Д. Қ.

оқушы, Дарынды балаларға арналған Абай атындағы гимназия
Павлодар қ.

АСАНОВА А. А.

химия мұғалімі, Дарынды балаларға арналған Абай атындағы гимназия,
Павлодар қ.

Қазіргі уақытта атмосфералық ауаның өнеркәсіп орындары мен автокөлік құралдарынан шығатын улы заттармен ластануын азайту – адамзат алдында тұрған аса маңызды мәселелердің бірі. Ауаның ластануы адам мен қоршаған ортаға кері әсерін тигізеді. Мұндай ластанудан келетін материалдық шығынды нақты бағалау қиын, бірақ толық емес мәліметтердің өзі оның ауқымдылығын көрсетеді.

Кез келген экологиялық жүйе (соның ішінде адам ағзасы да) қоршаған ортаға тәуелді, өйткені ол үнемі зат, энергия және ақпарат алмасып отырады. Сондықтан қоршаған ортаның жағдайы адамның, әсіресе өсіп келе жатқан организмнің, денсаулығына айтарлықтай әсер етеді. Бұл мәселе менің зерттеуімнің тақырыбы мен мақсатын айқындады.

Мақсаты: Автокөлік жұмысы кезінде бөлінетін уытты заттардың мөлшерін бағалау және олардың тірі ағзалар мен қоршаған ортаға әсерін анықтау.

Міндеттері:

- Автокөліктен бөлінетін газдар мен олардың адам денсаулығына әсері жөніндегі ақпаратты жинақтау;
- Шығарылатын газдардың қоршаған ортаға әсерін анықтау;
- Қарбалас сағаттарда (11:30-12:00) келесі қиылыстардан өткен көліктер санын есептеу: Павлодар қ., Толстой-Нуркин көшелері;
- Жанармай жануы нәтижесінде атмосфераға таралатын заттардың сандық құрамын анықтау. Өткізілген орындар: Павлодар қ., Толстой-Нуркин көшелері қиылысы.

Ғылыми жаңалығы:

Бұл зерттеу жұмысының ғылыми жаңалығы – нақты бір қала аймағының (Павлодар қ., Толстой-Нуркин көшелері) жол қиылысындағы автокөлік қозғалысына байланысты ауаға бөлінетін зиянды заттардың мөлшерін нақты есептеу мен талдауға негізделуінде. Бұған дейінгі экологиялық зерттеулер көбінесе жалпы статистикалық мәліметтерге сүйенсе, бұл жұмыста автор тікелей бақылау жүргізіп, нақты уақыт аралығында көліктер санын есептеп, математикалық формула арқылы көміртек оксиді, көмірқышқыл газы, азот оксиді және сажа секілді қауіпті заттардың мөлшерін грамммен анықтаған [1]

Зерттеу нәтижелері мектеп, балабақша және тұрғын үйлерге жақын орналасқан жол айырықтарындағы атмосфералық ластану деңгейінің жоғары екенін көрсетіп, жергілікті экологиялық қауіп-қатерлерді нақты айқындауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, жұмыс ұсынған есептеу әдістемесі басқа қалаларда да қолдануға болатын қарапайым әрі тиімді құрал бола алады. [1]

Ең бастысы, зерттеу жас зерттеуші – мектеп оқушысы тарапынан жүргізілген, бұл оның экологиялық білімге, ғылыми-тәжірибелік зерттеуге қызығушылығының жоғары екенін көрсетіп, экологиялық тәрбиенің маңызын дәлелдейді.

Зерттелген әдебиеттерге сүйене отырып, автокөліктердің шығаратын газдарына мыналар жатады: көміртек оксидтері (CO , CO_2), азот оксидтері (NO , NO_2), күйе.

Көміртек оксиді (CO) – улы газ. Ол тыныс алу кезінде қанға түсіп, оттегінің тасымалдануына кедергі келтіреді және қандағы қант деңгейін арттырады. Қалалық ортада бұл газ әсіресе өкпе аурулары бар адамдар үшін қауіпті.

Көмірқышқыл газы (CO_2) – парниктік эффектіні туғызады, бұл өз кезегінде атмосфера қабаттарының қызуына, ғаламшардағы

орташа температураның көтерілуіне және озон қабатының бұзылуына әкеледі.

Азот оксидтері (NO_2) – қатерлі ісік жасушаларының өсуіне ықпал етеді. Күйе тыныс алу жолдарына зиян келтіріп, өкпе ісіктерін туындатады. [4]

Автокөлік және адам.

Автокөлік бүгінде өмір сүрудің ажырамас бөлігі. Дегенмен, соңғы онжылдықтарда автокөліктер атмосфералық ауаны ластанудың негізгі көзіне айналды. Олар ауадағы оттегіні сіңіріп, орнына уытты заттар бөледі. Жер бетіндегі атмосфералық ластанудың 60–90%-ы автокөліктер үлесіне тиеді.

Әлемде 600 миллионнан астам көлік тіркелген және жыл сайын бұл сан 40 миллионға артады. Бір автокөлік 200-ге жуық зиянды зат бөліп шығарады. Әр 1000 км жол жүргенде автокөлік төрт адамға бір жыл бойы қажет болатын оттегі көлемін тұтынады және 40 кг зиянды зат бөледі. [2]

Адам мен қоршаған ортаға кері әсер ететін факторлар

Автокөлік шығарындылары адам ағзасына әртүрлі жолмен әсер етеді: тітіркендіргіш (азот оксидтері, күкіртті газ, альдегидтер), уытты металдар (қорғасын, кадмий), оттегі жетіспеушілігін тудыратын заттар (CO), күйе – бұл заттардың уыттылығын арттырады.

Автокөліктердің дірілі мен газдары ғимараттардың тозуын тездетіп, жол жиегіндегі өсімдіктердің өсуін тежейді. Жолдағы көлік қозғалысы фотохимиялық тұман түзілуіне себеп болады. Бұл – күн сәулесінің әсерімен түзілетін улы газдар мен ұсақ бөлшектердің қоспасы [3].

Қарт адамдар, балалар, тыныс алу органдары аурулары бар адамдар – атмосфералық ластануға сезімтал топтарға жатады. Адамның тыныс алу жүйесі кейбір зиянды заттардан қорғану қабілетіне ие болғанымен, ұсақ бөлшектер өкпеге оңай өтеді де, ұзақ уақыт бойы зиян тигізуі мүмкін [2].

Зерттеу барысы Бақылау уақыты: 30 минут.

Кесте 1 – Көліктердің саны мен жанармай түрлеріне қарай жіктелуі

Көліктер	Саны	Бензин	Дизель / Газ
Жеңіл	170	102	68
Жүк көлік	17	13	4
Автобус	6	6	0

Әр көлікке бағдаршам бойынша, 4 ауысым (тежелу, жылдамдау, бос жүріс) қабылданды. Газдар массасын есептеу формуласы:

мұндағы:

t — уақыт,

n — көліктер саны,

k — қозғалыс режимдерінің саны,

m — бір көлікке тиесілі газ мөлшері (г/мин).

Кесте 2 – Шығарылған газдар құрамы:

№	Құрамы	Бензинді двигателдер (г/мин)	Д и з е л д і / Г а з д ы двигателдер (г/мин)
1	Көміртек монооксиді CO	0,035	0,017
2	Көміртек диоксиді CO ₂	0,217	0,2
3	Азот диоксиді NO ₂	0,002	0,001
4	Күйе	0,04	1,1

Бензинді двигателдердің шығарылған газ массаларын есептеу мысалдары:

$30 \cdot 193 \cdot 4 \cdot 0,035 = 810,6 \text{ М(г) CO}$

$30 \cdot 193 \cdot 4 \cdot 0,217 = 5025,72 \text{ М(г) CO}_2$

$30 \cdot 193 \cdot 4 \cdot 0,002 = 46,32 \text{ М(г) NO}_2$

$30 \cdot 193 \cdot 4 \cdot 0,04 = 926,4 \text{ М(г) Күйе}$

$810,6 + 5025,72 + 46,32 + 926,4 = 6809,04 \text{ г (6,809 кг)}$

Дизельді/Газды двигателдердің шығарылған газдардың жалпы массалары:

$30 \cdot 193 \cdot 4 \cdot (0,017 + 0,2 + 0,001 + 1,1) = 30524,88 \text{ (30,52488 кг)}$

Көше қиылысы бойынша 30 минут ішінде бөлінген зиянды заттардың жалпы мөлшері: $6809,04 \text{ г (6,80904 кг)} + 30524,88 \text{ (30,52488 кг)} = 37333,92 \text{ г (37,33392 кг)}$

Егер күн бойы (6:00–24:00) қозғалыс осындай деңгейде жалғасса, бұл сан $1344021,12 \text{ г (1,34 т)}$ болады.

Қорытынды

Зерттеу нәтижесі автокөлік шығарындыларының қоршаған орта мен адам денсаулығына елеулі әсер ететінін көрсетті. Жол қиылыстары мектептер, балабақшалар мен тұрғын үйлердің жанында орналасқандықтан, бұл қауіп одан сайын арта түседі.

Ұсыныстар:

Қала көшелерін көгалдандыру;

Веложолдар салу және жаяу жүргіншілерге қолайлы жағдай жасау;

Бағдаршамдарды оңтайлы реттеу;

Қоғамдық көлікті биологиялық отынға көшіру;

Ауа сапасын үздіксіз бақылау үшін арнайы инспекция құру. [5]

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Сазонов Э.В. Қалалық ортаның экологиясы. – 2010 ж. – 315 с.

2 Автокөлік шығарындыларының қоршаған орта мен адам денсаулығына әсері [Электронный ресурс]. – URL: <http://runet.fom.ru/Proniknovenie-interneta/10950> [Дата обращения 28.09.2025].

3 Елисеев И. А. «Экология бойынша үздік рефераттар». – Алматы., Феникс, 2012. – 116 с.

4 Фадеева Г. А., Попова В. А. Физика және экология. – 2005 ж. – 164 с.

5 Могилюк С. В. Экология Павлодарской области – 2019 ж. – 218 с.

УЛУЧШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ВОДОЕМОВ ЧЕРЕЗ ПОСТРОЕНИЕ ЛОВУШЕК ДЛЯ МУСОРА

СЛЯМКАНОВА Г. М

учитель биологии, Майкаинская

СОШ № 2, п. Майкаин

ШАЯХМЕТ А., ҚАНЫБЕК А.

ученики, Майкаинская СОШ № 2, п. Майкаин

Экологическое состояние водоемов является важным аспектом охраны окружающей среды. Загрязнение водоемов мусором негативно сказывается на экосистемах, здоровье людей и животных. Одним из эффективных методов борьбы с этим явлением является строительство ловушек для мусора, которые помогут предотвратить попадание отходов в водные ресурсы [1, с.70]. Проблема загрязнения водоемов является одной из самых острых экологических проблем современности, имеющих серьезные последствия для здоровья экосистем, флоры и фауны, а также для человека. Тонны пластикового мусора, нефтепродуктов, химических веществ и других отходов ежегодно попадают в реки, озера и моря, что приводит к ухудшению качества воды, гибели водных организмов и нарушению природного баланса. В условиях интенсивного роста населения и стремительного промышленного

развития важность решения этой проблемы возрастает с каждым годом. В связи с этим, разработка эффективных и инновационных методов сбора мусора из водоемов становится крайне актуальной. На данный момент, существующие методы очистки водоемов от мусора и загрязнителей часто не обеспечивают достаточной эффективности и масштабности, что не позволяет в полной мере решить проблему загрязнения водных ресурсов. Это связано с ограничениями традиционных технологий, которые либо не могут оперативно и массово удалять мусор, либо оказывают вредное воздействие на экосистему водоемов. С учетом этих факторов, проект по разработке новых методов сбора мусора представляет собой важную инициативу, направленную на улучшение состояния экосистем водоемов, восстановление природных ресурсов и улучшение качества жизни людей. Данный проект направлен на создание системы ловушек для сбора мусора в водоемах Баянаульского парка с целью поддержания чистоты и сохранения окружающей среды.

Научная новизна: разработка эффективных методов сбора мусора из водоемов для улучшения экологической ситуации. Актуальность темы: сохранение биоразнообразия: водоемы являются обитателями множества видов рыб, водоплавающих птиц, растений, а также других животных. Загрязнение мусором может привести к ухудшению условий их обитания и вымиранию некоторых видов. Цель: разработать и обосновать эффективные методы очистки водоемов от мусора с помощью специальных ловушек, способствующих снижению уровня загрязнения и улучшению экологического состояния водных экосистем. [1, с.66]. Задачи: определить виды мусора, наиболее часто встречающиеся в водных экосистемах. Обзор существующих технологий – рассмотреть современные методы очистки водоемов, включая механические, гидродинамические и биологические ловушки для мусора. Разработка модели ловушек – предложить конструктивные решения ловушек, учитывая особенности различных типов водоемов (реки, озера, прибрежные зоны морей). Оценка эффективности – провести сравнительный анализ предложенных ловушек по критериям: объем собираемого мусора, устойчивость к внешним факторам, стоимость производства и эксплуатации. Экологические и экономические аспекты – определить влияние внедрения ловушек на экосистему водоемов, оценить возможность интеграции технологий

в программы экологического мониторинга и восстановления водных ресурсов.

Привлечение туристов: Баянаульский парк является популярным местом для отдыха и туризма. Чистота водоемов является одним из важных факторов привлечения туристов и развития экотуризма. Экологическая осведомленность: проект по строительству ловушек для мусора в водоемах Баянаульского парка может стать примером для других регионов о необходимости и возможности улучшения состояния природных ресурсов.

В целом, улучшение экологической составляющей водоемов через построение ловушек для мусора является важной и актуальной темой, которая имеет целый ряд позитивных последствий как для окружающей среды, так и для человека. Баянаульский национальный парк – это уникальное природное место, где обитает множество видов редких животных и растений. Территория парка представляет собой своеобразный оазис в полупустынной среде, включающий шесть озер, среди которых наиболее популярны Жасыбай, Сабындыколь и Торайгыр. Эти озера привлекают туристов благодаря развитой инфраструктуре: здесь расположены базы отдыха и детские лагеря. Флора парка насчитывает около 460 видов растений, включая баянаульскую сосну и черную ольху. Фауна представлена примерно 50 видами птиц и 40 видами млекопитающих, среди которых архар, косуля, барсук и белка. Баянаульский национальный парк является популярным местом отдыха, особенно для жителей близлежащих городов Центрального и Северного Казахстана. На его территории доступны различные виды активностей: купание, прогулки по горам, скалолазание и велопоездки. Однако экологическая составляющая водоемов парка страдает от загрязнения мусором, что негативно влияет на животный и растительный мир [2, с.13].

Для улучшения экологической ситуации в водоемах Баянаульского национального парка предлагается создать специальные ловушки для сбора мусора. Эти устройства будут размещены на поверхности воды и будут представлять собой специальные сетки или контейнеры, способные задерживать и удерживать плавающие отходы.



Рисунок 1 – Ловушки для мусора

Ловушки для мусора будут установлены в различных точках водоемов парка, где наблюдается наибольшее скопление мусора. С их помощью будет осуществляться регулярная очистка водоемов от мусора, что поможет сохранить чистоту воды и обеспечить благоприятные условия для животных и растений. Кроме того, проведение информационных кампаний среди посетителей парка об экологической проблеме загрязнения водоемов и необходимости бережного отношения к природе также окажет положительное воздействие на ситуацию. [2, с.56]. Таким образом, построение ловушек для мусора в водоемах Баянаульского парка позволит значительно улучшить экологическую составляющую природной среды, что сделает это место еще привлекательнее для посетителей и поможет сохранить его уникальную природную красоту на долгие годы.

Заключение. Строительство ловушек для мусора представляет собой важный шаг в улучшении экологического состояния водоемов. Этот проект не только способствует очистке водных ресурсов, но и формирует более ответственное отношение к экологии среди населения. Такой подход позволит создать более чистую и безопасную окружающую среду для будущих поколений. [3, с. 85]

Построение ловушек для мусора в водоемах Баянаульского национального парка поможет значительно улучшить экологическую составляющую данных водоемов. Уловленный мусор будет предотвращать загрязнение воды, и, следовательно, снижать риск для экосистемы и здоровья людей. Такие меры по защите и очистке водоемов необходимы для сохранения природы и обеспечения

биоразнообразия. Они важны для привлечения туристов и поддержания устойчивого развития парка.

Построение ловушек для мусора водоемов Баянаульского национального парка – это только один из шагов к сохранению природы и улучшению экологической ситуации. Необходимо также проводить образовательные кампании, формировать экологическое сознание и соблюдать правила экологического поведения. Только совместные усилия государства, общественности и бизнеса могут привести к улучшению состояния водоемов и сохранению природы для будущих поколений.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Иванов А. П., Сидоров Б. Н. Методы очистки водоемов от загрязняющих веществ // Экология и водные ресурсы. – 2019. – № 3. – С. 121 – 126.
- 2 Петрова Е. В. Использование гидродинамических ловушек для улавливания мусора в реках // Вестник экологических исследований. – 2021. – № 5. – С.62 – 68.
- 3 Смирнов Д. В., Кузнецов О. Л. Современные технологии очистки поверхностных вод // Экологическая безопасность. – 2020. – № 14. – С. 21 – 25.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОКОЛОВСКО-САРБАЙСКОГО КАРЬЕРА И ИХ ПУТИ РЕШЕНИЯ

ТУЛЕБАЕВА С. Б.,

учитель географии, школа-лицей VINOM имени Каныша Сатпаева, г. Астана
ГАДАЛБЕК Е., КАРАТАЕВ А.

ученики 10 класса, школа-лицей VINOM имени Каныша Сатпаева, г. Астана

Соколовско-Сарбайский карьер – гигант горнодобывающей промышленности Казахстана. Соколовско-Сарбайский карьер – крупнейший карьер в Казахстане, расположенный в Костанайской области, вблизи города Рудного. Этот карьер является одним из ключевых объектов горнодобывающей промышленности страны, играя важную роль в экономическом развитии региона [1].

История Соколовско-Сарбайского карьера началась в 1949 году, когда летчик Михаил Сургутанов, пролетая над урочищем Сарбай, заметил необычное поведение компаса. Это наблюдение привело к открытию богатого месторождения железной руды. Уже

в 1957 году первые эшелоны руды были отправлены металлургам, а в 1965 году комбинат вышел на проектную мощность, добывая 26,5 млн тонн сырой руды в год. Соколовско-Сарбайский карьер поражает своими размерами: его длина составляет 3300 метров, ширина – 2400 метров, а глубина – 520 метров. На карьере добывается огромное количество железной руды (17 млн тонн в год) и известняка (12,6 млн тонн в год), а также производятся окатыши (8,3 млн тонн в год) [2].

Однако, разработка такого крупного месторождения не может не оказывать влияния на окружающую среду. Вблизи карьера наблюдается повышенная концентрация пыли в воздухе, особенно в сухой сезон. Водные ресурсы также страдают от загрязнения отходами производства, что приводит к увеличению содержания тяжелых металлов в близлежащих водоемах. Кроме того, карьер занимает огромную площадь, что приводит к уничтожению местной флоры и фауны.

Пылевое загрязнение – возле карьера концентрация пыли в воздухе превышает санитарные нормы в 3–5 раз, особенно в сухой сезон, когда активно проводятся буровзрывные работы и транспортировка руды. Качество воды – водные ресурсы загрязняются отходами производства. В одном из исследований отмечено, что содержание тяжелых металлов в воде близлежащих водоемов выросло на 15–20 % от допустимых норм. Потеря биоразнообразия – карьер занимает огромную площадь, что приводит к уничтожению местной флоры и фауны. Более 2000 гектаров земель остаются нарушенными в результате добычи руды [2,3].

Соколовско-Сарбайский карьер играет важную роль в экономике Костанайской области. Около 30 % доходов регионального бюджета Костанайской области связано с деятельностью карьера. Такая зависимость делает экономику региона нестабильной в случае снижения мировых цен на железную руду. Местное население страдает нарушением здоровья. Постоянные выбросы пыли, вредных веществ, а также шумовое загрязнение ухудшают качество жизни и вызывают проблемы со здоровьем у жителей близлежащих населенных пунктов. Нами рассмотрена статистика загрязнений в период с 2013 по 2024 года (Рисунок 1)

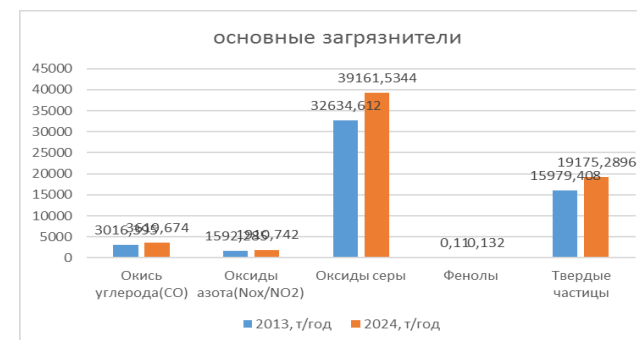


Рисунок 1 – Статистика загрязнения

Согласно статистическим данным, наблюдается рост выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Сравнение данных за 2013 и 2024 годы показывает увеличение выбросов по всем основным загрязнителям:

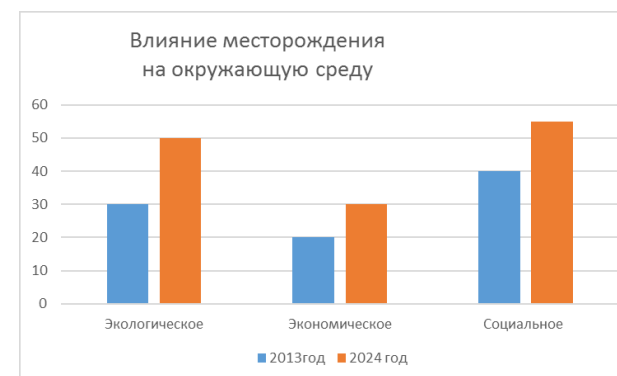


Рисунок 2 – Влияние месторождения на окружающую среду

Влияние карьера на окружающую среду оценивается как значительное, с увеличением негативного воздействия с 2013 по 2024 годы:

Экологическое влияние: рост с 30 до 50 баллов. Экономическое влияние: рост с 20 до 30 баллов. Социальное влияние: рост с 40 до 60 баллов.

Пути решения экологических проблем

Соколовско-Сарбайский карьер – это не только важный объект горнодобывающей промышленности Казахстана, но и пример того, как разработка природных ресурсов может оказывать влияние на окружающую среду и местное население. Решение экологических проблем и минимизация негативного воздействия на окружающую среду должны стать приоритетными задачами при дальнейшей эксплуатации этого месторождения.

Для решения экологических проблем, связанных с разработкой Соколовско-Сарбайского карьера, предлагаются различные пути [4]. Как правило, это создание искусственных экосистем, подбор растений и животных, которые могли бы адаптироваться к изменённой среде, энергетические проекты, например, установка солнечных батарей, ветрогенераторов обеспечит регион дополнительными ресурсами энергии. Также возможно создание центров экологического образования – на рекультивированных территориях можно организовать учебные центры для школьников, студентов и взрослых. Ещё одним из путей решения экологических проблем предлагается создание мемориалов или арт-объектов, отражающих культурное наследие региона и важность сохранения природы. Следующий путь – это

использование отходов и вторичных ресурсов, здесь имеется в виду применение отходов производства, таких как зола или шлаки, для восстановления плодородного слоя почвы.

Мы предлагаем превратить рекультивированные карьеры в зоны отдыха, где люди могут отдыхать на природе, в частности создать экопарки и туристические зоны отдыха.



Рисунок 3 – Авторский макет «Рекультивация карьера»

На современном уровне развития цивилизации уже нельзя ограничиваться только восстановлением нарушенного массива, плодородия земель, созданием растительного покрова. Сегодня важно восстанавливать и все другие компоненты природной среды в комплексе. Настоящий уровень научно-технического прогресса позволяет эффективно восстанавливать нарушенные земли и возвращать их в различные направления для последующего использования. С точки зрения уменьшения нарушения земной поверхности преимущество необходимо отдавать подземным разработкам. Их экологичность зависит от способа ведения подземных работ, обеспечивающих предупреждение и сокращение площадей нарушенной земной поверхности

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Гаврилов П. Д., Гимельштейн Л.Я., Медведев А. Е. Автоматизация производственных процессов. Учебник для ВУЗов. – М.: Недра, 1985.– 215 с.
- 2 Нурлыбаев М. А. Автоматизированные системы управления технологическими процессами на карьерах. Учебное пособие для ВУЗов. М.: Недра, 1985. – 197 с.
- 3 Пучков Л. А., Федунец Н.И., Потресов Д. К. Автоматизированные системы управления в горнодобывающей промышленности. Учебник для ВУЗов. – М.: Недра, 1991 – 303 с.
- 4 Бекбаев А. Б. Автоматика и автоматизация производственных процессов. Алматы, Білім, 1995. – 286 с.

ЖАПЫРАҚТАРДАН ОТЫН БРИКЕТТЕРІН ӨНДІРУ

ТЮЛЕГЕНОВ С. Б.

жаратылыстану мұғалімі, Дарынды балаларға арналған Абай атындағы гимназия, Павлодар қ.

МАКАНОВ А.

5 «Ә» сынып оқушысы, Дарынды балаларға арналған Абай атындағы гимназия, Павлодар қ.

Тақырыптың өзектілігі: Жапырақ брикеттерін отын ретінде пайдалану – қалдықсыз өндіріс, қайта өңдеуді және экологиялық таза өнімді жасау мүмкіндігі. Бұл әдіс ормандардың кесілуіне қарсы тұрады және жапырақтардың метан шығаруын болдырмайды, өйткені ол парниктік газдардың таралуына әкеледі. Ормандар мен

саябақтарда жапырақтарды жағу өте зиянды, себебі бұл процессте көп зиянды заттар бөлінеді, ал үлкен от жаққан кезде өрт қаупі туындайды. Жапырақтардан брикет жасау экологияны жақсартуға көмектеседі, өйткені олар үнемді әрі экологиялық таза отын болып табылады.

Зерттеу мақсаты: Жапырақтардан отын брикеттерін өндіру технологиясын зерттеу, оның экономикалық тиімділігі мен экологиялық артықшылықтарын анықтау. Зерттеу міндеттері:

Әдебиеттерді талдау

Үйде жапырақтардан отын брикеттерін жасау

Жапырақтардан отын брикеттерін өндіру бойынша бизнес-жоспар әзірлеу

Гипотеза: Егер біз отын брикеттерін өндіру технологиясын меңгерсек, оларды өзіміздайындап, пайдалануымызға болады.

Зерттеу әдістері:

Әдеби дереккөздерді талдау

Эксперимент

Бақылау және салыстыру

Жаңалық: Жапырақтардан отын брикеттері дайындалып, отын брикеттерін өндірудің бизнес-жоспары әзірленді.

Практикалық маңыздылығы: Бұл зерттеу нәтижелері «Кәсіпкерлік негіздері» курсы бойынша сабақтарда және факультативтік курстарда пайдаланылуы мүмкін.

Құлаған жапырақтардың құрамы: Жапырақтар көміртегі, сутегі, оттегі және азоттан тұрады. Бұл органикалық заттар микроорганизмдер арқылы метанға айналады, ол жанғыш газ болып табылады және энергия алу үшін қолданылуы мүмкін. Жапырақтардан отын алу – бақша қоқыстарын өндеудің тиімді тәсілі. Құлаған жапырақтардан қатты (пеллеттер, брикеттер) және газ тәрізді отын түрлері алынады.

Практикалық бөлім: Жапырақтардан отын брикеттерін жасау технологиясы Табиғат көптеген пайдалы ресурстарды ұсынады, бірақ олар көбінесе қымбат немесе өндіру қиын. Дегенмен, шығармашылық тәсілмен біз жапырақтарды пайдалы отынға айналдыра аламыз. Үйде жапырақтардан отын брикеттерін жасау үшін қажетті жабдықтар – ет тартқыш, механикалық араластырғыш, пресс және матрица. Процесс бірнеше кезеңнен тұрады:

Құлаған жапырақтарды жинап, ұсақтау.

Ұсақталған жапыраққа байланыстырғыш қосу (құрғақ саз, тұсқағаз желімі немесе балауыз).

Қоспаға су қосып, консистенциясы бойынша жабысқақ масса жасау.

Матрицаға құйып, пресс арқылы сығу.

Брикеттерді кептіру.

Брикеттердің артықшылықтары:

Өндірісі қарапайым және арзан

Ұзақ уақыт бойы күйдіріледі (1-4 сағат)

Аз ұшқын және түтін шығарады

Экологиялық таза материалдардан жасалады

Қалдықсыз өндіріс: құл табиғи тыңайтқыш ретінде пайдалануға болады

Экономикалық тиімді: брикеттердің құны көмірге қарағанда төмен, жылу шығару деңгейі жоғары

Қатты отын ретінде кең ауқымда пайдаланылады (каминдер, пештер, қазандар)

Брикет жасау процесі бірнеше кезеңнен тұрады:

1.1 кг көлемінде құлаған жапырақтарды жинап, ұсақтаңыз, бірақ бұл массада бізге тек 600 грамм қажет болады. Үлкен плюс-бұл шикізаттың жетіспеушілігі жоқ (1-сурет). Біз жапырақтарды қарапайым ет тартқышта ұсақтаймыз, жапырақты масса аламыз.



1 – сурет Шикізатқа жапырақ жинау

2 Алынған жапырақты массасы бар контейнерге байланыстырушы буын қосыңыз. Бұл құрғақ саз, арзан тұсқағаз желімі немесе балауыз болуы мүмкін. Біз «Metilan» тұсқағазына арналған Желімді таңдадық (бір пакет 500 грамм). Жұмыс істеу

үшін бізге 20 грамм желім жеткілікті болды, сондықтан электронды таразыларда біз қажетті бөлікті өлшедік (2-сурет).



2 – сурет Жапырақ массасын дайындау

3 Алынған қоспаға 100 грамм су қосылды. Нәтижесінде біз консистенциясы бойынша жабысқақ ботқа ұқсайтын масса алдық. Ол тым қалың немесе сұйық болмауы керек. Дайын түйіршіктердің тығыздығы су мөлшеріне байланысты болады. Сондықтан, алынған массаға байланысты сіз әлі де желім қосуға болады, бірақ бізге бұл қажет емес.

4 Пресс арқылы қысу үшін дайын массаны матрицаға құйыңыз (пресс сыйымдылығы). Қоспадан көбірек ылғал шығатынына көз жеткізу керек. Біз дүкеннен Пресс сатып алдық (3-сурет). Пресс матрицасы немесе сыйымдылығы брикеттерге пішін береді, сондықтан олар бірдей болады.



3 – сурет Алынған массаны престеу

Кейін престеу жетіп жатырмыз дайын бұйымдар мен қойып жатырмыз олардың күн астында кептіруге арналған. Әр элемент екіншісінен бөлек болуы керек. Брикеттер толығымен құрғағаннан кейін оларды бір-біріне бүктеуге болады (4-сурет).



4 – сурет Дайын брикеттер

Біздің брикеттеріміздің басты артықшылықтарына мыналарды жатқызуға болады:

- 1 Брикеттер жасау өте қарапайым және қымбат емес;
- 2 Ұзақ күйдіру. Gorenje. Бір брикет бір сағаттан төрт сағатқа дейін жанып, үнемі жылу шығарады. Бұл факт расталды біздің сынақтар жағу кезінде монша мен пештің жеке үйінде туыстарының. Сондай-ақ ашық отта пісіру кезінде;
- 3 Аз мөлшерде ұшқын мен түтін;
- 4 Өндіріс үшін экологиялық таза материалдар қолданылады. Қалған күлді табиғи тыңайтқыш ретінде қолдануға болады. Қалдықсыз өндіріс пайда болады;
- 5 Қаражатты үнемдеу. Балама отынның текше метрінің құны отын немесе көмірдің бірдей мөлшерінен әлдеқайда төмен, ал жылу беру біршама жоғары;
- 6 Материалды сақтау оңай. Жапырақтардың брикеттері көп орын алмайды, оларды жай полиэтилен пакеттерге салып, жертөлеге қоюға болады. Сонымен қатар, олар ұзақ уақыт бойы ылғалды бөлмелерде бола алады, олардың қасиеттерін сақтайды;
- 7 Брикеттермен жабдықтың барлық түрлерін жылытуға болады: кірпіш және металл пештер, қазандар, каминдер;

Сонымен қатар, отынды тек өз қажеттіліктері үшін ғана емес, сонымен қатар сату үшін де өндіруге болады. Мұндай жеке бизнес ең аз қаражат жұмсау арқылы пайда табуға көмектеседі.

Бүгінгі таңда қайталама шикізатты пайдалану мәселесі өзекті болып табылады және үйде отын брикеттерін өндіру және пайдалану қол жетімді, практикалық құрал болып табылады.

Жүргізілген зерттеулер негізінде келесі тұжырымдар жасалды:

1 Зерттеу тақырыбы бойынша әдеби және интернет көздеріне талдау жасалды;

2 Үйде жапырақтардан отын брикеттерін дайындау технологиясы анықталды;

3 Олар үйде отын брикеттерін жасады, оларды үйде Каминде, ашық ауада тағам дайындау кезінде қолданды.

Осы мәліметтерге сүйене отырып, біз бұл технологияны үйде брикеттер дайындау үшін ұсынуға болады деген қорытындыға келеміз. Өйткені отын брикеттер болып табылады кем зиянсыз қоршаған ортаға, өйткені жану өнімдерімен болып табылады, күл және экономикалық жағынан тиімдісі басқа түрлерімен салыстырғанда отынның онда пайдалануды ұсынамыз тұрмыста.

Сенбіліктер мен түрлі егін жинау іс-шаралары кезінде, әсіресе күзгі кезеңде, үйде отын брикеттерін жасау үшін жапырақтардың бір бөлігін жинауды ұсынамыз. Сондай-ақ, зерттеу барысында брикеттердің әртүрлі құрамы зерттелді, толтырғыштары бар, әр түрлі калориялық мәні бар. Сондықтан сынып сағаттарында, экологиялық сипаттағы әңгімелер кезінде оқушыларды үйде отын брикеттерін дайындау технологиясы туралы хабардар ету қажет.

Қорытынды: Жапырақтардан брикеттер дайындау – экологиялық таза және экономикалық тиімді әдіс. Бұл технологияны үйде қолдануға болады, ал жапырақтарды жинау мен өңдеу кезінде қалдықсыз өндіріс пайда болады. Мұндай отын үйде ғана емес, шағын бизнесте де пайдаланыла алады.

ВЕРМИКОМПОСТИРОВАНИЕ КАК МЕТОД ПЕРЕРАБОТКИ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЕГО В САДОВОДСТВЕ

ШАБАНБАЕВА М. И.

Учитель биологии, СОПШ №41, г. Павлодар

СЮПОВА В. В.

Ученица 10 Б класса, СОПШ №41, г. Павлодар

Вермиферма – это замкнутая экосистема, где главным объектом является дождевые черви, которые перерабатывают органические очистки и превращают их в биогумус. Это компактная установка из нескольких контейнеров, в которых обитают компостные черви. Именно они в природе перерабатывают биологические отходы. Большая часть территории Казахстана находится в зоне засухи и процессам опустынивания и ухудшения качества почвы подвержено примерно 75% местности. Плодородие почв напрямую зависит от системы ведения земледелия. [1]. Дождевые черви прокладывают ходы в почве за счет хорошо развитой мускулатуры состоящая из от 90 до 300 сегментов, обогащая её кислородом [4, с 11]. Поедая гниющие органические остатки, они поглощают минеральную почву, смешивая её с микрофлорой кишечника, обогащают множеством микроэлементов. Черви перерабатывают большие количества органических отходов, создавая органические удобрения с высоким содержанием гумуса, что способствует улучшению экологической обстановки и регенерации плодородия почвы. Биогумус, образуемый дождевыми червями, представляет собой высококачественное органическое удобрение [3.с 117; 4.с 23].

Определение устройства и работы вермикомпостера. Для создания домашнего вермикомпостера использованы три пластиковых контейнера (15×22×34 см). Два верхних служат рабочими лотками для отходов и червей, а нижний собирает жидкость (вермичай). В двух контейнерах и крышке проделаны отверстия (3–4 мм). В качестве субстрата использованы земля, вермикулит, торф и кокосовый субстрат. Заселено 54 красных калифорнийских червя (*Eisenia foetida*).



Рисунок 1 – Конструкция и работа вермикомпостера

По мере заполнения верхнего контейнера опускается вниз, а свежие отходы добавляются сверху. Образовавшаяся жидкость стекает в нижний ящик, собирается и разбавляется водой как жидкое удобрение для растений.

Определение времени формирования вермикомпоста. Учитывая вид червей (калифорнийский красный), влажность 70–80% и температуру 20–25°C, в течение трёх месяцев ежедневно наблюдали изменения почвы. Ежемесячно сравнивали её цвет, объём и свойства, занося данные в таблицу.

Таблица 1 – Определение времени формирования вермикомпоста

Этап	Описание	Продолжительность
Адаптация червей	Черви привыкают к новому субстрату. Этот этап лучше не кормить червей	В среднем 2-3 дня
Начало переработки	Черви активизируются, начиная перерабатывать отходы	4-7 дней

Основной процесс компостирования	Активная переработка. Формирование гумуса	1-3 недели
Созревание вермикомпостера	Черви перемещаются в верхние слои, оставляя зрелый биогумус	4-8 недель



3 день от запуска 3-4 неделя с начала переработки



итоговое количество(5л.) вермикомпостера

Рисунок 2 – Опыты с вермикомпостером

Влияние вермикомпостной почвы на рост растений. Для эксперимента использовали два горшка: один с обычной почвой, другой с добавлением 20–25 % вермикомпоста. В каждый засеяли по 10 семян гвоздики турецкой и поместили под фитолампу. Ростки сравнивали на 3-й и 6-й день. Также в вермикомпостере проросли семена различных растений.

Таблица 2 – Влияние вермикомпостной почвы на рост растений

День наблюдения	Образец	Количество всходов (из 10)	Средняя высота ростков(см)

3 день	Контрольный	2	0.095
	20-25% ВК	4	0.205
6 день	Контрольный	5	0.138
	20-25%ВК	7	0.361



Рисунок 3 и 4 – Контрольный образец на 3 день наблюдения (без добавления вермикомпоста), (кол-во всходов 2)



Рисунок 5,6,7,8 – Контрольный образец на 6 день наблюдения (кол-во всходов 5)

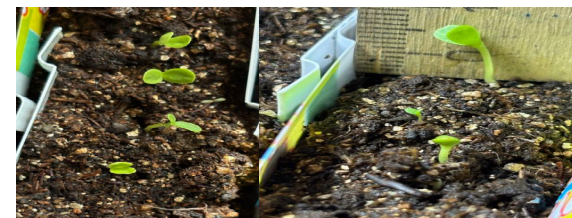


Рисунок 9,10,11 – Экспериментальная группа на 3 день наблюдения (с вермикомпостом), (кол-во всходов 4)



Рисунок 12,13,14,15 – Экспериментальная группа на 6 день наблюдения (кол – во всходов 7)

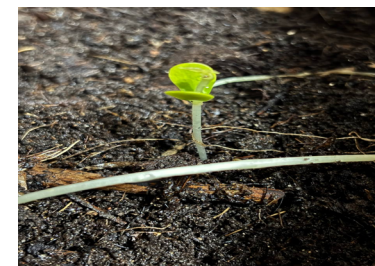


Рисунок 16,17,18 – Семена кабачка, горчицы и яблони.

Вермикомпостер – это система переработки органических отходов с дождевыми червями, обеспечивающая аэрацию, дренаж

и ускоряющая разложение. Формирование вермикомпоста зависит от влажности, температуры и притока воздуха. Вермикомпост – эффективное удобрение без токсинов и сорняков, улучшающее всхожесть и рост растений. Вермикомпостирование – экологичный и эффективный метод переработки отходов, дающий качественное удобрение.

ЛИТЕРАТУРА.

- 1 Статья «Основные тенденции и последствия деградации земель в Республике Казахстан»
- 2 Соколов А.А. Значение дождевых червей в почвообразовании. – Алма-Ата: АН КазССР, 1956. – 263 с.
- 3 А.В. Куровский, А.С. Бабенко Биогеохимическая роль дождевых червей в почвенных экосистемах – с.117
- 4 Чекановская О.В. Дождевые черви и почвообразование. – Москва: АН СССР 1960. 207 с.

ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒАТТЫ ҚОРҒАУ

ШАЙМЕРДЕН Б.

№ 9 мектеп-гимназиясы, № 9 мектеп-гимназиясы, Ақмола облысы
Бурабай ауданы
РАХИМЖАНОВА Ұ. А.
ғылыми жетекшісі, № 9 мектеп-гимназиясы, Ақмола облысы
Бурабай ауданы

Экология – табиғи ортаның және оның құрамдас бөліктерінің, яғни ауа, су, топырақ, өсімдіктер мен жануарлардың өзара әрекеттесуін зерттейтін ғылым. Адамның табиғатқа әсері соңғы жүз жылдықта айтарлықтай артты, және бұл өз кезегінде экологиялық дағдарыстар мен апаттардың туындауына себеп болды. Табиғатты қорғау - бұл адамның қоршаған ортаға әсерін азайту, табиғи ресурстарды ұқыпты пайдалану және экологиялық тепе-теңдікті сақтау мақсатындағы іс-әрекеттер жиынтығы. Қазіргі уақытта, экологиялық мәселелердің өзектілігі артып келеді. Әсіресе климат өзгерістері, ормандардың жойылуы, теңіздердің ластануы және биологиялық әртүрліліктің азаюы – бұл мәселелер планетамыздың болашағына тікелей әсер етеді.

