

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті»
коммерциялық емес акционерлік қоғамы

Ө.А. Байқоңыров атындағы Тау-кен металлургия институты

Маркшейдерлік іс және геодезия кафедрасы

Исагулова Медина Исатайқызы
Шынтемирова Шұғыла Бекежанқызы

«Батыс Қазақстан облысы, Жайық өзені бойындағы жайылымдық жерлерді тиімді
пайдалану және басқару»

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

6В07304 – «Геокеңістіктік цифрлық инженерия»

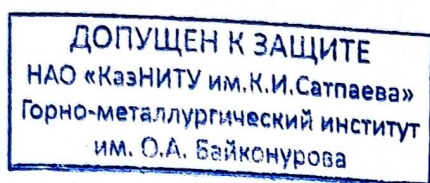
Алматы 2025

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Ө.А. Байқоңыров атындағы Тау-кен металлургия институты

Маркшейдерлік іс және геодезия кафедрасы



ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

«Маркшейдерлік іс және
геодезия» кафедрасының
меңгерушісі, т.ғ.к,
қауымдастырылған профессор

Мейрамбек Г.

«06» 2025 ж.

Дипломдық жұмыстың
ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБАСЫ

«Батыс Қазақстан облысы, Жайық өзені бойындағы жайылымдық жерлерді тиімді пайдалану
және басқару» тақырыбына

6B07304 – «Геокеңістіктік цифрлық инженерия»

Орындаған:

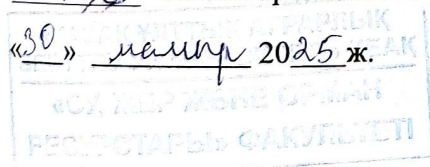
Исагулова М.И.
Шынтемирова Ш.Б.

Рецензент:

Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу
университеті, PhD, аға

оқытушысы

Сайлыгараева М.А.



Ғылыми жетекші:

т.ғ.к., қауымдастырылған
профессор

Мадимарова Г.С

«30» мамыр 2025 ж.

Алматы 2025

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті»
коммерциялық емес акционерлік қоғамы

Ө.А. Байқоңыров атындағы Тау-кен металлургия институты

Маркшейдерлік іс және геодезия кафедрасы

6B07304 – «Геокеңістіктік цифрлық инженерия»

БЕКІТЕМІН

«Маркшейдерлік іс және
геодезия» кафедрасының
меңгерушісі, т.ғ.к.,
қауымдастырылған
профессор

Мейрамбек Г.
«06» 2025 ж.

**Дипломдық жұмысты орындауға
арналған ТАПСЫРМА**

Білім алушы: Исагулова Медина Исатайқызы, Шынтемирова Шұғыла Бекежанқызы

Тақырыбы: «Батыс Қазақстан облысы, Жайық өзені бойындағы жайылымдық жерлерді тиімді пайдалану және басқару»

Академиялық мәселелер жөніндегі проректор бұйрығының № 26-П/Ө «29» қаңтар 2025 ж.
бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі: « 2» маусым 2025ж.

Дипломдық жұмыстың бастапқы деректері:

а) Landsat-8 спутниктік кескіндері (2014, 2019, 2024)

ә) ArcGIS бағдарламасы

Дипломдық жұмыста қарастырылатын мәселелер тізімі:

а) Жер кадастры және жайылымдық жерлерді басқару негіздері

ә) Ақжайық ауданының жайылымдық жерлерінің қазіргі

б) Жайылымдық жердерді басқаруда заманауи технологияларды

қолдану

Графикалық материалдар тізімі (міндетті сызбаларды дәл көрсете отырып): жұмыс
презентациясы 15 слайдтарда көрсетілген

Ұсынылатын негізгі әдебиеттер:

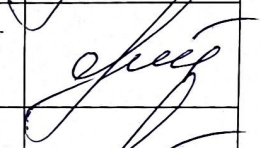
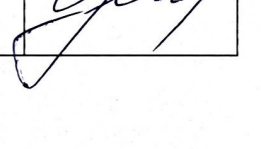
1 Насиев Б., Төлегенова Д., Жанаталапов Н., Бекқалиев А. «Батыс Қазақстан облысы аудандарының жайылымдық жерлерінің көлемі мен жағдайы». – Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, 2023.

2 А.Б. Тойшы, Е.Т. Утеев, С.В. Турсбеков, Ж.Т. Кожаяев. Атырау облысы жерлерінің шөлейттенуін қашықтықтан зондау деректері негізінде мониторингтеу // Ізденістер, нәтижелер. – 2025. – №1(105). – Б. 280–287. – ISSN 2304-3334.

**Дипломдық жұмысты дайындау
КЕСТЕСІ**

Бөлімдердің атауы, зерттеп дайындалатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекшіге ұсыну мерзімдері	Ескерту
Жер кадастры және жайылымдық жерлерді басқару негіздері	10.04.2025	—
Ақжайық ауданының жайылымдық жерлерінің қазіргі	30.04.2025	—
Жайылымдық жердерді басқаруда заманауи технологияларды қолдану	05.05.2025	—

Аяқталған дипломдық жұмыс үшін, оған қатысты бөлімдердің жұмыстарын көрсетумен, кеңесшілер мен норма бақылаушының қойған қолдары

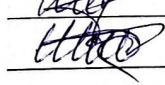
Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, тегі, аты, әкесінің аты, (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Жер кадастры және жайылымдық жерлерді басқару негіздері	Мадимарова Г.С. т.ғ.к., қауымдастырылған профессор	23.05.2025	
Ақжайық ауданының жайылымдық жерлерінің қазіргі	Мадимарова Г.С. т.ғ.к., қауымдастырылған профессор	23.05.2025	
Жайылымдық жердерді басқаруда заманауи технологияларды қолдану	Мадимарова Г.С. т.ғ.к., қауымдастырылған профессор	23.05.2025	
Норма бақылаушы	Мадимарова Г.С. т.ғ.к., қауымдастырылған профессор	26.05.2025	

Ғылыми жетекші

Білім алушы тапсырманы орындауға алды

Күні





«30» маусым 2025 ж

Мадимарова Г.С.

Исагулова М.И.
Шынтемирова Ш.Б.

2025 ж

АНДАТПА

Бұл дипломдық жұмыста Батыс Қазақстан облысы Ақжайық ауданының жайылымдық жерлерін қашықтықтан зондтау деректері арқылы мониторингтеу және жай күйін талдау жұмысы қарастырылды. Ақжайық өңірінің жайылым жерлері, экологиялық жағдайымен танысу мәліметтері жинақталған.

Жұмыста қашықтықтан зондтау суреттері арқылы аумақтың жайылымдық жерлеріне сараптау жасалып, көрсеткіштердің өзгеру динамикасы жасалды. Жайылымдардың пайдалану түрлері геоақпараттық деректер арқылы алынып, картографиялық түрінде көрсетілді. Зерттеу барысында 2014, 2019, 2024 жылдарға арналған спутниктік деректер негізінде жайылымдық жерлердің сандық бағасы беріліп, олардың уақыт бойынша өзгерістері салыстырмалы түрде қарастырылды. Жұмыстың нәтижесінде алынған мәліметтер ауыл шаруашылығы саласында, жер ресурстарын басқаруда және экологиялық мониторингте қолдануға жарамды нақты ақпарат көзі болып табылады.

АННОТАЦИЯ

В данной дипломной работе рассматривается мониторинг и анализ состояния пастбищных земель Акжаикского района Западно-Казахстанской области с использованием данных дистанционного зондирования Земли. Проведён сбор и систематизация информации о пастбищных угодьях региона и их экологическом состоянии.

На основе спутниковых снимков выполнен пространственный анализ пастбищных территорий, а также определена динамика изменения показателей за определённый период. Типы использования пастбищ были определены с помощью геоинформационных данных и представлены в виде тематических карт. В ходе исследования использовались спутниковые данные за 2014, 2019 и 2024 годы, по которым дана количественная оценка пастбищных ресурсов и проведено сравнение изменений во времени. Полученные результаты могут быть использованы как достоверная информационная база в сельском хозяйстве, управлении земельными ресурсами и экологическом мониторинге.

ANNOTATION

This diploma work focuses on the monitoring and analysis of the condition of pasture lands in the Akzhaik district of the West Kazakhstan region using remote sensing data. Information on the region's pasture resources and their ecological state was collected and systematized.

A spatial analysis of the pasture areas was carried out using satellite imagery, and changes in key indicators over time were identified. The types of pasture use were determined through geospatial data and presented in thematic map formats. The study utilized satellite data from the years 2014, 2019, and 2024, based on which a quantitative assessment of pasture lands was conducted, along with a comparative analysis of temporal changes. The results obtained can serve as a reliable source of information for applications in agriculture, land resource management, and environmental monitoring.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе	7
1. Жер кадастры және жайылымдық жерлерді басқару негіздері	8
1.1 Қазақстан Республикасы аумағындағы жайылымдық жерлерге шолу	8
1.2 Жайылым жерлерге қатысты заңдама	14
1.3 Негізгі нормативтік құқықтық актілер	15
2. Ақжайық ауданының жайылымдық жерлерінің қазіргі жағдайы	22
2.1 Батыс Қазақстан облысы физикалық географиялық орналасуы	22
2.2 Ақжайық ауданының жер қоры	25
2.3 Аудан аумағындағы жайылымдық жерлер мәселелері	26
2.4 Жайық өзені бойындағы жайылымдық жерлерді пайдалану	30
3. Жайылымдық жердерді басқаруда заманауи технологияларды қолдану	35
3.1 Қашықтықтан зондтау және ГАЖ жайылымдық жерлерді басқаруда пайдалану	35
3.2 Жайылымдық жерлердің мониторингі	38
3.3 Жайылымдық жерлерді ұтымды пайдалану жолдары	50
Қорытынды	57
Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	59

КІРІСПЕ

Қазіргі таңда жер ресурстарын тиімді басқару аймақтардың экономикалық және экологиялық дамуына ықпал ететін негізгі факторлардың бірі болып табылады. Жер ресурстарын тиімді басқару аумақтардың тұрақты дамуына, биологиялық әртүрлілікті сақтауға және табиғи ресурстарды ұтымды пайдалануға мүмкіндік береді.

Батыс Қазақстан облысы әртүрлі ландшафттармен, кең ауыл шаруашылығы алқаптарымен және ерекше табиғи аймақтарымен ерекшелінеді. Дегенмен, басқа өңірлердегідей, мұнда да жер ресурстары эрозия, ластану, тиімсіз пайдалану және басқа да жағымсыз факторлардың әсерінен зардап шегуде. Осыған байланысты жер ресурстарын тиімді пайдалану және басқару өзекті мәселе болып отыр.

Жайылымдар – мал шаруашылығы үшін ең маңызды табиғи ресурс болып табылады. Алайда ұтымсыз пайдалану немесе артық жүктеме және климаттық өзгерістердің әсері жайылымдардың тозуына әкеледі. Сол себепті жайылымдарды қалпына келтіру және олардың өнімділігін арттыру маңызды міндет болып табылады.

Осы дипломдық жұмыста Батыс Қазақстан облысы Жайық өзені бойындағы жайылым жерлерін тиімді пайдалану мәселесі қарастырылады. Жұмыс барысында ауылшаруашылық мақсатындағы жерлерді басқару мен мониторинг жүргізу әдістерін жетілдіруге бағытталған кешенді зерттеу жүргізіліп, заманауи геоақпараттық жүйе (ГАЖ) технологиялары қолданылды.

Жайылым жерлерді ұтымды пайдалану олардың өнімділігін арттырып, сапасын жақсартуға және қорғауға ықпал етеді. Осы мақсатта аэрофото түсірілімдерді қолдану жер жағдайын жедел бағалауға, уақыт пен қаржыны үнемдеуге және жер ресурстарының тиімді әрі тұрақты дамуын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

1 Жер кадастры және жайылымдық жерлерді басқару негіздері

1.1 Қазақстан Республикасының жайылым жерлеріне жалпы шолу

Жер кадастры және жайылымдарды тиімді басқару тұрақты ауыл шаруашылығын дамытудың, Жер ресурстарын қорғаудың және табиғатты ұтымды пайдаланудың ажырамас элементтері болып табылады. Жыл сайын жер учаскелері туралы ақпаратты, олардың құқықтық мәртебесін, аумақтық шекараларын, нысаналы мақсатын, экологиялық сипаттамалары мен пайдалану ерекшеліктерін қоса жүйелеу қажеттілігі артып келеді. Жер кадастры мемлекеттік және муниципалдық деңгейде жер ресурстарын есепке алу, бағалау, бақылау және басқару үшін қажетті картографиялық, мәтіндік және цифрлық ақпаратты қамтитын ұйымдастырылған жер туралы ақпарат жүйесі болып табылады.

Жайылымдық жерлерді басқару жер кадастрының құрылымында ерекше орын алады, өйткені дамыған мал шаруашылығы бар елдердегі ауылшаруашылық жерлерінің едәуір бөлігі мал жаю үшін қолданылады. Жайылымдарды ұтымсыз пайдалану, олардың шамадан тыс жүктемесі, деградацияны есепке алмау және жоспарлау жүйелерінің болмауы өнімділіктің төмендеуіне, топырақ эрозиясына және биоәртүрліліктің нашарлауына әкеледі. Сондықтан жайылымдарды басқарудың заманауи тәсілдеріне геоақпараттық технологияларды (ГАЖ) қолдану, Жерді қашықтықтан зондтау, өсімдік жамылғысы мен топырақ жағдайын үнемі бақылау кіреді. Сондай-ақ жайылымды оңтайландыруға, алқаптардың айналуын жоспарлауға және экожүйелік тепе-теңдікті сақтауға мүмкіндік беретін жайылымдардың кадастрлық бағалауы мен цифрлық карталарын енгізу маңызды элемент болып табылады.

Кадастрды сапалы жүргізу және жайылымдарды басқару мемлекеттік құрылымдар, аграрлық кәсіпорындар мен жергілікті қауымдастықтар арасындағы ынтымақтастықты талап етеді. Жер туралы өзекті деректер негізінде жайылымдарды бөлу, жалға беру, қалпына келтіру және қорғау жөнінде негізделген шешімдер қабылданады. Бұл өз кезегінде азық-түлік қауіпсіздігіне, ресурстар үшін қақтығысты азайтуға және ауылдық аумақтардың тұрақты дамуына ықпал етеді. Осылайша, жер кадастрының негіздері және жайылымдық жерлерді сауатты басқару қазіргі агроэкологиялық және жерді пайдалану менеджментінің маңызды құрамдас бөлігі болып табылады.

Кадастрлық есепке алу шеңберінде жайылымдар олардың жай-күйін, өнімділігін және экологиялық тұрақтылығын бағалауға ерекше көзқарасты талап ететін ауыл шаруашылығы алқаптарының ерекше түрі ретінде қарастырылады. Жер кадастры-жерді тиімді пайдалану, салық салу және жоспарлау үшін қажетті жер, оның орналасқан жері, құқықтық мәртебесі, нысаналы мақсаты, сапасы, құрамы және өзге де сипаттамалары туралы жүйелі мәліметтер жиынтығы. Бұл ауылшаруашылық аумақтарын, соның ішінде мал шаруашылығында және азық-

түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етуде маңызды рөл атқаратын жайылымдық жерлерді бақылау, реттеу және тұрақты дамытудың негізгі құралы.

Жер кадастрының негізгі міндеттерінің бірі жайылымдардың ауданы, шекаралары, құқықтық мәртебесі және ағымдағы пайдаланылуы туралы нақты деректерді жинау, өңдеу және сақтау болып табылады. Бұл мемлекеттік органдар мен жергілікті атқарушы құрылымдарға тозған учаскелерді бөлу, жалға беру немесе қалпына келтіру бойынша негізделген шешімдер қабылдауға мүмкіндік береді. Бұл деректерсіз жайылымдық жүктемені тиімді жоспарлау, аумақтардың тығыздалуын және шөптің деградациясын болдырмау және ауылдық қауымдастықтар арасында жайылымдардың әділ және тұрақты таралуын ұйымдастыру мүмкін емес [1].

Сонымен қатар, Жайылымдарды басқару жүйесінде оларды пайдаланудың маусымдық сипатын ескеру қажет. Қазақстанның көптеген аймақтарында және Орталық Азияның басқа елдерінде малшылар үш негізгі аймақ бойынша қозғалады: қысқы жайылымдар, көктем-күз және жаз. Кадастрлық ақпарат осы тұрғыда инфрақұрылымның жай-күйі (жайылымдық жолдар, құдықтар, суағарлар), учаскелердің қолжетімділігі, жайылымға жарамдылығы, сондай-ақ экологиялық шектеулер туралы мәліметтерді қамтуы тиіс.

Осылайша, Жер кадастры және жайылымдық жерлерді басқару ауылдың тұрақты дамуын қамтамасыз ететін өзара байланысты және бірін-бірі толықтыратын бағыттар болып табылады. Кадастр сауатты шешімдер қабылдау үшін қажетті негізді ұсынады, ал жайылымдарды тиімді басқару — экожүйелерді, ауыл шаруашылығының өнімділігін және ауылдық өңірлердің әлеуметтік тұрақтылығын сақтаудың кепілі. Кадастрлық есепке алу мен жоспарлауға ашық, ғылыми негізделген және заманауи көзқарас негізінде ғана жерді ұтымды пайдалануды қамтамасыз етуге және оларды өмір сүруге жарамды күйде болашақ ұрпаққа беруге болады [2].

Сонымен қатар, жайылымды басқару жүйесі шешім қабылдау процесіне жергілікті қауымдастықтарды, фермерлерді, жалға алушыларды және мемлекеттік органдарды белсенді түрде тартуды талап етеді. Халықтың қатысуы, деректердің ашықтығы және кадастрлық ақпаратқа ашық қолжетімділік әлеуметтік әділеттілікке, жанжалдарды азайтуға және табиғи ресурстарды ұтымды пайдаланғаны үшін жауапкершілікті арттыруға ықпал етеді. "Жайылымдар туралы" ҚР Заңы түріндегі заңнамалық реттеу басқаруды орталықсыздандыру, жерді түгендеу және тұрақты жоспарлау үшін негіз құрды, алайда іске асырудың тиімділігі кадастрлық базаның өзектілігі мен толықтығына тікелей байланысты [3].

Қазақстан өзінің кең және алуан түрлі табиғи ландшафттарымен әлемдегі ең ірі жайылымдық қорықтардың біріне ие. Бұл аудандар елдің табиғи мұрасының ажырамас бөлігі ғана емес, сонымен қатар оның ауылшаруашылық секторының, әсіресе мал шаруашылығы саласындағы маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Қазақстан экономикасы мен мәдениетінің тарихи дамуы әрқашан мал жаюмен, әсіресе ауылдық және дала аймақтарында тығыз байланысты болды. Бүгінгі таңда ауыл шаруашылығының заманауи дамуы мен

экологиялық тұрақтылық жағдайында жайылымдарды ұтымды пайдалану мен дұрыс жіктеудің маңызы артып келеді.

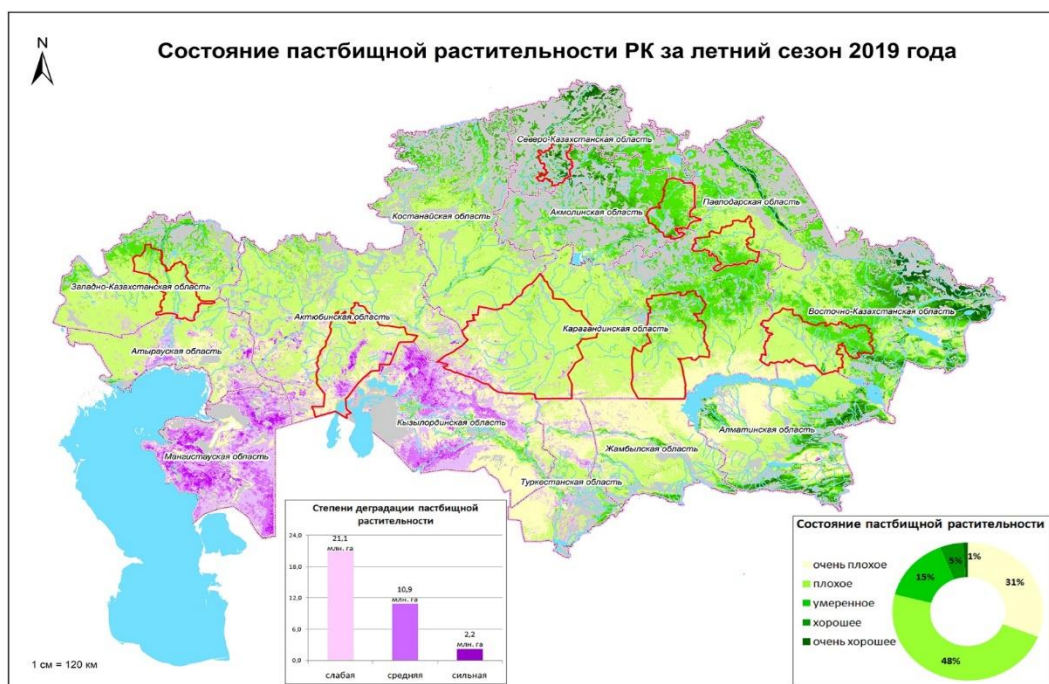
Бұл тақырыптың өзектілігі қазіргі уақытта қазақстандағы жайылымдық жерлерді басқарудың алдында тұрған бірнеше өзекті мәселелерге байланысты. Шамадан тыс жайылым, жердің деградациясы, климаттың өзгеруі және реттеудің жеткіліксіздігі көптеген жайылымдық жерлердің нашарлауына әкелді. Нәтижесінде өнімділік төмендеп, шөлейттену қаупі артып, қоршаған ортаға да, ауылдық елді мекендердің тіршілігіне де әсер етті. Сонымен қатар, тұрақты азық-түлік жүйелері мен экологиялық жауапты ауыл шаруашылығына әлемдік сұраныстың артуына байланысты Қазақстан жерді пайдаланудың ғылыми негізделген тәсілдерін қабылдауы керек. Сондықтан жайылымдық жерлердің құрылымын, жіктелуін және пайдаланылуын зерттеу осы құнды ресурстарды сақтау үшін ғана емес, сонымен қатар азық-түлік қауіпсіздігін, ауылдарды жұмыспен қамтуды және теңгерімді аймақтық дамуды қамтамасыз ету үшін де маңызды.