Экология тірі организмдер, оның ішінде адам және физикалық орта арасындағы қарым-қатынастарды зерттейді. Адам өсімдіктер

мен жануарлардың және қоршаған әлем арасындағы байланыстарды түсінуге тырысады. Экология сонымен қатар экожүйелердің пайдасы, болашақ ұрпақтар үшін қоршаған ортаны сау ұстау үшін Жер ресурстарын қалай пайдалану керектігі туралы ақпарат береді.

Қазіргі әлемдік экономика қатан экологиялық стандарттарды сақтауды талап етеді. 21-ғасырдың үшінші онжылдығында экологиялық тазалық үрдісі тұрақты және іс жүзінде қайтымсыз сипатқа ие болды. Қоршаған ортаға ұқыптылықпен қарау, атмосфераға зиянды шығарындыларды азайту, ресурс үнемдейтін технологияларды қолдану – оның ең жарқын көрінісі. Экологияның теңіз экологиясы, өсімдіктер экологиясы және статистикалық экология сияқты көптеген салалары табиғат әлемін түсіну үшін ақпарат береді. Бұл ақпарат сонымен қатар қоршаған ортаны жақсартуға, табиғи ресурстарды пайдаланудың тиімділігіне және адам денсаулығын сақтауға көмектеседі. Экожүйе қызметтері – табиғи жүйелердің адамдарға тегін пайда беретін функциялары. Жерді экологиялық басқару тозандандыру, су тасқынын бақылау, көміртекті сақтау, биоәртүрлілік және рекреация сияқты экожүйе қызметтерін жақсартады.

Мониторинг жүргізу

Жердегі экологияның жай-күйін бағалау адамның іс-әрекетінің бағытына – қоршаған ортаны қорғауға және сақтауға әкеледі.

20 ғасырдың аяғынан бастап адамның биосфераға әсерін бақылау үшін экологиялық мониторинг немесе қоршаған ортаны бақылау қолданыла бастады. Бұл табиғи экологиялық жүйелердің табиғи ортасының құрамдас бөліктерін, оларда болып жатқан процестер мен құбылыстарды және күйдегі өзгерістерді бағалау мен болжауды қамтитын қоршаған ортаның жай-күйін жан-жақты бақылау.

Мониторинг келесі критерийлер бойынша жіктеледі: Қоршаған ортаға қатысты орналасуы бойынша Қолдану мақсаты бойынша Теріс фактордың түрі бойынша Бүкіл талдау жүйесінің орналасуы бойынша Бақылау жер үсті және аэроғарыштық әдістерді қолдану арқылы жүзеге асырылады.

Қоршаған ортаның спутниктік мониторингі ең дәл, үнемді және ақпараттық әдіс болып табылады. Оның мәні ғарыш аппараттарында орнатылған әртүрлі жиілік диапазоңдарының аспаптық кешендері арқылы алынған кескіндерді тақырыптық талдау болып табылады. Кең спектрлік диапазонмен және радиометрлермен жабдықталған заманауи спутниктік шокжұлдыздардың мәліметтері қоршаған

ортаны бағалау және экологиялық апаттардың алдын алу үшін әртүрлі геофизикалық ақпаратты алуға мүмкіндік береді.

Соңғы 20 жылда экологиялық проблемаларды зерттеу мен бақылауда төңкеріс болды, экологиялық процестерді зерттеуде қашықтықтан зондау әдістерін кеңінен қолдануға мүмкіндік берді. Экологтар бұл процестерді талдау үшін пайдаланатын спутниктік деректер мен құралдар, дрондар мен жердегі сенсорлар бұрынғыдан да қолжетімді және көп. Бұл процестердің жалпы бағыты төмендегі суретте көрсетілген.

Адамның табиғатқа әсері

Қазіргі таңда экологиялық дағдарыс әлем бойынша үлкен мәселеге айналды. Ауаның, судың және топырақтың ластануы, ормандардың жойылуы, жануарлар мен өсімдіктердің сиреп кетуі – табиғатқа төнген қауіптер. Бұл мәселелер адамның денсаулығына да кері әсер етеді.

Адамзат табиғатқа көптеген жолдармен әсер етеді. Ормандардың кесуі, өнеркәсіптік қалдықтардың атмосфераға шығарылуы, пластик пен басқа да зиянды заттардың су мен топырақты ластануына себепші болады. Мұның нәтижесінде климаттың өзгеруі, экосистемалардың бұзылуы және түрлі жануарлар мен өсімдіктердің жойылуы орын алады.

Климат өзгерісі бүкіл әлемнің экологиялық жүйесіне әсер етуде. Мысалы, атмосфераға шығарылған парниктік газдар ғаламдық жылынуды тудырып, мұздықтардың еруіне, теңіз деңгейінің көтерілуіне, ауа температурасының күрт өзгеруіне себеп болып отыр. Бұл өз кезегінде ауыл шаруашылығының өнімділігіне, судың тапшылығына және көптеген экожүйелердің дағдарысқа ұшырауына әкеп соғуда.

Табиғи ресурстардың сарқылуы – адамның табиғатқа кері әсерінің тағы бір айқын көрінісі. Ормандардың жойылуы, су ресурстарының ластануы, минералды қазбалардың тым көп өндірілуі – бұның барлығы экологиялық апаттардың туындауына әкелуде.

Табиғатты қорғаудың жолдары

Табиғатты қорғау мәселесіне көптеген шешімдер мен іс-әрекеттер қажет. Әрбір адам өзінің күнделікті өмірінде экологияға байланысты жауапкершілікті сезінуі керек. Міне, табиғатты қорғаудың негізгі жолдары:

Энергияны үнемдеу және жаңартылатын энергия көздерін пайдалану: Энергияны үнемдеу — экологияға жақсы әсер ететін ең

тиімді шаралардың бірі. Жаңартылатын энергия көздері, мысалы, күн және жел энергиясы, экологиялық таза болып табылады. Бұл экологиялық таза энергия түрлерін дамыту экологиялық ахуалды жақсартуға мүмкіндік береді.

Қайта өңдеу және қалдықтарды басқару: Пластикті, қағазды, металлды қайта өңдеу экологиялық жүктемені азайтады. Қалдықтарды дұрыс сұрыптау және қайта өңдеу, табиғатқа тигізетін әсерді айтарлықтай азайтуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, бұл экологиялық таза өндірістің дамуына үлес қосады.

Табиғи қорларды тиімді пайдалану: Су, ағаш, пайдалы қазбаларды пайдалану кезінде үнемшілдік принциптерін ұстану керек. Мысалы, ормандарды аямай кесудің орнына, тұрақты орман шаруашылығын дамыту, су ресурстарын үнемдеу арқылы олардың сарқылуын болдырмау қажет.

Биоәртүрлілікті қорғау: Әлемде көптеген өсімдіктер мен жануарлар түрлері жойылып барады. Олардың көпшілігі экологиялық тепе-теңдікті сақтау үшін өте маңызды. Бұл жағдайды жақсарту үшін қорғалатын аумақтарды көбейту, сирек кездесетін және жойылып бара жатқан түрлерді қорғау шараларын жүзеге асыру қажет.

Қоғамдық білім беру және экологиялық мәдениетті қалыптастыру: Экология мәселелері туралы халықты хабардар ету, экологиялық мәдениетті қалыптастыру, жастарға экологиялық тәрбие беру өте маңызды. Бұл шаралар адамдардың табиғатқа деген жауапкершілігін арттырып, экологиялық сана-сезімді нығайтуға көмектеседі.

Халықаралық және ұлттық деңгейдегі экологиялық саясат

Көптеген елдер табиғатты қорғау мақсатында заңдар қабылдап, түрлі бағдарламаларды жүзеге асыруда. Қазақстанда да экологиялық ахуалды жақсарту мақсатында «Жасыл экономика» саясаты енгізіліп, қоршаған ортаны қорғау туралы заңдар қабылданды. Сонымен қатар, «Бірге – таза Қазақстан» сияқты экологиялық акциялар ұйымдастырылып, халықтың экологиялық жауапкершілігін арттыруға бағытталған жобалар жүзеге асуда. Әлемдік деңгейде Киото хаттамасы, Париж келісімі сияқты құжаттар климаттың өзгеруімен күресуге бағытталған маңызды қадамдар болып табылады.

Қорытынды

Экология және табиғатты қорғау – бұл біздің болашағымызға деген жауапкершілік. Әрқайсымыз өз әрекетімізбен экологиялық

дағдарысты болдырмауға және табиғатқа тигізетін әсерімізді азайтуға көмектесе аламыз. Табиғат пен адам арасындағы үйлесімділік тек тұрақты даму мен саналы өмір салтын ұстану арқылы мүмкін болады. Қоршаған ортаны қорғау – бұл тек өзіміз үшін ғана емес, келер ұрпақтың болашағы үшін де маңызды міндет.

Экология саласындағы іс-шаралар тек мемлекеттің ғана емес, әр адамның жеке жауапкершілігі болуы тиіс. Қоршаған ортаны қорғау жолында біріккен күш-жігеріміз табиғаттың тепе-теңдігін сақтауға, экологиялық жүйелердің тұрақтылығын арттыруға көмектеседі.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Оспанова Г. С., Бозшатаева Р. М. Экология және тұрақты даму. – Алматы: Экономика, 2010. – 112 б.
- 2 Сағымбаев Ф. Қ. Экология негіздері. – Алматы: Арман-ПВ, 2005. – 209 б.
- 3 Бродский А. К. Жалпы экология. – Мәскеу: Высшая школа, 2000. – 53–59 б.
- 4 Қасымбеков С. Т. Экология және табиғатты пайдалану. – Алматы: Қазақ университеті, 2013. – 40–47 б.
- 5 Досқожаев Ә. Қ., Жақбасова Ш. Экология және тұрақты даму. – Алматы: Ғылым, 2015. – 241 б.
- 6 Артемьев А. М. Экологиялық қауіпсіздік негіздері. – Мәскеу: Академия, 2008. 263 б.

Кәсіпорындардағы өнеркәсіптік қауіпсіздік Промышленная безопасность на предприятии

Секция 21 ЖЕР СІЛКІНІСІН АЛДЫН АЛА ЕСКЕРТУ ТӘСІЛДЕРІН ЗЕРПТЕУ

КАРИБЖАНОВА А. К.
физика пәнінің мұғалімі, Назарбаев Зияткерлік мектебі, Павлодар қ.
СМАГУЛОВА Р. Р.
оқушы, химия-биология бағытындағы Назарбаев Зияткерлік мектебі,
Павлодар қ.
ШЕРТАЕВА А. А.
оқушы, химия-биология бағытындағы Назарбаев Зияткерлік мектебі,
Павлодар қ.

Жер сілкінісі жер қыртысында кенеттен және үлкен көлемдегі энергияның бөлінуі нәтижесінде пайда болады. Бұл энергияның бөлінуі көбінесе жер қыртысындағы тау жыныстарының кенеттен қозғалысымен байланысты. Плитаның тектоникасы жер сілкінісінің қалыптасуында маңызды рөл атқаратын факторлардың бірі болып табылады. Жер қыртысы үлкен такталардағы қозғалатын бөліктерден тұрады. Бұл пластиналардың шекараларында сырғанау, қысу немесе бөлу қозғалыстары жер сілкінісін тудырады. Жер сілкінісі, әсіресе плиталар арасындағы кернеулердің шығуы нәтижесінде пайда болады.

Қазіргі таңда дүние жүзінде сейсмикалық жағдайдың үдегені байқалуда. Бұл үдеуді жобамен 1995 жылдан басталды деуге болады. Өйткені, сол жылы Жапонияда «Кобе жер сілкінісі» болды. Ол сілкіністің соншалықты орасандығына қарамастан, жапондардың құрылыс салу тәжірибесінің жоғарылығы мен сапасын байқадық. Сондай дәлел күшпен сілкінгеніне қарамастан, Жапониядағы кісі шығыны алты мың адамнан асқан жоқ. Сонымен салыстыратындай жер сілкінісін айтар болсақ, ол Армениядағы 1988 жылғы 7 желтоқсанда Спитак қаласында болған жер сілкінісі. Онда кейбір деректер көрсеткендей, 41 мың адам қаза тапты. Бұл жерден нені байқауға болады? Сол кезде Спитактың сейсмикалық болжау картасын 7 баллдық сілкініске есептеп жасалғандығы анықталып отыр. Ал сілкініс күші эпицентрде 9 баллдың үстінде, тіпті 10 балға дейін жетіп жығылды. 2003 жылдың 22 мамырында Алматыдан 300 шақырым жерде эпицентрінің қуаттылығы 1=7-8 балға дейін барған жер сілкінісі тіркелді. Жалпы аумағы 500 шаршы шақырым

аумақтағы 8600 нысан бүлінді. Салдарынан 3 адам қаза тауып, 26 адам жарақат алды. 20 820 адам үйсіз қалды. Жер сілкінісі нәтижесінде көптеген зардаптар байқалуда.

Жұмыстың өзектілігі: Жер сілкінісі, халықтың өсуі мен урбанизация жағдайында өмірі мен инфрақұрылымына елеулі қатер төндіреді. Ерте алдын алудың жаңа әдістерін әзірлеудің маңызы жоғары, өйткені қазіргі заманғы технологиялар өмірді сақтап қалатын және зиянды барынша азайтатын неғұрлым тиімді жүйелер құруға мүмкіндік береді. Тез ескерту азаматтардың дайындығын арттырып, дүрлігу қаупін азайтады. Бұл мәселе қоғам қауіпсіздігін арттыруда және қалаларды тұрақты дамыту жолына ерекше әсер етеді.

Зерттеу нысаны: Жер сілкінісін алдын ала ескерту жүйесі.

Зерттеудің мақсаты: жер сілкінісін алдын ала ескерту тәсілдерін зерттеу арқылы ең тиімдісің таңдап, қауіп бар жерлерде жедел ескерту жүйесін орналастыру. Зардап санын төмендетіп, қауіпсіз жағдай жасау.

Тапсырмалар:

1 «Жер сілкінісі» туралы түсінік қалыптастыру;

2 Жер сілкінісін алдын ала ескерту тәсілдерін зерттеу;

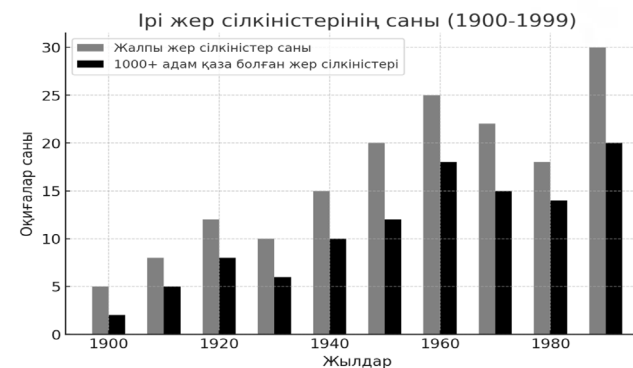
3 Жер сілкінісіне бейімделген мемлекеттердің алдын ала ескерту жүйесін қарастыру;

4 Жер сілкінісі қайда және қалай пайда болатының ескеру;

5 Жер сілкінісін ерте хабарлау жүйесінің үлгісін дайындау;

Гипотеза: Жер сілкінісін ерте хабарлау жүйесі мыңдаған адамның өмірін сақтап қалады.

Зерттеу әдістері: статистикалық мәліметтерді, сараптамалық және рейтингтік бағалауларды қолдану; ақпаратты талдау және синтездеу әдістерін қолдану, жіктеу. Тарихта орын алған ірі жер сілкіністер статистикасы.



Сурет 1 – 1950-1999 жылдардағы өлім-жітімнің жалпы саны

Кесте 1 – XX ғасырдағы ең қауіпті жер сілкіністері

Рейтинг	Құрбандар саны	Жылы	Жер сілкінісі	Ел	Магнитуд
1	242800	1976	Таншань	Қытай	7.8
2	234120	1920	Кансуда	Қытай	8.5
3	142807	1923	Канто	Жапония	8.3
4	83000	1908	Мессина	Италия	7.5
5	66794	1970	Анкаш	Перу	7.7
6	60000	1935	Кветта	Пәкістан	7.5
7	40912	1927	Цинхай	Қытай	8.0
8	35500	1990	Манджил	Иран	7.3
9	32700	1939	Эрзинджан	Түркия	8.0
10	32610	1915	Авеццано	Италия	7.5
11	28000	1939	Чиллан	Чили	7.8
12	25000	1988	Армения	КСРО	6.9
13	23000	1976	Гватемала	Гватемала	7.5
14	20000	1905	Кангра	Үндістан	8.6
45	19800	1948	Ашхабад	КСРО	7.3
46	17118	1999	Коджаэли	Түркия	7.0
17	15620	1970	Юньнань	Қытай	7.5
18	15000	1998	Ауғанстан	Ауғанстан	6.1
19	15000	1917	Индонезия	Индонезия	Белгісіз

20	15000	1978	Табас	Иран	7.4
21	15000	1907	Тәжікстан	КСРО	8.1
22	12225	1962	Буйн-Захра	Иран	7.3
23	12100	1968	Дашт-е-Бияз	Иран	7.3
24	12000	1960	Агадир	Марокко	5.9
25	10700	1934	Катманду	Непал	8.4

Қытайда болған өлімге әкелетін жер сілкіністерінің Саны Грецияда болған саннан екі есе көп, бірақ қаза тапқандар саны мың есе көп. Адам өлімінің негізгі себептері жер сілкіністерінің жиілігі болып табылады, бұл көптеген құрбандарға әкелді. Осылайша өлшенген XX ғасырдағы ең қорқынышты жер сілкіністері 1.2-кестеде келтірілген. Ең қорқынышты алты оқиға жер сілкінісінен болатын өлімнің жартысына жуығы үшін жауап береді. Егер осы өте қауіпті оқиғалардың қайталануын болдырмауға болатын болса, жер сілкінісінен қайтыс болғандардың жалпы санының айтарлықтай төмендеуіне қол жеткізуге болады.

Алдын ала ескерту тәсілдері (радон, жануар, электромагниттік)

Жер сілкінісін болжау жолы – жарылыстың жарылуынан туындаған физикалық, химиялық немесе биологиялық өзгерістерді анықтауға тырысу.

Радон жер сілкінісінің ықтимал болжаушысы ретінде пайдалы, өйткені радиоактивті болғандықтан, ол оңай анықталады және оның қысқа жартылай шығарылу кезеңі (3,8 күн) оны қысқа мерзімді тербелістерге сезімтал етеді [1].

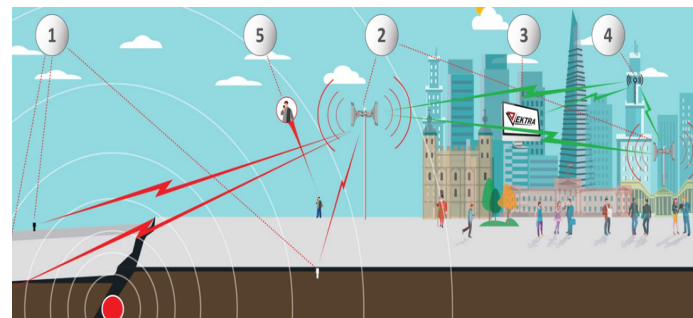
Жер сілкінісін болжау үшін қолдану жүзеге асырылған жоқ. Мұндағы мәселе-бұл қалыптан тыс концентрацияның басқа экологиялық процестерден де туындауы мүмкін. Мысалы, радоннан (222 Rn) сигналдар – оңай анықталатын радиоактивті газ, оның жартылай ыдырау периоды 3,82 күн, оны қысқа мерзімді тербелістерге өте сезімтал етеді – метеорологиялық құбылыстар мен тағы да басқа күштер әсерінен бұзылуы мүмкін. Радонда тұрақты изотоптар жоқ, бірақ көптеген радиоактивті изотоптар бар, соның ішінде торон деп аталатын өте қысқа өмір сүретін изотоп (220 Rn, жартылай ыдырау периоды = 55,6 с) [2].

Ең таңғаларлық жағдай 1975 жылы болды, Хайчэн қаласындағы және оның айналасындағы үй жануарлары мен жабайы жануарлар қалыптан тыс әрекет етті. Қала ішінара эвакуацияланып, мындаған

адамның өмірі сақталды. Бұл мәселеге қатысты маңызды дәлелдер бар [3].

Жануарлар бірқатар абиотикалық дыбыстарды қабылдай алады. Жер қыртысының жер бетіне жақын қозғалысы дыбыстар шығарады. Алайда, бұл дыбысты жасау жер қыртысының шығарылуының тікелей өнімі емес. Оның орнына жер сілкінісі алдында болатын жер қыртысының бұзылуынан оқиғалар тізбегі басталады. Бұл сигналдар Жердің магнит өрісі, ионосферасына бағытталған жарық жылдамдығымен беріледі. Мұнда жер қыртысы жайлы мәлімет STEC-ке беріледі.

Ғылыми әдебиеттерде жер сілкінісінің хабаршысы ретінде түсіндірілген қалыптан тыс электромагниттік сигналдардың көптеген мысалдары сипатталған.



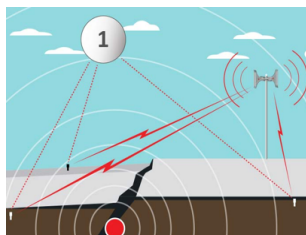
сурет – 2 Жер сілкінісін ескерту жүйесі

Мұндай қалыптан тыс сигналдар әдетте өрістің күшеюі ретінде көрінеді, бірақ олар жиілікте және басқа сипаттамаларда айтарлықтай ерекшеленеді. Атап айтқанда, бақылаулар ультра төмен жиілік диапазонында жасалды (ULF = 0,01-1000 Гц) (мысалы, Фрейзер-Смит 1990). Электромагниттік терінің әсерінен жер сілкінісі пайда болған кезде пайда болатын жоғары жиілікті сигналдар әлсіреуі мүмкін, олар жер бетіне орналастырылған датчиктермен анықталмайды (Honkura & Kuwata 1993). Берілген жиіліктің электромагниттік өрістерінің әлсіреуі жер қойнауының өткізгіштігіне байланысты электр өткізгіштік неғұрлым жоғары болса, соғұрлым әлсірейді [4].

Жер сілкінісі кезінде хабарлау жүйесінің сипаттамасы

Сейсмикалық датчиктер қауіпті жер асты сілкіністері кезінде автоматты түрде іске қосылатын электрондық сиренаға тікелей

косылады. Жүйе автоматтандырылған және тәуелсіз, сондықтан ол электр энергиясы өшірілген жағдайда да жұмыс істейді, бұл жер сілкінісінің жиі жанама әсері болып табылады.



сурет – 3 Сізгіш датчиктер

Сейсмикалық датчиктер ғимараттың ең төменгі бөліктерінде (мысалы, жертөлелерде) орнатылады және сейсмикалық толқындарды бақылайды. Қауіпті сейсмикалық толқындар байқалған кезде датчиктер ескерту жүйесін автоматты түрде іске қосады. Олар электрондық сиренаға тікелей қосылады және алынған деректерді басқару орталығына жібереді [5].

Қауіпті сейсмикалық белсенділік анықталған кезде электрондық сиреналар автоматты түрде ескерту сигналын шығарады. Олардың неғұрлым маңызды артықшылығы үлкен аумақты қамтуы және қауіп төнген аймақтағы халыққа мүмкіндігінше тезірек ескерту жасауы болып табылады. Алғашқы діріл басылғаннан кейін, зардап шеккендерді үйлестіру және құтқару операцияларына көмек көрсету үшін дауыстық хабарламаларды пайдалануға болады. Электрондық сиреналарды жеке немесе инфрақұрылымға қарамастан басқару орталығынан топтармен белсендіруге болады. Күн көзінің арқасында сиреналарды тіпті жергілікті жерлерде де орнатуға болады.

Жер сілкінісі механизмін жақсырақ түсіну үшін тектоникалық плиталардың қозғалысын модельдейтін және дүмпулерді датчиктер арқылы тіркейтін тәжірибелік макет жасауға болады. Бұл макетте тектоникалық плиталар ретінде бір-біріне қатысты қозғалатын пенопласт панельдері қолданылады. Олардың қозғалысы кезінде вибрация датчиктері өзгерістерді анықтап, деректерді Arduino микроконтроллеріне жібереді. Бұл микроконтроллер алынған ақпаратты өңдеп, егер жер асты дүмпуі белгілі бір деңгейден асып кетсе, жарық немесе дыбыстық сигнал арқылы хабар береді.

Ұсынылған макетте әртүрлі датчиктер қолданылады. Ең дәлдерінің бірі – MPU6050 акселерометрі, ол үдеуді және еңкею бұрышын өлшеп, тіпті ең әлсіз тербелістерді тіркей алады. Сонымен қатар, SW-420 вибрация датчигін пайдалануға болады, ол күшті дүмпулерге жауап береді. Бұл деректер Arduino жүйесіне жіберіледі, онда белгілі бір шекті мәндер орнатылады. Егер вибрация деңгейі осы шекті мәннен асып кетсе, дабыл іске қосылады – жарықдиод жанады немесе дыбыстық сигнал беріледі.

Жер сілкінісін алдын ала ескерту құрылғыларының жетілдірілмегені нәтижесінде жыл сайын дүние жүзінде мыңдаған адам қаза табады. Қорытындылай келе, жер қыртысына арнайы датчиктер орналастыру арқылы жер сілкінісінің алғашқы толқындарын сезіп, манындағы адамдарды келе жатқан қауіп қатер туралы ақпараттайды. Біз жер сілкінісінің қайда және қалай сезінуін зерттеп, аталған үдерістің ерте хабарлау жүйесі үлгісін дайындадық.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Wurman G. Earthquake Early Warning and the Physics of Earthquake Rupture. A dissertation submitted in partial satisfaction of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy. University of California, Berkeley. 2010

2 <https://www.sciencedirect.com/topics/chemistry/radon>

3 <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1029/RG019i002p00247>

4 <https://www.preventionweb.net/news/japan-new-way-sense-earthquakes-could-help-improve-early-warning-systems>

5 <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-effektivnosti-sistemy-rannego-opovescheniya-o-silnyh-zemletryaseniya-v-usloviyah-redkoy-seti-seysmicheskikh-stantsiy/viewer>

TAUQORGAUSHY: ГОРНЫЙ ЗАЩИТНИК

ТЫНЫБЕК М. А.
учитель информатики, Майкаинская средняя общеобразовательная
школа № 2, п. Майкаин
ТЫНЫБЕК М., ҚАЙРОЛЛА Ж.
ученицы, Майкаинская средняя общеобразовательная школа
№ 2, п. Майкаин

Идея проекта возникла в 2023 году, когда произошли события на шахте поселка Майкаин. Проблема безопасности в горнодобывающей сфере была и остается актуальной в течение многих лет. Актуальность данной темы обусловлена не только высоким уровнем опасности, с которым сталкиваются шахтеры, но и необходимостью улучшения существующих средств индивидуальной защиты.

Традиционные каски, хотя и выполняют свою основную функцию защиты головы, зачастую не обеспечивают достаточного уровня безопасности в условиях, где могут возникнуть непредвиденные ситуации. В этом контексте умная каска, оснащенная датчиками газа и дыма, GPS-навигатором и кнопкой SOS, представляет собой значительный шаг вперед в области индивидуальной защиты. Она не только защищает физически, но и предоставляет возможность мониторинга состояния шахтеров в реальном времени, что может существенно снизить риски и повысить шансы на спасение в экстренных ситуациях.

В рамках данной работы мы рассмотрим несколько ключевых аспектов, связанных с разработкой и внедрением умной каски. В первую очередь, будет проведен обзор текущих технологий безопасности в горнодобывающей отрасли, что позволит понять, какие решения уже существуют и какие из них могут быть улучшены. Далее мы проанализируем недостатки традиционных средств индивидуальной защиты, чтобы выявить, какие именно проблемы решает умная каска. Особое внимание было уделено конструкции и функционалу умной каски, где мы подробно рассмотрели, различные технологии, такие как фоторезисторы для автоматического включения освещения, системы мониторинга температуры и влажности. Это позволит не только повысить уровень безопасности, но и улучшить условия труда шахтеров, что является важным аспектом в контексте их здоровья и благополучия. Мы рассмотрели, как информация о состоянии шахтеров может

передаваться в реальном времени диспетчерам, что позволит оперативно реагировать на любые изменения и потенциальные угрозы.

Преимущества умной каски по сравнению с традиционными методами также займут важное место в нашем исследовании. Мы проанализировали, как использование данной технологии может снизить количество несчастных случаев на производстве, повысить уровень комфорта работы. Основные характеристики: добыча полезных ископаемых связана с повышенными рисками для жизни и здоровья шахтеров. Опасность взрыва метана, задымления, плохая видимость, высокие температуры и недостаточная вентиляция – все это факторы, угрожающие безопасности работников. Использование умной каски с датчиками позволит своевременно выявлять опасность, оперативно передавать информацию диспетчеру и предотвратить аварийные ситуации. Материалы: Ударопрочный поликарбонат + алюминиевая рама. Вентиляция, перфорированные вставки для воздухообмена. Интерфейс SOS – кнопка вынесена на боковую панель. Эстетика модульная конструкция, возможность настройки под размер головы

Практическая значимость проекта «Умная каска» заключается в существенном снижении травматизма и смертности в шахтах, что достигается за счет своевременного предупреждения об утечках газа и задымлении, позволяя избежать критических ситуаций. Оперативное реагирование на аварии обеспечивается благодаря GPS – навигации, которая позволяет диспетчеру быстро и точно определять местоположение шахтеров, что критически важно в условиях ограниченной видимости и сложной подземной инфраструктуры. Улучшение условий труда достигается за счет мониторинга температуры и влажности, что позволяет поддерживать комфортные условия работы, снижая физическое напряжение и повышая производительность. В случае чрезвычайных происшествий, возможность быстрого определения местоположения шахтеров значительно повышает эффективность спасательных операций, сокращая время на поиск и спасение. Внедрение умной каски также приводит к сокращению выплат по страховым случаям, связанных с авариями и несчастными случаями, до 70 %, что является значительным экономическим преимуществом для горнодобывающих предприятий. Минимизация простоев, вызванных авариями, позволяет поддерживать непрерывность производственного процесса. Перспективы

развития проекта включают интеграцию искусственного интеллекта для прогнозирования обвалов на основе анализа вибраций, что позволит предотвращать аварии до их возникновения. Дополненная реальность, реализованная через проекцию карты тоннелей на визор каски, обеспечит шахтерам улучшенную навигацию и ориентацию в подземных условиях. Датчик качества воздуха с функцией фильтрации позволит не только контролировать состав воздуха, но и очищать его от вредных примесей. IoT-платформа обеспечит передачу данных в облако для анализа в реальном времени, что позволит оперативно реагировать на изменения условий и принимать превентивные меры. Энергоэффективность умной каски будет повышена за счет использования солнечных панелей и батарей с увеличенным сроком службы, что обеспечит непрерывную работу устройства в течение длительного времени.

Тестирование умной каски проводилось в условиях, максимально приближенных к реальным шахтным. Испытания включали проверку работы датчиков газа и дыма в условиях повышенной концентрации вредных веществ. Результаты показали высокую точность срабатывания датчиков, что позволяет своевременно обнаруживать опасные ситуации. GPS-навигатор успешно протестирован в условиях ограниченной видимости и сложной геометрии шахтных выработок. Система навигации обеспечила точное определение местоположения шахтера, что критически важно при спасательных операциях. Кнопка SOS была протестирована в различных сценариях, имитирующих аварийные ситуации. Система передачи сигнала SOS показала высокую надежность и оперативность. Фоторезисторы для автоматического включения освещения эффективно адаптируются к изменениям освещенности. Система мониторинга температуры и влажности корректно отображает данные в реальном времени.

Испытания показали, что материалы каски – ударопрочный поликарбонат и алюминиевая рама – выдерживают значительные нагрузки. Вентиляционная система каски обеспечивает комфортный воздухообмен даже при высоких температурах. Эргономичная конструкция каски позволяет удобно настраивать ее под размер головы. Модульная конструкция облегчает замену и обслуживание компонентов каски. Сравнение с традиционными касками показало значительное преимущество умной каски в плане безопасности и функциональности. Умная каска обеспечивает не только физическую защиту, но и мониторинг состояния шахтера в реальном времени.

Передача данных диспетчерам позволяет оперативно реагировать на любые изменения и потенциальные угрозы.

Использование умной каски снижает риск несчастных случаев на производстве. Умная каска повышает комфорт работы шахтеров, улучшая условия труда. Результаты тестирования подтвердили высокую эффективность умной каски в горнодобывающей отрасли. Умная каска является значительным шагом вперед в области индивидуальной защиты шахтеров.

Проект демонстрирует, как современные технологии могут быть применены для повышения безопасности труда. Дальнейшее развитие проекта предполагает интеграцию дополнительных функций и возможностей. Умная каска может стать стандартом безопасности в горнодобывающей отрасли. Внедрение умной каски способствует снижению травматизма и повышению уровня безопасности. Проект «Умная каска» имеет большой потенциал для улучшения условий труда и спасения жизней шахтеров.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Абдрахманов Ж. К. – «Инновационные технологии в различных средах: умные площадки», Научный вестник Казахстана, 2022.
- 2 Сарсенова Г. Б. – «Современные площадки и их роль в развитии безопасности», Педагогика и технологии, 2021.
- 3 Куанышев А. Е. – «Использование Arduino в системах безопасности», Инженерные решения, 2023.
- 4 Иванов С. П. – «Безопасность шахт: технологии XXI века», Техническая механика, 2020.

Секция 22

Географиялық зерттеулердің заманауи аспектілері
Современные аспекты географических исследований

ВУЛКАНЫ

КАЛАШНИКОВ Б.

ученик 8 класса, Новопокровская основная образовательная школа,
село Новопокровка, Успенский район, Павлодарская область

БОБЫЛЕВА Н. Н.

научный руководитель, учитель географии,
Новопокровская основная образовательная школа
село Новопокровка, Успенский район, Павлодарская область

Строение и образование вулканов. Продукты извержения – пемза, лава, туфы – оседают на склонах вулкана, формируя конус. На вершине вулкана образуется впадина – кратер. На дне кратера видно жерло вулкана – отверстие выводного канала, через которое извергается пепел, раскаленные газы пары воды, лава и осколки горной породы. Жерла вулкана могут быть зияющими – пустыми или заполненными раскаленной лавой. Если лава застывает в жерле, то образуется пробка, которую может пробить только сильное извержение вулкана, при этом происходит мощный взрыв.

Все, что выходит из недр Земли во время извержения вулканов, называется продуктами извержения. Они бывают жидкими, твердыми и газообразными. К жидким продуктам извержения относится лава. Лавой называется магма, излившаяся на поверхность земли. Температура лавы 1000°C. Огненно-жидкая лава растекается со скоростью до 50 километров в час, образуя лавовые потоки.

На гавайских островах возникли местные названия двух различных видов лавы – «па-хое-хое» и «ах-ах». Эти названия теперь и приняты в вулканологии. Лавовый поток «па-хое-хое» имеет гладкую или слегка морщинистую поверхность и состоит из жидкой лавы.

Застывая, такая лава образует ровную, гладкую поверхность, иногда с длинными извивающимися морщинками в виде змеек и толстых веревок – канатов. Часто ее так и называют – «канатная лава».

Лавовый поток имеет неровную поверхность с трещинами. Такая лава очень густая и вязкая, поэтому поток движется медленно. Когда лава начинает остывать, она трескается на куски, но они продолжают двигаться, как по маслу на еще не успевшей остыть

раскаленной лаве. Верхний затвердевший слой лавы напоминает груды шлака, который образуется от сгорания угля [1, с.65].

Перед извержением вулкана происходят подземные вулканические толчки. Почва под ногами начинает вспучиваться и колебаться, слышен подземный гул, в земле появляются трещины, из них выделяются газы, пар, горячая вода, из кратера вулкана идет дым.

Проявления вулканизма бывают ужасающими: из кратера извергается вулканический пепел, покрывающий все небо, на много километров вокруг становится темно, как ночью, с грохотом вылетают обломки горных пород, возможен оглушительный взрыв и, наконец, изливается огненно-жидкая лава.

В переводе с греческого «магма» означает «густая паста» или «тесто». Раскаленная магма увеличивается в объеме, занимает все свободное пространство и поднимается из глубин земли по трещинам, пытаясь вырваться на волю. Магма прорывает земную кору в самых слабых местах и вырывается на поверхность – стекая по склонам виде лавы. Это и есть извержение вулкана.

Состав и свойства лавы, извергаемой на поверхность, различны. В процессе извержения из магмы выделяются содержащиеся в ней газы. Если газы выделяются спокойно, а лава достаточно жидкая, то при излиянии она растекается. При подъеме по каналу магма может на каком-то участке застыть, и тогда образуются «пробки». Крупные куски раздробленной пробки из застывшей магмы называются вулканическими бомбами. Более вязкая лава, изливаясь, наращивает высоту вулкана, переслаиваясь со слоями пепла и обломков.

Если уровень магмы в магматической камере понижается, верхушка вулканического конуса может провалиться вниз. При этом образуется огромный кратер, называемой кальдерой.

Итак, обычно вулкан представляет собой гору, в верхней части которой имеется углубление – вулканический кратер, а в толще проходит канал, называемый жерлом. Он ведет в особую камеру – очаг магмы.

Магма – это расплавленное вещество мантии (перевод с греч. «магма» – тесто, месиво). Она появляется там, где уменьшено давление и раскаленная мантия не может оставаться в твердом состоянии. Обычно это бывает вблизи границ плит. Поэтому области наибольшего распространения вулканов совпадают с сейсмически активными районами.

Извержение начинается тогда, когда в очаге накапливается много магмы, и она устремляется вверх по жерлу и изливается на земную поверхность. Излившую на поверхность магму называют лавой. Ее температура достигает 1000 градусов по Цельсию.

Иногда очень вязкая лава может застыть в канале, образуя пробку. Однако через некоторое время давление снизу выталкивает ее, происходит сильное извержение с выбросом в воздух каменных глыб – вулканических бомб.

При извержении на поверхность выходит не только лава, но и различные газы, пары воды, вулканическая пыль, тучи пепла. Пепел и пыль разносятся ветром на сотни и тысячи километров.

Классификация вулканов. Все вулканы можно разделить на следующие виды:

- По форме – конические и щитовые, центральные и трещинные.
- Появляются вулканы по-разному. Оказывается, это зависит, как появляется лава, и с какой скоростью она остывает.

- Центральные – извергающиеся из центрального отверстия.

- Трещинные – которые имеют вид зияющих трещин или ряда небольших конусов.

Если лава густая, вязкая, то она остывает быстро, образуя высокую гору с крутыми склонами, имеющую форму конуса. Такие вулканы называются коническими. Более жидкая лава растекается быстрее, остывает медленнее, поэтому она успевает стечь на более значительные расстояния. Склоны таких вулканов пологие. Это щитовой вулкан.

По активности – действующие, уснувшие, потухшие.

Действующие (активные) – это те, которые извергаются более или менее регулярно.

Вулканы и человек. Активным, или действующим вулканом принято считать вулкан, извергавший раскаленную горную породу, пепел, газы и камни в исторический период времени. Самый активный вулкан в мире – Килауэа на острове Гавайи в Тихом океане. Он непрерывно извергается с 1983 г. И выбрасывает лаву со скоростью 5 кубометров в секунду. Вулкан Ключевая Сопка на полуострове Камчатка, Фудзияма в Японии.

Уснувшие (спящие) – это вулканы, которые сохранили свою форму, но не извергались на памяти человечества ни разу, они еще могут ожить. Они проявляют признаки жизни: могут куриться – из

кратера идет дымок, бьют горячие источники. Чем дольше спящий вулкан находится в стадии покоя, тем он опаснее.

Вулкан Эльбрус на Кавказе покрыт ледниками и не извергался в течение тысячелетий. Но на его склонах есть выходы вулканических газов, а это значит, что продолжается вулканическая деятельность.

Потухшие – это те, которые прекратили извержение совсем. Правда, потухшие вулканы иногда могут неожиданно проснуться. Очаг под ними давно потух, а сами они бывают так сильно разрушены, что только исследования геологов обнаруживают следы древней вулканической активности. В Шотландии на вулкане, потухшем 340 миллионов лет назад, построен Эдинбургский замок. К данной группе относятся вулканы Кавказа – Большой и малый Арарат. [2, с.89].

Вместе с тем, среди вулканологов нет единого мнения, как определить активный вулкан. Период активности вулкана может продолжаться от нескольких месяцев до нескольких миллионов лет. Многие вулканы проявляли вулканическую активность несколько десятков тысяч лет назад, но в настоящее время не считаются действующими.

По местонахождению – наземные, подводные, подледниковые.

Подводные вулканы – это те, которые извергаются на дне океана, над ними могут возникнуть волны, приходящие к берегу как разрушительные цунами. Вулкан, находящийся на дне Атлантического океана в районе Канарских островов, снова выбросил куски магмы на поверхность в ноябре 2011 года.

С глубины 300 метров со дна моря возле острова Эль Йерро из трещин пошла магма.

Оказывается, что вся Исландия представляет собой вулканический остров. И с каждым новым извержением продолжает расти.

Подледниковые – вулканы, которые располагаются под ледниковыми шапками. Когда извергаются такие вулканы, ледовые шапки тают и лава, которая находится на вершине, стекает вниз, таким образом, выравнивается поверхность и образуется плоская вершина.

Например, исландский подледниковый вулкан – Катла, на юге Исландии. Недавно в северной части озера Туйя, образовали национальный парк – Туйя Маунтинз. Был создан для того, чтоб сохранить малораспространенный ландшафт с подледниковыми вулканами.