Жайылымдар Қазақстандағы ауыл шаруашылығының дәстүрлі және маңызды салаларының бірі болып табылатын мал шаруашылығының негізі болып табылады. Елдің жалпы ауылшаруашылық алқаптарының шамамен 70%-ы маусымдық жағдайларға байланысты жыл бойы пайдаланылатын табиғи жайылымдардан тұрады. Олар миллиондаған мал басын, соның ішінде ірі қара, қой, жылқы және түйелерді асырайды, осылайша ет, сүт, жүн және басқа да мал шаруашылығы өнімдерін өндіруге тікелей әсер етеді. Алайда, нақты жіктеу жүйелері мен тиімді басқару стратегиялары болмаса, бұл жерлер үнемі деградацияға ұшырайды. Маусымдық дұрыс басқарылмау, инфрақұрылымның болмауы және ескірген тәжірибелер мәселені одан әрі ушықтырады.

Қазақстан әлемдегі ең ірі жайылымдық жерлердің біріне ие, шамамен 180 миллион гектарды алып жатыр, бұл елдің ауылшаруашылық жерлерінің 70% - дан астамын құрайды. Бұл жайылымдар ауыл шаруашылығының, әсіресе мал шаруашылығын қолдаудың маңызды құрамдас бөлігі ғана емес, сонымен қатар стратегиялық экологиялық ресурс ретінде де қызмет етеді. Олардың Қазақстанның әртүрлі климаттық-географиялық аймақтарында кең таралуы өсімдіктердің, топырақ жағдайларының және жайылым әлеуетінің бай өзгергіштігіне әкеледі. Елдің күрт континентальды климаты, қысы ұзақ, суық және жазы ыстық, құрғақ, бұл жерлердің маусымдық пайдаланылуы мен өнімділігіне айтарлықтай әсер етеді (1-сурет).

Қазақстанның жайылымдық жерлері географиялық жағынан кең таралған, оңтүстік шөлдерден солтүстік далаға дейін және орталық жазықтардан шығыс тауларға дейін созылады. Оңтүстік және оңтүстік-батыс аймақтарда жайылымдар негізінен құрғақ және жартылай құрғақ аймақтарда орналасқан, онда жауын-шашынның шектеулі мөлшері мен жоғары температура жайылым қысымына өте сезімтал нәзік экожүйелерді тудырады. Солтүстік бөліктерінде құнарлы және ылғалды дала аймақтары жақсы өсімдік жамылғысын ұсынады, ал шығыс пен оңтүстік-шығыстың таулы аймақтары жауын-шашынның көп түсуіне және салқын температураға байланысты жаз бойы жайқалған жайылымдарды

камтамасыз етеді. Бұл аймақтық және климаттық ауытқулар әртүрлі басқару стратегиялары мен жіктеу жүйелерін қажет ететін әртүрлі жайылымдық экожүйелердің пайда болуына әкеледі [4].



1-сурет – Қазақстан Республикасының жайылымдық өсімдіктерінің жай-күйі

Табиғи ресурстар жүйелерінің кең контекстінде жайылымдар экологиялық тұрақтылықты сақтауда шешуші рөл атқарады. Олар биоәртүрлілікті қолдайды, жергілікті климатты реттейді, топырақ эрозиясының алдын алады және көміртектің секвестрленуіне ықпал етеді. Ландшафттың ажырамас бөлігі ретінде олар жабайы табиғаттың табиғи дәліздерін құрайды және экологиялық буфер ретінде әрекет етеді. Дегенмен, оларды тұрақты пайдалану ғылыми классификацияға және мұқият жоспарлауға байланысты, бұл ауыл шаруашылығына сұранысты қоршаған ортаны қорғаумен теңестіруге көмектеседі.

Қазақстандағы жайылымдық жерлерді жіктеу табиғи және экономикалық факторлардың жиынтығына негізделген. Негізгі тәсілдердің бірі маусымдық қолдануды қарастырады. Жыл мезгіліне байланысты жайылымдар малдың өзгеріп отыратын қажеттіліктерін және өсімдік жамылғысының қол жетімділігін қанағаттандыру үшін әр түрлі қолданылады. Қыста жануарлар қар жамылғысы аз және жайылым әлі де мүмкін болатын төмен биіктіктегі аймақтарға көшіріледі. Көктем мен күзде қалыпты ауа-райы бар өтпелі аймақтар демалу және жануарларды қатал немесе өнімді маусымдарға дайындау үшін қолданылады [5]. Жазда жануарлар құнарлы жерлерде, көбінесе таулы жерлерде немесе өсімдіктер шыңына жететін солтүстік аймақтарда жайылады [6].

Тағы бір маңызды жіктеу критерийі климаттық-географиялық аймақтарға негізделген. Елдің оңтүстік және батыс бөліктерінде шөлді және шөлейт жайылымдар басым. Бұл аудандар шамадан тыс жайылымға әсіресе осал және тұрақты зақымдануды болдырмау үшін ауыспалы жайылым жүйелерін қажет етеді. Негізінен орталық және солтүстік облыстарда орналасқан дала және орманды дала зоналары жем-шөп өнімділігі жоғары мал жаю үшін неғұрлым тұрақты ортаны ұсынады. Шығыс пен оңтүстік-шығыста орналасқан таулы жайылымдар жазғы жайылымдарды қамтамасыз етеді және тиісті басқарудағы биоәртүрлілігімен және өміршеңдігімен танымал.

Жіктеу сонымен қатар жердің қалай пайдаланылатынын қарастырады. Өнімді жайылымдар-бұл мал шаруашылығы үшін үнемі пайдаланылатын және ауылшаруашылық тәжірибелері арқылы ұсталатын жайылымдар. Керісінше, деградацияға ұшыраған немесе шамадан тыс пайдаланылған жайылымдар-бұл шамадан тыс жайылым мен тынығудың болмауынан өсімдіктер мен топырақ құнарлылығының жоғалуын бастан кешірген жайылымдар. Бұл жерлер көбінесе экологиялық функциялары мен өнімділігін қалпына келтіру үшін қайта себу, эрозияны бақылау және реттелетін қолжетімділік сияқты қалпына келтіру шараларын қажет етеді [7].

Қазақстанда жайылымдарды тиімді басқару, әсіресе мал басының көбеюі мен климаттың өзгеруінің салдары тұрғысынан өзекті мәселеге айналды. Көптеген жайылымдар, негізінен, дәстүрлі мал жаю жүйелерінің бұзылуына және су пункттері мен қоршаулар сияқты инфрақұрылымның жеткіліксіздігіне байланысты шамадан тыс пайдаланудан зардап шекті. Үйлестірілген жоспарлаудың болмауы жайылымдардағы қысымның біркелкі болмауына әкелді, кейбір аудандар қатты деградацияға ұшырады, ал басқалары әлі де толық пайдаланылмаған. Жайылымдарды айналдыру жүйелерін енгізу жайылым қысымының біркелкі бөлінуін және жерді пайдалану арасында қалпына келтіруге уақыт болуын қамтамасыз ету арқылы бұл мәселені жеңілдетуге көмектеседі.

Қашықтықтан зондтау, геоақпараттық жүйелер (ГАЗ) және спутниктік мониторинг сияқты заманауи технологиялар жайылымдардың жай-күйін бағалау, деградация қаупін болжау және жайылымдарды оңтайландыру үшін көбірек енгізілуде. Бұл құралдар саясаткерлерді де, жергілікті фермерлерді де хабардар ететін, дәлірек және тұрақты шешім қабылдауға мүмкіндік беретін құнды деректерді ұсынады. Ұлттық деңгейде Қазақстан үкіметі жайылымдарды тұрақты пайдалануды қолдауға бағытталған бірқатар нормативтік-құқықтық базалар мен даму бағдарламаларын іске асырды. Олардың ішінде жайылымдарды пайдалану туралы заң және жерді бөлу, қауымдастықтарды тарту және ұзақ мерзімді бақылау бойынша нұсқаулықтарды қамтамасыз ететін жайылымдарды басқарудың ұлттық бағдарламасы ерекше назар аударады [8].

Қазақстандағы жайылымдық жерлерді сақтау және тиімді пайдалану тек ауылшаруашылық мәселесі ғана емес, сонымен бірге ұлттық маңызы бар мәселе болып табылады. Бұл кең жайылымдық жерлер елдің мал шаруашылығын қолдайды, азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етеді және миллиондаған ауыл

тұрғындарының күнкөрісін қамтамасыз етеді. Өсіп келе жатқан экологиялық проблемалар мен халықтың сұраныстары дәуірінде жайылымдардың денсаулығы мен өнімділігін сақтау ұлттық тұрақтылық пен тұрақтылыққа тікелей ықпал етеді. Сондықтан жайылымдарды тұрақты басқару азық-түлік жүйесі қауіпсіздігінің де, қоршаған ортаны қорғаудың да негізгі тірегі ретінде танылуы керек.

Жайылымдық жерлерді жіктеудің ғылыми және практикалық маңызы зор. Ғылыми тұрғыдан алғанда, бұл зерттеушілер мен саясаткерлерге елдің кең климаттық белдеулеріндегі жайылымдардың әртүрлі түрлерінің әртүрлі сипаттамалары мен экологиялық функцияларын түсінуге мүмкіндік береді. Іс жүзінде ол мал жаю кестелерін жүзеге асыру, жерді пайдалану қарқындылығын реттеу және аймаққа тән басқару стратегияларын әзірлеу үшін негіз болып табылады. Жайылымдарды маусымдық пайдалануға, климаттық жағдайларға және экономикалық функцияларға қарай жіктей отырып, мүдделі тараптар экологиялық тұтастықты сақтай отырып, жер өнімділігін оңтайландыратын негізделген шешімдер қабылдай алады.

Жайылым ресурстарын басқарудың заманауи тәсілдері деградация, мал жаю және климаттың өзгеруінің күрделі мәселелерін шешуде маңызды болды. Спутниктік мониторинг, ГАЖ картасын жасау және деректерге негізделген жоспарлау сияқты инновациялық құралдар жайылымдарды бағалау және пайдалану тәсілін өзгертеді. Бұл технологиялар қолдау көрсететін заңнамамен және қауымдастық деңгейіндегі басқару тәжірибесімен бірге ұзақ мерзімді тұрақтылықты қамтамасыз ету үшін өте маңызды. Дәстүрлі білімді заманауи ғылыми әдістермен ұштастыру Қазақстанға болашақ ұрпақ үшін жайылымдық ресурстарын қорғауға және әлемдік ауыл шаруашылығы жүйелеріндегі позициясын нығайтуға мүмкіндік береді.

Қазіргі жағдайда жайылымдық жерлерді тиімді басқару теңдестірілген, тұрақты және ғылыми негізделген шешімдер қабылдауға негіз болатын кешенді және сенімді жер кадастрынсыз мүмкін емес. Жер кадастры жерді тіркеу және есепке алу құралы ретінде ғана емес, Аграрлық жоспарлау, Жерді пайдалануды мониторингілеу және реттеу саласындағы стратегиялық ресурс ретінде де әрекет етеді. Ол жайылым учаскелерін сауатты бөлуге, жайылым жүктемесін реттеуге және қоршаған ортаның деградациясының алдын алуға мүмкіндік беретін жердің құқықтық мәртебесі, олардың нақты пайдаланылуы, инфрақұрылымы және экологиялық жағдайы туралы объективті деректер береді.

Кадастрлық ақпараттың маңыздылығы әсіресе табиғи ресурстар үшін бәсекелестіктің артуы, мал санының артуы және ауыл шаруашылығының дәстүрлі түрлеріне айтарлықтай әсер ететін климаттың өзгеруі жағдайында үлкен. Электрондық кадастрды енгізу, спутниктік технологияларды, ГАЖ аналитикасын және дрондарды пайдалану жайылымдардың жай-күйін нақты уақыт режимінде бақылауға, эрозия, шөлейттену және шамадан тыс жүктеме қаупіне жауап беруге, сондай-ақ ротациялық жайылымның ғылыми негізделген схемаларын жасауға мүмкіндік береді. Бұл тәсілдер әсіресе маусымдық мал

шаруашылығы үшін кең аумақтар пайдаланылатын және жоспарлаудың икемді жүйесін талап ететін Қазақстан мен басқа елдер үшін өзекті болып табылады.

1.2 Жайылымдық жерлерге қатысты заңдама

Жайылым жерлері – ауыл шаруашылығы мақсатындағы, мал жаюға пайдаланылатын жер учаскелері. Жайылымдар жыл бойына немесе маусымдық жаюға пайдаланыла алады. Жайылым жерлері ауыл шаруашылығы үшін маңызды рөл атқарады, мал шаруашылығына қажетті жем-шөп базасын қамтамасыз етеді. Қазақстан Республикасының жайылымдарды пайдалану саласындағы заңнамасы оларды ұтымды пайдалану, қорғау және тозудың алдын алу үшін құқықтық негіз қалыптастырады.

Бұл құқықтық нормалар жайылымдық жерлерге түсетін жүктеменің шектен тыс болмауын, ресурстардың тиімді және тұрақты түрде басқарылуын қамтамасыз етуге бағытталған.

Нысаналы мақсатына сәйкес, жайылымдық жерлер ауыл шаруашылығы санатына жатады, сол себепті оның пайдаланылуы жер қатынастары саласында Қазақстан Республикасының Жер кодексі, «Жайылымдар туралы» 2017 жылғы ҚР заңы және басқа да нормативтік актілермен реттеледі. Бұл құжаттар жайылымдық жерлердің эксплуатациясы, құқықтық режимі, мемлекеттік бақылау ережелерін анықтайды.

Жайылымдық жерлер меншік және пайдалану түрлеріне байланысты қоғамдық (ортақ) жайылымдар және жеке меншік жайылымдар болып бөлінеді.

Қоғамдық жайылымдар – ауылдық елді мекендердің тұрғындары ортақ пайдаланатын жерлер. Бұл жайылымдар жергілікті атқарушы органдардың басқаруында болып, барлық қауым мүшелерінің ортақ мүддесіне қызмет етеді. Қоғамдық жайылымдарды пайдалану кезінде ескерілетін аспекті – қол жетімділік. Яғни, барлық ауыл тұрғындарына ортақ пайдалану мүмкіндігі беріледі. Сонымен қатар, жайылымдарды тиімді пайдалану және тозудың алдын алу мақсатында жергілікті атқарушы органдар белгілі бір ережелер мен нормаларды белгілейді. Жайылымдардың жалпы алаңына түсетін жүктеменің шекті рұқсат етілетін нормалары сақталуы тиіс. Бұл нормалар жайылымдардың өнімділігін қамтамасыз ету және олардың тозуын болдырмау үшін маңызды [9] [10].

Жеке меншік жайылымдар – белгілі бір жеке немесе заңды тұлғалардың меншігіндегі жайылымдық жерлер. Бұл жерлерді пайдалану құқығы меншік иесінің қарауында болады, алайда олар да мемлекеттік заңнамалар мен экологиялық нормаларды сақтауы қажет. Жер кодексінің 25-бабына сәйкес, меншік иесі жер учаскесін өз қалауымен иелену, пайдалану және оған билік ету құқығына ие. Меншік иесі жерді тиімді пайдаланып, оның тозуына жол бермеуге міндетті. Жайылымдық жерлердің мақсатты пайдаланылуы және экологиялық талаптарының сақталуы мемлекет бақылауында болады.

Құқықтық реттеудің түйінді аспектісі жер ресурстарын экологиялық негізделген және экономикалық мақсатқа сай пайдалануды қамтамасыз ететін жайылымдарды басқару жүйелерін әзірлеу және енгізу болып табылады. Осының арқасында жайылымдық жерлердің тозуы барынша азайтылады, қираған аумақтарды қалпына келтіру процестері белсенді түрде ынталандырылады, сондай-ақ оларды пайдаланудың жалпы өнімділігі айтарлықтай артады.

1.3 Негізгі нормативтік құқықтық актілер

Жайылымдық жерлердің пайдаланылуын Қазақстан Республикасының Жер кодексі, «Жайылымдар туралы» заңы және басқа да негізгі құқықтық актілері реттейді.

Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 20 маусымдағы № 442-ІІ Жер кодексі (бұдан әрі – Жер кодексі) жайылымдық алқаптарды пайдалануды қоса алғанда, жер қатынастарын реттейтін негізгі заңнамалық акт болып табылады. Кодексте жайылымдардың құқықтық мәртебесіне, оларды ұтымды пайдалануға және осы саладағы мемлекеттік саясатқа қатысты негізгі ережелер бекітілген (2-сурет).

Жер кодексінің 97 бабына сәйкес жайылымдар ауыл шаруашылығы алқаптарына жатады және ауыл шаруашылығы алқаптары айрықша қорғалуға жатады.



2-сурет – Жайылым туралы негізгі заңдардың схемасы

«Жайылымдар туралы» 2017 жылғы 20 ақпандағы № 49-VI Қазақстан Республикасының Заңы (бұдан әрі – Жайылымдар туралы заң) жайылымдық жерлерді ұтымды пайдалану және қорғау мәселелерін реттеуге бағытталған мамандандырылған нормативтік акт болып табылады.

Қазақстан Республикасының «Жайылымдар туралы» заңына сәйкес, жайылымдар ауыл шаруашылығы жануарларын жыл бойы немесе маусымдық жаю үшін берілетін және пайдаланылатын жер учаскелері [11].

Осы заңға сәйкес, жайылымдарды басқару және иелену, суландыру салаларындағы мемлекеттік саясаттың негізгі бағыттарын әзірлеу және олардың жүзеге асырылуын Қазақстан Республикасының Үкіметі қамтамасыз етеді.

Жайылым пайдаланушылардың міндеттері:

- жайылымдарды беру шартына сәйкес жайылымдарды нысаналы мақсаты бойынша ұтымды пайдалануға;
- жайылым айналымдары схемасын сақтауға;
- Қазақстан Республикасының ветеринария саласындағы заңнамасын және өрт қауіпсіздігі талаптарын сақтауға;
- басқа жайылым пайдаланушылардың құқықтарын бұзбауға;
- Қазақстан Республикасының өзге де заңдарында көзделген өзге де міндеттерді орындауға міндетті.

Жайылым пайдаланушылардың құқықтары:

- жайылымдарды басқару және олардың пайдалану жөніндегі жоспарын әзірлеуге қатысуға;
- Қазақстан Республикасының заңнамасына сәйкес жайылымдарды беру және пайдалану мәселелері бойынша жергілікті қоғамдастық жиналыстары мен жиындарына қатысуға;
- жайылымдардың жалпы алаңына түсетін жүктеменің шекті рұқсат етілетін нормалары сақталған кезде жайылымдардың өнімділігі жайылатын ауыл шаруашылығы жануарларына жемшөп қажеттілігінен асатын жағдайларда, жемшөп дайындау мақсатында шөп шабуды жүзеге асыруға құқылы.

Елді мекен шекараларына жақын орналасқан, мемлекет меншігіндегі жайылымдар ауыл тұрғындарының жеке ауладағы малын жаю үшін пайдаланылады. Бұл дегеніміз, мемлекет қарамағындағы жерлер ең алдымен жергілікті халықтың мал жаюына қолжетімді болуы қажет. Бұл шара ауыл тұрғындарының қажеттіліктерін қамтамасыз етуге бағытталған.