Какую угрозу таит в себе вулкан? «Жить как на вулкане» – значит быть в постоянной опасности. Для людей, живущих в окрестностях вулканов, это не метафора, а суровая реальность. Какую угрозу для человека таит в себе вулкан? В 79 г. Извержение вулкана Везувий в Италии. Под слоем пепла, лавы и кипящей грязи было засипано 3 города: Помпеи, Геркуланум и Стабии. В тот день погибло 10 тысяч человек. В 1883 году в августе в Индонезии на острове.

Защита населения от вулканов. Вулкан выбрасывает газы, жидкие и твердые вещества с высокой температурой. Это часто становится причиной разрушения строений и гибели людей. Лава и другие раскаленные извергаемые вещества стекают по склонам горы и выжигают все, что встречают на своем пути, принося неисчислимые жертвы и поражающие воображение материальные убытки [3, с.42].

Современная наука довольно точно предсказывает вулканические извержения. Почти на каждом действующем вулкане находятся станции или приборы, позволяющие следить за жизнью огненной горы. Предвестниками извержения являются вулканические землетрясения, которые связаны с пульсацией магмы, продвигающейся вверх по подводящему каналу. Специальные приборы регистрируют изменения наклона земной поверхности вблизи вулканов.

Перед извержением меняется местное магнитное поле и состав вулканических газов, выделяющихся из мест выхода вулканических газов на поверхность Земли. В районах активного вулканизма созданы специальные станции и пункты, в которых ведется непрерывное наблюдение за вулканами. Организуется надежная система оповещения органов управления промышленных предприятий и населения об угрозе извержения вулкана.

У подножия вулканов запрещается строительство предприятий, жилых зданий, автомобильных и железных дорог, запрещается производить взрывные работы. Наиболее надёжным способом защиты населения от последствий извержения вулкана является эвакуация. При поступлении сигнала об угрозе извержения вулкана необходимо немедленно покинуть здание и прибыть в пункт эвакуации.

Что полезного даёт вулкан человеку? Извержение вулканов открывают «окно» в тайны недр Земли, дают ученым достоверные сведения о составе и свойствах веществ, находящихся на

значительной глубине. В нашей стране изучением вулканов занимается единственный в мире Институт вулканологии, который находится в Петропавловске – Камчатском.

Люди давно оценили высокую ни с чем несравнимую плодородность вулканических почв, образовавшихся на основе вулканического пепла. Пепел является удобрением, основа плодородных.

Пемза (вулканическая лава) входит в состав некоторых зубных паст, в качестве теплоизоляционной засыпки в строительстве. Пемзовые блоки, которые добываются из карьеров в Италии, поступает на мировой рынок как абразивный материал для шлифования.

Сапфиры, серебро, золото – все это можно добыть из вулканических пород. В них же найдены и некоторые из самых крупных алмазов.

В истории Земли вулканическая деятельность играла огромную роль в образовании таких пород как базальт, туф (спрессованный пепел), которые используются как строительные материалы.

Вулканы создали многие месторождения руд. Например, крупнейшее месторождение меди – Коунрадское в Казахстане – расположено в кратере древнего вулкана. В Андах на несколько тысяч километров протянулся пояс, богатый запасами меди, олова, молибдена, золота, серебра, сурьмы и других полезных ископаемых.

С вулканами связаны геотермальные источники. Люди уже давно научились использовать их в своей хозяйственной деятельности.

Гейзеры – фонтанирующие горячие источники. Почему гейзеры встречаются там, где есть вулканы? Магма близко подходит к поверхности, нагревает подземные воды, которые начинают фонтанировать. Есть в Исландии небольшой поселок Гейзер. В его окрестностях природа ежедневно дает спектакль. Один и тот же, изо дня в день, три часа в сутки. Происходит что-то удивительное.

В одно и то же время из земли взмывает вверх на десятки метров фонтан воды. Он окутан паром, потому что вода не просто горячая, а кипящая. По имени местечка и явление было названо «гейзером». Оно встречается вблизи вулканов и других местах на земле, хотя не так уж часто. Гейзер есть в США, в Новой Зеландии, на Камчатке.

Когда из недр извергаются только газы, на поверхности образуются воронки – маары. Много таких плоскодонных воронок находится в Германии. С ними связаны многочисленные выходы

минеральных и термальных вод. Термальная минеральная вода поступает почти из километровой глубины и имеет на выходе температуру 20-39 градусов.

На состояние здоровья благотворно влияют минералы, которыми богаты термальные воды. Источники могут содержать в своем составе бром, йод, кальций, железо, фтор, хлор, магний, натрий и другие, биологически активные и минеральные вещества.

На территории России большое количество есть вулканов и многие из них активны и могут скоро начать извержение. Мы узнали больше о вулканах и поняли их опасность, как образуются вулканы, почему засыпают, а потом прерывают свое молчание. Узнали где в России находятся эти огнедышащие создания.

ЛИТЕРАТУРЫ

1 Апродов В. А. Вулканы. – М.: Мысль, 1982., – 367 стр.

2 Апродов В. А. Дыхание Земли: вулканы и землетрясения. – М.: Географгиз, 1963. 112 стр.

3 Гущенко И.И. Извержения вулканов мира. – М.: Наука, 1979. 302 стр.

ГЕОГРАФИЯ НА КУПЮРАХ КАЗАХСТАНА

КАШКИРОВА Ж. Ш.

учитель экономики, СОШИТ имени Ахмет Байтұрсынұлы,
г. Павлодара

СЕЙТЕН Т. Р.

ученик, СОШИТ имени Ахмет Байтұрсынұлы, г. Павлодара

История любого государства неотделима от истории его валюты, которая вводится лишь однажды и становится важным символом независимости и суверенитета страны. Деньги служат не только средством обмена, но и отражают уровень развития государства. Понятие «достоинство» валюты имеет двойное значение: с одной стороны, это номинал денег, с другой – статус самого государства.

С деньгами своей страны человек знакомится с самого раннего возраста, через своих родителей. Мы ежедневно сталкиваемся с деньгами – покупаем товары, оплачиваем услуги. Родители дают нам деньги на «карманные расходы» или просят сходить в магазин. Я сам от родителей узнал, что деньги не всегда были такими, какими

мы их знаем сегодня. Они изменяли свой размер, цвет, рисунки — и это напрямую связано с историей и географией нашей страны.

Меня заинтересовал вопрос: всегда ли денежные единицы Казахстана выглядели так, как мы их видим сегодня? Почему на бумажных банкнотах изображены именно такие элементы? Могут ли денежные купюры служить своего рода источником при изучении географии страны? Множество людей, возможно, не знают, какие изображения украшает валюта Казахстана. И мы не смогли сразу ответить на все вопросы, возникшие у нас.

Итак, мы решили исследовать историю происхождения денег и то, какую роль в этом процессе играют денежные купюры. Тема была выбрана не случайно. Кем бы человек ни стал в будущем, где бы он ни жил, ему неизбежно придется столкнуться с деньгами. Мой интерес к этой теме возник, когда я начал собирать в копилку 100-тенговые монеты Казахстана.

Когда-то на казахстанских банкнотах печатали портреты великих людей, таких как Аль-Фараби, Суюнбай Аронулы, Курмангазы Сағырбайұлы, Шокан Уалиханов, Абай Кунанбаев, Абулхаирхан и Абылайхан. Эти образы символизировали богатую историю страны. На обратной стороне купюр изображались живописные виды Казахстана – Боровое, Заилийский Алатау, озеро Балхаш, а также архитектурные памятники.

Однако со временем дизайн казахстанских тенге изменился. Портреты великих личностей ушли с банкнот, уступив место изображениям, символизирующим достижения Независимости страны. На купюрах начали появляться такие элементы, как монумент «Байтерек», резиденция «Акорда», монумент Независимости, триумфальная арка «Мәңгілік Ел» [1, с. 12]. Первоначально были выпущены банкноты 7 номиналов, но со временем к ним добавились купюры номиналом 10 тысяч и 20 тысяч тенге.

Особое внимание стоит уделить изображению петроглифов, которые теперь присутствуют на всех современных казахстанских банкнотах. Эти древние рисунки, высеченные на камнях, были обнаружены в урочищах Тамгалы и Тамгалы-Тас в Семиречье, и датируются II тысячелетием до нашей эры. Эти петроглифы уникальны, представляя собой изображения диких и домашних животных. Мендыбай Койшибаевич Алин, художник, работавший над дизайном банкнот, искусно интегрировал эти древнейшие изображения в оформление современных купюр, создавая гармоничное сочетание исторического наследия и современности.

Таким образом, можно утверждать, что деньги — это не просто средство обмена, но и важный элемент, отражающий исторические и культурные особенности страны. Через изображения на денежных купюрах можно изучать не только географию и историю Казахстана, но и его достижения на пути к независимости.

Так на купюре в 200 тенге можно различить оленя с огромными рогами и всадника, на 500 тенге 2006 года (встречаются в обороте все реже) — силуэты верблюда и раненой антилопы, на 1000 тенге — тура и дикой лошади, на 2000 тенге — архара, а на 5000 тенге — лошади, на банкноте выпуска — 10000 тенге — изображения лосей, оленей, верблюда и всадника. При этом силуэт лежащего оленя определяется на ощупь, потому что выполнен в технике «золотое интаглио» [2, с. 5]. Это элемент защиты с плотным высокорельефным слоем золотистой металлической краски, создающий высокий уровень защиты от цветного копирования.

Образцы доисторического наскального искусства уже не раз появлялись на денежной валюте Казахстана. Например, на банкноте номиналом 50 тенге 1993 года изображен вооруженный всадник, чей образ был заимствован из археологического музея под открытым небом в Мангистау (полуостров Мангышлак). Эти петроглифы, известные как «наскальные поэмы», являются ценным историческим наследием, отображающим культуру и быт древних обитателей региона.

Со временем традиция изображения природных красот на национальной валюте Казахстана стала развиваться. Так, на купюре в 1000 тенге 2006 года изображено плато Устюрт — одно из самых удивительных и загадочных мест планеты. Неповторимой особенностью этого плато являются чинк — отвесные скалы, достигающие 400 метров в высоту. Устюрт по праву можно считать геологическим чудом, а некоторые ученые предполагают, что когда-то на его территории был древний океан. Удивительные каньоны, сформировавшиеся под водой, сохраняют свои загадки до сих пор. Этот регион также имеет богатую историческую значимость: по Устюрту пролегал Великий Шелковый путь, а в древности считалось, что здесь проходит «Ось мира».

Не менее богат и разнообразен животный мир Устюрта. Несмотря на кажущуюся непригодность огромных территорий между Каспийским и Аральским морями для жизни, на этих просторах можно встретить степных антилоп, лис и волков. Плато Устюрта — важный маршрут для многих видов перелетных птиц,

а до середины прошлого века на этом плато даже встречались гепарды.

Другим известным природным объектом, увековеченным на казахстанской валюте, является заповедник Аксу–Джабаглы, изображение которого можно найти на банкноте номиналом 5000 тенге 2006 года. Панорама заповедника на купюре отражает живописный каньон реки Аксу, расположенный в западных отрогах Таласского Алатау. Этот каньон является одним из самых глубоких в Средней Азии и был включен в список охраняемых территорий с целью сохранить редкие и исчезающие виды животных и растений. В Аксу–Джабаглы обитают 240 видов птиц и 47 видов млекопитающих, среди которых такие редкие виды, как олень-марал и снежный барс.

Заповедник остается малоизученным из-за своей труднодоступности, а местные легенды о загадочных существах, таких как киик-адам, придают этому месту еще больше мистического очарования. Эти легенды напоминают о снежном человеке Гималаев и добавляют в атмосферу этого уникального уголка Казахстана еще больше тайны и загадочности.

На казахстанской банкноте в 2000 тенге 2006 года — захватывающая панорама одного из трех Кольсайских озер. Эти природные водоемы расположены в горах восточной части хребта Кунгей Алатау, в трёхстах километрах от Алматы. В названии Кольсай (Кульсай) объясняется и его происхождение. «Коль» — это озеро, а «сай» означает зеленое ущелье. Первое и самое нижнее озеро находится на высоте 1818 метров. Оно питается водой из верхних озер и длину имеет не более километра. Второе, и самое красивое, раскинулось пятью километрами выше по ущелью на высоте 2252 м. Это его изображение украсило купюру в 2000 тенге.

Еще шестью километрами дальше, на высоте 2650 м — третье озеро. Оно самое холодное, и на его берегах царит высокогорный климат. В окружающих водоемах лесах водятся медведи и кабаны, олени и косули, а также волки, лисы и зайцы. Очень богат мир пернатых. А в кристальной воде двух нижних озер хорошо прижилась завезенная сюда еще в советскую эпоху из Чехословакии радужная форель. Точная глубина озер не известна, но скорее всего она не превышает 70 м. А вода настолько чистая, что дно хорошо просматривается на глубину 12 м. Говорят, в особо ясные дни, когда поверхность озер не тронута рябью, в них можно увидеть верхушки затопленных и таким образом оказавшихся на дне вековых

сосен. Зрелище это настолько нереальное, что невольно начинаешь задумываться о его возможно мистическом происхождении.

А вот на купюре Казахстана номиналом в 500 тенге 2006 года выпуска можно видеть кусочек Каспия, где над морскими волнами мечутся беспокойные и крикливые чайки. Подобные сцены знакомы жителям всех портовых городов мира. В верованиях многих народностей земли этим птицам отводится особое место. Принято считать, что чайки – это души утонувших моряков. А в их стенаниях, особенно в непогоду, людям иногда слышатся человеческие голоса.

Ознакомившись с литературой и материалами в сети Интернет по теме исследования, а также проанализировав изображения на бумажных денежных знаках Казахстана, мы провели анкетирование среди одноклассников. Исследуя этот вопрос, мы выяснили, что большинство из них не знают, что изображено на денежных купюрах страны, и не знакомы с историей происхождения денег. Из 50 опрошенных одноклассников только 24 человека проявили интерес к теме изображений на банкнотах Казахстана. Исходя из этого, мы решили изготовить и распространить среди одноклассников ознакомительные брошюры о символике и изображениях на казахстанских банкнотах. На примере нескольких купюр, мы подробно рассмотрели их изображения и их символическое значение.

Банкнота номиналом 20 000 тенге. На лицевой стороне купюры изображены три символа: монумент «Қазақ Елі», крылатый конь и триумфальная арка «Мәңгілік Ел». Монумент «Қазақ Елі» был открыт в честь десятилетнего юбилея Астаны и олицетворяет независимость Казахстана. Высота стелы (91 метр) символизирует год 1991, когда Казахстан стал суверенным государством. Мраморное основание монумента символизирует чистоту помыслов и межэтническую гармонию народа Казахстана. Крылатый конь является символом света, жизни, вдохновения и силы, который распространен в тюркоязычных и кочевых культурах. Триумфальная арка «Мәңгілік Ел» на банкноте отражает идею вечности свободной страны и символизирует национальную идею общеказахстанского дома. На оборотной стороне банкноты изображены контуры карты Казахстана и панорама Астаны, включая важные государственные здания, что отражает принцип разделения ветвей власти, заложенный в Конституции Республики Казахстан.

Банкнота номиналом 10 000 тенге. Эта купюра в основном выполнена в синих и фиолетовых тонах. Основные изображения:

Монумент «Қазақ Елі» в Астане. Летящие голуби, символизирующие мир и гармонию. Государственные символы Республики Казахстан, такие как флаг и герб. Резиденция Президента РК «Акорда» и стилизованная карта Казахстана, подчеркивающая государственные символы и территориальную целостность страны.

Банкнота номиналом 5000 тенге. На лицевой стороне купюры изображены защитная нить и элемент SPARK, представляющий птичье крыло, меняющее цвет с зеленого на золотой при изменении угла наклона. Основное изображение на лицевой стороне – монумент «Қазақ Елі». На оборотной стороне банкноты представлена голографическая полоса с изображением летящей птицы и яблока. Также отображены контуры карты Казахстана и вершина монумента Независимости, расположенная на фоне здания гостиницы «Казахстан» и гор Заилийского Алатау, символизируя богатство природных ресурсов и культурное наследие страны. Таким образом, банкноты Казахстана не только выполняют свою основную функцию как средство обмена, но и становятся важным элементом национальной идентичности, рассказывая через свои изображения историю страны, ее независимость, богатую культуру и природное наследие.

Подводя итог работы, можно сделать вывод, что изображённые на бумажных денежных знаках географические объекты являются своеобразным источником при изучении нашей страны. Мы узнали, как денежные купюры связаны с географией и историей, а именно: с помощью изображений памятников архитектуры, искусства на них. Смотря на достопримечательности на банкнотах, мы познали много нового, а именно: когда были построены эти памятники, их историю и сегодняшний вид, а также редкие и памятные (юбилейные) купюры Казахстана и множество других интересных фактов. Историко-географическое наследие, олицетворяющее духовные ценности страны и ее народа и представленное памятниками природы, истории и культуры, играет большую роль в общественном развитии нашего государства. Данные факторы являются основой дизайна современных денежных купюр Казахстана.

Тенге прочно вошел в наш обиход, и уверенно чувствует себя в компании с долларами, евро, рублями и другими известными в мире денежными знаками. Национальные деньги республики уже много лет занимают призовые места на выставках денежных знаков. Эксперты оценивают не только общую композицию, но и контрастность, защиту от мошенничества, баланс цветов.

По всем показателям казахские денежные знаки лидируют, ежегодно входя в ТОП-20 лучших в мире банкнот. А британское издание Telegraph заслуженно называет их самыми красивыми.

Приобретенные знания, умения и навыки обязательно пригодятся нам в дальнейшей учёбе. Исследования по данной теме мы продолжим дальше, так как мы изучаем «Географию материков и океанов» и хотелось бы узнать о банкнотах разных материков и стран.

ЛИТЕРАТУРА

1 Абдикадирова Г. Т. Валютное регулирование в Республике Казахстан: Учебное пособие. – Алматы: Экономика, 2004. – 25 с.

2 Нурсеит Н.А. Обеспечение устойчивости национальной валюты: Теория и практика валютной политики / Алматы: «Дәуір», 2004. –139 с.

ПРОБЛЕМА ВЫБОРА ПРОФЕССИИ У СТАРШЕКЛАССНИКОВ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ КАЗАХСТАНА

КАШКИРОВА Ж. Ш.

учитель географии, СОШИТ имени Ахмет Байтұрсынұлы, г. Павлодара

ТУМАРЕНКО А. А.

ученик, СОШИТ имени Ахмет Байтұрсынұлы, г. Павлодара

Современный Казахстан находится на этапе стремительных экономических и технологических преобразований. В условиях рыночной экономики и бурного развития цифровых технологий рынок труда предъявляет высокие требования к специалистам. Сегодня ценятся профессионалы, способные быстро адаптироваться к новым реалиям, осваивать передовые технологии и находить нестандартные решения в сложных ситуациях.

Для успешного развития страны важны гибкие и инициативные работники, которые не только обладают глубокими знаниями в своей сфере, но и умеют быстро учиться, адаптироваться к изменениям и при необходимости менять род деятельности. Ключевыми навыками становятся мобильность, креативное мышление и способность эффективно реагировать на вызовы времени.

Почему это так значимо? Казахская экономика активно развивается, и для ее дальнейшего роста необходимы специалисты,

готовые к постоянному обучению и профессиональному совершенствованию. Век цифровых технологий требует от работников не просто знаний, а умения быстро осваивать новые инструменты, адаптироваться к динамичным условиям и внедрять инновации.

В этом контексте особую роль играет осознанный профессиональный выбор старшеклассников. Решение о будущей профессии определяет не только карьеру человека, но и его жизненный путь, «стиль работы и уровень востребованности на рынке труда» [1, с. 15]. Как выбрать профессию, которая будет соответствовать требованиям времени и обеспечит перспективное развитие? Выбор профессии – одно из самых главных решений в нашей жизни. Именно он определяет то, кем мы будем, какой стиль жизни выберем.

Основными факторами выбора профессии традиционно считаются следующие:

– темперамент, интересы, мнение родителей и друзей, способности, уровень подготовки, материальное стимулирование и престиж профессии, состояние здоровья и другие факторы.

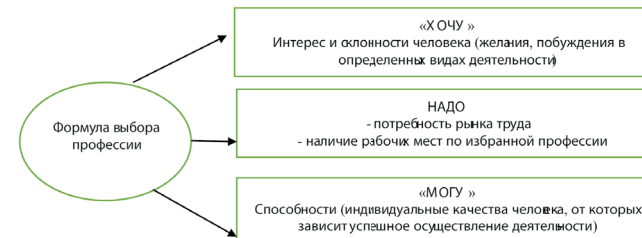


Рисунок 1 – Формула выбора профессии

Из-за этого очень важно, чтобы старшеклассники и их родители серьёзно и обдуманно выбирали профессию. Проблемы возникают, когда нет чёткой информации о профессиях. Непонятно, как правильно выбрать профессию.

Выбор профессии – важный этап в жизни старшеклассников, который требует серьезного и взвешенного подхода. Ошибки на этом пути могут привести к разочарованию, профессиональной неудовлетворенности и частой смене работы. Одной из главных сложностей становится нехватка точной информации о профессиях:

многие не знают, какие навыки потребуются, какие обязанности придется выполнять и каковы перспективы развития в выбранной сфере. В результате человек может сделать выбор, который не соответствует его способностям и интересам, что снижает его эффективность в профессиональной деятельности.

Вопрос «Кем быть?» волнует каждого выпускника. Главное в этот момент – не растеряться, объективно оценить свои возможности и сделать осознанный выбор. Удачно подобранная профессия становится залогом успешной карьеры, самореализации и финансовой стабильности. Чтобы процесс выбора был осмысленным, рекомендуется придерживаться нескольких ключевых шагов:

Провести самоанализ: разобраться в своих интересах, склонностях, особенностях характера и физических возможностях.

Оценить свои сильные и слабые стороны, чтобы понимать, какие профессии могут подойти лучше всего.

Изучить востребованные профессии и их требования, чтобы сопоставить их со своими возможностями и целями.

Один из наиболее известных подходов к профориентации предложил советский и российский психолог, академик Е. А. Климов. Он выделил восемь факторов, влияющих на выбор профессии:

Влияние семьи. Старшие члены семьи часто несут ответственность за жизненный путь младшего поколения и могут направлять его в выборе будущей профессии.

Роль сверстников. Дружеские связи оказывают значительное влияние, и нередко выбор делается «за компанию».

Мнение учителей. Педагоги, зная способности и интересы ученика, могут дать полезные рекомендации по профессиональному направлению.

Личные планы и цели. Представления о будущем, мечты и ожидания формируют профессиональный путь.

Способности. Успехи не только в учебе, но и в различных видах деятельности помогают определить предрасположенность к той или иной профессии.

Стремление к признанию. Важно, чтобы карьерные амбиции соответствовали реальным возможностям и уровню подготовки.

Информированность о профессиях. Чем полнее и точнее информация, тем легче сделать осознанный выбор.

Склонности. Любимые занятия, на которые человек готов тратить свободное время, могут стать основой будущей профессиональной деятельности.

Осознанный подход к выбору профессии помогает избежать случайных решений и закладывает прочную основу для будущего успеха. Чем раньше старшеклассники начнут анализировать свои возможности и исследовать профессиональные перспективы, тем «выше вероятность, что их выбор окажется верным и принесет удовлетворение» [2, с. 7].

При выборе профессии подростки нередко совершают ошибки, которые в дальнейшем могут привести к разочарованию и смене сферы деятельности. Чтобы избежать неверных решений, важно заранее проанализировать возможные трудности и подходить к выбору осознанно.

1 Непонимание своих способностей и интересов. Один из ключевых факторов успешной карьеры – это сочетание личных склонностей и профессиональных требований. Однако не все подростки осознают, в чем они действительно сильны и какие занятия приносят им удовольствие. Из-за этого они могут выбрать профессию, которая не позволит им раскрыть потенциал и получить удовлетворение от работы.

2 Ориентация на престижность, а не на реальные возможности. Популярность и высокий статус профессии нередко становятся определяющими факторами при выборе. Молодые люди выбирают направление, исходя из его востребованности и доходности, не задумываясь, насколько оно им подходит. Однако без внутренней мотивации и интереса к делу даже престижная работа может оказаться разочарованием.

3 Идеализированное представление о профессии. Часто люди выбирают профессию, основываясь на фильмах, книгах или социальных сетях, где показаны лишь привлекательные стороны работы. Однако реальность может существенно отличаться: высокая ответственность, сложные условия труда, постоянное обучение и развитие. Когда ожидания не совпадают с действительностью, возникает разочарование, а годы, потраченные на учебу, кажутся напрасными.

4 Влияние друзей и окружения. Желание не расставаться с друзьями после школы иногда становится решающим фактором при выборе профессии. Подростки поступают в один вуз или колледж, следуя за своими сверстниками, а не своим личным призванием.

Однако со временем становится очевидно, что выбранное направление не соответствует их интересам, что может привести к смене профессии.

5 Давление со стороны родителей Родители, желая лучшего для своих детей, могут настаивать на продолжении семейной традиции или выборе «прибыльной» [3, с. 15] профессии. Однако если ребенок не испытывает интереса к предложенной сфере, он может не только потерять мотивацию к учебе, но и в будущем работать не по специальности, что приведет к профессиональному выгоранию.

6 Ошибочное ориентирование на школьные предметы хорошая успеваемость по какому-либо предмету не всегда означает, что соответствующая профессия подойдет человеку. Например, высокий уровень знаний в математике не гарантирует успешной карьеры инженера, если нет интереса к практическому применению этих знаний. При выборе будущей профессии важно изучать не только академические дисциплины, но и реальные навыки, необходимые в работе.

7 Недостаток информации о профессиях Сегодня существует множество профессий, о которых школьники даже не подозревают. Ограниченный кругозор и отсутствие информации могут привести к тому, что подростки выбирают знакомую, но не идеальную для них специальность. Чтобы избежать этого, важно исследовать современные профессии, консультироваться с экспертами, проходить профориентационные тесты и знакомиться с реальными требованиями рынка труда.

Выбор профессии – это ответственный шаг, который определяет дальнейший жизненный путь. Осознанный подход, изучение своих способностей и реалистичное представление о профессии помогут избежать ошибок и найти дело, которое принесет радость и успех.

Современный рынок труда предлагает огромный выбор профессий, но многие люди даже не подозревают о существовании некоторых из них. Представьте, что где-то есть работа вашей мечты, но вы о ней просто не знаете – это похоже на поиск клада в полной темноте. Чтобы найти профессию, которая действительно подходит, важно не ограничиваться известными вариантами, а изучать новые сферы деятельности и современные тренды.

Физические возможности и выбор профессии

Некоторые специальности предъявляют высокие требования к физическому здоровью. Например, профессия пилота требует отличного зрения, а карьера спасателя невозможна без хорошей

физической подготовки. Если человек имеет ограничения по здоровью, ему стоит учитывать это при выборе будущей работы и искать варианты, которые не станут для него испытанием. Важно не воспринимать эти ограничения как преграду, а рассматривать их как возможность найти профессию, где способности будут раскрыты максимально комфортно.

Высшее образование – не единственный путь к успеху

Распространено мнение, что без диплома невозможно устроиться на достойную работу. Однако на практике работодатели все чаще оценивают реальные навыки и опыт, а не только наличие высшего образования. Сегодня можно стать востребованным специалистом, обучаясь на курсах, осваивая профессию самостоятельно или проходя практику. Важно не просто получить диплом, а приобрести ценные знания и умения, которые помогут в карьере.

Как выбор профессии влияет на будущее?

Решение о профессии – это не просто выбор места работы, а определение направления всей жизни. Если человек занимается делом, которое ему не по душе, каждый рабочий день превращается в рутину, а сама профессия воспринимается как тяжелая обязанность. Наоборот, когда работа приносит удовольствие, она становится источником вдохновения, личностного роста и самореализации.

Успех в карьере во многом зависит от интереса и таланта. Если человеку приходится прилагать чрезмерные усилия для выполнения работы, которая другим дается легко, это может привести к разочарованию и выгоранию. Именно поэтому так важно заранее разобраться в своих способностях и склонностях, чтобы выбрать профессию осознанно.

Идеальный вариант – это когда человек идет на работу с удовольствием, ведь профессия должна не только приносить доход, но и вдохновлять. Выражение «на работу как на праздник» [4, с. 21] не просто красивая фраза, а реальная цель, к которой стоит стремиться. Кроме того, профессия определяет социальное окружение: люди, работающие в одной сфере, часто имеют схожие интересы, общие темы для разговоров и споров. Поэтому осознанный выбор профессии – это не только шаг в карьере, но и залог комфортного общения в будущем.

Чтобы достичь успеха и найти свое место в жизни, важно не только мечтать, но и активно изучать мир профессий, анализировать свои возможности и постоянно учиться. Только так можно сделать

выбор, который принесет не только стабильность, но и удовольствие от каждого рабочего дня.

Список востребованных профессий в 2024 году:

- специалисты в сфере маркетинга: в ситуации экономической нестабильности, перенасыщения рынка, падения потребительского спроса многие компании заинтересованы в грамотных маркетологах, способных продвинуть товар или услугу и довести его до конечного потребителя;
- медицина: старение общества и экологическая обстановка, реформа медицины увеличивают спрос на медицинских работников
- врачи, фельдшеры, медсестры.
- финансы, бухгалтерия: экономисты, бухгалтера, кассиры, менеджеры, специалисты;
- банки, инвестиции: менеджеры, аналитики, бухгалтеры, специалисты;
- сервисное обслуживание: мастера, автослесари, автомеханики, автоэлектрики;
- управление персоналом: менеджеры, специалисты по кадрам, инспекторы кадров, рекрутеры, руководители;
- искусство, культура, развлечения: администраторы, дизайнеры, флористы, фотографы;
- наука, образование: педагоги, воспитатели, няни;
- юриспруденция: юристы, помощники юриста, консультанты.

Министерство труда и соцзащиты опубликовало свежий список востребованных профессий в Казахстане на 2024 год.

В перечень вошли вакансии, чаще всего предлагаемые работодателями в сентябре нынешнего года на Электронной бирже труда. Согласно последним данным, на Elnbek.kz в сентябре разместили 136,6 тысяч актуальных предложений работы.

Наибольшим спросом пользовались профессии: воспитатель – 2700 вакансий; учитель математики – 2100 свободных рабочих мест; учитель начальных классов – 2100 актуальных предложений; оператор производства – больше 2000 вакансий; санитар – 1300 вакантных рабочих мест; медсестра – 1300 позиций; рабочие промышленности, строительства и транспорта – 1000+ предложений.

Всего в сферу образования в сентябре 2024 года разыскивали свыше 53 тысяч специалистов, что составляет треть от общего числа размещенных вакансий. На втором месте оказалась категория «Прочие виды услуг», где работодатели опубликовали почти 16 тысяч предложений.

Третье место заняла сфера здравоохранения и социального обслуживания населения, в которой предлагали 9,5 тысяч рабочих мест.

По результатам моего тестирования можно сделать вывод, что профессия должна отвечать интересам человека, но выбор профессии должен быть обоснован и тем, насколько человек по своим индивидуально-психологическим качествам отвечает требованиям профессии. Прежде всего для детей. Уже с начальной школы, понимая важность проблемы, проводя различные творческие работы, опросы, беседы определять личностные качества и жизненные ориентиры ребёнка. Важно учитывать не только востребованность профессии, но и собственные интересы, способности и перспективы развития в выбранной сфере. Для успешного профессионального роста в Казахстане необходимо быть готовым к обучению, саморазвитию и адаптации к современным реалиям рынка труда.

ЛИТЕРАТУРА

1 Чистякова С. Н., Лернер П. С., Родичев Н. Ф., Титов Е. В. Педагогическая поддержка профессионального самоопределения старшеклассников. – М.: Новая школа, 2004.

2 Павлова Т.Л. Профориентация старшеклассников: Диагностика и развитие профессиональной зрелости. – М: ТЦ «Сфера», 2005.

3 Шимханова Д. Э. Профессиональная ориентация молодежи в Казахстане: проблемы и перспективы / Д. Э. Ашимханова, О.В. Калдыбаева // Инновационный потенциал молодежи: глобализация, политика, интеграция: сборник статей участников Междунар. молодежн. науч.-исслед. конф.– Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2016. – С. 64 – 74.

Калиев Т.Б., Ашимханова Д.Э. Ценностные и трудовые установки в жизненных планах современной молодежи Казахстана. – Астана, 2018. – 192 с.

ГЕОГРАФИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІ НЕГІЗІНДЕ ПАВЛОДАР ҚАЛАСЫНЫҢ АУМАҒЫН ГЕОЭКОЛОГИЯЛЫҚ АУДАНДАСТЫРУ

КУНЯЗОВА Д. Е.

11 сынып оқушысы, дарынды балаларға арналған Абай атындағы гимназия,
Павлодар қ.

ТЮЛЕГЕНОВ С. Б.

география пәні мұғалімі, дарынды балаларға арналған Абай атындағы
гимназия, Павлодар қ.

Қазақстан аумағы экологиялық шиеленіс деңгейі бойынша қазақстандық геоэколог А.В.Чигаркиннің ұсынуымен экологиялық тұрғыда 5 деңгей мен 47 провинцияға бөлінген болатын. Күнделікті тұрмыстың, яғни өмірінің көп бөлігін тұрғындардың қала ішінде өткізуіне байланысты және қоршаған ортаның экологиялық жағдайының адам денсаулығына тигізетін тікелей әсерін ескере отырып, қаламыздың экологиялық ішкі жағдайына талдау жасау негізінде қала аумағын экологиялық шиеленіс деңгейі бойынша геоэкологиялық аудандарға бөлу қажеттілігі пайда болады. Аумақтың геоэкологиялық аудандастыру кезінде белгілі бір аумақтың орнына сәйкес экологиялық мазмұндағы ортақ және өзіндік сипаттамаларына сүйене отырып даралайды.

1 Павлодар қаласы аумағының геоэкологиялық жағдайын талдау

1.1 Павлодар қаласы ауа сапасының экологиялық мониторингі. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы ауаның ластануын ауадағы денсаулыққа зиянды немесе физикалық күйіне тәуелсіз басқа себептермен қауіпті заттардың болуы деп анықтайды [1]. Ауаның ластануының жоғары деңгейі бронх демікпесі мен ӨСОА өршуіне әкелуі мүмкін, сонымен қатар өкпенің қатерлі ісігінің даму қаупін арттырады. Kazhydromet және Air Kaz станцияларының көмегімен алынған Павлодар қаласының ауа сапасының көрсеткіштерін зерттей отырып, біз қаланың жекелеген аудандарын олардың аумағындағы ластаушы заттардың саны бойынша салыстырдық. Индекс формуласы(AQI) ауаны ластайтын алты затты өлшейді: РМ 2.5, РМ 10 бөлшектер, көміртегі тотығы (CO), озон (O3), азот диоксиді (NO2), күкірт диоксиді (SO2) [2, 163 б.]. Павлодар қаласының аумағындағы атмосфералық ауаның жай-күйін бақылау 9 бақылау бекетінде жүргізілді (кесте 1).

Кесте 1 – Павлодар қаласы аумағында орналасқан Kazhydromet және Air Kaz бақылау бекеттеріндегі бақылау нәтижелері

Бекет атауы мен мекен-жайы	Мамыр				Маусым				Шілде				Тамыз				Қыркүйек				Орташа	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1. ПИМК Камзин к., 37/1	58	93	100	155	98	55	36	45	4	76	62	105	107	103	92	75	86	75	118	109	100	87,4
2.Толс-той көпесі 95	37	38	88	93	89	27	4	7	62	40	80	93	98	75	52	79	52	68	92	69	62,15	
3.Павлодар 2 Тетлов к., 20	31	52	57	62	58	31	2	7	8	18	26	5	18	61	52	44	57	28	36	37	34,5	
4.ВКЦДомов к. мен Камзин к. қылысы	20	33	35	43	40	15	3	2	16	17	49	18	24	50	21	22	19	20	39	31	24,85	
5.КВД Казправда к.	7	24	29	50	41	6	1	11	6	9	48	6	13	54	14	14	12	13	33	38	21,45	
6.41 мектеп Малайсары батыр к.,41	10	42	58	74	55	36	2	7	17	25	55	30	36	65	29	33	35	30	69	52	38	
7.Чкалов Камзин к. мен Чкалов к. қылысы	18	38	71	66	66	7	6	19	31	53	70	67	68	46	41	59	34	58	62	55	46,75	
8.Хим- қалашығыАйманов к., 26	41	44	66	85	70	24	8	12	36	31	52	69	28	57	42	58	20	39	70	49	45,05	
9. Колледж Исиналиев к., 6	0	2	8	11	5	0	0	0	2	4	9	9	8	6	3	2	2	3	9	7	4,5	

Кестедегі көрсетілген мәлімет бойынша біз қаламыздағы ауасы ең лас көше қиылыстарына Камзин к. – Малайсары батыр к. және Нұрсұлтан Назарбаев д. – Толстой к. қиылыстарын жатқыза аламыз. Осы көшелерде орналасқан бекеттерде ауаның ластануы 150, 180, 200 (өте зиянды) көрсеткіштеріне дейін жетті. Ал ауа сапасы ең жоғары көше қиылыстарына Астана к. – Исиналиев пен Нұрсұлтан Назарбаев д. – Қазправда к. жатады. Ауа сапасын тәулік ішінде зерттеу арқылы біз 19:00-01:00 және 06:00-08:00 уақыт аралықтарындағы ауа сапасы ең төмен екеніне көз жеткіздік. Апта бойынша көрсеткіштерді қарастыру барысында ең таза ауаның сенбі және жексенбі, яғни демалыс күндері болатыны айқындалды.

1.2 Автокөліктің ауа сапасына әсері. Заманауи құралдармен жабдықталмаған ескі машиналарын пайдалануда ластану қарқыны жоғарылайды. 2020 жылы облыс орталығында бензинмен жүретін 84 автомобиль тексеріліп, 38-інде улылық нормасынан асқаны анықталған. [3, 69 б.]. Ортаның ластану деңгейін нақты талдау мақсатында біз автокөліктердің улылық коэффициентін (K_u) және көмірқышқыл газының (көміртегі тотығының) концентрациясын (K_{co}) бағалауды келесі формула бойынша есептедік [4]:

$$K_{co}=0,5 + (0,01*N)*K_u$$

Бұл жерде: 0,5 – атмосфералық ауаның шығу тегі транспортты емес заттармен фонды ластануы, мг/м³; N – қала жолдарында автокөліктер қозғалуының жиынтық жиілігі, авто/5 мин; K_u – атмосфералық ауаға көміртегі тотығын шығару бойынша автокөліктердің улылық коэффициенті. K_u - көлік санына байланысты келесі формула бойынша анықталады:

$$K_u = \sum P_i * K_{Ti}$$

Бұл жерде: P_i – шағын бірлікпен алынған автокөліктің құрамы, K_{Ti} – автокөлік типіне байланысты коэффициент. Зерттелген аудандарда автокөлік жиілігі жұмыс күндері сағат 18:00 – 19:00 аралығында өлшенген болатын. Өлшеу кезінде тек жеңіл автокөліктер есепке алынған болатын (кесте 2).

Кесте 2 – Автокөліктердің улылық коэффициентін (K_u) және көмірқышқыл газының (көміртегі тотығының) концентрациясын (K_{co}) бағалау

Зерттелетін мөлтек аудан	Жеңіл автокөліктер саны, N (5 мин)	Автокөліктердің улылық коэффициенті, K_u	Көмірқышқыл газының концентрациясы, K_{co}
--------------------------	------------------------------------	--	--

№ 1 Нұрсұлтан Назарбаев д. – Толстой к.	171	171	292,91 мг/м ³
№ 2 Камзин к. – Малайсары батыр к.	157	157	246,99 мг/м ³
№ 3 Теплов к. – Сәтбаев к.	97	97	94,59 мг/м ³
№ 4 Ломов к. – Камзин к.	101	101	102,51 мг/м ³
№ 5 Жаяу-Мұса к. – Нұрсұлтан Назарбаев д.	109	109	119,3 мг/м ³
№ 6 Малайсары батыр к. – Жібек Жолы к.	123	123	151,79 мг/м ³
№ 7 Камзин к. – Нұрмағамбетов к.	145	145	210,75 мг/м ³
№ 8 Баян батыр к. – Олжабай батыр к.	130	130	169,5 мг/м ³
№ 9 Астана к. – Исиналиев к.	86	86	74,46 мг/м ³

1.3 Павлодар қаласының өнеркәсіптік торабы мен олардың экологиялық жағдайға әсері. Павлодар облысы өндірісі жоғары дамыған аумақ. Зауыттардан ауаны ластайтын заттардың қалаға келуіне желдің қарқындылығы мен бағыты әсер етеді. Павлодар қаласының жел өрнегіне сүйеніп оңтүстік батыс желінің басымдылығын аңғарамыз. Өнеркәсіптік тораптарды орналастыру кезінде жел раушаны ескерілгенімен, солтүстік және солтүстік-шығыс желдері басым болғанда қала маңындағы өнеркәсіптік орындардан келетін түтін әсерінен «Айманов» стациясындағы ауа сапасының төмендегенін бақылаймыз. Сонымен қатар қала құрылысының кеңейіп жатқанына байланысты кеңе сүкіметінде салынған зауыттардың санитарлық шекарасы қысқарып жатқанын байқаймыз.