Жайылымдарды пайдалануға деген шектеулер бекітілген. Егер жайылымға түсетін жүктеменің шекті рұқсат етілетін нормалары сақталатын жағдайда, бұл жерлерге басқа да ауыл шаруашылығы жануарларын жаюға рұқсат етіледі. Яғни, жайылымдық жерлер жеткілікті болған жағдайда, оны қосымша пайдалануға болады.

Алайда, егер мал саны мен жайылымға түсетін жүктеме белгіленген нормалардан асып кететін болса, онда мал жаюға арналған жерлердің мөлшерін кеңейту қажет болады. Бұндай жағдайда мемлекет бұрынғы пайдалануда жүрген жайылымдық жерлерді мәжбүрлеп қайтарып алып, оларды халықтың қажеттіліктеріне қайта бөлуі мүмкін. Мұндай процесс Қазақстан

Республикасының жер заңнамасына және мемлекеттік мүлік туралы заңдарына сәйкес жүзеге асырылады.

Егер елді мекен жерлерінің ішінде мал жаюға жарамды жайылым жеткіліксіз болса, онда тұрғындардың малдары басқа жайылым учаскелеріне, соның ішінде шалғай жайылымдарға көшіруі қарастылады. Бұл процесс «Жайылымдарды басқару және оларды пайдалану жөніндегі жоспар» негізінде реттеледі. Яғни, мал иелері өз бетінше жайылым іздемейді, олардың малдарын қай жерге апарып жаюға болатынын жергілікті билік органдарымен жоспарға сай анықталады.

Жеке ауладағы ауыл шаруашылығы жануарларын шалғайдағы немесе басқа да жайылымдарға жіберу үшін әкімдердің арнайы шешім шығаруы талап етілмейді. Яғни, тұрғындар малды жаю үшін рұқсат сұрап әкімдікке жүгінбей-ақ, жайылымдарды белгіленген жоспарға сәйкес пайдалана алады. Бұл процесс аудандық маңызы бар қалалардың, кенттердің, ауылдық округтердің әкімдері және жергілікті атқарушы органдардың араласуынсыз жүзеге асырылады.

Егер де бір ауылдық округ, кент немесе аудандық маңызы бар қала аумағындағы жайылымдар басқа елді мекеннің пайдаланылуына берілуі қажет болатын болса, онда бұл шешімді жергілікті әкімдер мен өзін-өзі басқару органдарының ұсынысы негізінде аудандық немесе облыстық деңгейдегі жергілікті атқарушы органдар қабылдайды. Бұл дегеніміз, бір ауылға тиесілі жайылымды басқа ауыл пайдалануы қажет болса, олар алдымен аудандық биліктің келісімін алуы қажет.

Егер бір ауданның аумағындағы жайылымдар басқа ауданның пайдаланылуына берілуі керек болса, оны облыстық атқарушы орган шешеді.

Ал егер жайылым бір облыстан басқа облыстың пайдаланылуына берілуі қажет болса, бұл мәселені Қазақстан Республикасының Үкіметі қарайды және шешім шығарады.

Бұл ережелер ауыл тұрғындарының жеке ауладағы малын жаю үшін мемлекет меншігіндегі жайылымдарды бірінші кезекте пайдалануға мүмкіндік береді. Жайылымдарға артық жүктеме түскен жағдайда, қосымша жерлер бөлінуі мүмкін. Сонымен қатар, жайылымдарды бір елді мекеннен екіншісіне немесе бір ауданнан басқа ауданға беру белгілі бір тәтріппен жүзеге асырылады және жоғары деңгейдегі жергілікті биліктің шешімін қажет етеді.

Жайылымдар – мал шаруашылығы үшін ең маңызды табиғи ресурс болып табылады. Алайда оларды ұтымсыз пайдалану немесе артық жүктеме және климаттық өзгерістердің әсері жайылымдардың тозуына әкеледі. Сол себепті жайылымдарды қалпына келтіру және олардың өнімділігін арттыру маңызды міндет болып табылады. Жайылымдарды жақсарту және қалпына жұмыстары жайылымды пайдаланушылардың, сонымен қатар жергілікті атқарушы органдардың және басқа да уәкілетті органдардың міндетінде.

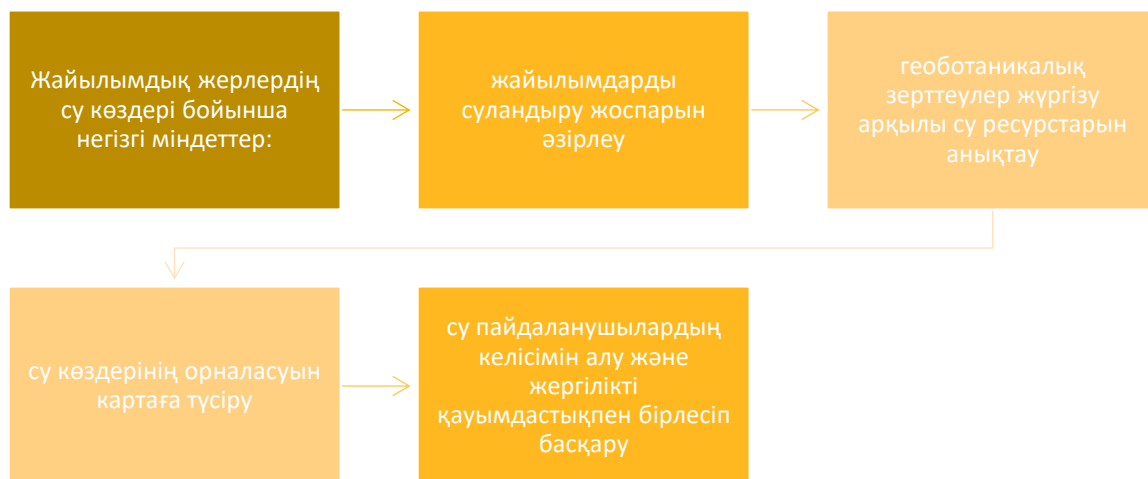
Жайылымдарды тиімді басқару үшін ең алдымен олардың нақты жай-күйін білу қажет. Осы мақсатта геоботаникалық зерттеулер мен мониторинг жүргізіледі. Бұл зерттеулер арқылы шөп жамылғысының күйі, топырақтың құнарлығы, тозу процесстері сияқты басқа да көрсеткіштерге баға беріледі.

Жиналған деректер негізінде зерттеу аймағында қандай шаралар қолдану керектігі жөнінде шешім қабылданады. Мысалы, егер жайылым қатты тозған болатын болса, оны уақытша демалысқа қалдырып, өсімдіктердің табиғи жолмен қалпына келуіне мүмкіндік беру қажет болады.

Жайылымдық жерлердің құнарлығы мен өнімділігін арттыру үшін қолданылатын әдістерге көпжылдық шөптер мер аридтік дақылдарды егу, суару жүйелерін жетілдіру және топырақты қорғау сияқты басқа да әдістерді жатқызуға болады. Мысалы, көпжылдық шөптер мен аридтік дақылдар егу арқылы жайылымның азықтық сапасын жақсартуға және шөп жамылғысының тығыздығын арттыруға болады. Сонымен қатар көпжылдық өсімдіктердің тамыр жүйесін нығайту арқылы топырақтың шайылуынан сақтауға болады. Бұның арқасында жайылымдардағы эрозияның алдын алуға болады.

Жайылымдарды тиімді пайдалану үшін оларды сумен қамтамасыз ету – мал шаруашылығының дамуының негізгі факторларының бірі. Су көздерінің жетіспеушілігі жайылымдардың өнімділігін төмендетіп, малдың денсаулығы мен өнімділігіне кері әсер етеді. Сондықтан, жайылымдарды суландыру – мал шаруашылығының тұрақты дамуын қамтамасыз ететін маңызды шаралардың бірі [12].

Қазақстан Республикасының «Жайылымдар туралы» заңы және Жер кодексі жайылымдық жерлерді басқару кезінде судың қолжетімділігін қамтамасыз етуді талап етеді. Жайылымдарды дамыту бағдарламалары аясында шалғай жайылымдарды суландыру үшін арнайы жобалар әзірленеді (3-сурет).



3-сурет – Жайылымдарды суландыру жобасының міндеттері схемасы

Қазақстанда ауыл шаруашылығы жерлерінің шамамен 15%-ы тиімді пайдаланылмайды, бұл негізінен жайылымдардың суландырылмауына байланысты. 125 миллион гектар жайылым суландырылмағандықтан пайдаланылмайды, ал елді мекендердің айналасындағы 20 миллион гектар жайылым тиімсіз пайдаланудың салдарынан тозған [12].

Жайылымды жерлерді тиімді пайдалану үшін Қазақстан Республикасының «Жайылымдар туралы» заңына сәйкес, жайылымдарды басқару және оларды пайдалану жоспары әзірленеді. Жайылымдарды басқару және пайдалану жоспарын әзірлеу міндеті жергілікті атқарушы органдарға жүктелген. Бұл жоспар ауыл шаруашылығы жануарларын жаюды реттеуге, жайылымдардың тозуының алдын алуға және олардың экологиялық жағдайын жақсартуға бағытталған. Жайылымдарды басқару және пайдалану жоспарының негізгі мақсаты жайылымдық жерлердің оңтайлы жүктемесін анықтау, жердің шамадан тыс тозуын болдырмау және экологиялық тұрақтылықты сақтай отырып жайылымдарға қолжетімділікті қамтамасыз ету [13] [9].

Жайылымдарды пайдалану жоспарының құрылымы:

1. Ауылдық округтің жайылымдық жерлерін талдау. Яғни, жайылым алаңының жалпы ауданын, оның пайдаланылу деңгейін; жайылымдардың сапалық сипаттамасын; су көздерінің бар-жоғын, олардың қолжетімділігін анықтау.

2. Жайылымдардың маусымдық бөлінуі. Яғни, қыстау, көктеу, жайлау, күзеу жайылымдарының орналасуы мен жағдайын анықтау; жайылымдардың айналымды пайдалану схемасын әзірлеу.

3. Мал басының санын есепке алу. Яғни, ауылдық округ бойынша жалпы мал санын; жайылымдардың жүктеме көтерму мүмкіндігін анықтау (1 мал басына арналған жайылым алаңының нормасы).

4. Жайылымдық инфрақұрылымды дамыту. Яғни, су көздерін, құдықтар мен ұңғымаларды қазу жоспарын жасау; жайылымдарға жолдар мен мал суару орындарын салу.