1.4 Павлодар қаласындағы көгалдандыру мен саябақтар. Бүгінгі таңда біздің қалада 50-ге жуық жасыл аймақ бар. Қаланың орталық пен оңтүстік бөліктерінде саябақтар аз, ал шығысында мүлдем жоқ екенін аңғарамыз. Павлодар қаласының жасыл желектері мен саябақ аймақтары туралы толық ақпарат алу мақсатында біз Павлодар облысының экология мамандарымен хабарластық. «Әр тұрғынға 9,2 шаршы метр жасыл алаң болуы керек. Бізге тағы жеті саябақ немесе әртүрлі аудандары бар 30 - дан 100-ге дейін шағын саябақтар жетіспейді», – дейді «Берегиня БИО» қоғамдық қорының жетекшісі Татьяна Пономарева.

2. Бионидикациялық мониторинг арқылы Павлодар қаласында экологиялық тұрғыдан тиімді геоурбанистикалық (селитебі)

аймақтарды саралау. Ауа сапасының экологиялық мониторингін жүргізу үшін В.М.Захаровтың 5 балдық шәкілі негізінде бальзамды терек ағашының жапырақтарына «флуктуирлейтін асимметрия» әдісімен зертеу жұмысы жүргізілді [5, 68 б.]. Бальзамды теректі (лат. *Populus balsamifera*) таңдап алу себебіміз, ол ағаш қаланы көгалдандыруда жиі отырғызылады және барлық дерлік жерде өседі. Зерттеу материалы (10 ағаштан - 1 жапырақтан) жол бойындағы 5 ағаштан және үйлердің ішкі ауласында өсетін 5 ағаштан жапырақтар жиналған болатын.

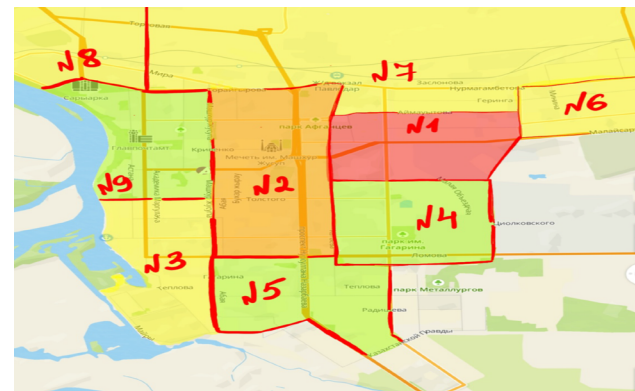
Кесте 3 – Павлодар қаласы аумағында өсетін бальзамды терек жапырақтарының тұрақты даму көрсеткіші бойынша бағалануы

Зерттелетін мөлтек аудан	Д а м у тұрақтылығының көрсеткіші, (Р)	Баллдары	Қоршаған орта сапасы
Восточный	0,052	4	Шиелініскен жағдай
Дачный мен Достық	0,062	4	Шиелініскен жағдай
Қала орталығы	0,067	5	Шекті (критикалық) жағдай
Химқалашығы	0,071	5	Шекті (критикалық) жағдай

Павлодар қаласында қоршаған ортаның сапасын бағалау кезінде «Восточный» мен «Дачный» мөлтек аудандары орта сапасы «шиеленіскен жағдай» деп бағаланатын аумақтарға жататыны анықталды. Қала орталығы мен «Химқалашығы» ауданының орта сапалары «шекте жағдай» деп 5 баллмен бағаланды. Көрсеткішінің ондай нәтижелері өсімдіктер күйзелген кезде, қолайсыз шарттар жағдайында байқалады.

3 Павлодар қаласының геоэкологиялық аудандастырылуы

Жұмысымыздың қорытынды кезеңінде біз Павлодар қаласының аудандарын олардың экологиялық жағдайына әсер ететін факторларды зерттеу, салыстыру арқылы геоэкологиялық аудандарға сараладық. Қала аумағы ауа сапасын бақылайтын бекеттердің орналасуына қарай көшелер бойымен шартты 9 аймаққа бөлінген болатын (сурет 1).



сурет –1 Павлодар қаласының геоэкологиялық картасы

Әрбір аймақта ауа сапасының жергілікті мониторингін жүргізілген болатын, берілген деректерді бес ай бойы тіркеу, жинақтау және талдау нәтижесінде жеке аймақтардың экологиялық шиеленіс деңгейін анықталды.

Экологиялық апат деңгейін анықтау кезінде маңыздылығын ескере отырып басты индикатор ретінде ауаның сапасы таңдалды, сонымен қатар көгалдандыру және ауаның сапасына әсер ететін географиялық және экономикалық факторлар да ескерілді.

Кесте 4 – Павлодар қаласының геоэкологиялық аудандастырылуы

Аймақ	Орташа көрсеткіш	Экологиялық шиеленіс деңгейі
№1	87	Қауіпті
№2	62	Шиеленісті
№3, №6, №7, №8	34-47	Қанағаттанарлық
№4, №5, №9	5-25	Қолайлы

Мониторинг нәтижесінде жинақталған мәліметтер негізінде қалада ажыратылған тоғыз аймақ төрт шиеленіс деңгейіне (қауіпті, шиеленісті, қанағаттанарлық, қолайлы) ажыратылды. Қала бойынша бөлінген үш аймақ экологиялық жағдайы қолайлы деп танылса, төрт аймақтың жағдайы қанағаттанарлық деңгейіне ие болды. Сонымен қатар бір-бір аймақтан қауіпті және шиеленісті деңгейді көрсетіп

отыр. Жоғары экологиялық шиеленіс жағдайынан шығу мақсатында бірқатар шешімдерді ұсынамыз:

1 Автокөліктерге міндетті түрде Евро 5 стандарттын жаппай енгізу. Евро 2 стандартына ғана жететін ескі көліктер саны өте көп.

2 Орталық аудандарды қамтитын қоғамдық көлік маршруттарына электробустарды жіберу. Қаламызда 3 маршрутты қамтамасыз ете алатын электробустар паркі бар. Қазақстанда 1 км-ге электроавтубусы 18 тңг, дизельдік аналогі 100 тңг жұмсайды.

3 Қаланы индустриалды дамыту картасында жаңа зауыттардың салынуын қатан экологиялық сараптамадан өткізу қажет. Павлодар қаласы тұрғындарының денсаулықтары үшін жаңа зауыттар құрылысының қажеттілігі бар ма? деген сауал қырынан қойылу керек.

4 Жылы маусымда Алматы үлгісіндей велотұрақтар тәжірибесін жасап көру. Былтыр қаламызда Электросамокаттардың каршерингі енгізілген болатын. Бірақ олардың құны велосипедтердің арендасынан әлде қайда жоғары болып тұр. Самокаттың 1 минуты 35 тңг болса, велосипедтің 1 минуты 12 теңге.

Сонымен қатар халық арасында экологиялық жағдайға қатысты ақпараттық үгіт-насихат жұмысын жүргізу яғни халықты жылы маусымда жаяу жүруге үндеу т.б.

5 Жаппай көгалдандыру бағдарламасын қабылдау. Экологиялық шиеленіс аудандарда парктердің жоқтығы аңғарылады, ол аймақтарда жаппай көгалдандыру жұмысы қолға алыну керек. Екі іргелес тұрған аумақтардың біреуінде парктің болуы оның экологиялық шиеленіс деңгейінің төмен болуына септігін тигізгенін нақты аңғардық.

6 Геоэкологиялық аудандастыру картасын пәтерді сатып алу кезінде ескеруге болады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Загрязнение атмосферного воздуха (воздуха вне помещений): [https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health) ;

2 Геохимическая характеристика твердых атмосферных выпадений на территории г. Павлодара Республики Казахстан / М.С. Панин, Г.С. Ажаев – 163 б. ;

3 Могилюк С.В. и Поум М.М. «Экология Павлодарской области»- Павлодар, Общественное объединение- «ЭКОМ», 2019 жыл- 5-6 б., 69-70 б.;

4 Федорова А.И. Никольская А.Н Практикум по экологии и охране окружающей среды (Учебное пособие для вузов) / М.: «Владос», 2001.

5 Здоровье среды: методика оценки /Захаров В. М., [и др.] – М.: Центр экологической политики России. - 2000.- 68 б.;

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И ИСТОРИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ АНТАРКТИДЫ

ХАПАР Д

ученик 8 класса, Новопокровская основная образовательная школа,
село Новопокровка, Успенский район, Павлодарская область
БОБЫЛЕВА Н. Н.

научный руководитель, учитель географии,
Новопокровская основная образовательная школа
село Новопокровка, Успенский район, Павлодарская область

Антарктида самый высокий континент Земли, средняя высота поверхности континента над уровнем моря составляет более 2000 м, а в центре континента достигает 4000 м. Большую часть этой высоты составляет постоянный ледниковый покров континента, под которым скрыт континентальный рельеф, и лишь 0,3 % (около 40 000 км) её площади свободны ото льда - в основном в Западной Антарктиде и Трансантарктических горах: острова, участки побережья, так называемые «сухие долины» и отдельные гребни и горные вершины (нунатаки), возвышающиеся над ледяной поверхностью.

Трансантарктические горы, пересекающие почти весь материк, делят Антарктиду на две части - Западную Антарктиду и Восточную Антарктиду, имеющие различное происхождение и геологическое строение. На востоке находится высокое (наибольшее возвышение поверхности льда 4004 м над уровнем моря) покрытое льдом Советское плато. Западная часть состоит из группы гористых островов, соединённых между собой льдом. На тихоокеанском побережье расположены Антарктические Анды, высота которых превышает 4000 м; самая высокая точка континента - 4892 м над уровнем моря - массив Винсон в горах Элсуорт. В Западной Антарктиде находится и глубочайшая депрессия континента - впадина Бентли, вероятно, рифтового происхождения. Глубина впадины Бентли, заполненной льдом, достигает 2555 м ниже уровня моря [1, с. 8].

Исследования с помощью современных методов позволили больше узнать о подлёдном рельефе южного материка. В результате исследований выяснилось, что около трети материка лежит ниже уровня мирового океана, исследования также показали наличие горных цепей и массивов.

До сих пор считается одной из самых таинственных территорий на планете. Слабоисследованных, и потому допускающих массу различных, в том числе, и фантастических толкований тех или иных явлений. Тренд не оставили без внимания писатели и сценаристы - упавшие века назад и вмерзшие в вековые льды летающие тарелки - весьма популярная среди американских авторов фабула.

Западная часть континента имеет сложный рельеф и большие перепады высот. Здесь находятся самая высокая гора (Винсон, 4892 м) в Антарктиде. Антарктический полуостров представляет собой продолжение южноамериканских Анд, которые тянутся в направлении южного полюса, немного уклоняясь от него в западный сектор.

Восточная часть материка имеет преимущественно сглаженный рельеф, с отдельными плато и горными хребтами высотой до 3- 4 км. В отличие от западной части, сложенной молодыми кайнозойскими породами, восточная являет собой выступ кристаллического фундамента платформы, ранее входившей в состав Гондваны.

Антарктида полностью расположена в Южном полушарии, причём большая её часть лежит в пределах Южного полярного круга - на несколько градусов к северу выступает лишь оконечность Антарктического полуострова. Там и находится самая северная точка материка - единственная крайняя точка Антарктиды - мыс Сифре (63° ю.ш.).

Так как практически в центре Антарктиды расположен Южный полюс, материк не имеет южной оконечности и, следовательно, крайней южной точки не существует. Крайние западную и восточную точки также выделить невозможно, так как территория материка захватывает все возможные долготы.

Антарктида является частью Антарктики – южной полярной области земного шара. Помимо Антарктиды данная область включает прилегающие к материку архипелаги и острова, к которым относятся, например Земля Александра I, Южные Шетландские, Южные Оркнейские, Южные Сандвичевы, Южная Георгия, Баллени

и многие другие, а также южные районы океанов, омывающих материк.

Площадь Антарктиды с прилегающими островами составляет около 14 млн км². Это пятый по площади материк мира, опережающий по данному показателю лишь Австралию.

Антарктида - самый изолированный материк. Она со всех сторон окружена водами Атлантического, Индийского и Тихого океанов, которые отделяют Антарктиду на тысячи километров от остальных материков. Ближайшим из них является Южная Америка, попасть в которую можно лишь преодолев пролив Дрейка (1 000 км), расстояние до южной оконечности Африки составляет около 5 000 км, до Австралии - 3 500 км.

В 2000 году государства-члены Международной гидрографической организации приняли решение выделять южные части Атлантического, Индийского и Тихого океанов, омывающих берега Антарктиды, как отдельный пятый океан – Южный. Северная граница океана проводится по 60-й параллели южной широты. Ещё одной особенностью Антарктиды является слабая изрезанность берегов. Моря, омывающие берега материка, неглубоко вдаются в сушу. Наиболее крупными из них являются моря Росса, Уэдделла, Беллинсгаузена, Амундсена, названные в честь отважных исследователей Антарктиды. Береговая линия Антарктиды, в основном образованная кромкой ледяного купола, постоянно изменяется. Волны океана, бьющиеся о край ледника, разрушают его, при этом отдельные участки берега могут откалываться и уплывать в просторы океана в виде ледяных гор - айсбергов.

История исследования Антарктиды. Гипотезы о существовании Антарктиды высказывали ещё античные учёные и философы (Аристотель, Птолемей и др.). Они предполагали, что в Южном полушарии должен существовать крупный участок суши, уравновешивающий северные континенты, следовательно, соотношение площади суши и моря в обоих полушариях должно быть примерно одинаковым [2, с. 65].

На географических картах Антарктида появилась ещё в раннем Средневековье до своего официального открытия и называлась Земля Южная Неведомая. После экспедиций Васко да Гама, Фернана Магеллана и открытия южных оконечностей Африки и Южной Америки, а также формирования представлений о наличии свободного пространства к югу от них, Антарктиду стали изображать в пределах всей южной полярной области.

Антарктида в раннем Средневековье. Первым на поиски неизвестного материка отправился английский мореплаватель Джеймс Кук, который в первом кругосветном путешествии уже открыл один южный материк – Австралию. При движении на юг он встретил сплошной ледяной барьер, через который невозможно было пробиться кораблю. В поисках возможного прохода через льды путешественник обогнул весь ледяной массив, но не смог приблизиться к нему даже на расстояние видимости. Материк так и не был открыт, а Кук с досадой написал на месте Южного полюса: «Здесь земли нет!». Авторитет данного мореплавателя был очень велик, поэтому многие годы после его кругосветного путешествия исследования в данном направлении не велись.

Несмотря на более позднее развитие морского флота в России по сравнению с европейскими державами, именно российским путешественникам удалось опровергнуть утверждение Д. Кука. В 1819 году экспедиция Фаддея Фаддеевича Беллинсгаузена и Михаила Петровича Лазарева отправилась в путь на двух небольших судах «Восток» и «Мирный». На своём пути мореплаватели открыли несколько гористых островов, и уже 22 января 1820 года им удалось вплотную подойти к берегам суши, полностью покрытой ледяным куполом. Высадиться на берег путешественникам не удалось, но именно этот день, когда мореплаватели увидели Антарктиду, считается днём открытия материка.

В течение последующих десятилетий мореплавателями из разных стран были организованы многочисленные экспедиции по изучению вновь открытого материка. В 1840 году первым человеком, ступившим на берег Антарктиды, стал французский путешественник Жюль Себастьян Сесар Дюмон-Дервиль. В последующие несколько лет подобное удалось совершить ещё двум путешественникам – американскому мореплавателю Чарльзу Уилксу и английскому исследователю Джеймсу Россу.

Наибольшее внимание в период исследования Антарктиды привлекло соперничество двух экспедиций, пытавшихся в 1911 году достичь Южного полюса. Первой стала группа норвежских путешественников во главе с Руалем Амундсеном, достигшая Южного полюса 14 декабря 1911 года. С отставанием всего лишь на несколько недель (17 января 1912 года) английская экспедиция Роберта Скотта также достигла заданной цели. Англичане, выбившиеся из сил после упорной борьбы с

экстремальными условиями, встретили полнейшее разочарование, увидев развевавшийся норвежский флаг. Сломленных духом участников экспедиции настигла затяжная метель, от холода и полного физического истощения путешественники погибли, не дойдя всего лишь несколько километров до базы с топливом и продовольствием.

Планомерное изучение Антарктиды и проведение научных исследований началось уже после Второй мировой войны. 1957 год связан с проведением Международного геофизического года (МГГ), когда 12 стран приняли решение об одновременном осуществлении экспедиций в разных районах материка с последующим обменом полученными данными. Во время проведения МГГ появились первые антарктические научные станции, построенные в основном на береговой части материка. Американские учёные создали научную станцию на Южном полюсе, которая была названа в честь его первых покорителей «Амундсен-Скотт». В 1958 году советская экспедиция впервые достигла полюса относительной недоступности, наиболее удалённого места от всего побережья материка, где была основана научная станция «Восток» [3, с.52].

1 декабря 1959 года был заключён Договор об Антарктике, предусматривающий свободу научных исследований в данном регионе, международное сотрудничество, а главное, запрет на проведение военных действий, использование ядерного оружия и захоронение радиоактивных отходов. На данный момент участниками договора являются 46 государств.

Таким образом, за последнее столетие у учёных накопилось большое количество данных о самом южном материке, но Антарктида всё ещё является наименее изученным континентом. Научные исследования продолжаются и по сей день. На материке действует около 90 научных станций, половина из которых функционирует круглый год. Летом в Антарктиде проживает более 4 000 человек, которые являются сотрудниками полярных станций. Учёные занимаются изучением ледового покрова, биологического разнообразия, современных изменений климата. В наше время всё большее развитие получают дистанционные исследования материка.

ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Лосев К. С. Страна вечной зимы: О ледниковом покрове Антарктиды. - Л.: Гидрометеиздат, 1986. - [16] с..
- 2 Рудой А. Н. Феномен Антарктиды. - Томск: STT, 1999. - 128 с.

3 Саватюгин Л. М., Преображенская М. А. Карта Антарктиды: имена и судьбы / под ред. д-ра экон. наук, канд. геогр. наук М. В. Слипенчука. - СПб.: ГеоГраф, 2014. -352 с.

Секция 23
Туризм ел дамуындағы перспективалық
салалардың бірі ретінде
Туризм как одна из перспективных отраслей
в развитии страны

ЭКООТЕЛЬ «ГРАНД» НА ПОБЕРЕЖЬЕ ОЗЕРА АЛАКОЛЬ

АУБАКИРОВА А. С.
 учитель географии, СШ № 4, г. Аксу
 ПИСАРЕНКО Е. А.
 ученица 10 «А» класса, СШ № 4, г. Аксу
 РУДОВА В. Е.
 ученица 10 «А» класса, СШ № 4, г. Аксу

Туризм – связан с путешествиями людей в другие места для отдыха, развлечения, познания, оздоровления или работы. Он играет важную роль в экономике, способствует культурному обмену и развитию регионов. Туризм в Казахстане находится в стадии активного развития, но пока не достиг полного потенциала. Страна обладает уникальными природными ландшафтами, богатым культурным наследием и разнообразными туристическими направлениями, однако существуют и значительные барьеры для его роста.

Например:

- Слабая туристическая инфраструктура (нехватка качественных гостиниц, кемпингов, удобств для туристов)
- Высокие цены на услуги (авиа и ж/д билеты, отели и сервис чаще дороже чем в соседних странах)
- Проблемы с доступностью (не развитая транспортная сеть в удаленных туристических зонах)
- Низкий уровень сервиса (нехватка обученного персонала)
- Грязные пляжи и места отдыха которые пользуются популярностью людей

Но также есть плюсы развития туризма в Казахстане. Например: Уникальная природа и климат

Историко-культурное наследие (древние города Туркестан, Тараз, Отрар; разнообразные памятники)

Выгодное географическое положение (Казахстан расположен между Европой и Азией, что делает его транзитным центром)

Развитие внутреннего туризма (растущий интерес среди граждан Казахстана к путешествиям внутри страны)

Казахстан имеет огромный потенциал для развития туризма благодаря природным, культурным и историческим ресурсам. Однако, для привлечения большего потока туристов необходимо улучшить инфраструктуру, повысить качество сервиса и активнее продвигать страну на международном рынке. Инвестиции в этот сектор могут принести значительные экономические выгоды, особенно в таких направлениях, как экотуризм и культурный туризм. Нам хотелось бы обратить внимание на развитие экотуризма в стране. Туристы ищут возможность уйти от городской суеты, отдохнуть на свежем воздухе и восстановить силы, что делает экотуризм привлекательным выбором для оздоровления и релаксации. Казахстан обладает богатой природой – горы, степи, озёра, каньоны и заповедники (например, Чарынский каньон, Кольсайские озёра, Бурабай). Это создает условия для активного и познавательного отдыха на лоне природы. Эти факторы в совокупности способствуют росту интереса к экотуризму в Казахстане и открывают широкие возможности для инвестиций и развития туристического сектора.[1, с. 5]

Мы хотим предложить идею экоотеля «Гранд» на берегу озера Алаколь, для развития экотуризма в Казахстане.

Актуальность: Современные туристы всё чаще выбирают направления, где можно насладиться природой без ущерба для экологии. Озеро и окружающие его ландшафты обладают высокой туристической привлекательностью, способной стать основой для развития экотуризма. Развитие такого туризма помогает минимизировать воздействие на экосистемы, способствуя их сохранению [2, с. 15].

Но перед нами встал проблемный вопрос: Как можно разработать и реализовать концепцию экоотеля на берегу Алаколя, которая обеспечит высокий уровень туристических услуг, сохранит уникальные природные ресурсы региона?

Гипотеза проекта: Размещение экоотеля на побережье озера Алаколь позволит привлечь новую аудиторию – туристов, заинтересованных в экотуризме, оздоровлении и уединении с природой. Это обеспечит устойчивый спрос в течение всего сезона за счет уникального природного ландшафта, целебных свойств озера и растущего тренда на экологичный отдых.

Цель проекта: Разработать концепцию создания экоотеля на берегу Алаколя, сочетающую высококачественные туристические

услуги с экологическими принципами и сохранением природных ресурсов, оценить её потенциальное влияние на развитие туризма

Задачи исследования:

– Исследовать успешные примеры экоотелей в других регионах и выявить лучшие практики для адаптации в условиях Алаколя.

Оценить природные, культурные и инфраструктурные ресурсы Алаколя, способные привлечь туристов.

В нашей стране всего 5 успешных экоотелей:

«Tenir Eco Hotel» (Алматы, горнолыжный курорт Шымбулак)

«Eco Village Kolsai» (Кольсайские озёра)

«Glamping Nomad» (Чарынский каньон)

«Altyn Eco Park» (Бурабай)

«Ethno Eco Park Nomad» (Или, Алматинская область)

Новизна проекта:

Концепция «эко-оздоровления» на Алаколе – сочетание экотуризма с программами оздоровления на основе природных ресурсов региона (целебная вода и грязи озера, чистый воздух, локальные травы).

Локальная идентичность – интеграция культурных и этнических особенностей региона в дизайн и сервис (казахская кухня, этно-конференции).

Для нашего проекта мы взяли побережье Алаколя (Абайская область, Урджарский район).

Озеро Алаколь по праву считается одной из природных жемчужин Казахстана. Оно уникально по своему составу воды, климату и экологической чистоте, а также обладает большим туристическим потенциалом. Название «Алаколь» переводится как «Пёстрое озеро», так как его цвет меняется от лазурного до глубокого синего и фиолетового в зависимости от погоды. Вокруг озера находятся степи, горные массивы и заповедные зоны, что делает его идеальным местом для экотуризма. Вода в озере солёная, с высоким содержанием минералов и полезных солей, сравнима по лечебным свойствам с Мёртвым морем. Природная лечебная грязь помогает при кожных заболеваниях и проблемах с суставами. Вокруг нет крупных промышленных предприятий, что делает его благоприятным местом для экоотдыха. [3, с. 4]

Наш отель подразумевает экологический отдых. Мы можем предложить для наших гостей посетить красоты Алаколя.

Например:

Алакольский государственный природный заповедник. Здесь можно увидеть розовых фламинго, черных аистов, лебедей-кликун и других редких птиц занесенных в красную книгу Казахстана.

Чёрный пляж (Щелочные пески Алаколя). Он покрыт уникальным чёрным вулканическим песком, обладающим лечебными свойствами.

Термальные источники в Жаланашколе. Источники богаты минералами и используются для лечебных процедур. Температура воды достигает 40 °С, поэтому купаться можно даже зимой. Натуральные СПА-свойства: вода улучшает кровообращение, помогает при кожных и суставных заболеваниях.

Горы Барлык (Бархантаc). Захватывающие виды на озеро и окружающие степи.

Каньон Коктума (в 20 км от западного берега Алаколь). Живописное ущелье с красными скалами и причудливыми каменными образованиями. Отличное место для любителей приключенческого туризма.

Наблюдение за звёздами – астрономические фестивали без светового загрязнения.

Джунгарские ворота. Исторический объект через который проходили караваны с товарами из Китая, Индии и других стран. [4, с. 6]

К сожалению, мы не можем обеспечить полный экологически чистый отдых, потому что в Казахстане не развит электрический транспорт, а также существуют проблемы с дорогами. Алаколь достаточно отдаленный район, там больше развита железнодорожная инфраструктура (в основном грузовая, так как отдых сезонный). Но мы можем предложить экодостоинства которые будут сделаны из природных материалов (глина, камни, экономент, дерево). Также мы бы хотели установить по всей территории а также в самих домиках биотуалеты. Биотуалеты с наполнением торфом, это отлично решение для местности алаколя. Данный наполнитель можно в дальнейшем использовать как удобрения для почвы. Также из-за жаркого климата мы можем установить эко-кондиционеры, они работают аналогично обычным кондиционерам, но отличаются использованием более безопасных и эффективных хладагентов, которые не способствуют разрушению озонового слоя и меньшее потребление энергии, что идеально подходит для эко-отеля. Для обеспечения энергией мы предлагаем установить поликристаллические солнечные батареи. В Алакольском

районе очень яркое солнце и продолжительность светового дня, в зависимости от месяца лета, составляет около 14 – 15 часов. Для обеспечения водой нашего отеля мы сможем использовать подземные источники. Так как наш отель экологичный, душ мы можем установить на улице и вода будет нагреваться целый день за счет солнца. По нашему мнению главный потенциал нашего отеля это лечебные свойства озера, ведь туризм будет экологичным и лечебным. Вы сможете отдохнуть от городской суеты, насладиться чистым воздухом, а также прекрасными видами Алаколя. [5, с. 9]

Также для расширения знаний о сохранении природы, мы будем проводить ежедневные сессии и инструкции для гостей о сохранении экологии нашей страны. Добраться из любого региона нашей страны вы сможете на поезде, а с перрона вас заберет и прямиком доставит до нашего отеля, трансфер. Алаколь это отличное место для создания и развития эко-туризма. На Алаколе он не развит, с каждым годом количество туристов на побережье растет. Но не все люди понимают, как важно сохранить уникальную природу, ландшафт, флору и фауну Алаколя.

Вывод: Создание экоотеля на берегу Алаколя – это перспективный и устойчивый проект, который сочетает в себе заботу об окружающей среде, развитие экологического туризма и комфортный отдых для гостей. Таким образом, экоотель на Алаколе не только привлечёт туристов, но и внесёт вклад в сохранение природы, развитие региона и повышение качества туристических услуг в Казахстане. Это пример ответственного подхода к туризму, который создаёт гармонию между комфортом и заботой об окружающей среде.

ЛИТЕРАТУРА

1 Закон Республики Казахстан «О туристской деятельности в Республике Казахстан» от 13 июня 2001 года N 211. Ведомости Парламента Республики Казахстан, 2001 г., N 13-14, ст. 175; «Казахстанская правда» от 23 июня 2001 года N 149-150, ст. 6, 9

2 «Свод памятников истории и культуры Республики Казахстан. Павлодарская область», Г.М. Камалова. Издательство «Аруна».

3 Организация туризма и гостиничного бизнеса в Республике Казахстан. Курс лекций/Сост.: Жунусбекова Б.Б.; – Алматы: Вектор.

4 Алаколь – жемчужина Восточного Казахстана. Туристический путеводитель. – Алматы, 2018.

5 Абишев Н. Лечебные свойства озера Алаколь и перспективы курортной зоны // Вестник Восточно-Казахстанского университета, 2021.

БАЯНАУЫЛ ҰЛТТЫҚ ПАРКІНДЕГІ ЭКОТУРИЗМДІ ДАМУЫ: МӘСЕЛЕРІ МЕН МҮМКІНДІКТЕРІ

БОЛАТБЕКҚЫЗЫ А.

6 сынып оқушысы, №3 гимназия, Павлодар қ.

САНАТ. А.

6 сынып оқушысы, №3 гимназия, Павлодар қ.

БАЙБАКИРОВА А. С.

тарих-география пән мұғалімі, №3 гимназия, Павлодар қ.

Экотуризм – бұл қоршаған ортаны қорғауға және жергілікті халықтың әл-ауқатын жақсартуға бағытталған жауапты саяхаттау түрі. Ол табиғи аумақтарға бару арқылы табиғатты тамашалау, мәдени мұраны зерттеу және экологиялық тұрақтылықты сақтау мақсатында жүргізіледі.

Экотуризмнің негізгі қағидаттары [1]:

Табиғатты қорғау – экожүйелерге зиян келтірмеу және биоалуантүрлілікті сақтау.

Жергілікті халықтың әл-ауқатын арттыру – туризмнен түскен табысты жергілікті қауымдастықтың дамуына жұмсау.

Туристердің экологиялық білімін арттыру – табиғатқа ұқыпты қарауды үйрету.

Минималды экологиялық әсер – қоқыс қалдырмау, табиғи ресурстарды үнемдеу, жасыл технологияларды пайдалану.

Экотуризм жаппай туризмнен айырмашылығы – табиғатты сақтай отырып, оның игілігін көруге бағытталған. Қазақстанда экотуризмнің дамуы ерекше қорғалатын табиғи аумақтарда, ұлттық парктер мен қорықтарда жүзеге асып келеді.

Қазақстанда экотуризм негізінен ұлттық парктер мен табиғи қорықтар аумағында жүзеге асырылуда. Ең танымал экотуристік бағыттарға мыналар жатады:

Алтынемел ұлттық паркі (Өнші құм, Актау, Қатутау таулары);

Көлсай көлдері ұлттық паркі (Көлсай мен Қайыңды көлдері);

Шарын ұлттық паркі (Шарын шатқалы, Темірлік каньоны);

Бурабай ұлттық паркі (Қарағайлы ормандар мен таулы ландшафттар);

Баянауыл ұлттық паркі (Жасыбай, Сабындыкөл көлдері, ерекше жартастар түзілімдері).

Қазіргі таңда бұл аймақтарға келушілер саны артып келеді, алайда экотуризмді дамытудың толық әлеуеті әлі де пайдаланылмаған [2].

Баянауыл ұлттық паркі – Қазақстандағы ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың бірі. 1985 жылы құрылған бұл парк Павлодар облысында орналасқан және өзінің бірегей экожүйесімен, табиғи ландшафтарымен және тарихи-мәдени мұраларымен ерекшеленеді. Қазіргі таңда экотуризмді дамыту ұлттық паркте табиғатты сақтай отырып, экономикалық және әлеуметтік дамуға серпін беретін маңызды бағыттардың бірі болып табылады. Бұл мақалада Баянауыл ұлттық паркіндегі экотуризмнің қазіргі жағдайы, оның негізгі ерекшеліктері мен даму мүмкіндіктері қарастырылады.

Баянауыл ұлттық паркі 68 453 гектар аумақты қамтиды және өзінің ерекше геологиялық құрылымымен танымал. Парк аумағында гранитті жартастар, өзендер мен көлдер, сонымен қатар бай флора мен фауна орналасқан. Негізгі туристік орындарға Жасыбай, Сабындыкөл, Торайғыр көлдері, сондай-ақ «Кемпіртас», «Найза тас», «Жұмбақтас» сияқты ерекше тастар жатады [3].

Флора мен фаунаға келетін болсақ, ұлттық паркте 460-тан астам өсімдік түрі өседі, олардың кейбірі Қызыл кітапқа енгізілген. Жануарлар әлемінде бұғы, арқар, елік, түлкі, сілеусін және көптеген құстар мекендейді. Баянауылдың экожүйесін сақтау – экотуризмді дамытудың басты мақсаты болып табылады.

Баянауыл ұлттық паркі – Қазақстандағы ең танымал экотуристік аймақтардың бірі. Жыл сайын бұл аймаққа мыңдаған туристер келеді, әсіресе жаз мезгілінде. Туристік қызметтердің ішінде жаяу серуендеу, альпинизм, су спорты түрлері және табиғатпен үндес демалыс кең таралған [4].

Алайда, ұлттық парктегі туризмнің дамуы белгілі бір қиындықтарға тап болып отыр. Ең басты проблемаларға мыналар жатады [5]:

Инфрақұрылымның жеткіліксіз дамуы (автожолдардың сапасы, қонақ үйлер мен демалыс орындарының жетіспеушілігі);

Экологиялық жүктеменің артуы (қоқыс тастау мәселесі, табиғи ландшафттардың бұзылуы);

Туристердің экологиялық сауаттылығының төмен деңгейі;

Жергілікті халықтың экотуризмге белсенді қатыспауы.

Баянауыл ұлттық паркіндегі экотуризмді дамыту үшін келесі шараларды жүзеге асыру қажет:

Инфрақұрылымды жетілдіру – экологиялық таза қонақ үйлер мен демалыс базаларын салу, туристік бағыттарды абаттандыру, арнайы бақылау алаңдарын ұйымдастыру;

Экологиялық білім беру – туристерге арналған ақпараттық стендтер орнату, эко-гидтердің қызметін дамыту;

Жергілікті қауымдастықты тарту – ауыл тұрғындары үшін экотуризм саласында кәсіпкерлік мүмкіндіктерін дамыту;

Туризмді реттеу – ұлттық парктің жүктемесін бақылау, туристердің белгілі бір аймақтарға кіруін шектеу арқылы табиғатты сақтау;

Жасыл технологияларды енгізу – қалдықтарды қайта өңдеу жүйесін дамыту, жаңартылатын энергия көздерін пайдалану.

Мүмкіндіктері [6]:

– Қазақстанның табиғатының әртүрлілігі – шөлдерден бастап таулы ормандарға дейінгі ландшафттар;

– Экологиялық туризмге сұраныстың артуы – шетелдік және отандық туристердің табиғатқа қызығушылығы;

– Үкіметтік қолдау – экотуризмді дамытуға арналған бағдарламалар мен ұлттық жобалар;

– Жергілікті халықтың экотуризмге қатысу мүмкіндігі – ауылдық жерлерде экологиялық демалыс орталықтарын құру.

Мәселелері:

– Инфрақұрылымның жеткіліксіз дамуы – экотуристік аймақтарға баратын жолдардың, қонақүйлер мен қызмет көрсету орындарының сапасының төмендігі;

– Экологиялық жүктеменің артуы – дұрыс басқарылмаған туризм салдарынан табиғи экожүйелерге зиян келуі;

– Экологиялық білімнің төмендігі – кейбір туристер табиғатты қорғау ережелерін сақтамайды;

– Қаржы мен инвестициялардың шектеулі болуы – экотуризм саласына жеткілікті қаражат бөлінбеуі.

Экологиялық туризмнің тұрақты дамуын қамтамасыз ету үшін келесі шараларды жүзеге асыру қажет:

Инфрақұрылымды жақсарту – ұлттық парктерде экологиялық таза қонақ үйлер, соқпақ жолдар, ақпараттық орталықтар салу.

Экологиялық туризмді реттеу – келушілердің санын бақылау, экотуристер үшін арнайы маршруттар әзірлеу.

Жергілікті халықтың қатысуын арттыру – ауыл тұрғындарына эко-гид, экотуризм саласында кәсіпкер болуға жағдай жасау.

Экологиялық ағарту және насихаттау – туристер мен жергілікті халықтың экологиялық мәдениетін көтеру.

Жасыл технологияларды енгізу – күн, жел энергиясын пайдалану, қоқысты қайта өңдеу жүйесін енгізу.

Қазақстандағы экотуризмнің даму мүмкіндіктері:

– Қазақстанның табиғатының әртүрлілігі – шөлдерден бастап таулы ормандарға дейінгі ландшафттар;

– Экологиялық туризмге сұраныстың артуы – шетелдік және отандық туристердің табиғатқа қызығушылығы;

– Үкіметтік қолдау – экотуризмді дамытуға арналған бағдарламалар мен ұлттық жобалар;

– Жергілікті халықтың экотуризмге қатысу мүмкіндігі – ауылдық жерлерде экологиялық демалыс орталықтарын құру.

Мәселелері [7]:

– Инфрақұрылымның жеткіліксіз дамуы – экотуристік аймақтарға баратын жолдардың, қонақүйлер мен қызмет көрсету орындарының сапасының төмендігі;

– Экологиялық жүктеменің артуы – дұрыс басқарылмаған туризм салдарынан табиғи экожүйелерге зиян келуі;

– Экологиялық білімнің төмендігі – кейбір туристер табиғатты қорғау ережелерін сақтамайды;

– Қаржы мен инвестициялардың шектеулі болуы – экотуризм саласына жеткілікті қаражат бөлінбеуі.

Экологиялық туризмнің тұрақты дамуын қамтамасыз ету үшін келесі шараларды жүзеге асыру қажет:

Инфрақұрылымды жақсарту – ұлттық парктерде экологиялық таза қонақ үйлер, соқпақ жолдар, ақпараттық орталықтар салу.

Экологиялық туризмді реттеу – келушілердің санын бақылау, экотуристер үшін арнайы маршруттар әзірлеу.

Жергілікті халықтың қатысуын арттыру – ауыл тұрғындарына эко-гид, экотуризм саласында кәсіпкер болуға жағдай жасау.

Экологиялық ағарту және насихаттау – туристер мен жергілікті халықтың экологиялық мәдениетін көтеру.

Жасыл технологияларды енгізу – күн, жел энергиясын пайдалану, қоқысты қайта өңдеу жүйесін енгізу.

Қазақстанда экотуризмді дамыту үлкен әлеуетке ие, бірақ оның толыққанды дамуы үшін кешенді шаралар қажет. Мемлекеттік қолдау, инфрақұрылымды жетілдіру, жергілікті халықты тарту

және экологиялық мәдениетті қалыптастыру арқылы Қазақстан экотуризмнің әлемдік орталықтарының біріне айнала алады [8].

Баянауыл ұлттық паркі Қазақстандағы экотуризмді дамытуға әлеуеті жоғары аймақтардың бірі болып табылады. Қазіргі таңда туризм саласындағы белгілі бір қиындықтарға қарамастан, дұрыс жоспарлау мен тиімді басқару арқылы бұл аймақты экологиялық туризмнің үлгілі орталығына айналдыруға болады. Табиғатты қорғау мен туризмді теңгерімді дамыту арқылы Баянауыл ұлттық паркі болашақ ұрпақ үшін өзінің қайталанбас сұлулығын сақтай алады.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Қазақстан Республикасының Экологиялық кодексі – ҚР Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі.
- 2 Қазақстан Республикасының ұлттық парктері мен қорықтары туралы заңнамалық құжаттар – ҚР Заңдар жинағы.
- 3 Баянауыл ұлттық паркі туралы ресми мәліметтер – Павлодар облысының әкімдігі, Баянауыл мемлекеттік ұлттық табиғи паркінің ресми сайты.
- 4 Ердаулетов С.Р. (2012). Қазақстандағы экологиялық туризмнің дамуы: қазіргі жағдайы және болашағы. – Алматы: «Қазақ университеті» баспасы
- 5 Туризмді дамыту мемлекеттік бағдарламасы (2021–2025 жж.) – ҚР Мәдениет және спорт министрлігі.
- 6 UNWTO (Дүниежүзілік туристік ұйым) баяндамалары – Экотуризм және тұрақты даму бойынша халықаралық есептер.
- 7 ҚР статистика комитеті – Қазақстандағы туристік ағындар туралы ресми деректер.
- 8 Жұмағұлов А.Қ., Ахметова С.С. (2019). Қазақстандағы экологиялық туризмнің мәселелері мен перспективалары. – «ҚазҰУ Хабаршысы», 3(75), 45–52.

РАЗВИТИЕ АГРОТУРИЗМА НА ПРИМЕРЕ КРЕСТЬЯНСКОГО ХОЗЯЙСТВА ТОО «ЕРЛАН» УСПЕНСКОГО РАЙОНА ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОРДОВ О. С.

учитель физики и информатики, СОШ имени Ахмета Байтурсынулы»
с. Успенка, Павлодарская область

СМАГУЛОВА А.

ученица 9 класса, СОШ имени Ахмета Байтурсынулы» с. Успенка,
Павлодарская область

СИПИЙ Т.

ученица 9 класса, СОШ имени Ахмета Байтурсынулы» с. Успенка,
Павлодарская область

В условиях глобальной интеграции, туристическая сфера оказывает значительное влияние на национальную экономику. Туризм, как сектор услуг, генерирует существенную прибыль [10]. Согласно данным Всемирной туристской организации за 2020 год, вклад туризма составляет 10% мирового ВВП, и более 11% всех инвестиций направляется в эту индустрию [1].

Аграрный туризм нацелен на перемещение городских жителей в сельскую зону с целью отдыха и ознакомления с сельским бытом жизни. Своего рода это сельский гостевой туризм, который позволяет уставшему от городской рутины человеку получить кратковременный отдых. Погружаясь в данную среду, турист знакомится с особенностями сельского быта, это все способствует полноценному отдыху [2]. В обязанности не входит заниматься сельским трудом, однако такая деятельность позволяет ощутить единение с природой и отвлечься от городской суеты. Для экономики региона агротуризм является важным источником дополнительного дохода и поддержки фермерских хозяйств, которые утратили привлекательность в связи с ростом городов. Вместо привычного времяпрепровождения в гостиницах, любители динамичного и оригинального досуга нередко отдают предпочтение агротуризму [3]. Занимаясь подобным родом деятельности, человек ощущает гармонию с окружающим миром и избавляется от стресса, вызванного городской жизнью и навязчивыми мыслями. Агротуризм играет важную роль в экономике, предоставляя фермерам дополнительный источник дохода и поддержку, особенно в условиях, когда крупные города становятся все более привлекательными для населения. Это дает фермерам шанс увеличить свою прибыль. Многие туристы, уставшие от традиционного отдыха в отелях на побережье, ищут

активные и оригинальные способы проведения отпуска, и зачастую их выбор падает на сельский туризм [4].

Актуальность проекта:

– сельский туризм предлагает уникальную возможность объединить отдых с элементами ухода за домашними животными. Посетители погружаются в атмосферу деревни, принимая непосредственное участие в сельскохозяйственных работах, таких как уход за скотом, посев культур и уборка плодов;

– агротуризм несет в себе образовательную и рекреационную функцию [5];

– труд на земле, помимо снятия напряжения и благоприятного воздействия на здоровье, ценен тем, что позволяет получать экологически чистые продукты для питания.

Задачи:

Предполагается формирование самобытного всесезонного пространства, где можно будет отдохнуть, поработать и развлечься, с акцентом на национальный колорит казахской деревни [6];

Формирование продуктивной платформы сельского туризма, демонстрирующей казахские архитектурные традиции, колорит традиционной казахской деревни, а также современные технологические достижения, удобства и высокий уровень комфорта.;

Создание условия для пропаганды и уважения к культуре казахской нации, ее истории, обычаям и традициям. Иностранцы открывают для себя такие понятия, как «казахская душа», «казахское гостеприимство» (таблица 1).

Таблица 1 – Сравнение традиционного и агротуризма

	Услуги	Традиционный туризм	Агротуризм
1	Проживание		
	Стоимость	6 000 тенге и выше	3000 – 4000 тенге
2	Питание	Кафе, ресторан	Национальные блюда
	Стоимость	10000-15000	6000-8000
3	Экскурсии	Самая разная тематика	Рыбалка, контактный зоопарк
	Стоимость	От 4000	Бесплатно
4	Развлечения	Концерты, разного рода спортивные развлечения, другое	Футбол, езда на лошадях, борьба (казахша курес)
	Стоимость	От 10000	4000-5000

5	Спа . сауны , бани	Сауна, бани	Речка, горячие, минеральные источники
	Стоимость	От 15000	5000-10000
6	Активный отдых	Прогулка по магазинам	Работа в подсобном хозяйстве, в огороде, саду, на ферме
	Стоимость	-----	Бесплатно

В Казахстане агротуризм несмотря на то, что еще не так распространен, как в европейских странах, имеет хорошие перспективы для развития. Наблюдается устойчивый рост интереса к данному направлению отдыха с каждым годом. [7]. Состав отдыхающих тоже претерпевает изменения: раньше деревенский туризм был популярен среди людей со скромным достатком, теперь же он все больше привлекает состоятельных граждан. Кроме того, постепенно увеличивается спектр предлагаемых туристам развлечений.

Так, большую популярность приобретают катание на лошадях, верблюдах, что ранее не практиковалось ввиду достаточно высокой стоимости содержания животных во многих местах сельского туризма.

На наш взгляд, агротуризм значительно расширится, если будет создана комплексная агросистема. В такую систему должны входить различные аспекты сельского хозяйства, перерабатывающая индустрия, хорошо развитая инфраструктура и социально-культурная сфера. Все эти элементы должны быть связаны общей целью — производством определенного агропродукта [8].

Это может быть аграрный кластер, холдинг или другая структура в зависимости от целей создания и механизмов финансового построения организации. Нам могут возразить: есть же агропромышленные комплексы (АПК), куда входят отрасли животноводства, растениеводства, переработки и реализации сельхозпродукции, подсистема в виде инфраструктуры [9]. Однако в Казахстане это чисто государственная или чаще всего частная прерогатива, отрасль или подотрасль сельского хозяйства, производство по переработке агропродукции, какое-то предприятие, где трудятся наемные работники.

С учетом явных преимуществ агротуризма перед классическими формами, а также его очевидной привлекательности по важнейшим

параметрам, таким как затраты и качество обслуживания, предлагается создать модель агротуризма под названием «Зеленый ауыл». Это будет инновационная структура, оформленная в духе традиционного казахского аула, которая объединит туристическую деятельность и сельское хозяйство ТОО «Ерлан», на примере которого и планируется организовать «Зеленый ауыл».

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Tourism in the 2030 Agenda UNWTO. 2015. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.unwto.org/news/unwtosupports-zimbabwe-to-measure-value-of-tourism> [Дата обращения 15.12.2023].
- 2 Tourism market 2019. Trends, risks, opportunities, Analytical service ATOR [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7290228/> [Дата обращения 15.09.2021].
- 3 Frolova, E. A. Trends and problems in the development of world tourism, University Bulletin. – 2019. – №. 3. – С. 63.
- 4 Добросельский, В. В. Аграрный туризм: виды и структура / В. В. Добросельский // Агропродовольственная экономика. – Ялта, 2015. – № 4. – С. 17–24.
- 5 Амирханов, М. М. Природные рекреационные ресурсы / М. М. Амирханов. – М.: Наука, 2017. – 237 с.
- 6 Ердаuletov, С. Р. Основы географии туризма: учебное пособие / С. Р. Ердаuletov. – Алма-Ата, 2023. – 167 с.
- 7 Жолдасбеков, А. А. Организационно-правовые основы туристской деятельности в РК / А. А. Жолдасбеков, А. Н. Пыхарев, М. Д. Мамадияров. – Алматы : Гылым, 2017. – 138 с.
- 8 Турлыханов, Д. Туризм в Казахстане / Д. Турлыханов // Казахстанская правда, 21 декабря 2018.
- 9 Как развивается сельское хозяйство в Казахстане. Опубликовано 30 сентября 2020. [Электронный ресурс]. – URL: <https://strategy2050.kz/ru/news/kakrazvivaetsya-selskoe-khozyaystvo-vkazakhstane/> [Дата обращения 15.09.2022].
- 10 Kazibaikizi, A. Features and Prospects of Development of Tourism in the World / A. Kazibaikizi, A.E. Mukhanova, Z.B. Smagulova / A. Kazibaikizi, A.E. Mukhanova, Z.B. Smagulova // Advances in current natural sciences. – 2015. – № 1 (part 2) – С. 265–269

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ «PAVLODARTRAVEL» ДЛЯ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА В ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

КОНКЫШЕВА Н. С.
учитель географии, НИШ ХБН, г. Павлодар
АРАНТАЕВА И. Н.
ученица 10 класса, НИШ ХБН, г. Павлодар
ЕРКЕБУЛАН А. Н.
ученица 10 класса, НИШ ХБН, г. Павлодар

Туризм играет важную роль в социально-экономическом развитии Казахстана, способствуя созданию рабочих мест, привлечению инвестиций и формированию позитивного имиджа страны. Однако Павлодарская область остаётся малоизвестной среди туристов, несмотря на богатый природный и культурный потенциал. К основным проблемам относятся недостаточная инфраструктура, слабая реклама и ограниченная доступность информации о туристических объектах региона [1].

В современном мире цифровые технологии становятся важнейшим инструментом для развития туристической сферы. Создание мобильного приложения PavlodarTravel направлено на устранение существующих барьеров, предлагая удобный доступ к актуальным данным о местах отдыха, возможностях размещения, маршрутах и бронировании [2]. Цель данной работы – разработка инновационного решения, которое повысит привлекательность внутреннего туризма в Павлодарской области и будет способствовать росту туристического потока [3].

В данной работе изучено состояние туризма, базы отдыха в Павлодарской области и история разработки приложения «PavlodarTravel». Целью которого является улучшение состояния туризма внутри Павлодарской области, популяризация домов отдыха и облегчение поиска информации для планирования отдыха внутри региона. Изучено мнение людей разных возрастных групп среди жителей Павлодара, а также средства информации, из которых можно узнать о базах отдыха (Баянаул, Мойылды, пригород и т. д.). Приложен алгоритм действий перед созданием мобильного приложения [4].

Основные этапы исследования:

1 Сбор данных: анализ состояния туризма в Павлодарской области, изучение существующих цифровых решений и опрос целевой аудитории.

2 Анкетирование: изучение мнения местных жителей о состоянии туристической инфраструктуры, предпочтениях при выборе мест отдыха и потребности в информационной платформе.

3 Разработка мобильного приложения: создание пользовательского интерфейса и базы данных с информацией о туристических объектах, средствами размещения и бронирования.

Результаты исследования

Анализ анкетирования выявил следующие тенденции:

– 58,8 % опрошенных отметили низкий уровень туристической инфраструктуры.

– 25,7 % испытывают трудности с поиском информации о местах отдыха.

– 49 % респондентов выразили желание путешествовать по Павлодарской области при наличии удобного сервиса.

– 90 % участников опроса заинтересованы в мобильном приложении, содержащем актуальную информацию о местах отдыха.

На основе полученных данных было создано мобильное приложение PavlodarTravel, включающее следующие функции:

1 Интерактивную карту туристических объектов.

2 Базу данных о домах отдыха, отелях, санаториях и кемпингах (рисунок 1).

3 Контактные данные, фотографии и отзывы пользователей.

4 Фильтры для удобного поиска мест отдыха.

5 Возможность бронирования (рисунок 2).

Приложение охватывает популярные локации региона, включая Баянаульский национальный парк, зоны отдыха у Иртыша, солёные озёра и другие рекреационные зоны (рисунок 3).

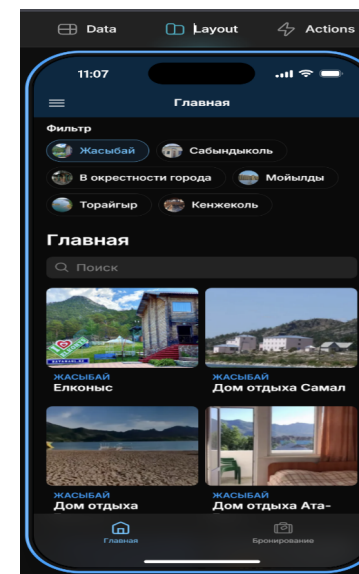


Рисунок 1 – Главное меню

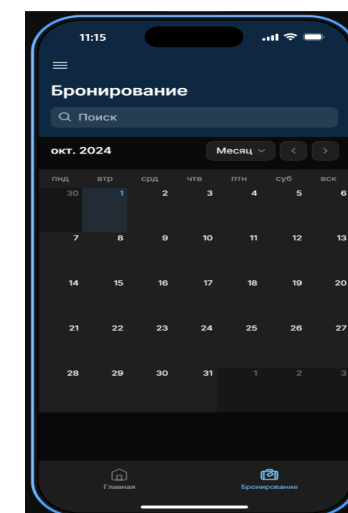


Рисунок 2 - Вкладка бронирования



Рисунок 3 – Описание и информация о месте отдыха

Одной из ключевых проблем развития туризма является нехватка централизованных цифровых платформ с актуальной информацией. Анализ существующих сервисов показал, что большинство сайтов содержат устаревшие данные или имеют сложный интерфейс. Разработка PavlodarTravel позволяет устранить этот недостаток, предлагая удобный и функциональный инструмент для путешественников. Кроме того, развитие внутреннего туризма имеет значительное экономическое значение. Повышение туристического потока способствует развитию малого бизнеса, увеличению занятости и росту инвестиционной привлекательности региона. Использование современных технологий, таких как мобильные приложения, позволяет упростить процесс планирования поездок и повысить доступность туристических услуг. Создание мобильного приложения PavlodarTravel является важным шагом в развитии внутреннего туризма в Павлодарской области. В будущем планируется расширение функционала приложения за счёт интеграции интерактивных карт, пользовательских отзывов и дополнительных сервисов бронирования.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Ирғебаев М.И. Туризм мамандығына кіріспе. Оқу құралы. — Алматы: ҚазСТА, 2015. — 87 б.
- 2 Интернет в Казахстане: Туризм в Казахстане: исследование отрасли, проблематика и перспективы [Электронный ресурс]. – URL: <https://ffin.kz/research/9-turizm-v-kazakhstan-issledovanie-otrasli-problematika-i-perspektivy> [Дата обращения 28.02.2025].
- 3 Интернет в Казахстане: Топ-5 самых популярных туристических мест в Казахстане (TengriNews, 2020). [Электронный ресурс]. – URL: https://tengrinews.kz/kazakhstan_news/top-5-samyih-populyarnyih-turistskih-mest-v-kazakhstan-415077/ [Дата обращения 01.03.2025].
- 4 Тульбаева А.Т. Планирование и организация туристского бизнеса. Учебно – методическое пособие. – Алматы: КазАСТ, 2015. – 133 с.

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ТАРИХИ МӘДЕНИ НЫСАНДАРЫН ЗЕРТТЕУ МЕН ТУРИСТІК МАРШРУТТАРДЫ ЖОСПАРЛАУ ҚОСЫМШАСЫ

КАНКАНА Т. Е.

10 сынып оқушысы, Назарбаев Зияткерлік мектебі, Павлодар қ.
КУЛЕНБАЙ Ж. С.

10 сынып оқушысы, Назарбаев Зияткерлік мектебі, Павлодар қ.
БАЙМУРИНОВА Л. К.

Қазақстан тарихы мұғалімі, Назарбаев Зияткерлік мектебі, Павлодар қ.
ЖАКУБАЕВА Б. Б.

Информатика мұғалімі, Назарбаев Зияткерлік мектебі, Павлодар қ.

Қазақстандағы туризм-бұл әртүрлі табиғи ландшафттардың, бай тарих пен мәдени мұраның арқасында орасан зор әлеуеті бар қарқынды дамып келе жатқан сала. [2] Алтай таулары мен шексіз даладан бастап Каспий теңізінің жағалауы мен Түркістан сияқты Жібек жолының ежелгі қалаларына дейін Қазақстан табиғи сұлулық пен тарихи маңыздылықтың бірегей үйлесімін ұсынады. Қазіргі әлемде туристік индустрия қарқынды дамып келеді, дегенмен көптеген саяхатшылар сапарларды жоспарлау кезінде және саяхат барысында түрлі қиындықтарға тап болады.

Соңғы жылдары елімізде туризмнің жалпы ішкі өнімдегі үлесі айтарлықтай өсім көрсеткен жоқ және 1,2-1,3% деңгейінде тұрақтап қалды. Ал дамыған елдерде бұл көрсеткіш әлдеқайда

жоғары. [2] Туристердің мәселелері өте көп. Мысалы, тарихи ақпараттың жетіспеушілігі. Туристер бұл жердің тарихын білуге қызығушылық танытады, бірақ оны табу үшін ғаламторда ұзақ іздейтін болады. Оған қоса ғаламторда берілетін ақпарат әрдайым сенімді бола бермейді, ал кейбір маңызды деректер бірнеше түрлі нұсқада берілуі мүмкін. Бұл мәселе туристерді шатастырып, нақты ақпарат алуын қиындатады. Сонымен қатар, ыңғайлы сақтау жүйесінің болмау мәселесі де жиі кездеседі, яғни саяхатшылар туристік нысанды іздейді, бірақ оларды сақтауды ұмытып кетеді, содан кейін қайда барғысы келетінін есіне түсіре алмайды. Бұл мәселе саяхаттың сапалы жоспарлауын қиындатады. Осыған қоса, егде жастағы адамдар мен технологияға қатысты мәселелер де жиі кездеседі. Көптеген ересектер мен егде жастағы туристер цифрлық қызметтерге үйренбеген және ақпаратты іздеугенде қиындықтарға тап болуы мүмкін. Мысалы: оларға күрделі карталар мен нұсқаулықтарды пайдалану қиын, олар сенімді ақпаратты қайдан іздеу керектігін білмейді, оларға нақты нұсқауларсыз жаңа жерде шарлау қиын.

Алайда, смартфондар мен басқа техниканы пайдаланушылардың саны күрт өскен әлемде мобильді қосымшалардың, оның ішінде туризм саласындағы қосымшаларды белсенді дамуына сұраныс артып келеді. Бүгінгі таңда түрлі функцияларды қамтитын көптеген туристік қосымшалар бар. [1] Туризмге арналған қосымшалардың өзектілігі саяхатта смартфонның негізгі ақпарат көзіне айналуымен және сапарды тиімді жоспарлауға мүмкіндік беруімен түсіндіріледі. Саяхатты жоспарлау оның табысы мен жайлылығында шешуші рөл атқарады. Бұл уақытты тиімді өткізуге, күтпеген жағдайларды болдырмауға және стресстік жағдайларды азайтуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, саяхатты жоспарлау бюджетті алдын ала есептеп, пәтерлердің жақсы нұсқаларын табуға және билеттерді немесе экскурсияларды ең арзан бағаға алуға мүмкіндік береді. Нәтижесінде саяхат тек қызықты ғана емес, сонымен қатар мүмкіндігінше ыңғайлы, әрі тиімді өтеді. Туристік мәселелердің әлемдегі өзектілігі цифрлық технологиялардың дамуымен тығыз байланысты. Қазіргі заманда адамдардың көпшілігі қажетті ақпаратты смартфондар мен мобильді қосымшалар арқылы іздейді. Дегенмен, қолжетімді қосымшалардың барлығы саяхатты тиімді ұйымдастыруға толықтай көмектесе алмайды, себебі кейбіреулерінде деректердің шектеулілігі немесе ыңғайсыз интерфейс сияқты кемшіліктер кездеседі. Осы мәселелерді зерттеу және олардың ықтимал шешімдерін табу бізді

осы тақырыпты тереңірек қарастыруға және туризмге арналған тиімді мобильді қосымшаны жасауға итермеледі. Жоғарыда айтылғанға сүйене отырып, біз осы жұмыста зерттеудің келесі мақсаттары мен міндеттерін қойдық.

Мақсаты: Пайдаланушыларға қызықты туристік орындарды табуға, олардың тарихы туралы білуге және маршруттарын тиімді жоспарлауға көмектесетін ыңғайлы, ақпараттандыратын және жекелендірілген мобильді қосымшаны құру.

Зерттеу мақсатына жету үшін алдымызға келесі міндеттерді қойдық:

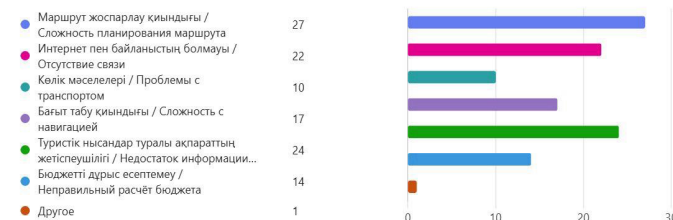
Туристердің қандай мәселелерге тап болатынын зерттеу, сауалнама жүргізу;

Қолданыстағы туристік қосымшаларды талдау және олардың кемшіліктерін анықтау;

Мобильді қосымшаның тұжырымдамасы мен құрылымын әзірлеу;

Жекелендірілген маршруттар алгоритмдерін әзірлеу.

2. Саяхаттаған кезде қандай қиыншылықтарға тап болдыңыз? / С какими трудностями вы сталкивались в путешествиях?



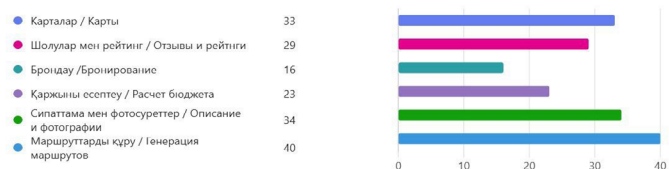
сурет –1 Саяхаттаған кезде қандай қиыншылықтарға тап болдыңыз?

3. Сіз сахаттарыңызды жоспарлауда арнайы қосымшаларды қолданасыз ба? / Вы используете приложения для планирования поездок?



сурет 2 – Сіз сахаттарыңызды жоспарлауда арнайы қосымшаларды қолданасыз ба?

4. Саяхаттау қосымшасында сізге қандай функциялар пайдалы болар еді? / Какие функции в приложении для путешествий были бы вам полезны?



сурет 3 – Саяхаттау қосымшасында сізге қандай функциялар пайдалы болар еді?

Туристердің қандай мәселелерге тап болатынын зерттеу үшін сауалнама жүргізілді. (1-3 суреттер). Сауалнама нәтижелері бойынша негізгі мәселелер мен шешімдер шығарылды. Респонденттердің 24% маршрутты жоспарлау қиын міндет деп санайды, 22% байланыстың жоқтығына шағымданады, яғни көпшілігі интернетсіз жерлерде жүреді, 16% навигацияда қиындықтарға тап болады, 24% көрікті жерлер туралы ақпараттың жетіспеушілігі туралы айтады (1 сурет). Бұл мәселелерді шешу үшін пайдаланушының мүдделерін ескере отырып, оңтайлы жолды ұсынатын автоматты маршрут генераторын жасау, офлайн карталарды және сапар алдында ақпаратты сақтау мүмкіндігін қосу және фотосуреттер мен пайдалы ақпараты бар орындардың толық сипаттамаларын орналастыру керек. Ал ең танымал туристік қосымшаларды зерттеу арқылы біз олардың артықшылықтары мен кемшіліктерін анықтадық. [1]

Кесте 1 – Қосымшаларды салыстыру

	2GIS	TripAdvisor	Gooogle maps
Оң жақ	О ф л а й н карталар, ақпарат пен шолулар, навигация.	Мекемелер жайлы пікірлер, брондау, қызығушылықтар б о й ы н ш а ұсыныстар.	Навигация, офлайн карта, мекемелер жайлы ақпарат пен шолулар.
Теріс жақ	Тарихи анықтамалар жоқ, жеке туристік маршруттар жоқ.	Кірістірілген навигация мен офлайн карта жоқ.	Тарихи анықтамалар жоқ, жекеленген ұсыныстар мен маршруттар жоқ.

2GIS және Google Maps-те навигация және офлайн карталар бар, бірақ олар жеке туристік маршруттарды ұсынбайды, ал TripAdvisor ұсыныстар бергенімен, кіріктірілген навигацияға ие емес (1 кесте). Осыған сүйене отырып қосымшамызға екі функция енгізілді: пайдаланушының қызығушылығына негізделген жекелендірілген маршруттар және тарихи анықтамалар. Жекелендірілген маршруттар пайдаланушыларға өз қалауына қарай бағыттарды таңдауға мүмкіндік береді – мысалы, өнер сүйер қауым мұражайлар мен галереялар арқылы, ал ашық ауада әуесқойлар табиғи көрікті жерлер мен трекинг жолдары арқылы бағыт ала алады. Қолданба пайдаланушының қызығушылықтарын талдайды және саяхатты ыңғайлы ету үшін оңтайлы маршруттарды ұсынады. Екінші маңызды функция-сол жерлердің тарихы туралы білуге мүмкіндік беретін ақпараттар. Мысалы, ескі ғимаратқа барған кезде пайдаланушы өзінің архитектуралық стилі, маңызды оқиғалары және сол жерге байланысты белгілі тұлғалар туралы ақпарат ала алады. Бұл мүмкіндіктер қолданбаны ыңғайлы навигаторға ғана емес, сонымен қатар барған жерлердің мәдениеті мен тарихына тереңірек үңілуге көмектесетін пайдалы нұсқаулыққа айналдырады.

Практикалық бөлім: TourGid қосымшасы аймақтың тарихи көрнекі орындары туралы егжей-тегжейлі ақпарат беру мақсатында жасалды. Негізгі міндет – тарихи деректерге, маршруттарға, картада объектілерді көрсетіп, қызығушылықтарға қарай сүзгіден өткізуге ыңғайлы қолжетімділікті қамтамасыз ету. Қосымша пайдаланушыларға интерфейс тілін және дизайн тақырыбын таңдауға мүмкіндік беріп, заманауи және дербестендірілген пайдаланушы тәжірибесін ұсынады (4-6 суреттер).

Негізгі технологиялар:

React Native + Expo [3]
 JavaScript, React Hooks
 i18next (көптілділік)
 React Navigation
 React-native-maps

```
components > AttractionCard.js > AttractionCard
import React from 'react';
import { View, Text, Image, TouchableOpacity, StyleSheet } from 'react-native';
import { useNavigation } from '@react-navigation/native';
import { useTheme } from '../context/ThemeContext';
import { useTranslation } from 'react-i18next';

export const AttractionCard = ({ item, interests }) => {
  const navigation = useNavigation();
  const { theme } = useTheme();
  const { t } = useTranslation();

  const getCategoryName = (categoryId) => {
    const interest = interests.find(it => it.id === categoryId);
  }
}
```

сурет 4 –Программа басылмасы 1

```
export const HomeScreen = ({ navigation }) => {
  const { theme } = useTheme();
  const { t } = useTranslation();

  const [searchQuery, setSearchQuery] = useState('');
  const [filteredAttractions, setFilteredAttractions] = useState(ATTRACTIONS);
  const [selectedInterest, setSelectedInterest] = useState(null);
  const [menuAnim] = useState(new Animated.Value(-width));
  const searchInputRef = useRef(null);

  const toggleMenu = useCallback((show) => {
    if (show) {
      menuAnim.setValue(-width);
    } else {
      menuAnim.setValue(0);
    }
  }, [menuAnim]);
}
```

сурет 5 – Программа басылмасы 2

```
onPress={() => navigation.navigate('AttractionDetail', { attraction: item })}
<Image source={item.image} style={styles.image} />
<View style={styles.details}>
  <Text style={styles.name, { color: theme.colors.text }}>{item.name}</Text>
  <Text style={styles.location, { color: theme.colors.textSecondary }}>{item.location}</Text>
  <Text
    style={styles.description, { color: theme.colors.textSecondary }}
    numberOfLines={2}>
    {item.description}
  </Text>
  <View style={styles.categories}>
    {item.categories.map((category, index) => {
      <Text>

```

сурет 5 –Программа басылмасы 3

Теориялық негіздер және артықшылықтар:

1 Модульдік құрылым және масштабталу

Бұл архитектура жаңа экрандар мен функцияларды оңай қосуға мүмкіндік береді. Аудармаларды бөлек файлдарда сақтау және Context API қолдану функционалдылықты үлкен өзгерістерсіз кеңейтуге жағдай жасайды. [4]

2 Кроссплатформалық қолдау

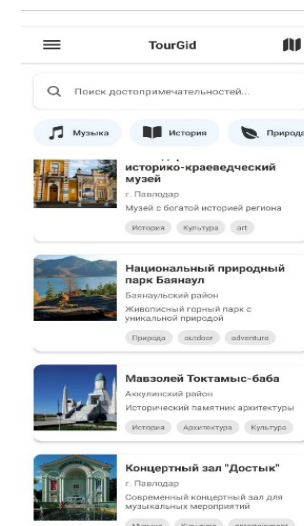
React Native және Expo қолдану арқылы қосымшаны бір рет әзірлеп, оны әртүрлі платформаларда (Android, iOS, Web) іске қосуға болады, бұл уақыт пен ресурстарды үнемдейді. [3]

3. Пайдаланушы тәжірибесі

Карталармен интеграциялау, қадамдық навигация, тіл мен тақырыпты өзгерту мүмкіндігі заманауи және бейімделген интерфейсті қамтамасыз етеді.

Сенімділік және өнімділік

Сенімді кітапханалар мен әдістерді (React Navigation, i18next, AsyncStorage) қолдану қосымшаның тұрақты жұмысын және кеңейтілген жағдайда жоғары өнімділікті қамтамасыз етеді. [3]



сурет 7 –TourGid

TourGid қосымшасы (7 сурет) заманауи мобильді қосымшаларды әзірлеу әдістерін біріктіреді. Таңдалған технологиялар тұрақтылықты, икемділікті және жоғары пайдаланушы тәжірибесін қамтамасыз етеді. Мұндай қосымша пайдаланушыларға сапарды барынша ыңғайлы ұйымдастыруға, уақыт пен қаржыны үнемдеуге, сондай-ақ саяхат барысында қажетті ақпаратқа жедел қол жеткізуге көмектеседі. Жұмыстың нәтижелері Қазақстандағы ішкі және халықаралық туризмді дамытуға үлес қосып, сапарларды жоспарлау процесін жеңілдетеді деп күтілуде.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Ішкі туризмге мобильді қосымшалардың әсері [Электрондық ресурс]. – URL: https://stud.kz/referat/show/214784?utm_source [жүгінген күні 05.03.2025].

2 Қазақстандағы туризм дамуының перспективалары [В. А. Кораблев](#) [Электрондық ресурс]. – URL: https://vestnik.turan-edu.kz/jour/article/view/1318?locale=kk_KZ&utm_source [жүгінген күні 05.03.2025].

3 React Native Documentation. React Native – официальный сайт. [Электрондық ресурс]. – URL: <https://reactnative.dev/docs/getting-started> [жүгінген күні 05.03.2025].

4 Google Maps API Documentation. Интерактивные карты и маршрутизация. [Электрондық ресурс]. – URL: <https://developers.google.com/maps> [жүгінген күні 05.03.2025].

ТОҒЫЗ КӨЛДІҢ ТОРАБЫНДА – ӨЛКЕ ТУРИЗМІН ДАМУДЫҢ ЖОЛДАРЫ

КУЛЬМАГАНБЕТОВА Р. А.

гуманитарлық ғылымдар магистрі, тарих пәні мұғалімі, №18 жалпы орта
білім беру мектебі, Екібастұз қ.

АҚБӨПЕ А.

оқушы, №18 жалпы орта білім беру мектебі, Екібастұз қ.

Ақпараттық кеңістік күн сайын кеңейіп, жаңа технологиялар дамып жатқан кезеңде мектеп оқушыларын ұлттың озық дәстүрлі құндылықтарын өркендете, дамыта түсетін жолмен тәрбиелеу парыз. Осы орайда тарихи мәдени ескерткіштері арқылы өлкеміздің қатпарлы тарихымен терең танысып қана қоймай, сонымен қатар Әулікөл маңындағы әулиелі су, емдік балшық, қасиетті тұз және шипалы шөптің құндылығын анықтауды мақсат еттім. Мектептегі кәсіптің бастауына арқау болатын өлкемізде туризмді дамытудың жолдарын мектеп бағдарламасында қарастыра отырып, дамыту жұмыстарын жоспарлаудың және ұйымдастырудың ерекшеліктері қарастырылды. Тоғыз көлдің торабы Әулікөлдің маңында емдік-сауықтыру шипажайларын ашу (бұған мектептегі туб вираз және әлеуметтік аз қамтылған отбасынан шыққан оқушыларды бірінші тарту) мектеп оқушылары үшін экологиялық, географиялық және мәдени тақырыптардағы білім беру лагерлерін ұйымдастыру жұмыстары да жолға қойылды.

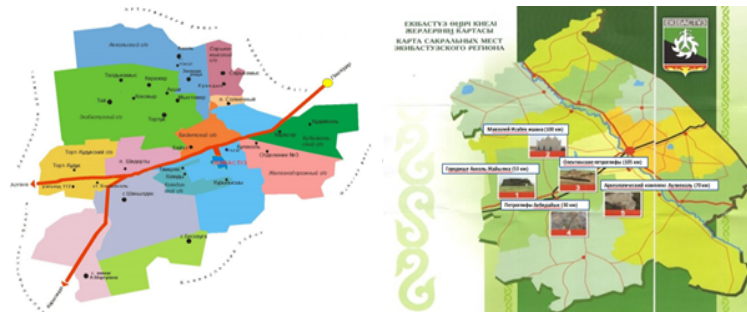
Тоғыз көлдің торабы табиғаты бай және туризм үшін ерекше тартымды аймақ болып саналады. Бұл өлкеміз қатпарлы тарихы бар қасиетті өлке. Бүгінде бұл орында тек тарихи, мәдени қасиетті өлке тұрғысынан ғана емес, сондай-ақ шипалы мекен ретінде тану қарастырылған. Бұл өлкеміздегі тоғыз көл. Көктемде Әленті өзені арнасынан асып, Әулікөлді, Бәсентіін, Қылдыкөл, Сасыккөл, Әмірзақ, Бозайғыр, Ащыкөл, Көктөбе, Токқылы деп аталатын тоғыз көлді суға толтырады. Көлдердің суы жиектен аса жайылып барып, ақ сағымдай суға толы аппақ көлге айналса керек. Осы керемет көрініске таңқалған ауылдықтар «Ақкөл-жайылды» содан жайылма деп аталып кеткен.

Өлкеміздегі туризмді дамыту үшін бірнеше маңызды қадамдар мен жолдарды қарастырған. Инфрақұрылымды дамыту, Денсаулық және сауықтыру туризмі, шипажайлар ашу, қонақ үйлер мен демалыс орындарын ашу, Эко-туризм объектілерін құру. Өлке тарихы жайлы аңыз әңгімелер аз емес. Бір кездері Жерұйығын іздеп жүрген Асан қайғы атамыз Шідерті өзенін көргенде «Мына шіркіннің топырағы асыл екен. Алты ай мініп арықтаған ат, бір айда майға бітетін жер екен. Жылқы шідерлеп қойғанда тоқтайтын, жылқының қонысы екен», – деген. Әленті өзенін көргенде: «Тоқтап ешнәрсе айтпай, өлеңдете берген екен. Аз тұрып: «Әлентінің суы – май, Шідертінің шөбі – май», деп жүре беріпті. Мәшһүр Жүсіп өз жазбаларында бұл өңірдің атауын ару қыз Баян сұлумен байланыстырған. Әленті өзенінің төменгі ағысында Қара оба, Сары оба деген жерлер екі байдың қыстауы болған. Сарыбайдың ерке қызы Баян сұлу жиын жасап, өлең-жырмен думан қылған мекен содан Әленті, сұлудың шідері түсіп қалған жер Шідерті деп аталып кеткен.[1, 2146]

Өңірде туризм саласын дамытуда жақсы жоспарлар болғанымен, күрделі мәселе де бар. Бұл ретте Павлодар өңіріндегі жәдігерлерді насихаттауға, Екібастұз өлкесінің туризмін дамытуға не кедергі деген мәселенің туындайтыны ақиқат. Жалпы, көне дәуірдің куәгерлері іспетті болған тарихи нысандарды, есте жоқ ескі замандардан бері келе жатқан мәдени ескерткіштерді толығымен тану әрі өзгелерге таныту бүгінгі міндет. Еліміздің осындай тарихи жауһарлары шетелдерге насихаттала берсе тіпті жақсы.

«Тоғыз көлдің» торабы Инфрақұрылымды дамыту

Табиғаты бай және туризм үшін ерекше тартымды аймақ болып саналады. Бұл аймақтарда туризмді дамыту үшін бірнеше маңызды қадамдар мен жолдарды қарастыруға болады(1 сурет) (1 кесте):



сурет 1 – Мәдени – танымдық туризмді дамыту

Өлкенің археологиялық ескерткіштері, жартастағы суреттер кешені. Тарихи қасиетті орындарына арналған жолкөрсеткіш

Кесте 1 – Шаруашылық-ауыз су және мәдени-тұрмыстық суды пайдалану қауіпсіздігі көрсеткіштерінің гигиеналық нормативтері. «Әуликөл» суының сараптамалық қорытындысы

Көрсеткіштердің атауы	Сараптама әдісіне нормативті құжаттар	Нормативтері	Нәтижелер
Сутегі көрсеткіші (ед. рН)	СТ РК ISO 10523-2013	6-9	7,28
Цветность, градцветности	ГОСТ 31868-2012	20 артық емес	13
Иісі, t20/60, балл	ГОСТ 3151-74, п.2	2 артық емес	2-3
Құрғақ қалдық, мг/дм ³	ГОСТ 18164-72	1000 артық емес	1117,3
Жалпы жарылыс, ммоль/дм ³	ГОСТ 31957-2012	-	5,55
Гидрокарбонаты, мг/дм ³	ГОСТ 31957-2012	-	338,6
Карбонаты, мг/дм ³	ГОСТ 31957-2012	-	<8,0
Жесткость, ммоль/дм ³	ГОСТ 4151-72	7,0 артық емес	8,65
Кальций, мг/дм ³	СТ РК ISO 6058-2014	-	139,3
Магний, мг/дм ³	ГОСТ 26449.1-85 п.12	-	20,7
Хлорид, мг/дм ³	ГОСТ 4245-72	350,0 артық емес	344,8
Сульфат, мг/дм ³	ГОСТ 31940-2013	500,0 артық емес	184,0
Аммиак ионы аммония, мг/дм ³	ГОСТ 33045-2014	2,0 артық емес	0,086
Нитрит, мг/дм ³	ГОСТ 33045-2014	45,0 артық емес	0,546

Нитрит, мг/дм ³	ГОСТ 33045-2014	2,0 артық емес	0,02
----------------------------	-----------------	----------------	------

Мәдени және білім беру туризмі

Тарихи-мәдени объектілер: Аймақтың мәдениетіне, археологиялық және тарихи орындарына арналған экскурсиялық маршруттар құру. Білім беру лагерлері: Студенттер мен мектеп оқушылары үшін экологиялық, географиялық және мәдени тақырыптардағы білім беру лагерлерін ұйымдастыру.[2, 1506]

«Денсаулық және сауықтыру туризмі»

Шипажайлар ашу: Көлдердің айналасында шипажайлар мен емдік демалыс орындарын ашу. Шипалы балықтар мен табиғи ресурстарды пайдалану арқылы емдеу-сауықтыру бағыттарын дамыту (2 сурет) (2 кесте). [3, 1716]



сурет 2 – «АТАМЕКЕН» Кәсіпкерлікті қолдау орталығы

Павлодар облысы кәсіпкерлер палатасының Екібастұз қаласындағы филиалы басшысы МусанапМедиятМәдениетұлы және бөлімнің бас маманы Қарлығаш Талғатқызымен сұхбаттасу

Кесте 1 – «Қоршаған ортаның қауіпсіздігінің генетикалық нормативтерін бекіту. Санитарлық – эпидемиологиялық сараптама» орталығы. «Әуликөл» балшығының сараптамалық қорытындысы

Көрсеткіштердің атауы	Өлшеу бірлігі	НҚ бойынша норма	Зерттеу әдістемесінің НҚ-ры	Зерттеу нәтижесі	Зерттеу әдісіне НҚ
1	2	3	4	5	6
№1 «Әуликөл»	200 г.	Рұқсат етілмейді	ҚР ҰЭМ 2016ж. 25 ақпанда №32-ОД	Анықталмады	ҚР ҰЭМ 2016ж. 25 ақпанда №32-ОД

«Маркетинг және жарнама

Цифрлық маркетинг: Аймақтың табиғи көркемдігін көрсететін жарнамалық материалдарды онлайн платформаларда кеңінен тарату.

- Туристік көрмелерге қатысу: Халықаралық және республикалық көрмелерде аймақты таныстыру арқылы туристік ағымды көбейту.
- Әлеуметтік желілерді қолдану: Туристердің қызығушылығын арттыру үшін аймақты Instagram, YouTube және басқа да әлеуметтік желілерде насихаттау. [4, 3016]

«Туристік қосымшалар»

Туристерге маршруттарды жоспарлау, қонақ үйлерді брондау, гидтерді табу және аймақтың көрнекті жерлері, тарихи орындары туралы мәліметтер алу үшін мобильді қосымшаларды

«Арнайы туристік фестивальдар мен іс - шаралар»

Жыл сайынғы фестивальдер: Табиғатқа, жергілікті мәдениетке және салт-дәстүрлерге арналған фестивальдер өткізу. Мысалы, балық аулау, ат спорты, ұлттық ойындар мен фольклорлық концерттерді ұйымдастыру (3 сурет).



3 – сурет – «Әулікөлдегі» болашақ су үстіндегі дәмхана.

Дәмхана ортасындағы арықтан ауланатын балық. Жергілікті тағамдарды насихаттау

«Гастрономиялық туризм» «жергілікті тағамдарды насихаттау»

Туристерге жергілікті тағамдардың дәмін татып көруге мүмкіндік беру үшін дәстүрлі асханалар мен мейрамханалар ашу. «Ас әзірлеу шеберлік сағаттарын өткізу», Туристерге жергілікті ауыл тұрғындарының дәстүрлі тағамдарды дайындауды үйрететін шеберлік сағаттарын ұйымдастыру.

«Табиғи саябақтар мен қорықтар құру»

«Қорықтар мен ұлттық парктер». Аймақтағы биоәртүрлілікті сақтау үшін табиғи саябақтар мен қорықтар ашу. Бұл экотуризмді

қолдап қана қоймай, жергілікті флора мен фаунаны қорғауға септігін тигізеді.

«Құстарды бақылау туралы»: Көлдерде құстарды бақылауға арналған арнайы алаңдар ұйымдастыру, бұл экотуризмді кеңейтудің тағы бір жолы.

«Виртуалды турлар» Аймақтың табиғи көркемдігі мен туристік объектілерін насихаттау үшін виртуалды шолу енгізу. Бұл онлайн түрде туристерге аймақ туралы толық ақпарат беруге мүмкіндік береді. [5, 2886]

«Аймақтық бренд құру» «Тоғыз көл бренді»

Тоғыз көл бренді: Аймақты туристік бағыт ретінде насихаттау үшін «Тоғыз көлдің торабы» атты ерекше бренд құру. Бұл бренд жергілікті табиғаттың, мәдениеттің және демалыс түрлерінің айрықша ерекшеліктерін көрсетуі керек. – Сувенирлік өнімдер: Туристерге арналған жергілікті қолөнер бұйымдары мен сувенирлік өнімдерді жасау және сату.