5. Жайылымдардың тозуын болдырмау және қалпына келтіру шаралары. Яғни, артық жүкттемеден зардап шеккен жайылымдарды қалпына келтіру; жайылымдарды тыңайту, шөп егу, орман белдеулерін қалыптастыру.

6. Жайылымдарды пайдалану ережелері мен мониторинг жүргізу. Яғни, мал жаю мерзімі мен тәртібін белгілеу; жайылымдардың жағдайын тұрақты бақылау (мониторинг).

Жайылымдық жерлерді пайдалану жоспары жергілікті атқарушы органдармен әзірленіп, ауыл шаруашылығын тұрақты дамытуға, экологиялық тепе-теңдікті сақтауға, мал шаруашылығының өнімділігін арттыруға көмектеседі.

Қазақстанда жергілікті атқарушы органдар жайылымдарды басқаруда маңызды рөлді атқарады. Олар жайылымдарды пайдалану және басқару жоспарларын әзірлеп, бекітеді, олардың орындалуын қадағалайды, сондай-ақ жердің жағдайын ғылыми зерттеулер арқылы (геоботаникалық зерттеулер) бақылап отырады. Сонымен қатар, жайылым инфрақұрылымын қалпына келтіру және дамыту жұмыстарын жүзеге асырады.

Аудан, облыстық маңызы бар қала және ауылдық округ әкімдері жайылымдарды тиімді пайдалану, оларды дұрыс бөлу, жүктемені реттеу және пайдаланушыларға түсіндіру жұмыстарын жүргізу міндеттерін атқарады. Сондай-ақ, жайылымдардың тозуы мен шөлейттенуіне қарсы шаралар

ұйымдастырып, экологиялық нормалардың сақталуын қадағалайды және жайылымдардың суландыру жүйелерін дамытады. Осылайша, жайылымдарды басқару – жоспарлау, бақылау және жер ресурстарын пайдаланушыларды қолдауды қамтитын кешенді процесс болып табылады.

Айтып өткендей, жайылымдардың тозуының негізгі себептерінің бірі – олардың шамадан тыс пайдаланылуы. Сондықтан да жайылымдық жерлердің жай-күйін үнемі бақылап, оларға түсетін жүктемені дұрыс реттеу маңызды. Осы мақсатта мемлекет есебінен мониторинг жүргізіледі. Мониторинг нәтижелері жайылымдарды бөлу және оларды маусымдық пайдалану жоспарын құруға көмектеседі. Мысалы, белгілі бір пайдаланудағы учаскені уақытша пайдаланудан шығарып, оған демалыс беру арқылы жайылымның табиғи қалпына келуіне мүмкіндік жасауға болады.

Жайылымдарды қалпына келтіру жұмыстары үлкен қаражатты қажет етеді. Бұл жұмыстарды қаржыландыру мемлекет бюджетінен және басқа да заңды қаржыландыру көздерінен қамтамасыз етіледі.

Жайылымдар – мал шаруашылығының негізі, ал олардың тозуы – үлкен мәселе. Егер мал саны жайылымның мүмкіндігінен асып кетсе, өсімдік жамылғысы бұзылып, жер құнарсызданады. Сол себепті Қазақстанда мал басының нормасын белгілеу және артық жүктеменің алдын алу заңмен реттеледі.

Қазақстан Республикасының «Жайылымдар туралы» заңы жайылымдарды ғылыми негізде ұтымды пайдалануды талап етеді. Жүктеме жайылымның өнімділігіне, аймақтың климаттық жағдайына, өсімдік түріне және маусымдық өзгерістерге байланысты есептеледі.

Мал басының нормативтері шартты мал басы (ШМБ) арқылы есептеледі, 1 ШМБ = 500 кг тірі салмаққа тең. Бұл көрсеткіш әртүрлі мал түрлерінің салмағын біріңғай өлшемге келтіру үшін пайдаланылады. Мысалы 1 сиыр = 0,8 ШМБ, ал 1 жылқы = 1 ШМБ [14].

Жалпы алғанда, жайылымға түсетін рұқсат етілген жүктеме:

- құрғақшылық аймақтарда 0,3-0,5 ШМБ/га;
- орташа ылғалды аймақтарда 0,8-1,2 ШМБ/га;
- таулы, ылғалды аймақтарда 1,5-2 ШМБ/га;

Мысалы, егер белгілі бір ауылдық округте 5000 га жайылым жері және мал басының жалпы саны 3000 ШМБ болатын болса, онда:

- жүктеме 1 га-ға 0,5 ШМБ болып келеді;
- егер аймақтағы норма 0,5 ШМБ/га болса, онда артық жүктеме бар, яғни жердің тозу қауіпі жоғары.

Қазақстан Республикасының Ауыл шаруашылығы министрлігімен «Жайылымдардың жалпы алаңына түсетін жүктеменің шекті рұқсат етілетін нормасы» бекітілген [9].

Мал басының дұрыс нормаларын белгілеу және артық жүктеменің алдын алу – жайылымдардың ұзақ мерзімді өнімділігін сақтау үшін аса маңызды. Бұл шаралар мал шаруашылығын тұрақты дамытып, жайылым жерлердің тозуына жол бермеуге көмектеседі.

Жайылымдарды қалпына келтіру үшін топырақтың құнарлығын арттыру, шөптесін өсімдіктерді қайта қалпына келтіру және тұқым себу жұмыстарын жүргізу қажет.

Сонымен қатар, мал жайылымын бақылау жүйелерін енгізу арқылы нақты деректерге сүйеніп, тиімді жоспарлау жүргізуге болады. Заманауи технологиялар (GPS трекерлер, спутниктік суреттер) жайылымдардың жағдайын бақылап, жүктемені дұрыс үлестіруге мүмкіндік береді.

Сол септі жайылымдық жерлердің деградацияға ұшырамауын және артық жүктемені болдырмау үшін жайылым айналымын енгізу қажет. Яғни, жайылымдарды айналымды түрде пайдалану, шамадан тыс пайдаланылған жерлерге 2-3 жыл үзіліс беру. Ротациялық жайылымның мысалын кесте 1-де көруге болады.

Кесте 1 – Жайылым айналымының схемасы

Жылдар	Учаскелердің нөмірі			
	I	II	III	IV
1-ші жыл	Көктеу	Жайлау	Күзеу	Демалатын учаске
2-ші жыл	Демалатын учаске	Көктеу	Жайлау	Күзеу
3-ші жыл	Күзеу	Демалатын учаске	Көктеу	Жайлау
4-ші жыл	Жайлау	Күзеу	Демалатын учаске	Көктеу

2 Ақжайық ауданының жайылымдық жерлерінің қазіргі жағдайы

2.1 Батыс Қазақстан облысының географиялық және физикалық орналасуы

Батыс Қазақстан облысы Қазақстан Республикасының солтүстік-батыс бөлігінде орналасқан және үлкен геосаяси, экономикалық және экологиялық маңызы бар аумақты алып жатыр. Географиялық тұрғыдан алғанда, аймақ 46° - 52° солтүстік ендік пен 47° - 55° шығыс бойлық аралығында орналасқан. Оның стратегиялық жағдайы оны шекараға орналастырады Ресей Федерациясы солтүстігінде және батысында, ол шекаралармен бөліседі Самара, Саратов, Және Орынбор облыстары. Ел ішінде Атырау және Ақтөбе облыстарымен шектеседі. Бұл трансшекаралық орналасу сауда, мәдени алмасу және инфрақұрылымды дамыту үшін бірегей мүмкіндіктер береді. Облыстың әкімшілік орталығы - Орал қаласы, тарихи маңызы бар қала орталығы, ол ұзақ уақыт бойы Еуропа мен Орталық Азия арасындағы шлюз қызметін атқарды.

Батыс Қазақстанның физикалық географиясы, ең алдымен, жазық және кең дала ландшафттарымен сипатталады. Облыс негізінен ойпатты жазықтардан тұрады, олар таяз ойпаттармен, өзен аңғарларымен, құмды және сазды топырақтармен қиылысады. Жалпы жер бедері жұмсақ толқынды, бұл ауыл шаруашылығын салыстырмалы түрде жеңіл пайдалануға және инфрақұрылымды дамытуға мүмкіндік береді. Жайық өзені, Қазақстанның ең ірі өзендерінің бірі, солтүстіктен аймақ арқылы ағып, құнарлы жайылмалар құрып, ауыл шаруашылығы, өнеркәсіп және тұрмыстық қажеттіліктер үшін маңызды су көзі болып табылады. Шаған және Деркөл сияқты қосымша өзендер жергілікті экожүйелер мен ауылдардың тіршілігін қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады [15].

Батыс Қазақстан облысының климаты күрт континенталды, қысы ұзақ, суық, жазы ыстық, құрғақ. Температураның шектен шығуы жиі кездеседі, қысқы минимумдар көбінесе -25°C -тан төмен түседі, ал жазғы максимумдар $+35^{\circ}\text{C}$ -тан асуы мүмкін. жауын-шашынның жылдық мөлшері салыстырмалы түрде төмен, орташа есеппен 200-ден 350 миллиметрге дейін, оның көп бөлігі көктем мен жаздың басында түседі. Бұл құрғақ климат суаруды, әсіресе дақылдарды өсіруге арналған жерлерде қолдануды қажет етеді. Қардың еруі мен өзен суы өсімдіктердің өсуі үшін ылғалдың негізгі көзі болып табылады, бұл су ресурстарын басқаруды аймақтық дамудың басты мәселесіне айналдырады [16].

Аймақтың топырағы алуан түрлі және оның климаты мен рельефімен тығыз байланысты. Солтүстік аудандарда қара топырақтар (чернозем) кең таралған, бұл жоғары құнарлылықты қамтамасыз етеді және бұл аймақтарды егін шаруашылығы үшін ерекше құнды етеді. Одан әрі оңтүстікте каштан және жеңіл каштан топырақтары басым, олар көбінесе жерді мұқият басқаруды қажет ететін тұзды және сілтілі дақтармен бірге жүреді. Өсімдіктер осы топырақ-климаттық жағдайларды көрсетеді, дала шөптері, жусан және сирек бұталар табиғи жамылғыны құрайды. Орманды алқаптар шектеулі, бірақ өзендер бойындағы

жағалаудағы орманды алқаптар биоәртүрлілікті қолдайды және топырақ эрозиясына қарсы табиғи тосқауыл ретінде әрекет етеді.