Екібастұз ауылдық округіне қарасты Қаражар ауылы біраз жылдан бері археологтарды қызықтырумен келеді. 2006 жылдан бастап Ә.Х.Марғұлан атындағы археология институты және Павлодар педагогикалық институтының Тимур Смағұлов бастаған археологиялық экспедициясы осы жердегі ортағасырлық ескерткіштер топтамасында қазба жұмыстарын жүргізіп келеді. «Жерлеу рәсімдеріне қарап, бұл қорғанды XIV ғасырдың бірінші жартысына-Алтын Орда дәуіріне жатқыздық. Қаражардағы тағы бір назар аударарлық ескерткіш-аумағы ат шаптырым кесененің орны. Кесененің кірпіш қабырғалары-сақталған кірпіш қалдықтары мен өзі қираса да, қаңқасы қалған пештер куә. Егер ХҮІІІ-ХІХ ғасырларда адамдар өз қолымен қиратпаған болса, бұл кірпіштен соғылған ғимараттар осы күнге дейін тұра берген болар еді.

Шеберхана орны шынымын де бұл жерде кірпіш пен басқа да құрылыс заттарының жоғарғы деңгейде өндірілгенін айғақтайды. Өйткені кірпіш арнайы қомалжыңнан әзірленіп, қалыпқа салынып кептірілетіні белгілі. Сондай-ақ кірпішті күйдіру үшін қызуы өте жоғары пештер керек. Пешті салу да, жағу да білікті маманды қажетсінеді. Ендеше, ата-бабаларымыз солардың бәрін меңгере білген ғой. Бұл жерде бояу өндірілгені жөнінде де айттық. Демек, біздің бабаларымыз геологтың да, кеншінің де, құрылысшының да, сәулетшінің де білімін меңгеріп, кәсібін нәсібіне айналдырғанына мына ескерткіштер ешбір шүбә келтірткізбейді (4 сурет).



сурет – 4 «Әуликөлге» саяхат. Әулиелі су, қасиетті тұз, емдік балшық, шипалы шөп «Сарсазан». Суретте Ақбөпе Ақжар, Болат Аяулым, Наурызхан Инабат 10 «А» сынып оқушылары

Қорыта айтқанда, ең алдымен табиғаты бай, тарихи қасиетті өлкеміздің – туризм үшін ерекше тартымды аймақ жайлы соңғы деректер талқыланып, туған жері карта негізінде дәлелденген. Бүгінгі күннің талабына сай болу үшін мәдени-өркениеттің бәсекелестік “сахнасында” өздігінді және өзіндегінді жоғалтып алмау керек. Өзге мәдениеттер даярлаған мол мұраны, сондай-ақ қазақ халықтарының бәріне ортақ болған құндылықтарды жатсынбай пайдалана білген жөн. Туризм арқылы туған өлкенің мәдени тарихи мол мұрасын рухани жаңғыртуда қазіргі заман талабына сай үйлестіруді ұсынылды.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Кәсіпкерліктің жедел курсы. Бизнес сабақтары. Атамекен - Астана 2018, 214 бет
- 2 «Кәсіпкерлік және бизнес негіздері» Аганина Қ.Ж, Қараев Р.Ж, Сұлтанов Ж.М, Қараев Е.Ж, Арман- ПВ баспасы 2019. - 150б
- 3 Кобдикова Ж.У., Аганина Қ.Ж. Кәсіпкерлік және бизнес негіздері: 10 сынып оқулығы. – «Арман - ПВ» баспасы, 2019. – 171-174 бет
- 4 Екібастұз аймағының археологиялық зерттеу тарихынан: // «XX Сәтбаев оқулары» халықаралық ғылыми конференция жинағы. – Павлодар, 2020. – 301 б.
- 5 Өлке тәжі – Өленті / Сәдуақас Ж., Қадырова Ж. – Павлодар: - ЖК «Сытин А.А.» баспаханасы, 2022. – 288 б.

ЭТНО-ВИЗИТ ОРТАЛЫҒЫ: ТУРИСТІК-ЭТНОМӘДЕНИК ЖОБАНЫҢ ҒЫЛЫМИ НЕГІЗДЕРІ

ҚАЛЫМКУЛОВ Р. Т.

тарих пәні мұғалімі, №25 жалпы орта білім беру мектебі, Павлодар қ.

ТӨЛЕУТЕМІР А. Р.

10 «Ә» сынып оқушысы, №25 жалпы орта білім беру мектебі, Павлодар қ.

Өлкетану ғылымы мен этнографияны дамыту арқылы өңірлік мәдени мұраны сақтау өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Павлодар облысы тарихи-мәдени нысандарға бай өңір болғандықтан, оның туристік әлеуетін арттыру маңызды. Осы тұрғыдан алғанда, «Павлодар облысының өлкетанушылар қоғамы» қоғамдық ұйымының бастамасымен әзірленген «Этно-визит орталығы» жобасы өлкетану ғылымының дамуына және ұлттық мәдениеттің кеңінен таралуына ықпал ететін маңызды бастама болып табылады. Бұл жоба Павлодар қаласындағы «Усолка» эко-саябағында жүзеге асырылады және тарихи-мәдени нысандарды таныстыруға бағытталған[1,2].

Зерттеуде тарихи-мәдени талдау, салыстырмалы әдіс және әлеуметтік-экономикалық бағалау әдістері қолданылды. Сонымен қатар, этнотуризмнің әлемдік тәжірибесіне сүйене отырып, жоба құрылымының тиімділігі мен өңірге ықпалы бағаланды. Жоба аясында мәдени-тарихи мұраны насихаттау және аймақтың туристік тартымдылығын арттыру бойынша кешенді зерттеулер жүргізілді.

«Этно-визит орталығы» жобасы мынадай негізгі мақсаттарды көздейді:

- Павлодар облысының тарихи-мәдени мұрасын сақтау және насихаттау;
 - Туристік инфрақұрылымды дамыту;
 - Этнографиялық зерттеулер жүргізу;
 - Халықтың ұлттық салт-дәстүрлерге қызығушылығын арттыру;
 - Аймақтың экономикалық және мәдени дамуына үлес қосу.
- Орталық үш негізгі ғимараттан тұрады:

Визит орталығы – ақпараттық-туристік кеңістік, мұнда мультимедиялық залдар, өлкетану және археология кабинеттері орналасады.

Этно-кафе – ұлттық тағамдарды ұсынатын мәдени кешен, киіз үйлерде дәстүрлі тағамдар ұсынылады.

Қалпына келтіру шеберханасы – мәдени және тұрмыстық нысандарды қайта жаңғырту орны, мұнда қолданбалы өнер шеберлік сабақтары өтеді [3].

Инвестициялық жоспарға сәйкес, жобаға 1,2 миллиард теңге көлемінде қаржы бөлінуі көзделген. Бұл қаржы инфра құрылымды дамытуға, жұмыс орындарын ашуға және мәдени іс-шараларды ұйымдастыруға жұмсалады. Жобаның өзін-өзі ақтау мерзімі аймақтағы туризмнің даму деңгейіне тікелей байланысты. Жоба арқылы жаңа жұмыс орындары ашылып, туристік және мәдени қызметтер ұсынылады.

Жоба келесі әлеуметтік және мәдени мәселелерді шешуге бағытталған:

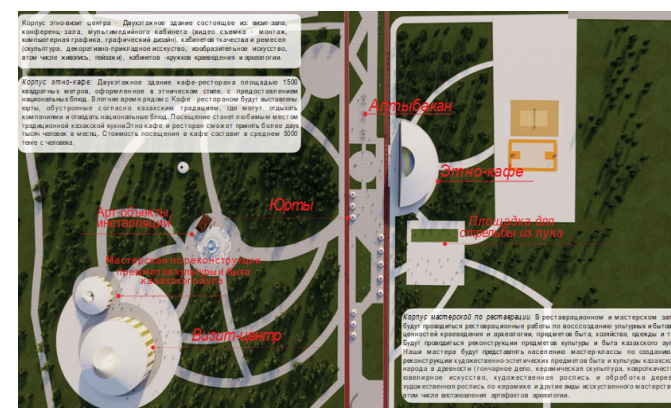
- Тұрғындардың тарихи-мәдени мұраға деген қызығушылығын арттыру;
- Туристерге қазақ халқының дәстүрлерін таныстыру;
- Өңірлік туризмді дамыту арқылы экономикалық өсуді қамтамасыз ету;
- Жергілікті колөнер шеберлеріне жаңа мүмкіндіктер ұсыну.

Қазіргі таңда этнотуризм әлемдік туризмнің маңызды бағытына айналды. Қазақстанда бұл сала жаңа деңгейге көтерілуде. Этнотуризм тек демалыс емес, сонымен қатар халықтың мәдени-тарихи санасын дамытуға ықпал етеді [4]. Павлодар облысында этнотуризмді дамыту өнімнің экономикалық әлеуетін арттырады, ұлттық мәдениет пен дәстүрлерді дәріптеуге мүмкіндік береді. Жоба аясында туристерге қазақ халқының тарихы мен тұрмыс-тіршілігін тереңірек түсінуге жағдай жасалады. Жалпы Павлодар өлкесіне тән тарихи құндылықтар мен мұраларды насихаттай отырып, қазіргі таңда туризм бағдарламасын күшейтуге болады (1 сурет).



сурет 1 – Этно визит орталығының сыртқы формасы

Этнотуризмді дамыту мақсатында Қазақстан мен әлемде түрлі этноорталықтар құрылуда. Мысалы, Алматы облысындағы «Этноауыл» кешені туристерге қазақ мәдениетін толыққанды таныстыруға бағытталған, онда көшпелі өмір салтының элементтері көрсетіледі. Түркістан қаласындағы «Керуен-сарай» туристік кешені де осы бағытта жұмыс істейді, бірақ ол заманауи инфрақұрылыммен үйлескен. Павлодардағы «Этно-визит орталығы» осы этноорталықтармен салыстырғанда, өлкетану ғылымы мен тарихи зерттеулерге басымдық беріп, академиялық және туристік функцияларды қатар атқаруымен ерекшеленеді (2 сурет).



сурет 2 – Жалпы көрінісі

Этнотуризмді дамыту аймақтық экономиканың өсуіне оң әсер етеді. Павлодар облысының туристік әлеуеті жоғары, оның ішінде археологиялық және табиғи нысандар ерекше орын алады. Жоба аясында туристерге арналған маршруттар жасақталады, олар киелі жерлерге, тарихи орындарға, табиғи ландшафттарға бағытталады. Сондай-ақ, өңірлік туристік өнімдерді дамыту арқылы жергілікті экономикаға мультипликативтік әсер ету көзделген.

«Этно-визит орталығы» жобасы Павлодар облысының тарихи-мәдени мұрасын сақтау мен дәріптеуге арналған маңызды бастама болып табылады. Оның жүзеге асырылуы өңірдің туристік және экономикалық әлеуетін арттырып, мәдени мұраның жаңа деңгейде танылуына ықпал етеді. Сонымен қатар, жоба қоғамдағы ұлттық сананың қалыптасуына, өлкетанушылардың кәсіби дамуына және жастардың тарихи мұраға қызығушылығын арттыруға оң әсер етеді.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Қазақ мәдени мұрасы және туризм: тарихи-этнографиялық зерттеулер. – Алматы, 2019.
- 2 Қазақстан Республикасында туризмді дамыту стратегиясы (2020-2030 жж.). – Астана, 2020.
- 3 Павлодар облысының тарихи-мәдени ескерткіштері. – Павлодар, 2018.
- 4 Этнография және туризм: халықаралық тәжірибе мен отандық әжірибенің өзара байланысы. – Нұр-Сұлтан, 2021.

ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫНДА ТАРИХИ-МӘДЕНИ ЕСКЕРТКІШТЕРДІ ТУРИСТІК МАҚСАТТА НАСИХАТТАУДЫҢ ҰТЫМДЫ ЖОЛДАРЫ

ҚЫСТАУБАЙҰЛЫ М.

7 сынып оқушысы, Заря ЖОБМ, Павлодар қ.

ЕЛЕМЕСОВ Ә. Қ.

магистр, аға оқытушы, Ә. Марғұлан атындағы ППУ, Павлодар қ.

СЕРЖАН М. Е.

магистр, оқытушы, Ә. Марғұлан атындағы ППУ, Павлодар қ.

Жаһандану және цифрлық технологиялардың жаппай таралуы жағдайында адамдар өздерінің бірегей тарихын, мәдениеті мен дәстүрлерін сақтаған жерлерге көбірек қызығушылық танытуда. Тарихи-мәдени туризм адамдарға демалып қана қоймай, түрлі

халықтар, дәуірлер мен өркениеттер туралы білімдерін кеңейтуге мүмкіндік береді.

Туризм тарихи ескерткіштер мен мәдени дәстүрлерді сақтауда маңызды рөл атқарады. Көптеген тарихи нысандар мен ескерткіштер туризмнен түскен табыстың арқасында қалпына келтіріліп, жақсы жағдайда ұсталуы мүмкін. Бұл ретте мұра объектілеріне зиян келтірмеу үшін туризмді сақтау мен дамыту арасындағы теңгерімді ескеру маңызды.

Қазіргі таңда аймағымызда мәдени-танымдық туризмді дамыту үшін Қазақстан және шетел азаматтарының қызығушылығын арттыру басты мәселе болып отыр.

Павлодар облысы аумағында туристік әлеуеті жоғары мәдени орындардың танымалдылығын арттыру жолдарын іздестіру, арнайы сайт құру және маңызды мәдени-танымдық (мәдени, тарихи, діни) туристік бағыттар бойынша маршрут карталарын құру.

Осы мақсатқа негізделіп отырып, келесі міндеттерді анықтауымызға болады.

- мәдени туризмді дамытуда шетелдік және көрші елдердің тәжірибесін қарастыру;
- ішкі туризмге қызығушылық танытушыларға қолайлы сайт құрастыру;
- Павлодар облысында мәдени-танымдық туризмді дамытуда перспективті бағыттары бойынша туристік маршруттар құрастыру.
- Туристік маршруттарды арнайы безендірілген картаға түсіру және аталған маршруттарды таңдауда қолайлы болу үшін телеграм бойынша чат-бот бағдарламасын әзірлеу.

Атаулы мақаланы қолға алу барысында Е.В.Мошняга [1], «Туризм в Павлодарской области», Статистикалық жинақ/ 2020 [2] т.б. маңызды әдебиеттермен жұмыс жасалды, жұмыстың зерттеу бөлімінде кейінгі жалдардағы аймағымызда ішкі туризмді дамыту проблемаларын көтерген БАҚ мен жергілікті баспасөз сайттарынан алынған мәліметтер пайдаланылды.

Павлодар облысының мәдени мұрасы – бұл аймақтың терең тарихи, мәдени және рухани құндылықтарын сақтауға мүмкіндік беретін маңызды бағыттардың бірі. Аймағымыздағы тарихи-мәдени ескерткіштерді дұрыс классификациялау – олардың қорғалуы мен болашақ ұрпаққа жеткізілуін қамтамасыз ету үшін аса маңызды. Осы мақсатта мәдени мұраны классификациялау мәселелерінде Е.В.Мошняга әдістемесі (7 санаты) ерекше орын алады.

Е.В.Мошняга – Ресейдің мәдени туризм саласын зерттеуші, ескерткіштер классификациясы мен оларды қорғау саласында кеңінен танымал ғалым. Ушаковтың еңбектері тарих пен мәдениеттің әртүрлі аспектілерін қамтып, ескерткіштердің әртүрлі типтерін жүйелеуге арналған. Оның әдістемесі объектілерді жеке емес, тарихи-мәдени және функционалдық контексте қарастыруға мүмкіндік береді, бұл өз кезегінде оларды тиімді сақтау мен қорғаудың негізі болып табылады [1].

Павлодар облысында мәдени-тарихи ескерткіштерді жүйелеу және қорғау мақсатында Е.В.Мошняганың әдістемесі қолданылды. Бұл әдістеме мәдени мұра объектілерін ғылыми тұрғыдан жүйелеуге мүмкіндік береді. Әрбір объектінің маңыздылығы, тарихи құндылығы және аймақтың мәдени өміріндегі орны анықталды. Мошняганың классификациясын қолдану арқылы облыстағы ескерткіштер нақты категорияларға бөлінді:

Тарихи-мәдени туризм: Осы топқа жататын ескерткіштер Павлодар облысындағы тарихи оқиғалармен және тұлғалармен тығыз байланысты. Олар Ұлы Отан соғысы кезіндегі ескерткіштер, соғыс ардагерлеріне арналған мемориалдар, сондай-ақ аймақтың тарихи тұлғаларына арналған ескерткіштер.

Мәдени туризм: Бұл топтың ішінде аймақтағы сәулет өнерінің ерекшеліктерін көрсететін ескерткіштер, сондай-ақ мәдени мұраның сақталуына ықпал ететін барлық элементтер қамтылды.

Діни-мәдени туризм: Павлодар облысындағы мешіттер, қасиетті орындар, зираттар және басқа діни маңызы бар ескерткіштер де зерттелді. Бұл ескерткіштер аймақтағы рухани және діни өмірдің терең тарихын көрсетеді.

Павлодар облысының мәдени-тарихи ескерткіштерін Е.В.Мошняга әдістемесі бойынша классификациялау маңызды ғылыми және практикалық қадам болып табылады. Ушаковтың классификациясы ескерткіштердің бірегейлігін ескере отырып, оларды қорғау, сақтап қалу және мәдени мұраны насихаттау мәселелерін тиімді шешуге мүмкіндік береді. Бұл әдістеме объектілерді жүйелеуге мүмкіндік береді, олардың мәдени және тарихи маңыздылығын бағалауға, сондай-ақ қорғауға арналған ұсыныстар әзірлеуге септігін тигізеді. Ескерткіштердің классификациясы тек олардың сақталуына ғана емес, сонымен қатар оларды туристік және білім беру саласында тиімді пайдалану үшін де маңызды рөл атқарады[3].

Павлодар облысының тарихи және мәдени ескерткіштерін дәріптеу үшін әзірленген сайт туристерді тартуға және олардың өмірдің мәдени мұрасы туралы білімдерін кеңейтуге ықпал ететін заманауи құрал болып табылады. Цифрлық дәуірде ыңғайлы, қолжетімді және ақпараттық онлайн-ресурстың болуы туристік көрікті жерлерді танымал ету стратегиясының маңызды элементіне айналады.

Мақаламызда сайтты құру процесі, оның құрылымы, функционалдығы, сонымен қатар туристер үшін пайдалану қол жетімділігіне назар аударылады. Сайт қазақ және орыс тілінде жасалған, болашақта ағылшын тіліне аударуға байланысты жұмыстар жүргізілуде (<https://pvtour.tilda.ws>).

Сайттың құрылымы: Сайт бірнеше негізгі бөлімдерден тұрады, олардың әрқайсысы Павлодар облысының мәдени және тарихи нысандарымен танысқысы келетін туристердің қажеттіліктерін қанағаттандыруға бағытталған. Сайт пайдаланушыларға қол жетімді және интерактивті түрде маңызды ақпараттар ұсынады, бұл сапарларды жоспарлауды мүмкіндігінше ыңғайлы етуге мүмкіндік береді.

Сайттың негізгі бөлімдері:

- Тарихи және мәдени нысандар;
- Туристік маршруттар;
- Трансферлік компаниялар.

Сайттың маңызды бөлімдерінің бірі «Тарихи және мәдени нысандар» бөлімі болып табылады, ол пайдаланушыларға Павлодар облысының тарихи және мәдениет ескерткіштері бар интерактивті картаны ұсынады. Пайдаланушы келесі нысан санаттарының бірін таңдай алады:

- Мәдени нысандар (мұражайлар, театрлар, мәдени орталықтар) [4];
- Тарихи нысандар (мемориалдар, ескерткіштер, археологиялық қазбалар);
- Сәулет нысандары (көне ғимараттар, тарихи сәулет);
- Ғибадат орындары (мешіттер, шіркеулер, храмдар мен кесенелер).

Пайдаланушылар қажетті санатты таңдау арқылы картаны оңай шарлай алады, осыдан кейін картада тиісті нысандар көрсетіледі. Бұл туристерге интерфейсті артық ақпаратпен толтырмай, өздерін қызықтыратын жерлерді тез табуға мүмкіндік береді. Мысалы, егер пайдаланушыны тек ғибадат ету объектілері қызықтырса, олар

тиісті санатты таңдайды және карта тек мешіттерді, шіркеулерді, ғибадатханаларды және басқа да діни құрылымдарды көрсету үшін жаңартылады. Картада белгілі бір нысанды таңдау мүмкіндігі қарастырылған. Нысанды басқан кезде оның тарихи немесе мәдени маңыздылығы, орналасқан жері, жұмыс уақыты (егер бар болса), сондай-ақ объектінің иллюстрациялары немесе фотосуреттері туралы ақпаратты қамтитын толық сипаттама ашылады.

Сипаттамалар мен фотосуреттерге қол жетімділіктің арқасында объектілерді бірден бармай-ақ зерттеуге мүмкіндік береді. Интерактивті карта іздеуді икемді түрде реттеуге мүмкіндік береді және оның қарапайымдылығына байланысты тәжірибелі саяхатшылар үшін де, аймаққа бірінші рет келетін адамдар үшін де қолайлы. Тарихи-мәдени нысандарды «Галерея» бөлімінен таңдауға болады немесе картадан объектілерді таңдап, олардың жеке сипаттамасын көруге болады [5].

«Туристік маршруттар» бөлімі дайын шешімдерді қалайтындарға арналған. Бұл бөлімде Павлодар қаласы мен Павлодар облысының мәдени және тарихи объектілері бойынша әр түрлі ұзақтықтағы тақырыптық маршруттар ұсынылған.

Туристер маршруттарды екі негізгі параметр бойынша таңдай алады: Ұзақтығы бойынша (қысқа күндік сапарлар немесе көп күндік экскурсиялар) Тақырыптар бойынша (мысалы, аймақтың ғибадат орындары, археологиялық орындары немесе мұражайлары бойынша маршрут). Маршрутты таңдағаннан кейін пайдаланушыға ол туралы ақпарат көрсетіледі. Оған кіретін объектілердің тарихи және мәдени маңыздылығын қоса алғанда, маршруттың сипаттамасы. Маршруттағы объектілердің саны және олардың сипаттамасы. Google картасындағы маршрут, барлық аралық нүктелер мен соңғы нүктелердің егжей-тегжейлі нұсқаулары бар. Google Maps-те сипатталған және көрсетілген [6].

Маршрут опциялары сайт туристердің қызығушылықтары мен уақытына байланысты әртүрлі маршруттарды ұсынады. Мысалы: “Павлодардың мәдени мұрасы» – қаланың негізгі мұражайлары мен театрлары бойынша маршрут. «Қазіргі заманның тарихи ескерткіштерін» – қамтитын маршрут. «Облыстың діни-ғибадат объектілері» – аймақтың мешіттері, шіркеулері мен кесенелері бойынша маршрут. Әрбір маршрутты туристердің қажеттіліктеріне бейімдеуге болады, бұл саяхатты жоспарлауды икемдірек етеді. Мысалы, уақыт жеткіліксіз болса немесе бүкіл жолмен жүрсеңіз, маршруттың бір бөлігін ғана таңдауға болады.

Барлық нысандарды көрсететін егжей-тегжейлі маршрут картасын қараңыз. Жол жүру уақыты және әр объектінің мәдени ерекшеліктері сияқты пайдалы ақпаратты білуге болады. Уақыт пен қызығушылыққа негізделген көрікті жерлерге баруды жоспарлау ыңғайлы болады [7].

«Трансфер» бөлімі Павлодар облысы бойынша жүріп-тұрудың ыңғайлылығы үшін туристер тасымалдау қызметтерін ұсынатын компаниялар ұсынылған «Трансфер» бөлімін пайдалана алады. Бұл бөлімде туристер өздеріне сәйкес келетін көлік түрін және аймақ бойынша саяхаттау үшін ең жақсы жағдайларды ұсынатын компанияны таңдай алады. Бұл бөлімде: Компания атауы Байланыс деректері (телефон, сайт, электрондық пошта) Қызметтердің сипаттамасы (қала бойынша, облыс бойынша трансфер ұсыну, гидпен экскурсиялар ұйымдастыру және т.б.). Туристерге ең сенімді тасымалдаушыны таңдауға көмектесетін басқа пайдаланушылардың пікірлері мен рейтингтерін енгізу жұмыстарын жасау жоспарланып отыр. Трансферлік компаниялар туралы сайттың интерфейсінен көруге болады.

Ұсынылған қызметтермен танысып, бағасы мен шарттары бойынша ең қолайлысын таңдауға болады. Сайттың ескерткіштерді танымал етуге әсері Осындай функционалдығы бар сайтты құру Павлодар облысының тарих және мәдениет ескерткіштерін танымал етудің тиімді құралы болып табылады. Себебі сайт Мәдени мұра туралы ақпаратты жергілікті тұрғындар мен халықаралық туристер үшін кең аудиторияға қол жетімді етуге мүмкіндік береді. Сайт арқылы танымал етудің негізгі аспектілері [8]:

Ақпараттың қол жетімділігі: сайт ескерткіштер мен маршруттар туралы толық ақпарат береді, бұл ақпаратты аймақтың мәдениетіне қызығушылық танытқандар үшін қол жетімді етеді.

Интерактивтілік: карталар мен маршруттарды пайдалану мүмкіндігі саяхатты жоспарлауды жеңілдетеді және туристерге рельефті жақсырақ басқаруға көмектеседі.

Чат-бот бағдарламасының маңызы.

Жыл сайын туризм заманауи цифрлық технологияларға көбірек бейімделуде. Бұл тенденцияның көріністерінің бірі телеграм чат-боттары болып табылады, олар клиенттерге қызмет көрсету деңгейін арттырудың және бизнес-процестерді автоматтандырудың қуатты құралына айналу үстінде.

Біздің ұсынып отырған «Павлодар облысының тарихи-мәдени нысандары» тақырыбында чат-ботта «Әулиелерге апарар жол»,

«Тарих толқынында», «Мұражайлар» атты бағыттар қамтылып, қажетті ресурстармен, ақпараттармен, таңдау мүмкіндіктерімен қамтамасыз етілген. Сонымен қатар атаулы чат-ботта арнайы трансферлік компаниялардың мекен-жайы мен байланыс номерлерін, жұмыс уақыттары жөнінде көрсетілген.

Клиенттерге қызмет көрсетуді автоматтандыру: Боттар жиі қойылатын сұрақтарға жауап бере алады, туристік бағыттар, экскурсиялар және басқа да қызметтер туралы ақпарат бере алады. 24/7 қолжетімділік: Телеграм-боттар тәулік бойы жұмыс істей алады, бұл туристерге компания қызметкерлерінің жұмыс уақыты мен уақыт белдеуіне қарамастан кез келген уақытта ақпарат алуға мүмкіндік береді [9].

Онлайн-брондау және сатып алу: Боттар пайдаланушыларға билеттерді, экскурсияларды бірден брондауға немесе чат арқылы көлік жалдауға мүмкіндік бере отырып, брондау жүйелерімен интеграциялануы мүмкін.

Жұмысымызды қорытындылай келе, алдыға қойылған міндеттерге сәйкес жұмысымыздың теориялық бөлімінде ал ыс және жақын шет елдердегі мәдени-танымдық туризмнің даму жағдайлары және қазіргі таңдағы туризм саласындағы жетістіктері тақықыланып, тәжірибелері есепке алынды.

Ішкі туризмге қызығушылық танытушыларға қолайлы сайт құрастыру барысында облысымыздың мәдениет ескерткіштерін танымал ету үшін сайтты әзірлеу туристерді тарту және өңірдің мәдени мұрасы туралы ақпаратты арттыру бағытында дайындалды. Сайт пайдаланушыларға интерактивті карта арқылы ақпаратқа ыңғайлы қол жетімді болу жағын ұсынуға тырыстық. Сайтта санаттар бойынша объектілерді таңдай аласыз (мәдени, тарихи, діни) бұл өз кезегінде туристерге сапарларын жоспарлауды жеңілдетеді, бұл объектілердің сипаттамаларын алдын-ала білуге және қызығушылық бағыттарын таңдауға мүмкіндік береді. Дайын туристік маршруттары бар бөлім ұзақтығы немесе тақырыбы бойынша жолды таңдауға, сондай-ақ Google карталарындағы барлық нысандарды көруге мүмкіндік береді, бұл саяхатты ыңғайлы және икемді етеді. Сайтта ұсынылған трансфер қызметтері қала мен аймақ бойынша ыңғайлы қозғалысты ұйымдастыруға көмектеседі, бұл саяхат процесін жеңілдетеді және маңызды етеді. Сонымен қатар «Туристік маршруттар сызбасы» атты безендірілген картамызда діни туризм бағыты бойынша Ақтоғай, Екібастұз, Баянауыл аумақтарымен маршруттарын көрсетіп отырмыз. Телеграм

каналында чат-бот бағдарламасын аймақ туризміңде қолдану маңызы келешекте өз маңызын арттыра түседі деген сенімдеміз. Мұндай цифрлық ресурс туристер үшін ыңғайлылыққа ғана емес, сонымен қатар Павлодар облысының мәдени және тарихи көрікті жерлеріне келушілер ағынын ұлғайта отырып, өңірдің туристік инфрақұрылымын тиімді дамытуға ықпал етеді [10].

Осылайша, тарихи-мәдени туризм қазіргі заманғы әлемде мәдени алмасуды, экономиканы дамыту және тарихи мұраны сақтау үшін маңызды және көп функционалды құрал болып табылады.

Ұсыныстар: Павлодар облысының өзіне тән туристік брендин қалыптастыру және дамыту, туроператордың қызметін дамыту бойынша цифрлық ресурстар мен арнайы қолайлы бағдарламаларды қолдану мүмкіндіктерін кеңейту, туристік инфрақұрылымды дамытуға жәрдемдесу қажет.

Сондай-ақ жол бойындағы қызмет көрсету жүйесі - қызмет көрсету станциялары, демалыс және тамақтану, ақпараттық белгілер, байланыс жүйелерін қамтыған дұрыс.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Мошняга Е.В. Международный культурный туризм как фактор межкультурной коммуникации. Научные труды Московского гуманитарного университета. 2005. Выпуск 55. С.128-147. [Электрондық ресурс]. – URL: https://tourlib.net/statti_tourism/moshnyaga.htm [жүгінген күні 05.03.2025].

2 «Туризм в Павлодарской области», Статистический сборник / 2020 – 42 стр. Под редакцией Д.Ш.Султанова [Электрондық ресурс]. – URL: <https://stat.gov.kz/ru/region/pavlodar/collections/?year=&period=&name=88519> [жүгінген күні 05.03.2025].

3 Историко-культурные достопримечательности Азии [Электрондық ресурс] – URL: <http://kstovoecotur.ru/stranovedenie/aziyatur/dostoprimechatelnost-aziya.htm> [жүгінген күні 05.03.2025].

4 Павлодар облысында туризмді дамытудың 2020-2025 жылдарға арналған бағдарламасы, 2020. – 16 б [Электрондық ресурс] – URL: <https://kazakhstan.travel/en/events/298/tourism-pvl-2020-exhibition> [жүгінген күні 05.03.2025].

5 «ҚазАқпарат» [Электрондық ресурс] – URL: <http://www.inform.kz/kz/kazakstandagy-madeni-turizm> [жүгінген күні 05.03.2025].

6 Қазақстан туризміндегі үш кемшілік [Электрондық ресурс] – URL: <http://abctv.kz/kz/news/kazakstan-turizmindegi-ush-kemshilik> [жүгінген күні 05.03.2025].

7 Развитие казахстанского туризма [Электрондық ресурс] – URL: <http://travelbank.kz/novosti/sostoyanie-problemyi-i-prioritetyi-razvitiya-kazahstanskogo-turizma/> [жүгінген күні 05.03.2025].

8 Мемлекеттік органдардың интернет-ресурстарының бірыңғай платформасы [Электрондық ресурс] – URL: <http://pavlodar.gov.kz/kk/tarihi-m> [жүгінген күні 05.03.2025].

9 «Qazcontent» [Электрондық ресурс] – URL: <http://el.kz/kz/news/archive/content-4800> [жүгінген күні 05.03.2025].

10 Туризм в Казахстане [Электрондық ресурс] – URL: www.madenimura.kz/ru/monuments [жүгінген күні 05.03.2025].

ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА ДОРОЖНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ, ПРИДОРОЖНОГО СЕРВИСА НА РАЗВИТИЕ ТУРИЗМА СТРАНЫ

НОВОСЕЛЬЦЕВА Д. А.
учитель искусства, НИИШ ХБН, г. Павлодар
БЕЙСЕМБАЕВА А. Б.
ученик, НИИШ ХБН, г. Павлодар

Сегодня Казахстан-это одна из крупнейших в мире стран, удивляющее гостей уникальными природными достопримечательностями. Однако, одними из основных проблем, сдерживающими развитие отрасли, является отсутствие контроля над соблюдением стандартов объектами, оказывающих туристические услуги, низкий уровень дорожной инфраструктуры. Любые негативные воздействия на один из элементов, входящих в туристический сервис, способны нарушить всю цепочку и остановить развитие внутреннего туризма Казахстана.

Наш проект призван улучшить состояние дорожной инфраструктуры и придорожного сервиса. Создание единых стандартов придорожного сервиса будет способствовать развитию внутреннего туризма и положительно повлияет на экономику как отдельных регионов, так и страны в целом.

Экспертное сообщество сходится в общем мнении, что толчок к развитию внутреннего туризма в Казахстане дала пандемия коронавируса. Ограничительные меры послужили поводом как для жителей Казахстана переключить внимание на красоты своей страны, так и для представителей бизнеса – перестроить условия отдыха под реалии новых требований к туристским местам [1].

Туристический потенциал Казахстана велик. Природа Казахстана удивит даже самого искушенного туриста. При этом отметим слабую транспортную доступность туристских мест – важный критерий отсутствия должного развития туризма в Казахстане. Сюда относятся высокая стоимость билетов на полеты внутри страны, нехватка ж/д транспорта в высокий сезон, отсутствие качественного автотранспорта на популярных туристских маршрутах, недостаточное количество заправок на трассах, отсутствие качественного дорожного покрытия на популярных направлениях и т. д.

В топ-3 самых актуальных проблем внутреннего туризма вошли низкое качество дорог (43,4 %), сервиса и обслуживания (41,3 %), а также не ухоженность и отсутствие бытовых удобств по туристским маршрутам (31 %).

Решение этих проблем даст дополнительный стимул в развитии внутреннего туризма Казахстана. Отмечаем, что развитие внутреннего туризма повлияет положительно на экономику как отдельных регионов, так и страны в целом.

Актуальность данной работы заключается в том, что она направлена на решение проблемы, при этом даст дополнительный стимул в развитии внутреннего туризма Казахстана. Отмечаем, что развитие внутреннего туризма повлияет положительно на экономику как отдельных регионов, так и страны в целом.

Цель нашего научного проекта - разработка макета придорожного сервиса.

Задачи научного проекта:

- определить основные проблемы, препятствующие развитию туризма в регионе;
- выполнить обзор статистических данных о развитии туризма в области, Казахстане;
- спроектировать модель придорожного сервиса.

Предмет исследования: Туристический кластер Казахстана, Павлодарской области.

Объект исследования: Проблемы развития дорожной инфраструктуры, придорожного сервиса.

Новизной данного исследования является создание единого макета придорожного сервиса, дорожной инфраструктуры.

Гипотеза исследования: в случае успешного внедрения единой концепции придорожной инфраструктуры, сервиса возникает перспектива существенного роста привлекательности объектов

внутреннего туризма, тем самым и роста развития внутреннего туризма.

Развитие казахского колорита в туризме – это необходимость, которая положительно скажется на формировании туристского бренда и как уже отмечалось выше на экономику страны в целом. При этом, развитие туризма в стране считаем невозможным без развития дорожной инфраструктуры и придорожного сервиса.

С целью исследования общественного мнения удовлетворенностью состоянием дорог, как в Павлодарской области, так и в Казахстане нами было проведено анкетирование фокус группы. Результаты исследования показали, что подавляющее число респондентов часто путешествуют по Казахстану на автомобиле (66%).

Большая часть респондентов оценивает качество дорог Казахстана и Павлодарской области удовлетворительно: 65 % и 48 % соответственно. Лишь 20 % считает качество дорог Казахстана на хорошем уровне, 32 % респондентов оценили качество дорог Павлодарской области на «хорошо». Всего три процента считает качество дорог области на отличном уровне, тогда как менее 1% довольны качеством дорог Казахстана. По мнению респондентов, на низком уровне также и уровень развития придорожного сервиса.

Среди недостатков респонденты отметили: малое количество санитарных узлов (туалетов) вдоль трасс, имеющиеся туалеты в большинстве случаев в антисанитарном состоянии, небольшое количество мест общественного питания, автозаправок, кемпингов, гостиниц. Еще одна проблема – это дефицит развлекательной инфраструктуры. Данная проблема создает одно из важнейших препятствий для развития туристского бизнеса – отсутствие возвращаемости.

Поскольку Казахстан привлекателен для туристов в первую очередь природой, считаем, что при развитии и создании самой концепции придорожного сервиса и дорожной инфраструктуры уделять внимание защите окружающей среды. Отмечаем также, что подавляющая часть респондентов 96 %, участвующих в опросе, считает, что придорожный сервис должен быть эко логичным.

Считаем, что ключевые направления для развития туризма это:

- организация досуга и предоставление снаряжения для туристов;

- продвижение «идейного» отдыха, т. е. не только предоставление места отдыха, но и идейное наполнение туров (например, винный

туризм (эготуризм), пешие туры, кэмпинги в красивых природных локациях и т. д.);

- организация этнографических туров (в аулы), совмещенных с гастрономическим туризмом;

- разработка турпродуктов для посещения малоосвоенных территорий (часть ВКО, центральный и северный регионы РК);

- реновация существующих санаторно-курортных зон, построенных в советский период;

- увеличение количества мест размещения среднего ценового диапазона. Выполнив анализ, мы создали модель пункта придорожного сервиса. С целью создания прототипа модели придорожного сервиса использовали программу SketchUp 2023.

Данная программа используется для 3D-дизайна и архитектурного проектирования. В основном используется для моделирования жилых домов, мебели, интерьера и т.д. Есть инструменты для проектирования лестниц, электропроводки, санитарно-технических коммуникаций и оборудования.

Пункт придорожного сервиса будет в себя включать один продуктовый магазин, точку общепита, комнату матери и ребенка, автозаправку, санитарные узлы, в том числе и для лиц с ограниченными возможностями.

Данный придорожный объект создан для водителей и пассажиров, в основном туристы, а также для водителей грузовых машин. С экономической точки зрения объект будет способствовать созданию новых рабочих мест, поддержки малого бизнеса, развитие отраслей экономики (транспорт, строительство). В продуктовом магазине фермеры будут иметь возможность продавать продукцию собственного производства. Данный пункт принесет не малую пользу для водителей и пассажиров. С точки зрения экологии этот придорожный пункт будет абсолютно экологически безопасным, так как создан из экологически чистых строительных материалов, а установка сортировочных контейнеров для мусора решит одну из экологических проблем Казахстана.

В целом, развитие инфраструктуры сможет увеличить капиталоемкость бизнеса, привлечь на рынок намного больше участников, как с внутреннего рынка, так и с внешнего, поскольку развитая инфраструктура увеличит инвестиционную привлекательность сектора. При этом активная проработка вопроса взаимодействия бизнеса и государства в совокупности с развитием инфраструктуры должна запустить последовательный процесс,

который позволит решить или совершить прогресс в решении практически всех проблем туристской отрасли в Казахстане.

ЛИТЕРАТУРА

1 Ердаuletов С.Р. История туризма. Развитие и научное изучение. - Алматы, 2010. - 215 с.

2 Петренко Е.С., Даuletова А.М., Мажитова С.К., Шабалтина Л.В. Анализ мер государственной поддержки по развитию туризма в Республике Казахстан // Экономические отношения. – 2019. – Том 9. – № 4. – С. 2677-2692

3 Организация туризма: Учеб. пособие / А.П. Дубрович, Н.И. Кабушкин, Т.М.Сергеева и др.; Под общ. ред.Н.И. Кабушкина и др. - Мн.: Новое издание, 2013. - С. 101.20.

4 А. Абуев «Туризм в Казахстане: исследование в отрасли, проблематика и перспективы» // Optimizm/kz. 22 ноября 2023 г. [Электронный ресурс]. URL: <https://optimism.kz/2023/11/22/turizm-v-kazahstane-issledovanie-otrasli-problematika-i-perspektivy/> [дата обращения 11.12.2024]

ФИМАРАТТАР МЕН ҚҰРЫЛЫСТАРДЫҢ ИНЖЕНЕРЛІК ИННОВАЦИЯЛАРЫ. САНДЫҚ ҚАІПСІЗДІК

САУЫРБАЕВА Ж. Б.

гуманитарлы магистрі, география мұғалімі, №2 Майқайын ЖОББ мектебі»,
Майқайын кенті

МЕЙРАМОВА А. Т.

9 сынып оқушылары, №2 Майқайын ЖОББ мектебі, Майқайын кенті

БЕРІКБЕКҚЫЗЫ М.

9 сынып оқушылары, №2 Майқайын ЖОББ мектебі, Майқайын кенті

Ғимараттар мен құрылыстардың инженерлік жүйелерін жобалау өмір мен еңбек үшін қолайлы және қауіпсіз орта құрудың маңызды кезеңі болып табылады. Құрылыс саласындағы инновациялық технологиялардың бұл үдерістегі маңызы өте зор. Олар тұрақты архитектура құруға, тиімді энергиямен қамтамасыз етуге, жаңартылатын энергия көздерін пайдалануға және т.б. мүмкіндік береді. Құрылыстың цифрлық дизайнның, интеграцияланған байланыс жүйелерінің, бақылау мен автоматтандырудың, энергия тиімділігі мен жаңартылатын энергия көздерінің, сондай-ақ қауіпсіздік пен мониторинг жүйелерінің артықшылықтары

маңызды. Осы инновациялық технологиялардың барлығы қазіргі қоғамның талаптарына жауап беретін заманауи және жайлы ғимараттар құруға көмектеседі [6, б. 12].

Үй салу - күрделі және қымбат процесс. Ғимараттардың адам өміріне қауіпсіз болуы өте маңызды. Қазіргі таңда құрылыста заманауи технологияларды қолдану арқылы жұмыстың сапасы жоғары, жылы, сенімді және экологиялық қауіпті ғимаратты арзан салуға мүмкіндік береді.

Ғимараттар салуда ең тиімді құрылыс технологиясын ұсыну

1 Адам өміріне қауіпсіз арнайы құрылыстық инженерлік амортизатор орнату ;

2 Ультрадыбыстық сигналына Arduinoны модуль нұсқасында сенсорды қолдану;

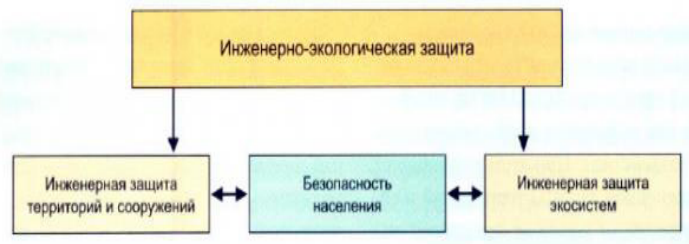
3 Экологиялық қауіпсіз күн тректерінің тиімділігін көрсету;

Қазіргі заманғы технологияларды қолдана отырып, құрылыс белсенді дамып келеді. Инновациялар құрылыс саласының дамуында маңызды рөл атқарады, бұл өзекті мәселелерді шешуге және жаңа мүмкіндіктер ашуға мүмкіндік береді [2, б. 18].

Жұмыс күшінің сапасын арттыру, құрылыс құнын төмендету. Қазіргі заманғы технологиялар уақыт пен күш-жігерді үнемдей отырып, көптеген процестерді жеңілдетеді және жылдамдатады;

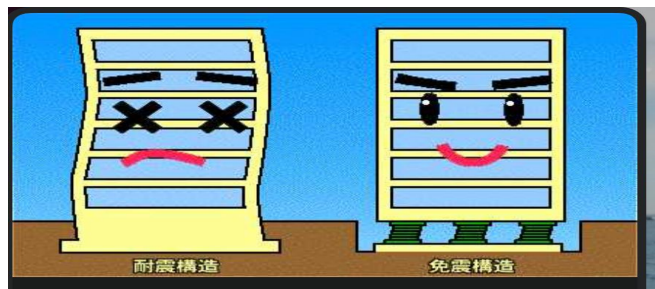
Ғимараттар мен құрылыстардың заманауи дизайны инновациялық технологиялардың арқасында ұдайы дамуда. Олар жобалау процесінің сапасы мен тиімділігін арттырады, сондай-ақ болашақ пайдаланушылардың жайлылығы мен қауіпсіздігін арттырады. Ғимараттардың инженерлік жүйелерін жобалау кезінде цифрлық технологияларды қолдану қазіргі заманғы құрылыстың ажырамас бөлігі болып табылады және жоғары нәтижелерге қол жеткізуге мүмкіндік береді [1, б. 120].

Қазіргі заманғы қолайлы қалалық ортаны қалыптастыру үшін аумақты кешенді (кеңістіктік) ұйымдастыруды дамыту қажет. Инфрақұрылымдық құрылысты жүзеге асыруды қамтамасыз ететін ғимараттарды, құрылыстар мен аумақтарды инженерлік қорғау, оның табиғи өзара байланыстарын сақтай отырып, құрылыс объектілерін экожүйеге органикалық орналастыру, салынып жатқан немесе салынып жатқан объектілерді қауіпті табиғи әсерлерден қорғау, сондай-ақ халықты табиғи бұзылу нәтижесінде экожүйеге енгізудің ықтимал салдарларынан қорғау аумақты кешенді (кеңістіктік) ұйымдастырудың маңызды құрамдас бөліктері болып табылады (1 сурет) [4, б. 12].



сурет – 1 Жапондық ғимарттар және құрылыс процесін автоматтандыру

Резеңке қабаттар металл қабаттарымен кезектесіп отырады. Ал жер сілкінісі кезінде бұл конструкция барлық тербелістерді қабылдай отырып, резеңке және металл қабаттарымен осы тіректердің «сілкінуіне» байланысты соққыларды ыдыратуға көмектеседі (2 сурет).



сурет – 2 Жер сілкіну кезіндегі ғимарат

Мұражайда жұмыс істеу принципі суға толы әйнектің мысалында көрсетілді. Оның астында артқа және артқа жараланғандай тірек болған, ал әйнек қозғалыссыз қалған, су шашырамаған.

Бұл технология автоөнеркәсіптен алынған. Демпферлер тербелістердің кинетикалық энергиясын тежегіш сұйықтығы арқылы таралатын жылу энергиясына түрлендіру арқылы тербелістердің шамасын азайтады. Құрылыста инженерлер ғимараттың әрбір деңгейіне ұқсас діріл сөндіргіштерді орнатады, олардың бір ұшы бағанаға, екіншісі арқалыққа бекітіледі. Әрбір амортизатор силикон майымен толтырылған цилиндрде қозғалатын поршень басынан тұрады. Жер сілкінісі кезінде ғимараттың көлденең қозғалысы

поршеньдердің қозғалуына әкеліп соғады, майға қысым жасайды, бұл жер сілкінісінің механикалық энергиясын жылуға айналдырады (3 сурет) [1, б. 27].

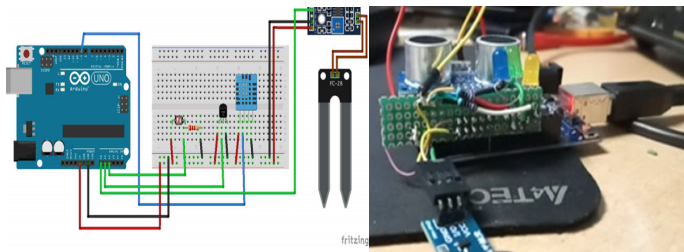


сурет – 3 Жер сілкінісінің механиканизаторы

Нәтижесінде олар ғимараттың қауіпсіз әрі жарамды болып қалатынына уәде береді, ал барлық нәрсе өз орындарында болады деп уәде береді. Көптеген суреттерге қарасак, тербелістер соншалықты нұқсан келтіреді, ғимарат тіпті қозғалмайды. Бірақ шын мәнісінде бұл мүлдем шындыққа жанаспайды. Тіпті орташа жер сілкінісі кезінде тербелістер мен тербелістер сезіледі. Ал еден неғұрлым жоғары болса, соғұрлым теория бойынша соғұрлым тербеледі. Сондықтан қозғалыс ауруына сезімтал кейбір адамдар өзін нашар сезінуі мүмкін [5, б. 56].

Сондай-ақ тартыстың қандай түрімен бетпе-бет келу керектігі де үлкен маңызға ие. Бұл схема көлденең толқындарды жақсы демпферлеуге көмектеседі, бірақ бойлық толқындармен мұндай тиімділік жоқ. Сондықтан төменнен тартыстарды да, тербелістерді де бір мезгілде сезінуге болады

Ультрадыбыс сигналы DHT11 сенсоры сыйымдылық ылғалдылық сенсорынан және термистордан тұрады. Сонымен қатар, сенсорда ылғалдылық пен температураның аналогтық мәндерін түрлендіруге арналған қарапайым ADC бар. Біз Arduino үшін модуль нұсқасында сенсорды қолданамыз (4 сурет).



сурет – 4 Ультрадыбыс сигналы

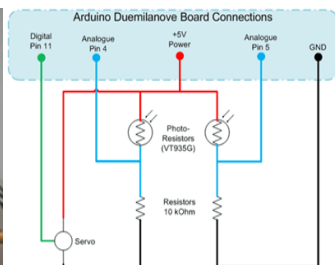
Күн трекері

Энергиямен қамтамасыз ету

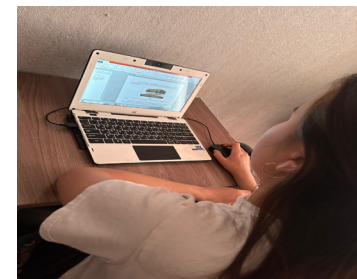
Жоба екі фоторезисторлы сенсорларды пайдаланады, олар тегіс бетінен 45°-қа әртүрлі бағытта бағытталған, яғни. бір-біріне қатысты фоторезисторлар 90°-қа бағытталған. Қақпақтар сенсорлардың өздеріне салынған, сонда оларға түсетін жарық ағыны тар бағытталады (5 сурет).



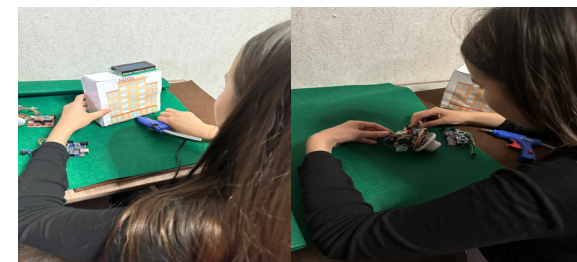
сурет – 5 Күн трекері



Практикалық бөлім (6-7 суреттер)



сурет – 6 Теориялық бөлімімен жұмыс



сурет – 7 Макетті жобалаумен жұмыс барысы

Заманауи құрылыстың негізгі кезек күттірмейтін міндеттерінің бірі – жобаны тиісті деңгейде жүзеге асыру. Өйткені, заманауи құрылыс материалдарының сапасына жаңа талаптар қояды. Бұл құрылысты белсенді түрде дамытатын жаңа технологиялардың арқасында мүмкін болды: жаңа жобалық және технологиялық схемалар, күрделі жабдықтар, жаңа материалдар ғимараттардың қызмет ету мерзімін арттырады, қауіпсіздікті арттырады.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Хамзин С.К. Үймереттер мен ғимараттардың құрылыс технологиясы Астана, 2003 ж-230б.
- 2 Хамзин С.Қ., Жанаев А.Б. Құрылыс өндірісінің технологиясы. Курстық және дипломды жобалау. Алматы, 1995-350б.
- 3 Теличенков В.И. Технология возведения зданий и сооружений М. Высшая школа, 2003г-280с.
- 4 Хамзин С.К., Карасев С.К. Курсовое и дипломное проектирование М., 2006г-180с.
- 5 Методические указания к курсовой работе по курсу «ТСП», Н.К.Мураталин, В.М.Ачох, М.И.Карабаев, Шымкент 1990г.-245с.

6 Инновационные технологии в проектировании инженерных систем зданий и сооружений . [Электронный ресурс]. – URL: <https://dtpcraft.ru/innovatsionnye-tehnologii-v-proektirovanii-inzhenernykh-sistem-zdaniy-i-sooruzheniy> [дата обращения 05.03.2025].

СОКРОВИЩА ВЕЛИКОЙ СТЕПИ: ТУРИСТИЧЕСКИЙ МАРШРУТ

СЕЙТКАЗИНА М.

ученица 10 «А» класса, СШ № 4, г.Аксеу

ПИСАРЕНКО Е.

ученица 10 «А» класса, СШ № 4, г.Аксеу

АУБАКИРОВА А. С.

учитель географии, СШ № 4, г.Аксеу

Туристический маршрут – путь следования туристов, имеющих целью посещение исторических и культурных памятников, природных ландшафтов, объектов в культурно-познавательных, оздоровительных, спортивных целях. [1, с.1]

Казахстан, находящийся в центре Евразии, славится уникальными по красоте местами. Это и заснеженные горные вершины, и таинственные озера, и культурные памятники. Красота многих заповедных зон Казахстана привлекает туристов. Первое, что понастоящему удивляет и впечатляет в Казахстане — это разнообразие природы. Здесь, кажется, можно найти всё: бескрайние пустыни и суровые горные вершины, живописные озёра и причудливые скалы. [2, с.5]

Развитие туризма в Казахстане сталкивается с рядом проблем, несмотря на огромный потенциал страны. Основные причины недостаточного роста индустрии включают:

- 1 Недостаточная инфраструктура;
- 2 Проблемы с сервисом и персоналом;
- 3 Высокие цены на услуги;
- 4 Конкуренция с соседними странами.

Актуальность: современный туристический рынок Казахстана нуждается в комплексных и конкурентоспособных маршрутах, которые могли бы привлечь путешественников не только из ближнего, но и из дальнего зарубежья.

Цель: создание целостного туристического продукта, popularизирующего культурное и природное наследие Казахстана,

развитие внутреннего и въездного туризма, а также стимулирование экономического роста регионов.

Новизна: тур по Великой степи Казахстана – это относительно новая концепция в туристической индустрии страны. Он объединяет исторические, природные и культурные достопримечательности всего Казахстана в единый маршрут. Новизна заключается в комплексном подходе к знакомству с богатым наследием Казахстана, сочетая современные удобства с аутентичными традициями.

Гипотеза: если создать и продвигать комплексный туристический маршрут «Сокровища Великой степи», то это увеличит поток туристов, повысит интерес к национальному наследию и положительно скажется на экономическом развитии регионов.

Тур – это не только отдых, но и возможность получить новые знания. Местные гиды расскажут о географии, истории, традиционной медицине и сельском хозяйстве региона, а также о современных тенденциях в развитии этих направлений. Такой опыт особенно полезен для студентов, исследователей и всех, кто интересуется самобытной культурой и историей Казахстана.

Задачи проекта:

Изучить существующие туристические маршруты по Казахстану;

Определить ключевые достопримечательности для включения в маршрут;

Разработать логистическую схему маршрута;

Рассчитать экономическую эффективность проекта;

Предложить стратегию продвижения маршрута.

Исходя из проблем указанных выше, мы создали туристический маршрут с 6 основными точками. Мы считаем что данный тур поможет глубже раскрыть культуру и красоты Казахстана. В данной задумке мы совместили историю казахов – это поездки в сакральные места (мечети, мавзолеи, памятники) и природные богатства Казахстана (озера, степи, горы).

Основные точки маршрута:

1 Алматы – культурная столица Казахстана (Шымбулак, Кок-Тобе);

2 Чарынский каньон и Кольсайские озёра («Казахстанский Гранд-Каньон», озеро Каинды);

3 Туркестан – духовный центр (Мавзолей Ходжи Ахмеда Яссауи, Керуен-Сарай);

4 Актау–живописные места (Тамшалы, подземная мечеть Бекет-Ата Мангистауская область);

5 Астана – сердце Республики (Байтерек, Хан-Шатыр, мечеть Хазрет-Султан);

6 Баянаул – отдых и приключения (Национальный парк Баянаул);

7.ВКО – (Катон-Карагайский национальный парк).

Продвижение маршрута:

– Использование QR-кодов для информации о достопримечательностях;

– Продвижение через социальные сети и туристические агентства.

Преимущества маршрута:

1 Разнообразие культурных и исторических объектов: туристы смогут познакомиться с многовековой историей и культурой Казахстана через посещение археологических раскопок, памятников архитектуры и исторических мест. Погружение в атмосферу древних городов и живописных ландшафтов помогает перезагрузиться, вдохновиться и найти новые идеи для творчества или профессиональной деятельности. Контакт с местными жителями и участие в традиционных мероприятиях способствуют развитию эмоционального интеллекта и расширяют социальные горизонты;

2 Уникальная природа: Казахстан славится своими широкими степями, горными массивами и природными заповедниками, которые привлекают любителей экотуризма. Пешие прогулки по историческим центрам, экскурсии по природным заповедникам и организация активных мероприятий (например, конные прогулки или велотуры) положительно влияют на физическое здоровье. Возможность сочетать активный отдых с познавательными программами делает тур идеальным выбором для тех, кто ценит баланс между умственной и физической активностью;

3. Сохранение культурного наследия: разработка маршрута будет способствовать сохранению важных исторических и культурных объектов, а также обеспечит привлечение инвестиций в их реставрацию и поддержку. Такие туры помогают жителям страны лучше узнать и ценить богатое культурное и историческое наследие своего региона. Это способствует формированию гордости

за свою историю и традиции, а также мотивирует казахстанцев путешествовать внутри страны;

4 Развитие местных сообществ: привлечение туристов в регионы с культурным наследием способствует улучшению инфраструктуры, развитию малого и среднего бизнеса, созданию рабочих мест и укреплению экономики. [3, с.8]

Ожидаемые результаты:

1 Создание туристического маршрута, который позволит путешественникам по-новому взглянуть на богатое наследие Великой степи;

2 Увеличение потока туристов в Казахстан, что обеспечит рост в сфере туризма и гостиничного бизнеса;

3 Сохранение культурного наследия через создание инфраструктуры, поддерживающей экологическую устойчивость и сохранение исторических памятников;

4 Повышение осведомленности местных жителей о ценности их культурного наследия и вовлечение их в процессы сохранения.

Тур «Сокровища Великой степи» — это не просто путешествие, а комплексное мероприятие, объединяющее познавательные, культурные и оздоровительные аспекты. Он способствует развитию внутреннего туризма, укрепляя национальное самосознание и стимулируя улучшение местной инфраструктуры, а также привлекает иностранных туристов, создавая положительный имидж страны на международной арене. Такой тур демонстрирует богатое историко-культурное наследие Казахстана, вдохновляет на новые идеи и поддерживает экономическое развитие регионов, делая вклад в устойчивое развитие туристической отрасли как внутри страны, так и за её пределами.

Организация качественных туров способствует улучшению имиджа Казахстана на международной арене. Уникальные маршруты, аутентичность и высокий уровень сервиса помогают создать положительное впечатление у иностранных гостей, что стимулирует рекомендации и повторные визиты. [4, с 46]

Такой тур имеет важное значение для развития внутреннего туризма: он позволяет казахстанцам лучше узнать свою страну, гордиться своим наследием и побуждает к путешествиям внутри родных краёв. Для иностранных гостей этот маршрут станет окном в уникальный мир Центральной Азии, способствуя укреплению имиджа Казахстана на международной арене и

стимулируя экономическое развитие регионов за счёт расширения туристической инфраструктуры.

В дополнение к познавательной программе, тур предлагает активный отдых: прогулки по живописным ландшафтам, посещение местных рынков и мастер-классы по традиционным ремёслам, что создаёт гармоничное сочетание умственного и физического отдыха. Это путешествие – отличный способ расширить кругозор, получить новые знания и вдохновение, а также установить прочные связи между представителями разных культур и поколений.

Преимущества:

1. Маршрут объединяет исторические и природные объекты, создавая уникальный туристический продукт;
2. Реализация проекта приведет к развитию региональной экономики и инфраструктуры;
3. Цифровые технологии помогут эффективно продвигать маршрут и привлекать туристов.

Практическая значимость исследования заключается в том, что разработанный туристический маршрут – путеводитель и программа экскурсии могут применяться в школах, туристических центрах для организации турпоходов. Перспективы дальнейшего изучения заключаются в создании новых туристических маршрутов.

Таким образом, тур по Золотому кольцу Казахстана объединяет историю, культуру, природу и современные туристические стандарты, становясь мощным инструментом развития как внутреннего, так и внешнего туризма, и оставляет незабываемые впечатления у всех участников.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Туристский маршрут: Википедия [Электронный ресурс]. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%83%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%BC%D0%B0%D1%80%D1%88%D1%80%D1%83%D1%82 [дата обращения 03.02.2025].
- 2 Айтбаев, Р. С. «Туризм в Казахстане: современные тенденции развития». Алматы: Издательство «Астана», 2018
- 3 Жуков, А. П. «Культурное наследие Казахстана: памятники, традиции, туризм». Астана: Издательство «Наука», 2017.
- 4 Рустемов, С. Н. «Золотое кольцо Казахстана – маршрут историко-культурного туризма». Журнал «Туризм и рекреация», 2019, № 3, с. 45–52

ПАВЛОДАР ҚАЛАСЫНДАҒЫ ТУРИЗМНІҢ ҚАЗАҚСТАН ЭКОНОМИКАСЫНА ӘСЕРІ

СӘКЕН Д.

12 «А» оқушысы, Назарбаев Зияткерлік мектебінің, Павлодар қ.
АБЫЛҒАЗИНОВА Б. Т.
мұғалім, Назарбаев Зияткерлік мектебінің, Павлодар қ.

Қазақстан - әлемдегі көптеген адамдардың туристік таңдауы болып, туризм үшін танымал мекенге айналуға тура келеді. Туризмнің ел экономикасына әсері өзекті мәселе болып қала береді. Туристер санының өсуіне қарамастан, бұл саланың жалпы ЖІӨ-ге қосқан үлесі өспейді. Мысалы, 2022 жылы Ресей Федерациясы азаматтарының жаппай ағынынан кейін Қазақстан экономикасы тек 3,3% - ға өсті. [1].

Гипотеза: Егер Павлодар облысында туристік инфрақұрылым мен сервис деңгейі жақсартылса, сондай-ақ инновациялық технологияларды қолдау қамтамасыз етілсе, туристік ағындардың айтарлықтай өсуіне алып келеді, өз кезегінде бұл өңір экономикасына оң әсер етеді және оның инвесторлар мен саяхатшылар үшін тартымдылығын арттырады.

Павлодар облысы туристік мекендерге толы, үрдістің себепшісі – аймақтың тарихи- географиялық орналасуы. Облыстың басты туристік орны – Баянауыл ұлттық паркі. Парк туристтерге рекреациялық демалыс түрін қамтамасыз етеді. Бұған 54 демалу үйіне қоса, туристтер үшін тартымды «Сабындыкөл», «Жасыбай», «Торайғыр» және «Біржанкөл» көлдері, «Ақбет», «Найзатас» таулары, «Қоңыр Әулие» үңгірі, «Кемпіртас» жартасы жатады [4]. Туризмнің жалпы бес түрі Қазақстанда танымал: этнотуризм, экологиялық туризм, су туризмі, спорт туризмі және тау туризмі [3]. Баянауыл ұлттық паркінде, аймақта орналысқан мекендерге орай, мәдени-танымдық және тау туризмі дамыған. Баянауыл ұлттық паркінде, экология, геология, табиғи ресурстар вице-министрі Алия Шалабековаға сүйенсек, «ресми мәліметтерге сәйкес, курорттық аймақтағы туристердің жыл сайынғы саны 56 мың адамды құрайды» [5]. 2023 жылы облыс 100 мыңға жуық саяхатшыны қабылдады, олардың бес пайызы шетелдіктер. Екі миллиард теңгеге қызмет көрсетілді», яғни аймақ жыл сайын қомақты соманы туризм секторынан алады [6]. Өз кезегінде, Қазақстан Республикасы бойынша 2023 жылға арналған мемлекеттік бюджетке салықтар мен төлемдер және Қазақстан Республикасы бойынша 2023 жылға арналған мемлекеттік бюджетке төлемдер түсіміне орай, жылдың

алғаш жеті айында Павлодар облысы 420 950 946 теңге сомасында бюджетке қаражат түсірді, бұл барлық түсімнің 4 % құрайды және басқа аймақтармен салыстырғанда үлкен соманы құрайды

Зерттеу барысында сауалнама жүргізілді. Сауалнамаға 100 респондент қатысты, олар осы тақырыпқа қатысты пікірлері мен тәжірибелерін көрсететін жеті сұраққа жауап беруге ұсынылды. Сауалнама нәтижесінде алынған мәліметтер сауалнамаға қатысқандар арасындағы негізгі тенденциялар мен артықшылықтарды анықтау мақсатында талданды.

Туризм секторы Қазақстанның және облыстардың экономикалық дамуына маңызды ма?
100 ответов

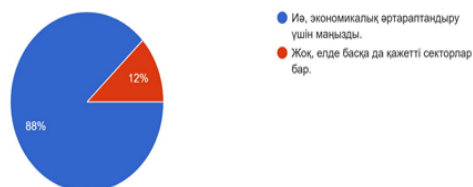


Диаграмма 1 – Респонденттер туризм саласының экономикалық дамуын маңыздылығын бағалау

Диаграмма 1 респонденттердің басым көпшілігі (88 %) туризмді маңызды сала ретінде қарастырады. Бұл туризмді қоғам үшін жоғары маңыздылығын, оның танымдық қана емес, экономикалық дамудағы рөлін көрсетеді. Десе де, жауап берушілердің 12 пайызы сектор маңыздылығын басқа салалармен салыстырғанда төмен санайды. Бұл мемлекеттегі тау-кен, өнеркәсіп салаларының дамуы, елдегі табиғи ресурстың, қазбалардың байлығымен байланысты.

Туризмнің Қазақстан экономикасының дамуына қосатын үлесін қалай бағалайсыз?
100 ответов



Диаграмма 2 – Респонденттер туризм саласының экономикаға қатысты үлесін бағалауы

Респонденттердің ойынша (диаграмма 2), туризм секторы Қазақстан экономикасына қосатын үлесі жоғары. Жауап берушілердің 81 %-ы туризмнің әлеуетін бағалайды және оның одан әрі инвестициялау үшін маңызды сектор ретіндегі перспективаларын көрсетеді. Алайда, сауалнама жауаптарына сәйкес, 16 % саланың экономикалық жағын төмен деп қарастырады. 2023 жылы туризмнен түсетін салықтық түсімдер 450 млрд теңгені құрады [11]. Ал 2024 жылдың бірінші тоқсанында туризм саласына салынған инвестициялар 177 миллиард теңге құрады, [10] яғни бұл саланың экономикалық, ақшалай сальдосы – оң, сала экономикалық өсімге өз пайдасын әкеледі

Павлодар облысында қандай көрнекті, танымал, туристтер үшін тартымды жерлерді білесіз?

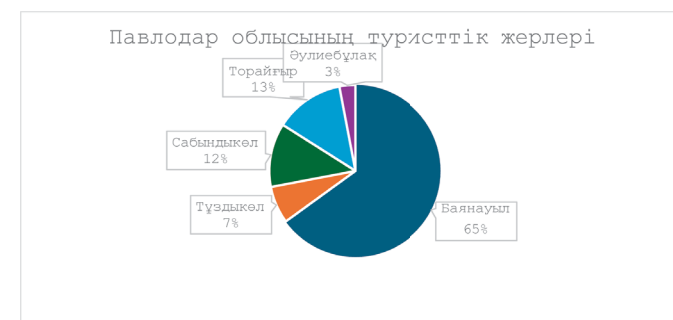


Диаграмма 3 – Респонденттердің Павлодар қаласындағы ең танымал туристік орындар туралы хабардар болу деңгейі

Аймақтағы туризмді дамыту үшін қандай кедергілер бар деп ойлайсыз?
100 ответов



Диаграмма 4 – Респонденттердің туризм дамуына кедергі факторларын атауы

Сауалнамаға сәйкес, респонденттердің жартысынан көбі туризм дамуының басты кедергісі ретінде қаржы тапшылығы нұсқасын таңдады (диаграмма 4). Бұған елдегі көптеген туристік аймақтардағы инфрақұрылымның жеткіліксіз дамуы себеп болуы мүмкін. Көптеген аймақтарда жол сапасына қатысты мәселелер, сондай-ақ келушілерге арналған санитарлық-гигиеналық нысандар сияқты ыңғайлылықтар жетіспейді. Соған қоса, сауалнамаға қатысушылардың үштен бір бөлігіне жақыны жарнама жетіспеушілігін алға қойды. Қазақстанның туризмін дамыту жолында инвестициялардың көп бөлігі Бурабай ұлттық паркіне, Алматы қаласына, Көкшетау облысына құйылатынын анық. Туризм министрлігінің мәліметінше, Қазақстанның туристік әлеуетін ілгерілету мақсатында ірі медиа платформаларда және әлеуметтік желілерде түрлі жарнамалық науқандар жүргізілуде. Халықаралық және ішкі нарықтарда туризмді ілгерілету бойынша «Kazakh Tourism «Ұлттық компаниясы» АҚ бюджеті 2022 жылы 520 905 мың теңгені, 2023 жылы 565 488 мың теңгені және 2024 жылы 400 049 мың теңгені құрады [12]. Нәтижесінде, туристік орталықтарды жарнамалау жүргізілуде, алайда оның дәрежесі шағын мекендерге жетпеуі мүмкін.

Павлодар қаласында орналысқан туризм объектілерін таныту үшін қандай шаралар орындалуы қажет?
100 ответов

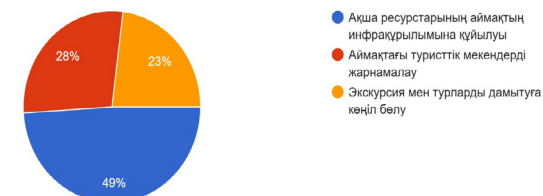


Диаграмма 5 – Респонденттердің туризм объектілерін таныту шараларын ұсыныстары

Сауалнамаға сәйкес қатысушылардың көпшілігі туристік инфрақұрылымды жақсарту тәсілі ретінде қаражаттың құйылуын таңдайды, бұл көпшіліктің сапалы қонақүй қызметінің жетіспеушілігі ресурстардың жетіспеушілігімен байланыстыруынан болуы мүмкін. Бұл сала қызмет көрсету жағдайларын жаңарту және жақсарту үшін айтарлықтай инвестицияларды қажет етеді (диаграмма 5). Алайда, аймақта қонақ үй бизнесі секторының даму деңгейінің төмендігін көрсететін орта деңгейдегі қонақүйлердің айтарлықтай тапшылығы бар екенін атап өткен жөн.

Қорытындылай келе, зерттеу Павлодар облысында туризмнің әлсіз және күшті жақтарын көрсетті. Зерттеуде жергілікті және жергілікті емес тұрғындардың сауалнамалары қолданылғанын ескере отырып, облыстың дамуына кедергі келтіретін факторлар анықталды. Павлодар облысының туризмі Туризм саласын дамыта отырып, экономиканы әртараптандыруға және өндірістік емес саланы дамытуға болады, бұл, өз кезегінде, ел экономикасының бір салаға тәуелділігіне жол бермей, диверсификацияны қолдайды.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Михаил Городилов, Тинькофф. Қазақстан экономикасы және оның ресейліктердің ағынына байланысты өзгерісі. Маусым 2023 [Электрондық ресурс]. – URL: // <https://journal.tinkoff.ru/kazakhstan-economy/?ysclid=m2yunbegn3183919621> [жүгінген күні 05.03.2025]

2 Н.Андреева, Nur.kz. Қазақстандағы ішкі туризм: перспективалар және танымал бағыттар. Қыркүйек 2023 [Электрондық ресурс]. – URL: // <https://www.nur.kz/leisure/tourist->

routes/2036662-vnutrenniy-turizm-v-kazahstane- perspektivnye-i-populyarnye-napravleniya/ [жүгінген күні 05.03.2025]

3 Ирина Волкова, Liter.kz. Қазақстандық демалыс базалары: арзан әрі тиімді. Баянауыл. Маусым 2020 [Электрондық ресурс]. – URL: // <https://liter.kz/kazahstanskije-bazy-otdyha-serdito-i-ne-deshevo/> [жүгінген күні 05.03.2025]

4 Александр Вerveкин, Inform.kz. Баянауылға жыл сайын 120 мыңға жуық турист келеді — вице-министр. Маусым 2022 [Электрондық ресурс]. – URL: // https://www.inform.kz/ru/bayanauil-ezhagodno-poseschayut-okolo-120-tys-turistov-vice-ministr_a3945959?ysclid=m2xc6601125743459 [жүгінген күні 05.03.2025]

5 Айбек Жуматов, PavlodarNews. Туристер Павлодар облысында демалуға қанша қаражат жұмсады. Қараша 2023 [Электрондық ресурс]. – URL: // pavlodarnews.kz/ru/skolko-potratile-turisti-na-otdikh-v-pavlodarskoy-oblasti?ysclid=m2xcocwx1470377079 [жүгінген күні 05.03.2025]

6 Сания Сакенова, AstanaTimes.com. Қазақстанда 2023 Жылы Туризмнің Рекордтық Көрсеткіштері Күтілуде Мамыр 2024 [Электрондық ресурс]. – URL: // <https://astanatimes.com/2024/05/kazakhstan-sees-record-tourism-indicators-in-2023/> [жүгінген күні 05.03.2025]

8 Руслан Логинов, InBusiness.kz. 2023 жылы Қазақстан туристердің рекордтық санын тартты. Маусым 2024 [Электрондық ресурс]. – URL: // <https://inbusiness.kz/ru/last/v-2023-godu-kazahstan-privlek-rekordnoe-chislo-turistov> [жүгінген күні 05.03.2025]

9 Айгерим Уммат, Informburo.kz. Қазақстанда барлығы 26 бес ұлдызды қонақүй саналды. Маусым 2022 [Электрондық ресурс]. – URL: // <https://informburo.kz/novosti/vsego-26-pyatizvyozdocnyh-gostinic-nascitali-v-kazaxstane> [жүгінген күні 05.03.2025]

ТУРИЗМ КАК ОДНА ИЗ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ОТРАСЛЕЙ В РАЗВИТИИ СТРАНЫ

ТЕЛЬМАН Т. А.
ученица, СОШ №25, г. Павлодар
ЖЕТМЕКОВА Б. А.

учитель казахского, русского языка и литературы, СОШ №25, г. Павлодар

Туризм – это многогранная сфера экономики, играющая важную роль в доходах ряда стран и оказывающая значительное влияние на их экономическое развитие и международные связи.



Рисунок 1 – Туризм

Рисунок 1 – Туризм

Он способствует удовлетворению потребностей людей и общества, а также служит источником прибыли на различных уровнях – от местного до глобального. Туристическая отрасль создает новые рабочие места, ускоряет развитие инфраструктуры, включая дороги и гостиницы, стимулирует производство транспортных средств, а также способствует сохранению национальных ремесел и культурных традиций. По прогнозам Всемирной туристской организации, к 2020 году количество туристических поездок достиг 1,6 миллиарда, а доходы от туризма выросли до 2 триллионов долларов (рисунок 1). [1]

Для многих людей во всем мире туризм означает надежду и риск бедности одновременно. Нет сомнений: туризм создает рабочие места и приносит крайне необходимый экономический импульс. Каждое десятое рабочее место в мире зависит от туризма — что составляет в общей сложности 292 миллиона рабочих мест. В

каждой третьей развивающейся стране туризм является основным источником иностранной валюты. Неудивительно, что все больше стран полагаются на туризм, как на экономическую стратегию. [2]

Туризм имеет значительное влияние на экономику страны, обеспечивая создание рабочих мест, инвестиции и увеличение налоговых поступлений. Ожидается, что в Казахстане к 2029 году количество занятых в туристской отрасли увеличится до 800 тыс. человек. [3]

Туризм в Казахстане признан перспективным направлением развития несырьевого сектора экономики и включен в число семи национальных приоритетных кластеров. Туризму уделяется большое внимание. На региональном уровне приняты региональные программы развития туризма.

Туризм рассматривается как одна из перспективных отраслей, требующая комплексного подхода и активных действий со стороны всех участников рынка (рисунок 2). [4]

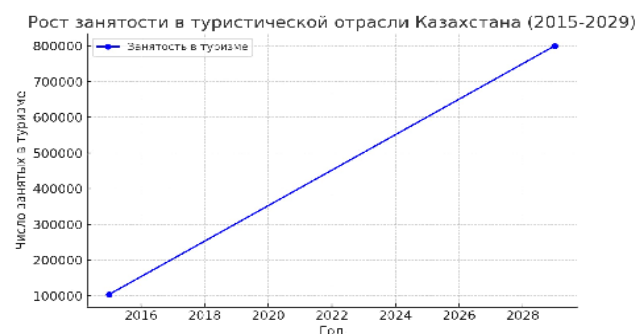


Рисунок 2 – Рост занятости в туристической отрасли Казахстана (2015-2029)

Небольшой поток туристов в Казахстан объясняется рядом факторов. Во-первых, страна недостаточно продвигается на международной арене как привлекательное туристическое направление. Во-вторых, слабая инфраструктура, включая недостаток удобного транспорта, гостиниц и туристических сервисов, затрудняет комфортное путешествие. Кроме того, визовые и бюрократические барьеры усложняют въезд для граждан некоторых стран. [5] Казахстан также сталкивается с сильной конкуренцией со стороны популярных туристических направлений,

таких как Европа, Турция и Таиланд, где уровень сервиса и удобства выше. Наконец, помимо природных и культурных достопримечательностей, туристам часто не хватает разнообразных развлечений и развитой индустрии отдыха (рисунок 3). [6]



Рисунок 3 – Причины низкого туристического потока

Рисунок 3 – Причины низкого туристического потока

Жители Казахстана часто выбирают отдых за границей по нескольким причинам. Во-первых, стоимость зарубежных туров, особенно в Турцию, Египет и ОАЭ, часто сопоставима или даже ниже, чем отдых внутри страны, при этом сервис и условия проживания там значительно лучше. [7] Во-вторых, климатические особенности — многие казахстанцы предпочитают отдых у теплого моря, чего в Казахстане нет (за исключением Каспийского побережья, но инфраструктура там еще слабо развита). [8]

Также важную роль играет уровень туристического сервиса: за границей он более развит, предлагая широкий выбор развлечений, комфортные отели «все включено» и разнообразную кухню. В Казахстане же часто встречаются высокие цены на внутренний туризм, ограниченный выбор качественных курортов и не всегда удобная транспортная доступность.

Жители Казахстана чаще всего выбирают для отдыха Турцию, ОАЭ, Египет, Вьетнам и Таиланд. Эти страны привлекают доступными турами, теплым климатом, развитой инфраструктурой и разнообразием развлечений. В 2024 году также вырос поток туристов на Мальдивы. [9]

Для развития туризма в Казахстане необходимо упростить визовый режим, сделав его доступнее или отменив для ключевых стран, а также активно продвигать страну через социальные сети,

блогеров и международные выставки. Важную роль играет развитие инфраструктуры: строительство дорог, модернизация аэропортов и повышение качества сервиса. Создание привлекательных туристических маршрутов. Также необходимо обучать персонал, улучшая качество обслуживания и знание иностранных языков. Дополнительно Казахстану следует привлекать инвесторов, предлагая льготы для отельного бизнеса и зарубежных туроператоров. [10]

Развитие туризма в Казахстане может привести к значительному росту экономики, увеличению числа туристов и созданию новых рабочих мест. Улучшение инфраструктуры, продвижение страны на международном уровне и упрощение визового режима помогут привлечь больше гостей. Кроме того, развитие внутреннего туризма повысит интерес казахстанцев к отдыху внутри страны. Однако для устойчивого результата необходимы долгосрочные инвестиции, качественный сервис и грамотное управление туристическими ресурсами.

Казахстан обладает уникальной природой, и многие места имеют огромный потенциал для развития туризма. Такие места, как: Алматы, Боровое, Мангистау, Актау, Алаколь и Балхаш, Туркестан, Баянаул, Тараз и многие другие.

Если бы эти места развивались, то они выглядели бы совсем по-другому. Для того, чтобы в полной мере понять это, я попросила ИИ сгенерировать картинки этих мест. Как бы они выглядели при должном развитии (рисунки 4-7):



Рисунок 4 - Алматы



Рисунок 5 - Боровое

Рисунок 4 – Алматы и Боровое



Рисунок 6 - Актау



Рисунок 7 - Алаколь и Балхаш

Рисунок 5– Актау, Алаколь и Балхаш

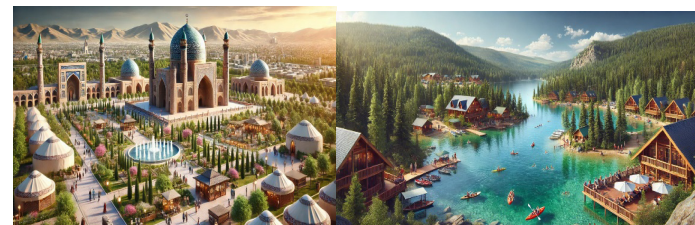


Рисунок 6 – Туркестан и Баянауыл



Рисунок 7 – Тараз

Но самый главный минус в нашей стране, из-за которого нет развития туризма, это перепотребление. Это загрязняет природу. Было бы замечательно, если бы придумали технологию очищения экологии, в таком же быстром темпе, как загрязняют её, в равных долях. Ведь не хотелось бы терять то первозданное что у нас есть – природа, наше здоровье.

ЛИТЕРАТУРА

Всё о туризме. Туристическая библиотека. [Электронный ресурс]. – URL: https://tourlib.net/statti_tourism/tajgibova.htm#:~:text=%D0%A2%D1%83%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BC%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%82%D1%81%D1%8F%20%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%BC%20%D0%B8%D0%B7%20%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D1%85,%D0%BD%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B9%20%D0%BA%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D1%83%D1%80%D1%8B%20%D1%80%D0%B5%D0%B3%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B2%20%D0%B8%20%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD [дата обращения 05.03.2025].

Tourism is like fire. You can use it to heat your soup or burn down your house! [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.tourism-watch.de/en/about-tourism-watch/why-tourism/#:~:text=No%20question%3A%20tourism%20creates%20jobs,main%20source%20of%20foreign%20exchange> [Дата обращения 05.03.2025].

Туризм в Казахстане: нереализованный потенциал или новый драйвер экономики? [Электронный ресурс]. – URL: https://www.inform.kz/ru/turizm-v-kazahstane-nerealizovanniy-potentsial-ili-noviy-drayver-ekonomiki-5e2d1d?utm_source=chatgpt.com [Дата обращения 05.03.2025].

Туризм в Казахстане: проблемы и перспективы [Электронный ресурс]. – URL: <https://24.kz/ru/news/social/656909-turizm-v-kazahstane-problemy-i-perspektivy> [дата обращения 05.03.2025].

Почему Казахстан не может поднять туризм, несмотря на миллиардные вливания [Электронный ресурс]. – URL: https://www.zakon.kz/finansy/6389881-pochemu-kazakhstan-ne-mozhet-podnyat-turizm-nesmotrya-na-milliardnye-vlivaniya.html?utm_source=chatgpt.com [Дата обращения 08.03.2025].