Бұл аймақта дала мен шөлейт ортаға бейімделген әр түрлі жабайы табиғат мекендейді. Көрнекті түрлерге аймақтың кейбір аймақтарына оралған ақбөкен бөкені, сондай-ақ түлкілер, қояндар және құстардың кең ассортименти, соның ішінде дала бүркіттері мен қоныс аударатын суда жүзетін құстар жатады. Бұл түрлер аймақтық экожүйенің ажырамас бөлігі болып табылады және оның табиғи тепе-теңдігіне ықпал етеді, дегенмен олар ауыл шаруашылығының кеңеюі мен өнеркәсіптік белсенділіктің салдарынан тіршілік ету ортасының жоғалуына осал[17].

Батыс Қазақстан өз экономикасының негізін құрайтын құнды табиғи ресурстарға ие. Облыс көмірсутектерге бай, бірнеше мұнай және газ кен орындары игерілуде. Бұл ресурстарды өндіру және өңдеу жергілікті жұмыспен қамтуға да, ұлттық табысқа да айтарлықтай үлес қосады. Көмірсутектерден басқа, облыста құрылыста қолданылатын әктас, гипс, саз және басқа материалдардың кен орындары бар. Алайда, бұл табиғи байлықтардың экологиялық қауіптері бар, соның ішінде жердің деградациясы, судың ластануы және биоәртүрліліктің жоғалуы. Нәтижесінде экологиялық мониторинг пен тұрақты даму тәжірибесінің маңызы арта түсуде.

Адамдардың бұл аймаққа әсері терең болды. Халықтың тығыздығы салыстырмалы түрде төмен болып қалады, таралуы біркелкі емес - Орал сияқты қалалық орталықтарда халықтың шоғырлануы жоғары, ал көптеген ауылдық округтерде халықтың азаюы және демографиялық жағдайдың қартаюы байқалады. Осыған қарамастан, ауылдық жерлер әлі күнге дейін ауыл шаруашылығында және мал шаруашылығында белсенді жұмыс істейді, астық өндірісі және ірі қара мен қой өсіру жерді пайдаланудың негізгі нысандары болып табылады. Аймақтың экономикалық құрылымы оның табиғи жағдайымен қалыптасады, бұл қарқынды ауылшаруашылық тәжірибесінен гөрі экстенсивті тәжірибені қолдайды [18].

Аймақтың географиялық орналасуы оның әлеуметтік-экономикалық дамуын қалыптастыруда шешуші рөл атқарады. Оның Ресейге жақын орналасуы трансшекаралық ынтымақтастық пен сауданы жеңілдетіп қана қоймайды, сонымен қатар Батыс Қазақстанға Қазақстанды Еуропалық нарықтармен байланыстыруда геосаяси артықшылық береді. Бұл позициялау оның логистикалық әлеуетін арттырады-аймақ арқылы өтетін теміржолдар, автомобиль жолдары мен құбырлар Еуразиялық көлік желісінің негізгі артериялары болып табылады. Өңірлік инфрақұрылымды Транскаспий бағыты сияқты халықаралық дәліздермен интеграциялау сауданы, инвестицияларды және өнеркәсіпті әртараптандырудың жаңа перспективаларын ашады[19].

Жалпы, Батыс Қазақстан облысының физикалық-географиялық ерекшеліктері оның өзіндік ерекшелігі мен даму траекториясын анықтайды. Оның кең жазықтары, құнды ресурстары, стратегиялық орналасуы және экологиялық проблемалары мүмкіндіктерге бай және қажеттіліктері жағынан күрделі аймақты қалыптастыру үшін өзара әрекеттеседі.

Аймақтың табиғи жағдайлары, оның ішінде жазық рельефі, жартылай құрғақ климаты, топырақтың алуан түрлілігі оның ауылшаруашылық және өнеркәсіптік салаларының дамуына айтарлықтай әсер етеді. Солтүстік аудандардағы құнарлы қара топырақтар өнімді астық өсіруге мүмкіндік береді, ал даланың кең аумақтары мал шаруашылығының кең ауқымын қолдайды. Жайық Өзені сияқты су ресурстары суару, биоәртүрлілік және ауыл өмірінің тұрақтылығы үшін өте маңызды. Сонымен қатар, аймақтың климаты құрғақшылық және топырақтың тұздылығы сияқты проблемаларды тудырады, бұл адаптивті басқару стратегияларын қажет етеді.

Болашаққа көз жүгіртсек, Батыс Қазақстан облысының болашақ дамуы теңгерімді және тұрақты көзқарасқа негізделуі керек. Ақылды ауыл шаруашылығына, экологиялық таза технологияларға және жаңартылатын энергия көздеріне салынған инвестициялар қоршаған ортаға одан әрі зиян келтірместен өнімділікті арттыруға көмектеседі. Жақсартылған су шаруашылығы, жерді қалпына келтіру, және орман өсіру жердің деградациясы мен климаттың өзгеруінің әсерін азайту үшін күш салу қажет. Сонымен қатар, биоәртүрлілікті қорғау және экожүйелердің денсаулығын сақтау экономикалық өсумен қатар басымдық болуы керек.

Аймақтың табиғи ресурстарын сақтау, сонымен бірге оның экономикалық әлеуетін арттыру жергілікті билік, қауымдастықтар және ұлттық үкімет арасындағы үйлестірілген күш-жігерді қажет етеді. Тұрақты жер пайдалануды жоспарлау, экологиялық білім беру және технологиялық инновациялар арқылы Батыс Қазақстан табиғи байлық пен адам әрекеті үйлесімді өмір сүретін үлгілі аймаққа айнала алады.

БҚО әкімшілік аумағына 12 әкімшілік аудан, облыстық маңызы бар 1 қала (Орал қаласы), аудандық маңызы бар 1 қала (Ақсай қаласы), 415 ауылдық елді мекендер, 420 елді мекендер, 147 ауылдық округтер және 3 ауыл (Зашаған, Деркүл, Круглозерное) (4-сурет).



4-сурет – Батыс Қазақстан облысының шекаралық картасы

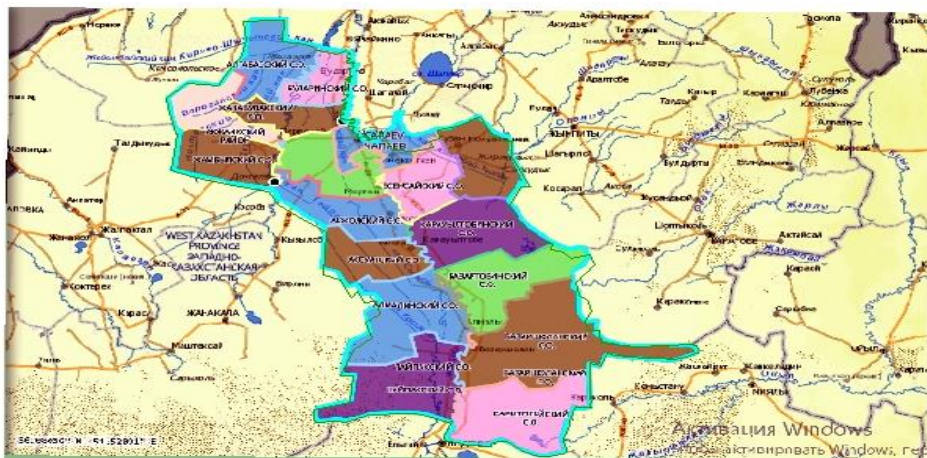
2.2 Ақжайық ауданының жер қоры

Батыс Қазақстан облысы Ақжайық ауданы 1997 жылы құрылған. Чапаев ауданы мен Тайпак аудандарының біріктірілуі кезінде құрылып, негізі қаланған. Ақжайық ауданы Батыс Қазақстан облысында орталық бөлігінде орналасқан ірі аудан. Ауданның аумағы – 25.7 мың шаршы километр. Елді мекендер Жайық өзенін жағалай орналасқан. Аудан орталығы Чапаев ауылы. Әкімшілік-аумақтық бөлінісіне 18 ауылдық-округтер мен 45 ауылдық елді-мекен кіреді. Олар: Ақсуат, Ақжол, Алмалы, Алғабас, Базартөбе, Базаршолпан, Бударин, Есенсай, Жаңабұлақ, Жамбыл, Қабыршақты, Қарауылтөбе, Қурылсай, Көнекеткен, Мерген, Сарытоғай, Тайпак, Чапаев ауылдары жатады (2.2-сурет және 2.1- кесте).

Ақжайық ауданының жалпы көлемі 2 571 605 га, ауыл шаруашылық жерлері аудан аумағында 1 344 088 га, ал босалқы жерлер санатына 282 584 га аумақты алып жатыр. Елді мекен жерлері бойынша жайылым жердің аумағы 782 643 га, Базаршолпан ауылдық елді мекеніне босалқы жердің үлесі орналасқан.

Ауданның су ресурстарына Киров су қоймасы, Көшім өзені, Солянка өзені, Бағырлай жырасы, Бітік су қоймасы, Дөңгелек су қоймасы, Грачи-1 өзені, Грачи-2 өзендері жатады.

Бұл ауданның флорасы алуан түрлі, 150 ге жуық өсімдіктер түрі кездеседі, көбінесе бетегелі жусанды, селеулі жусанды бетегелі шөптесін өсімдіктер өседі. Аудан халқы егістік өнімдерін егеді.



5-сурет – Ақжайық ауданының әкімшілік картасы

Ақжайық ауданының ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлердің басым бөлігін жайылымдар алып жатыр. Елді мекендер жерлерінің көптігі мен өнеркәсіптік жерлердің аздығы ауданның аграрлық бағытын айқындайды. Сонымен қатар, босалқы жерлерді тиімді пайдалану, орман және су қорларын сақтау, ерекше қорғалатын аймақтарды құру ауданның экологиялық және экономиялық тұрақтылығын қамтамасыз ету үшін маңызды.

Кесте 2 – Ақжайық ауданының жер санаттары

№	Жер санаттары	Барлығы,га	Оның ішінде жайылым,га
1	Ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлер	1 304 4088	1 229 386
2	Елді мекендер жерлері	841 509	782 643
3	Өнеркәсіп, көлік, байланыс және басқа да ауылшаруашылығы мақсатындағы емес жерлер	3351	0
4	Босалқы жер қорындағы жерлер	282 584	24 176
5	Орман қорының жерлері	74 843	941
6	Су қорының жерлері	25 230	7 320
	Барлығы	2 571 605	2 044 466

2.3 Аудан аумағындағы жайылымдық жерлер мәселелері

Қазақстан Республикасының қазіргі заманғы аграрлық саясаты жағдайында жер ресурстарын, оның ішінде жайылымдарды тиімді пайдалану және ұтымды басқару ерекше маңызға ие болады. Батыс Қазақстан Облысы, атап айтқанда Ақжайық ауданы, негізінен ауыл шаруашылығы саласы бар аумақ болып табылады, онда мал шаруашылығы және онымен байланысты жайылымдық жерлер үлкен маңызға ие. Алайда, табиғи-климаттық өзгерістер, мал басының өсуі және жер ресурстарын бөлудің біртектілігі аясында жайылымдық жерлердің жай-күйі мен пайдаланылуына байланысты бірқатар өткір проблемалар туындайды.