Почему туристы не поедут массово в Казахстан [Электронный ресурс]. – URL: https://informburo.kz/mneniya/andrey-mihaylov/pochemu-turisty-ne-priedut-massovo-v-kazakhstan.html?utm_source=chatgpt.com [Дата обращения 08.03.2025].

Проблемы туризма в Казахстане [Электронный ресурс]. – URL: https://travel.rambler.ru/news/43199765-problemy-turizma-v-kazahstane/?utm_source=chatgpt.com [Дата обращения 08.03.2025].

Казахстанцы предпочитают тратить деньги на отдых за границей из-за множества внутренних нерешённых проблем [Электронный ресурс]. – URL: https://energyprom.kz/articles-ru/industries-ru/kazahstancy-predpochitayut-tratit-dengi-na-otdyh-za-granicej-iz-za-mnozhestva-vnutrennih-nereshyonnyh-problem/?utm_source=chatgpt.com [дата обращения 08.03.2025].

Кроме поездок в Турцию и на Мальдивы, казахстанцы в 2024 активно интересовались и другими странами [Электронный ресурс]. – URL: https://profi.travel/news/61816/details?utm_source=chatgpt.com [Дата обращения 08.03.2025].

Какие страны упростили для казахстанцев визовый режим [Электронный ресурс]. – URL: https://kazpravda.kz/n/kakie-strany-uprostili-dlya-kazahstantsev-vizovyy-rezhim/?utm_source=chatgpt.com [Дата обращения 08.03.2025].

ПАВЛОДАР: ЕРТИС ЖАФАСЫНДАҒЫ СЫРЛЫ ҚАЛА

ТӨРЕХАН А. Е.

Ағылшын тілі пәнінің мұғалімі, Дарынды балаларға арналған № 3 гимназия, Павлодар қ.

БАЙҒҰЛ С. Ж.

7-сынып оқушысы, Дарынды балаларға арналған № 3 гимназия, Павлодар қ.

Туризм адамзат өркениетінің ажырамас бөлігі ретінде ежелгі дәуірден бері дамып келеді. Алайда, бұл құбылысты ғылыми тұрғыдан зерттеу тек XVIII ғасырдың соңында ғана басталды. Ал XIX ғасырдың екінші жартысынан бастап туризм мәселелері бойынша ауқымды зерттеулер жүргізіле бастады. Алғаш рет бұл бағытқа жүйелі түрде география ғылымы ден қойды, нәтижесінде туризм географиясы ғылым ретінде қалыптасты. Оның белсенді дамуы XX ғасырдың 30-жылдарына сәйкес келеді. Кейіннен туризмді басқа да ғылым салалары зерттей бастады, қазіргі таңда шамамен 20-ға жуық түрлі пән бұл құбылысты әртүрлі қырынан талдауда. Дегенмен, туризмді кешенді экономикалық жүйе ретінде зерттеуде географияның орны ерекше. Себебі, дәл осы ғылым туристік қызметтің табиғи-географиялық, әлеуметтік-экономикалық, экологиялық, саяси және ғылыми-техникалық аспектілерін біртұтас қарастырады.

Қазақстан аумағындағы алғашқы ұйымдастырылған саяхаттар ежелгі дәуірден бастау алады және олар Ұлы Жібек жолымен тығыз байланысты. Біздің заманымызға дейінгі Қытайға жасалған саяхаттар мен оған апаратын жолдар туралы мәліметтер ежелгі зерттеушілер еңбектерінде кездеседі. II ғасырда Клавдий Птолемей өзінің «Географиялық нұсқау» атты еңбегінде Ұлы Жібек жолының алғашқы сипаттамасын ұсынған. Бұл деректердің бастауы біздің заманымызға дейінгі I ғасырдан бастау алады. Птолемей өзінің еңбектерінде Марк Тирскийдің жазбаларына сүйенген, ал Марк болса саудагер Май Тицианның мәліметтерін пайдаланған. Қазақстанда туризмнің қалыптасуы XIX ғасырда қарқын ала бастады. Осы кезеңде елдің табиғи және географиялық жағдайларын зерттеуге ерекше көңіл бөлінді. Ғалымдар П.П. Семенов-Тянь-Шанский, Н.М. Пржевальский, И.В. Мушкетов және қазақтың ұлы зерттеушісі Шоқан Уәлиханов Қазақстанның табиғи байлықтарын, тарихи-мәдени мұрасын зерттеп, олардың ғылыми айналымға енуіне зор үлес қосты. Шоқан Уәлихановтың еңбектері, әсіресе, Орта Азия халықтарының тұрмыс-тіршілігі мен мәдениетін сипаттауы туризмнің ғылыми негізін қалыптастыруға көмектесті [1, 120 б.].

Бүгінде туризм – әлемдік экономиканың тұрақты дамып келе жатқан салаларының бірі. Мамандардың бағалауы бойынша, бір шетелдік туристтің әкелетін табысы шамамен 9 тонна көмір, 15 тонна мұнай немесе 2 тонна жоғары сұрыпты бидай экспорттаумен тең. Бұл туризмнің шикізаттық экономикаға қарағанда әлдеқайда тиімді сала екенін дәлелдейді. Сарапшылардың зерттеулеріне сәйкес, 100 мың турист қалада екі сағат уақыт өткізгенде, шамамен 350 мың АҚШ долларын жұмсайды, яғни әрбір адамға шаққанда сағатына 17,5 доллардан келеді. Осы себепті шикізатқа тәуелділікті азайтып, туризмді дамыту экономикалық өсімнің тұрақты көзі ретінде қарастырылады [2, 166 б.].

Павлодар қаласы – Қазақстанның солтүстік-шығысында орналасқан, тарихи-мәдени мұрасы бай, табиғаты көркем аймақтардың бірі. Қала географиялық тұрғыдан тиімді жерде – Ертіс өзенінің жағасында орналасқан. Павлодардың климаты күрт континенттік, қысы қатал, жазы ыстық. Бұл ерекшеліктер оны әртүрлі маусымдық туризм түрлеріне қолайлы етеді. Қалада тарихи-мәдени ескерткіштер, табиғи демалыс орындары және заманауи инфрақұрылым бар. Бүгінде Павлодар халықаралық деңгейде туристік тартымдылығын арттыру мақсатында түрлі жобаларды жүзеге асыруда.

Туризмді дамыту бағытында біз, бірнеше тілді меңгерген жастар, шетелдік туристер үшін Павлодарды тартымды етуге күш салмақпыз. Біздің мақсатымыз – аймақтың бай мәдениеті мен табиғи сұлулығын шетелдік қонақтарға таныстыру. Осыған орай, арнайы туристік маршруттарды әзірлеу, гид қызметін жетілдіру, инфрақұрылымды дамыту секілді шаралар қолға алынуда. Сонымен қатар, Павлодардың туризмін халықаралық деңгейде насихаттау үшін цифрлық технологияларды қолдану, туристік көрмелерге қатысу және интерактивті гид жүйесін енгізу жоспарланып отыр.

Туристік индустрияны дамытудағы басты мақсат – Павлодарды тек Қазақстан көлемінде ғана емес, жаһандық деңгейде танымал туристік орталыққа айналдыру. Осы арқылы өңір экономикасын дамытуға, жергілікті тұрғындар үшін жаңа жұмыс орындарын ашуға және тарихи-мәдени мұраны сақтау мен оны әлемге танытуға үлес қосуды көздейміз. Павлодардың бірегейлігі мен табиғи сұлулығын халықаралық аренада паш етуге дайынбыз!

Тарихқа үңілетін болсақ, Соколкиннің 1982 жылы жарыққа шаққан кітабында келесі ақпаратты оқып, бөліскім келіп отыр: Павлодар Қазақстанның солтүстік-шығысында, Оңтүстік-Сібір теміржол магистралі мен кемелер жүретін Ертіс өзенінің тоғысқан жерінде орналасқан. Сондай-ақ, Батыс Сібір мен Алтайды байланыстыратын автожол торабы бар. Қала теңіз деңгейінен 138 метр биіктіктегі Ертіс маңы жазығында орналасқан. Климаты – күрт континенттік: қысы ұзақ, аязды, тұрақты қар жамылғысы бар, ал жазы қысқа, ыстық және құрғақ. Жылдық жауын-шашын мөлшері – 255 мм. Қыста температура –45...–47 °С дейін төмендесе, жазда +42...+45 °С дейін көтеріледі. Павлодардың аумағы шамамен 267 шаршы шақырымды құрайды, Ертіс бойындағы ұзындығы – 16 км. 1979 жылы халық саны 273 мың адам болған, қазіргі таңда бұл көрсеткіш 300 мыңнан асты. Ильичев ауданы (қаланың солтүстік бөлігі, мұнда өзен порты, Павлодар станциясы, трактор зауыты, автокөлік кәсіпорындары орналасқан). Индустриалды аудан (қаланың оңтүстік бөлігі, мұнда Павлодардың ескі бөлігі мен Заречное аймағы кіреді, аумағы 130 шаршы шақырымнан асады. Ірі өндіріс орындары: алюминий зауыты, 14-ші подшипник зауыты және басқа да өнеркәсіптік кәсіпорындар). Әрине қазіргі таңда аса өзекті болмауы мүмкін. Бірақ, бұл - біздің тарихымыз. [4, 4 б.].

Туризмді тиімді дамыту үшін көптілді мамандарды даярлау маңызды. Біз қазақ, орыс, ағылшын және француз тілдерін меңгергендіктен, шетелдік туристермен еркін қарым-қатынас

орнатып, олардың Павлодарға деген қызығушылығын арттыра аламыз. Сонымен қатар, гидтерді оқыту, туризм саласында қызмет көрсету сапасын жақсарту – басты мақсаттарымыздың бірі. Туристік жобаларды іске асыру үшін біз жергілікті билік өкілдерімен, кәсіпкерлермен және мәдени орталықтармен ынтымақтастық орнатуды жоспарлап отырмыз. Қаланың инфрақұрылымын жақсарту, қонақ үйлер мен мейрамханалар желісін кеңейту, көлік қатынасын дамыту – туристер үшін жайлы орта қалыптастырудың негізгі бағыттары. Қаланы әлемге таныту үшін бірнеше маңызды қадам жасалуы тиіс:

- Цифрлық жарнаманы күшейту – әлеуметтік желілер арқылы Павлодардың туристік әлеуетін насихаттау;
- Туристік гидтерді әзірлеу – интерактивті карталар мен виртуалды экскурсиялар жасау;
- Халықаралық туризм көрмелеріне қатысу – Павлодарды халықаралық деңгейде таныту үшін шетелдік іс-шараларға қатысу;
- Туристер үшін инфрақұрылымды жетілдіру – сапалы қызмет көрсету мен туристік орындарға қолжетімділікті арттыру.

Біздің басты мақсатымыз – Павлодарды тек Қазақстан көлемінде ғана емес, халықаралық деңгейде танымал туристік орталыққа айналдыру. Осы арқылы өңір экономикасын дамытуға, жергілікті тұрғындарға жаңа жұмыс орындарын ашуға, әрі қаланың тарихи және мәдени мұрасын сақтап, оны әлемге паш етуге үлес қоса аламыз. Павлодардың бірегейлігі мен сұлулығын көрсетуге әрқашан дайынбыз!

Біздің авторлық маршрутымыз қазіргі таңда, жасалу барысында, бірақ мына үлгілік сұлбасына қарап, қалай жоспарланып жатқанын көрсеніз болады:

1 күндік туристік маршрут: «Павлодар – тарих пен табиғат үйлесімі»

Бұл маршрут Павлодар қаласының мәдени, тарихи және табиғи көрікті жерлерін қамтиды. Ол жаяу және көлікпен жүруге ыңғайлы, әрі қала қонақтары үшін өңірдің ең басты ерекшеліктерімен танысуға мүмкіндік береді.

Таңғы бөлім: «Павлодардың өткенімен танысу»

08:00 – 09:00 – таңғы ас

Турды бастамас бұрын жергілікті дәмханалардың бірінде таңғы ас ішу ұсынылады. Қазақтың дәстүрлі тағамдары немесе заманауи еуропалық ас мәзірі туристерге таңдау жасауға мүмкіндік береді.

09:00 – 11:00 – тарихи-өлкетану мұражайына немесе көркемсурет галереясына бару

Павлодардың тарихымен, табиғи байлықтарымен және мәдени мұрасымен танысу үшін мұражайларға бару қажет. Мұнда ежелгі заманнан бүгінгі күнге дейінгі маңызды экспонаттар қойылған. Көркемсурет галереясында қазақстандық және шетелдік суретшілердің өнер туындыларын көруге болады.

Күндізгі бөлім: «Қаланың көрікті жерлері»

11:00 – 13:00 – Ертіс жағалауында серуендеу

Павлодардың ең әсем жерлерінің бірі – Ертіс өзенінің жағалауы. Туристер үшін арнайы жаяу жүргіншілер жолдары мен демалыс орындары жасақталған. Мұнда естелікке суретке түсіп, өзен бойындағы табиғаттың сұлулығын тамашалауға болады.

13:00 – 14:00 – түскі ас

Қаланың ұлттық немесе заманауи асханаларының бірінде түскі ас ішу. Қазақтың дәстүрлі ет тағамдары, балық өнімдері немесе еуропалық тағамдарды таңдауға болады.

14:00 – 15:30 – сәулет және мәдени нысандарды аралау

Туристер үшін қаладағы ерекше сәулет ғимараттары, тарихи мешіттер мен шіркеулер, ескерткіштер қызықты болуы мүмкін. Бұл жерлерде Павлодардың өткені мен бүгінгі даму кезеңдерін көруге болады.

Кешкі бөлім: «Табиғат аясында демалу»

15:30 – 17:30 – табиғатта белсенді демалыс

Күннің екінші жартысын табиғат аясында өткізуге болады. Жаз мезгілінде велотуризм, қайықпен серуендеу немесе жағалауда пикник ұйымдастыру ұсынылады. Қыс мезгілінде коньки тебу, шаңғы тебу сияқты белсенді демалыс түрлері бар.

17:30 – 18:30 – кешкі демалыс

Кофехана немесе шайханалардың бірінде демалып, саяхаттан алған әсерлерді бөлісуге болады.

18:30 – 19:00 – қорытынды

Күннің соңында естелік сыйлықтар сатып алып, жолға жиналу.

Бұл 1 күндік маршрут Павлодардың тарихи мұрасы мен табиғатының үйлесімін сезінуге мүмкіндік береді. Туристік маршруттың соңында ерекше әсер қалдыратын сәттер ұйымдастыру – сапардың есте қалуын қамтамасыз ететін маңызды элементтердің бірі. Сертификатталған гид, Мираc Ахметқалиевпен сұхбат барысында ол бізге турдың соны керемет әсер сыйлау керектігі жайлы айтқан болатын

Турдың финалдық бөлігі қандай болуы мүмкін?

Панорамалық көрініс – қаланың немесе табиғи ландшафттың ең көрікті жерінен тамашалау (мысалы, Ертіс жағалауындағы күннің батуын көру).

Ұлттық мәдени тәжірибе – қазақтың дәстүрлі ас мәзірін ұсыну, домбыра-күй тыңдау, этноауыл атмосферасын сезіну.

Сюрприз немесе естелік сыйлық – туристерге шағын кәдесыйлар, фотосессия немесе жеке хаттар әзірлеу.

Шынайы эмоциялар – гидтің қорытынды сөзі, топтық пікір алмасу, алған әсерлерді бөлісу.

Мирас Ахметқалиевтің пікірі – туризмнің негізгі қағидаларының бірі. Турдың соңы адамға ұмытылмас естеліктер сыйлап, қайта оралғысы келетіндей болуы керек!

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Ердавлетов С.Р. География туризма: история, теория, методы, практика. – Алматы, 2000

2 Ердавлетов С.Р. Становление высшего туристского образования в Казахстане // Вестник КазНУ. Серия геогр., № 2 (17). – Алматы, 2003. – С.160-167.

3 Құлманова Г., Беркінбай О., Әбеуов Х., Ақоев М., Экологиялық туризм жоғары оқу орындарына арналған оқулықтар мен оқу құралдары. – Алматы, 2013- 6

Соколкин Э. Д. Историко-информационный путеводителю – 1982.- 3-4.

Секция 24

Химия, химия және мұнай-химия саласының қазіргі жағдайы мен даму перспективалары

Современное состояние и перспективы развития химии, химической и нефтехимической отрасли

КАЗЕИН ЖӘНЕ ОНЫҢ НЕГІЗІНДЕГІ ӨНІМДЕР

ХАВДЫЛ Ж.

химия пәнінің мұғалімі, магистр, №7 жалпы орта білім беру мектебі,
Павлодар қ.

ӘДІЛХАНОВА А. С.

10 сынып оқушысы, №7 жалпы орта білім беру мектебі, Павлодар қ.

Сүт – барлық жастағы адамдар үшін жұғымдылығы жоғары оңай сіңетін өнім. 100 грамм сүтте 3 граммға жуық ақуыз, 3,2 грамм эмульгацияланған оңай сіңетін май, көптеген мөлшерде оңай сіңірілген кальций мен фосфор қосындылары, сондай-ақ белгілі мөлшерде А1, В2, Д витаминдері бар және де жазғы уақытта сиыр сүтіндегі бұл витаминдер қыстағыдан едәуір көп болады. 100 грамм сүт организмге 60-қа жуық килокалория береді. Сүт ақуызы негізінен, казеиннен (2,7 %), лактоальбуминнен (0,4 %) және лактоглобулиннен (0,1%) тұрады. Сүт ақуызының 75-96 пайызы организмге сіңімді келеді. Құрамындағы лактоза не сүт қанты тез ашиды. Бұл қасиетті сүт ашытуда пайдаланылады. Минерал заттары органикалық және бейорганикалық қышқыл тұздары түрінде кездеседі. Сондай-ақ, 60-тан астам фермент, әртүрлі гормон (окситоцин, пролактин, фолликулин, адреналин, инсулин т.б.), иммундық заттар (антитоксин, глотинин, онсонин т.б.), газдар (СО2, О2, Н2, NH3), микроорганизмдер болады. Сүт сауын малдан, яғни жылқыда – биенен, түйеде – інгеннен, сиырда – сауын сиырдан, қой, ешкіде – саулықтан алынатын сүтті және оның қымыз, шұбат, айран, қатық сияқты өнімдерін бір сөзбен «ақ» деп атауға болады. Сүт – адам мен сүтқоректі жануарлардың сүт безінде лактация кезеңінде түзілетін сұйық зат [1, 15 б.].

Мақсаты: ақуыздар мен пластмассалар туралы білімді кеңейте отырып, казеин, галалит, казеин желімін алу және алынған үлгілерді салыстырып, қасиеттерін зерттеу.

Міндеттері:

1 Тақырып бойынша ғылыми әдебиеттерге талдау жасау;

2 Казеиннің химиялық құрамымен танысу;

3 Казеин және оның негізіндегі өнімдерді зерттеу.

Болжамы: егер казеиннің құрамын зерттеп, оны тұрмыста кеңінен қолданып, яғни пайдалы өнімдер алуға болады.

Зерттеу әдістері: әдебиеттерді жинақтау, талдау, салыстырмалы талдау, жүйелеу, нақтылау, тәжірибе жасау, тексеру, жалпылау әдісі.

Жұмыстың жаңашылдығы: сүт өнімінен казеин жасап, оның химиялық құрамын зерттеп, пайдалы өнімдер алу

Жұмыстың практикалық маңызы: казеиннен алынған өнімдерді тұрмыста қолдану.

Сүттің химиялық құрамы: Сүт майының теплофизикалық қасиеттері (үлестік жылу сыйымдылығы, жылу өткізгіштігі және тығыздығы) ұқсату барысында оның қасиеттерінің өзгеруіне әжептәуір әсер етеді. Сүт майының агрегаттық күйі оның температурасына тікелей байланысты. Сүттің қатты күйінде ($T \leq 233\text{K}$) майының үлестік жылу сыйымдылығы іс жүзінде тұрақты және оның мәні (шамасы) 1046-дан 1758 Дж/(кгК). Сүт майы еріген сайын оның үлестік жылу сыйымдылығы артады, бірақ өзінің максимал шамасына әртүрлі үш глицерин топтарының еруіне сәйкес біртіндеп жетеді.

Сүттің құрамы. Сүт судан және оның құрамында қоректік заттар – майлар, белоктар, көміртекті сулар, ферменттер, витаминдер, минерал заттар, газдар бар. Осы заттар су мен газды шығарған соң, сүттің құрғақ қалдығы (СҚК) деп аталады. Сүт құрамын және сапасын бағалағанда ондағы май мен сүт плазмасы мөлшерін айтады. Сүт құрамы тұрақты емес. Жоғарыда аталған заттардың біреуінің болмауы, немесе олардың мөлшерінің нормадан (калыпты) ауытқуы малдың ауруына немесе тәуліктік рациондағы қоректік заттардың жеткіліксіздігін көрсетеді.

Казеиннің химиялық құрамы

Казеин (лат. caseus – ірімшік) – фосфопроteidтер тобына жататын күрделі ақуыз. Казеин сүт ірімшіктенген кезде оның құрамындағы казеиноген ақуызының пептидтік байланысының үзіліп, бұзылуы нәтижесінде пайда болады. Казеиннің молекулалық салмағы 75000-нан 100000-ға жетеді. Оның молекуласы 4 фракцияға бөлінеді. Құрғақ Казеин – ақ түсті, дәмсіз, иіссіз ұнтақ. Бейтарап немесе сілтілік ортаның тұзды ерітінділерінде жақсы ериді, суда ерімейді. Қышқылдық ортада тұнбаға түседі. Оның изоэлектрлік нүктесі 4,6 – 4,7 рН шамасында. Сүт құрамында ерігіш казеиноген ақуызы (кальцийлі тұз) түрінде болады, ол ұлтабар сөлінің құрамындағы химозин (реннин) ферментінің әсерімен ірімшіктеніп, тұнбаға түседі. Казеин – құнарлы ақуыз, оның құрамында шамамен 3,5 % метионин,

6,9 % лизин, 1,8 % триптофан, 12,1 % лейцин, 7,0 % валин болады. Казеин – сүт пен сүт өнімдерінің негізгі ақуызы (сүт құрамындағы ақуыздың 85 %-ін құрайды). Сиыр сүтінің құрамында Казеиннің мөлшері 2,8 – 3,5 %, ал ана сүтінде 0,3 – 0,9 % болады. Оның ақуызсыз құрамасы серин аминқышқылымен байланысқан фосфор қышқылынан тұрады. Казеиннің құрамында фосфор мөлшері 1% шамасында болады. Өндірісте казеинді бояу, желім, жасанды талшықтар, пластиктер алу мақсатында пайдаланады [2, 27 б.].

Казеин – сүтте кездесетін күрделі ақуыз. Казеин фосфопроteidтер деп аталатын ақуыздар тобына жатады. Ол казеин бояуын, казеин желімін (ағаш, былғары, керамика, пластмасса, Мата және көбік жабыстырады), галалитикалық пластмассаны (керамика мен зергерлік бұйымдарды жасау үшін қолданылады) өндіру үшін қолданылады.

Казеин - сиыр сүтінен алынған ақ, дәмсіз, иіссіз ақуыз, ол ірімшіктің негізі болып табылады және пластмасса, жабысқақ заттар, бояулар мен тамақ өнімдерін өндіру үшін қолданылады.

Сүттен казеиннің бөлінуі.

Сүттен казеин алу үшін бізге қажет құрал-жабдықтар:

- кәстрөл;
- сүт;
- пеш (плита);
- сірке суы;
- қағаз сүлгілер немесе майлықтар;
- қасық;
- тағамдық бояғыштар;

Біз казеинді 60°C дейін алдын ала қыздырылған сүтке концентрацияланған сірке қышқылын қосып, алынған массаны сүзу арқылы алдық. Олар казеин түзіп, оны формальдегидтің сулы ерітіндісінде ұстады. Галалит алды. Галалитеттің термиялық тұрақтылығын растады. Біз оның ерімейтінін және жанбайтынын білдік.

Казеин формалинмен (галалит) өңделгеннен кейін біртекті, тығызырақ болатынын анықтады.

Сүттің сапасын анықтау: Сатып алынған сүттің сапасын анықтау үшін біз келесі тәжірибені жүргіздік. Сүт қою болу үшін оған крахмал немесе ұн қосуы мүмкін. Сүттің құрамындағы «бөтен» қоспалар барын анықтаудың ең қарапайым жолы – оған йодтың бірнеше тамшысын қосамыз. Қоспасы бар сүт көгеріп кетеді, ал таза сүт – сарғаяды. Қоспасы бар сүтпен жасалған тәжірибенің нәтижесі

– сүт көкшіл сұр түсті. Сапалы сүтпен жасалған тәжірибенің нәтижесі – сүт сары түсті.

Казеин және оның негізіндегі өнімдерді зерттеу

Бояулар: Казеин бояуы - суретшілер қолданатын тез құрғайтын, суда еритін орта. Казеин бояуы ежелгі Египеттен бастап темпера бояуының бір түрі ретінде қолданылған және коммерциялық иллюстраторлар 1960 жылдардың аяғына дейін акрил бояуының пайда болуымен казеин аз танымал бола бастағанға дейін артықшылықты материал ретінде кеңінен қолданылған. Оны суретшілер әлі де кеңінен қолданады, дегенмен акрил осы салада да жетістікке жетті.

Желім: Казеин желімі алдын – ала кептірілген казеин үлгісін ұнтақтау және оған аммиак қосу арқылы алынды. Бұл желімнің қасиеттерін растады. Оның көмегімен бөлшектер тақтасы мен полистирол көбік бөліктері біріктірілді.

Казеин негізіндегі желімдер казеиннен, Судан және сілтілерден жасалады (әдетте сөндірілген әк пен натрий гидроксиді қоспасы). Сүтті майды кетіру үшін алып тастайды, содан кейін сүт қышқыл болады, осылайша казеин сүт сүзбесі ретінде тұнбаға түседі. Сүзбе жуылады (сарысуды алып тастайды), содан кейін суды сығу үшін басылады (оны тіпті ұнтақ күйіне дейін кептіруге болады). Желім алу үшін Казеин сілтімен (әдетте натрий және кальций гидроксидімен) араласады. Әр түрлі сілтілік қоспалардан жасалған желімдер әртүрлі қасиеттерге ие. Консерванттар да қосылуы мүмкін [3, 44 б.].

Пластмассалар мен талшықтар: Кейбір алғашқы пластмассалар казеинге негізделген. Атап айтқанда, галалит түймелерде қолданылуымен танымал болды. Талшықты экструдталған казеиннен жасауға болады. Ланитал, казеин талшығынан жасалған мата (Америка Құрама Штаттарында аралақ деп аталады), әсіресе 1930 жылдары Италияда танымал болды. Qmilk сияқты соңғы инновациялар заманауи маталар үшін талшықты неғұрлым күрделі пайдалануды ұсынады.

Нанотехнологияда қолдану: Казеин ақуыздарын наноматериалдар ретінде олардың оңай қол жетімді көзі (сүті) және амилоидты фибриллаларға өзін-өзі жинауға бейімділігі арқасында пайдалануға болады.

Қорыта келе, казеин – сүтте кездесетін күрделі ақуыз. Казеин фосфопротеидтер деп аталатын ақуыздар тобына жатады. Ол казеин бояуын, казеин желімін (ағаш, былғары, керамика, пластмасса,

мата және тағы басқа), галалитикалық пластмассаны (керамика мен зергерлік бұйымдарды жасау үшін қолданылады) өндіру үшін қолдануға болады.

- Жұмысты орындау барысында мен ақуыздар мен пластмассалар туралы білімімді кеңейттім.

- Ақуыз – казеин, ақуыз пластмассасы – галалит, казеин желімі, олардың қасиеттері мен қолданылуын зерттедім.

- Іс жүзінде мен галалитеттің жоғары сапалы үлгілері аз көлемді және алдын ала кептірілген казеин дайындамаларынан алынатынын білдім.

- Галалитеттің ыстыққа төзімділігін тексердім.

- Мен казеин мен галалит үлгілерін оптикалық микроскоппен салыстырдым және пластмассаның беті біркелкі екенін білдім.

- Іс жүзінде казеин желімінің қасиеттерін растады.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Әлімжанова Л.В. Сүт өнімі. Оқулық. - Астана, 1998 ж. – 175 бет
- 2 Баракбаев Б. Сүт және сүт тағамдары. – Алматы: Қайнар, 1989 ж. – 168 бет
- 3 Бредихин С.А., Космодемьянский Ю.В., Юрин В.Н. Технология и техника переработки молока.- М.: Колос, 2001 ж. – 400 бет
- 4 ГОСТ 13264 – 88. Молоко коровье Требование при закупках.
- 5 Гинзбург А.С., Громов М.А., Красовская Г.И. Теплофизические характеристики пищевых продуктов. – М.: Пищевая промышленность, 1980 ж. – 288 бет
- 6 Дьяченко П. Ф., Коваленко М. С., Гищенко А. Д., Чеботарев А.И. Технология молока и молочных продуктов. - М.: Пищевая промышленность, 1974 ж. – 447 бет
- 7 Есполов Т.И. Эффективность агропродовольственного комплекса Казахстана.- Алматы: НИЦ «Ғылым», 2002 ж. – 448 бет
- 8 Зейнуллин Қ.Ш. Мал фермалары мен кешендерінің технологиялық жабдықтары, 2-ші кітап.- Целиноград: ЦАШИ, 1993 ж. – 133 бет
- 9 Карташов Л.П. Машины и аппараты для доения коров и обработки молока.- Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 1998 ж. - 96 бет
- 10 А.И. Ивашура «Сүт тіршілік тірегі» Алматы.: 1979 ж.

МАЗМҰНЫ
СОДЕРЖАНИЕ

Естественные науки
Жаратылыстану ғылымдары

Секция 18
Актуальные проблемы биологии
Биологияның өзекті мәселелері

Амангалиева М., Манарбек Д., Алманын әр түрлі сорттарындағы темір мен с дәруменін анықтау	3
Абикенова А. К., Жақсылық А., Бекпаева А. Изучение наследственности окраса У COLUMBA LIVIA: генетика в действии	10
Башкатов В. Д., Малахов С. Е. Влияние жидкости для вейпинга на скорость роста плесневых грибов.....	15
Досов С. Д. Павлодар облысында сирек кедесетін жануарлар мен өсімдіктердің 3 D Авторлық Атлас-картасы	22
Дюсенова Д. М., Галимова Л. А., Каримова У. М. Природная аптека Экибастузского региона: лекарственные травы в лечении сердечно-сосудистых заболеваний психогенной природы.....	27
Жумабекова Д. А., Чижова А. В., Алтаева И. Б. Недостаток коллагена в организме человека: коллагеновая пищевая добавка в виде мармелада на основе костного бульона.....	35
Калиновская Е. А., Кожан М. Р. 3D модель скелета человека, как дополнительный материал на уроках биологии.	39
Капанова А. А., Дьяченко А. В. Древние кошачьи Павлодарской области: находки, значение и тайны прошлого	43
Кожа В. П. Львы, прайды и коалиции	49
Кайролла А., Сарсенбекова А., Абенова Д. Т. Ащы топырағының ауыл шаруашылығына тигізер әсері.....	55
Мусина С. Г., Төлжүтай А., Нариман Ж. Выращивание луффы в автоматизированной теплице для создания экопродуктов	59
Осипова Д. А. Влияние типа темперамента на выбор будущей профессии	63

Саметова А. А., Жақсыбек М. Ә., Каскирбаева М. П. Влияние условий на рост и развитие растений	71
Tuleutayevat T. B., Ramazanova M. D., Kapezova A. M. Can biomass replace fossil fuels in energy production?	78
Шарапиденова Т. Ж., Кусниденова С. А. Брекет-жүйелер: орнатуға арналған көрсеткіштер, түрлері және күтімі.....	85
Төрехан А. Е., Тимур Далия Эва, Ерікқызы А. Қантсыз тәтті өмір	89

Секция 19
Денсаулық сақтау сұрақтарына заманауи көзқарастар
Современные подходы в вопросах здравоохранения

Амерханова Ж. А., Шевчук А. Н. Здоровье человека и биология спорта	95
Бастемиева Г. З., Ахметова А. Ж. Паразиттер	100
Бекенова А. О., Койлыбаева А. Т. Алабота шөбінің денсаулыққа пайдасы	106
Zhienkhan A., Izbasar N. Development of organ donation as a strategic direction of healthcare in Kazakhstan	113
Каирбаева Б. Ж., Капшакбаева А. Д. Исследования факторов, влияющих на рост сердечно-сосудистых заболеваний В Павлодарской области	117
Мандиев М. Т., Абраев Н. К. Актуальность устройств, определяющих свежесть продуктов в повседневной жизни	124
Рысқұлбек М. Е., Абдираимова А. И., Оразалы Н. Ж. Резенке ойыншықтардың қауіпсіздігі мен қолданылуын бағалау.....	130
Петрушина П. А., Войтенко Д. А., Маркаич Ж. Э. Исследование влияния онлайн игр на психологическое здоровье подростков	137
Serik M. S., Makhmetov T. The influence of social media on teenagers' mental health	141
Хазасева С. З., Литвинова Н. Н. Оценка состояния здоровья школьников с применением экспрес- с-диагностических методов.....	146
Шынгысова М. К., Серғазы К., Серғазы Д. Шырындардағы аскорбин қышқылын йодометрия әдісімен анықтау.....	152

Секция 20
Экология және табиғатты қорғау
Экология и охрана природы

Абдрахманова М. К., Умирбаев А., Ибрагимов Р.	
Переработка макулатуры методом пиролиза.....	160
Абикенова А. К., Цуроева Я. Г.	
Голуби как индикаторы состояния окружающей среды: взаимосвязь окраса и экологии.....	166
Абикенова А. К., Смородинников К. А.	
Оценка жизненного состояния берез (Betula spp.) в условиях городской среды Павлодара.....	171
Амантай Б., Бейсембеков А., Байбакирова А. С.	
Жасыл қала.....	177
Амиркаирова З. А., Зайончковский М.	
Экологическая посуда – забота о природе.....	182
Байкен С., Елжан Х.	
Қалдық заттарға екінші өмір сыйлау.....	189
Бекетова К. Р., Сұлтан М., Дюсембаева Д.	
Климаттық апаттар: Қазақстан табиғи апаттардың көбеюіне қалай жауап береді?.....	195
Биялов А.	
Причины исчезновения воробьев в Иртышском районе.....	205
Бисмельдинова Б. М., Әбділманова М. С., Мұхтас Ә. Е.	
Использование полиномиальных моделей для анализа динамики популяций эндемиков Казахстана.....	210
Брус Т. М., Сағындық А. Т.	
Система ликвидации очагов пожара.....	218
Елубаева Б. Б., Маханов А., Апекова А.	
«Экософия» мобильді қосымшасы.....	225
Есенкулова Т. Д., Савоник Д. П., Бурцева Э. Д.	
Сохранение редких видов (осетровых) рыб.....	229
Калдашова К. Р., Айдина И. Г.	
Экологические аспекты производства алюминия.....	236
Каримова А. С., Мантай С., Алыбай А.	
Сравнение свойств пакетированного чая, используемого для создания чернил.....	242
Кичигина Е. В., Питраков Б. В.	
К вопросу о влиянии автотранспорта на древесные растения города Павлодар.....	248
Кожокар В. А., Коровко А. А.	
Развитие велотранспорта в Павлодаре на примере полярного города Оулу.....	252

Қанатқызы Д. Уралбаева К. А.,	
Суды ауыр металдардан тазартудағы аминқышқылдардың рөлін зерттеу.....	259
Литвинова Н. Н., Мукушев М. К.	
Зеленые технологии: ветрогенератор – альтернативный источник энергии.....	266
Муратова Б. А., Кайдаров С. Д.	
Использование яичной скорлупы для создания биоразлагаемых материалов.....	273
Садуакас А., Рыбалко А., Бичинева Т. В.	
Создание «Умного» питомника содержания животных как решение экологических и социальных проблем.....	277
Сауырбаева Ж. Б., Қожаберген И. К., Сембай Д. Қ.	
Лидар мобильдік қосымша арқылы ауадағы газдың деңгейін анықтау.....	283
Секен А. Е., Жаксылық А. Д.	
Производство вискозного волокна из целлюлозной массы полученной путем переработки макулатуры.....	289
Сәрсенбай Д. Қ., Асанова А. А.	
Автокөліктің жанар май қалдықтарынан атмосфераның ластануы.....	293
Слямканова Г. М., Шаяхмет А., Қаныбек А.	
Улучшение экологической составляющей водоемов через построение ловушек для мусора.....	297
Түлбаева С. Б., Гадалбек Е., Каратаев А.	
Экологические проблемы соколовско-сарбайского карьера и их пути решения.....	301
Тюлеженов С. Б., Маканов А.	
Жапырақтардан отын брикеттерін өндіру.....	305
Шабанбаева М. И., Сюпова В. В.	
Вермикомпостирование как метод переработки. Использование его в садоводстве.....	311
Шаймерден Б., Рахимжанова Ұ. А.	
Экология және табиғатты қорғау.....	316

Секция 21
Кәсіпорындардағы өнеркәсіптік қауіпсіздік
Промышленная безопасность на предприятии

Карибжанова А. К., Смагулова Р. Р., Шертаева А. А.	
Жер сілкінісін алдын ала ескерту тәсілдерін зерттеу.....	321
Тыныбек М. А., Тыныбек М., Қайролла Ж.	
Tauqorgaushy: горный защитник.....	328

Секция 22

**Географиялық зерттеулердің заманауи аспектілері
Современные аспекты географических исследований**

Калашников Б., Бобылева Н. Н.	
Вулканы	332
Кашкирова Ж. Ш., Сейтен Т. Р.	
География на купюрах Казахстана	338
Кашкирова Ж. Ш., Тумаренко А. А.	
Проблема выбора профессии у старшеклассников на современном этапе развития казахстана.....	344
Кунызова Д. Е., Тюлегенов С. Б.	
Географиялық зерттеу әдістері негізінде павлодар қаласының аумағын геоэкологиялық аудандастыру	352
Хапар Д., Бобылева Н. Н.	
Географическое положение и история исследования антарктиды	358

Секция 23

**Туризм ел дамуындағы перспективалық
салалардың бірі ретінде
Туризм как одна из перспективных отраслей
в развитии страны**

Аубакирова А. С., Писаренко Е. А., Рудова В. Е.	
Экоотель «Гранд» на побережье озера Алаколь.....	365
Болатбекқызы А., Саната., Байбакирова А. С.	
Баянауыл ұлттық паркіндегі экотуризмді дамыту: мәселелері мен мүмкіндіктері	370
Городов О. С., Смагулова А., Сипий Т.	
Развитие агротуризма на примере крестьянского хозяйства ТОО «Ерлан» успенского района Павлодарской области	375
Конкышева Н. С., Арантаева И. Н., Еркебулан А. Н.	
Разработка мобильного приложения «pavlodartravel» для развития туризма в Павлодарской области	379
Канкана Т. Е., Куленбай Ж. С., Баймуринова Л. К., Жақубаева Б. Б.,	
Қазақстанның тарихи мәдени нысандарын зерттеу мен туристік маршруттарды жоспарлау қосымшасы.....	383
Кульмаганбетова Р. А., Ақбөпе А.	
Тоғыз көлдің торабында – өлке туризмін дамытудың жолдары	390
Қалымкулов Р. Т., Төлжүтемір А. Р.	
Этно-визит орталығы: туристік-этномәденик жобаның ғылыми негіздері	397

Кыстаубайұлы М., Елемесов Ә. Қ., Сержан М. Е.

Павлодар облысында тарихи-мәдени ескерткіштерді туристік мақсатта насихаттаудың ұтымды жолдары.....	400
Новосельцева Д. А., Бейсембаева А. Б.	
Влияние качества дорожной инфраструктуры, придорожного сервиса на развитие туризма страны.....	408
Сауырбаева Ж. Б., Мейрамова А. Т., Берікбекқызы М.	
Ғимараттар мен құрылыстардың инженерлік инновациялары. Сандық қаіпсіздік.....	412
Сейтказина М., Писаренко Е. Аубакирова А. С.	
Сокровища великой степи: туристический маршрут	418
Сәкен Д., Абылгазинова Б. Т.	
Павлодар қаласындағы туризмнің Қазақстан экономикасына әсері	423
Тельман Т. А., Жетмекова Б. А.	
Туризм как одна из перспективных отраслей в развитии страны	427
Төрехан А. Е., Байгүл С. Ж.	
Павлодар: ертіс жағасындағы сырлы қала	435

Секция 24

**Химия, химия және мұнай-химия саласының қазіргі жағдайы
мен даму перспективалары
Современное состояние и перспективы развития химии,
химической и нефтехимической отрасли**

Хавдыл Ж., Әділханова А. С.	
Казеин және оның негізіндегі өнімдер	441

**ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ
65 ЖЫЛДЫҒЫНА АРНАЛҒАН
«XXV СӘТБАЕВ ОҚУЛАРЫ» АТТЫ
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ
КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ
МАТЕРИАЛДАРЫ**

III том

Техникалық редактор З. Ж. Шокубаева

Корректор: Д. А. Кожас

Компьютерде беттеген: А. К. Мыржикова

Басуға 25.04.2025 ж.

Әріп түрі Times.

Пішім $29,7 \times 42 \frac{1}{4}$. Офсеттік қағаз.

Шартты баспа табағы 26,2. Таралымы 500 дана.

Тапсырыс № 4384

«Toraighyrov University» баспасы

«Торайғыров университеті» КЕАҚ

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64.