Ақжайық ауданы дәстүрлі түрде жыл бойы мал бордақылау үшін пайдаланылған жайылымдық жерлерге ие. Дегенмен, соңғы жылдары ауданда жердің деградациясы, топырақтың тығыздалуы, аумақтардың баға жетпес өсімдіктермен толып кетуі, сондай-ақ жазғы және көктемгі-күзгі жайылымдарды сумен қамтамасыз етудің нашарлауы байқалады. Бұл өзгерістер табиғи себептерге байланысты климаттық құрғақшылық, топырақтың тұздануы және экономикалық ресурстарды ұтымсыз пайдалану, айналмалы жайылымның болмауы, инфрақұрылымның әлсіздігі (суағарлардың, кірме жолдардың, қоршаулардың болмауы).

Ауылдық округтер арасында жайылымдардың теңгерімсіз бөлінуі ерекше алаңдаушылық туғызады. Бірқатар елді мекендерде жайылымдарға шекті жол берілетін жүктеменің артуына байланысты жерлердің шамадан тыс жүктелуі байқалады. Бұл олардың сарқылуына, биологиялық өнімділіктің төмендеуіне, мал шаруашылығының нашарлауына әкеледі. Керісінше, ауданның басқа бөліктерінде жайылымдар игерілмеген күйінде қалады немесе мақсатсыз пайдаланылады, бұл жер ресурстарын есепке алу, бөлу және мониторингілеу жүйесіндегі кемшіліктерді көрсетеді.

Бұдан басқа, жергілікті атқарушы органдардың жайылымдарды орнықты басқару процестеріне жеткіліксіз тартылуы өзекті мәселе болып қала береді.

Нормативтік базаның, атап айтқанда, "Жайылымдар туралы" Қазақстан Республикасы Заңының болуына қарамастан, жергілікті жерлерде заңнама талаптарын тиімді іске асыру жиі болмайды, цифрлық кадастрлық есепке алу жүргізілмейді, ақпараттандыру жүйесі және жергілікті халықтың жерді пайдалануды жоспарлауға қатысуы нашар дамыған.

Ақжайық ауданының жайылым қорының проблемаларын кешенді талдау қажеттілігі ерекше өзекті болып отыр. Жайылымдық жерлердің жай-күйін, басқарудың құқықтық тетіктерін, цифрлық кадастрдың әлеуетін егжей-тегжейлі зерделеу, сондай-ақ осы құнды Жер ресурстарын пайдалану мен қорғау жүйесін жақсарту жөнінде ұсыныстар әзірлеу талап етіледі.

Ақжайық ауданының жайылым қорының проблемаларын кешенді талдау қажеттілігі ерекше өзекті болып отыр. Жайылымдық жерлердің жай-күйін, басқарудың құқықтық тетіктерін, цифрлық кадастрдың әлеуетін егжей-тегжейлі зерделеу, сондай-ақ осы құнды Жер ресурстарын пайдалану мен қорғау жүйесін жақсарту жөнінде ұсыныстар әзірлеу талап етіледі.

Негізгі проблемалардың бірі-жайылымдық жерлерді, әсіресе елді мекендерге жақын жерлерді біркелкі бөлу және шамадан тыс жүктеу. Ауылдардың айналасында жайылымдық ротация мен малдың шоғырлануының ойластырылған жүйесінің болмауына байланысты көптеген жайылымдар шамадан тыс пайдаланылуға ұшырайды, бұл өсімдіктердің деградациясына, топырақтың тапталуына және оның суды ұстау қабілетінің төмендеуіне әкеледі. Сонымен қатар, айтарлықтай әлеуеті бар шалғайдағы жайылымдар инфрақұрылымның болмауына байланысты пайдаланылмай қалады: су көздері, кірме жолдар, жабдықталған қоршаулар және жануарларды уақытша ұстауға арналған орындар жоқ. Бұл проблеманы маусымдық климаттық факторлар күшейтеді - жазда аймақта құрғақшылық жиі кездеседі, ал көктемде және күзде төмендеген жерлерді су басады [20].

Жайылымды сумен қамтамасыз ету проблемалары негізгі шектеуші фактор болып табылады. Жазғы жайылымдардың көпшілігі тұрақты су көздеріне қол жеткізе алмайды. Кеңес дәуірінде салынған құдықтар мен артезиан ұңғымалары негізінен жарамсыз болып қалды немесе қайта құруды қажет етеді. Судың жетіспеушілігі малды аудан аумағында біркелкі бөлуге мүмкіндік бермейді және суару шұңқырына қол жетімді тар аймақтарда жануарлардың жиналуына әкеледі, бұл олардың қайтадан деградациясына әкеледі. Су объектілерін жаңғырту мәселесі ашық күйінде қалып отыр және өңірлік және республикалық деңгейлерде назар аударуды талап етеді.

Жерді басқарудың құқықтық және институционалдық мәселелері де үлкен кедергі болып табылады. Қазақстанда "Жайылымдар туралы" заң қабылданып, жайылымдарды басқару жоспарларының тетігі әзірленгенімен, іс жүзінде бұл талаптарды іске асыру бірқатар қиындықтарға тап болады. Жергілікті жерлерде жерге орналастыру және кадастр саласында білікті кадрлар жетіспейді, жайылымдарды нақты пайдалану бойынша деректерді өзектендіру жүргізілмейді, ауылдық округтер арасында жерді бөлу жүйесі жеткілікті ашық емес. Осының нәтижесінде шаруашылықтар арасында, әсіресе мал басының

саны жайылымдарға ұсынылатын жүктемеден асатын аудандарда қақтығыстар туындайды [21].

Аудандағы жер қорын кадастрлық есепке алу және цифрландыру бастапқы деңгейде. Көптеген жер учаскелері цифрлық дерекқорға енгізілмеген, нақты географиялық шекаралар мен топырақ пен өсімдіктердің жай-күйі туралы ақпарат жоқ. Бұл талдау және стратегиялық жоспарлау мүмкіндіктерін шектейді. Сенімді деректерсіз тиімді мониторинг жүргізу, проблемалық аймақтарды уақтылы анықтау, жерлерді қайта бөлуді жүзеге асыру немесе тозған жерлерді қалпына келтіру бойынша шараларды енгізу мүмкін емес.

Мақсатсыз пайдаланылған жерлер мәселесі де ерекше назар аударуға тұрарлық. Жайылымдық жерлер іс жүзінде егістік жерлерге айналдырылған немесе керісінше, жеке меншікте болған кезде, бірақ пайдаланылмай бос тұрған жағдайлар бар. Бұл әсіресе жер реформалары, меншік құқығын қайта қарау және жалға алу тетіктері тұрғысынан маңызды. Пайдаланылмаған жерлерді алудың тиімді бақылауы мен механизмінің болмауы шағын фермерлердің ресурстарға қол жетімділігіне теріс әсер етеді [22].

Ақырында, шөлейттену, жайылымдық флораның түрлік әртүрлілігінің төмендеуі және табиғи биогеоценоздардың жойылуынан көрінетін жайылымдарды дұрыс пайдаланбаудың экологиялық салдарын атап өтуге болмайды. Өсімдік құрылымының өзгеруі мал азығының нашарлауына әкеледі және бұл өз кезегінде мал шаруашылығының өнімділігіне әсер етеді.

Осылайша, Ақжайық ауданындағы жайылым проблемалары күрделі, көп қырлы міндет болып табылады. Оларды шешу инфрақұрылымды жаңғыртуды, кадастрды цифрландыруды, жергілікті мамандардың біліктілігін арттыруды, сондай-ақ жергілікті қоғамдастықтардың Жер ресурстарын басқаруға белсенді қатысуын қамтитын жүйелі тәсілді талап етеді. Жүйені кешенді реформалаусыз ауылдық аумақтардың орнықты дамуын қамтамасыз ету және болашақ ұрпақ үшін өңірдің табиғи әлеуетін сақтау мүмкін емес [23].

Батыс Қазақстан облысы Ақжайық ауданы аумағындағы жайылымдық жерлердің ағымдағы жай-күйін талдау ауыл шаруашылығының дамуына, жергілікті халықтың экожүйелік тепе-теңдігі мен әл-ауқатына тікелей әсер ететін бірқатар жүйелі және көпжоспарлы проблемалардың болуын көрсетеді. Мал шаруашылығы үшін сапалы жем-шөп ресурсына қажеттіліктің өсуі аясында жайылымдарды ұтымды пайдалану өңірдің аграрлық экономикасының тұрақтылығы шешілуіне байланысты болатын стратегиялық маңызды міндетке айналады.

Негізгі проблемалардың бірі жайылымдық жерлерге біркелкі емес жүктеме болып қала береді, бұл олардың деградациясына, өнімділіктің төмендеуіне және экологияның нашарлауына әкеледі. Сонымен қатар, инфрақұрылым мен қол жетімділіктің болмауына байланысты жерлердің едәуір бөлігі пайдаланылмай қалады. Қазіргі заманғы су жинау жүйелерінің болмауы, ескі ұңғымалардың бұзылуы және дамымаған логистика малдың тиімді қоныс аударуын және шалғайдағы жайылымдарды толық пайдалануды қиындатады.

Кадастрлық деректермен жұмыс істеудің әлсіздігі және жер қорын басқаруды цифрландырудың төмен деңгейі ерекше алаңдаушылық туғызады. Дәл есепке алмай, мониторинг пен жаңартылатын ақпаратсыз жайылымдарды бөлу мен пайдалануды бақылаудың ашық жүйесін құру мүмкін емес. Сонымен қатар, жергілікті тұрғындарды Жер ресурстарын жоспарлау мен басқаруға тиімді тарту механизмінің болмауы тұрақты дамуды шектейді. Қолданыстағы заңнама мен нормативтік құжаттар, соның ішінде "жайылымдар туралы" Қазақстан Республикасының Заңы қажетті базаны құратынын мойындау қажет, алайда оларды жергілікті жерлерде практикалық қолдану кадрларды институционалдық нығайту, оқыту және басқару тетіктерін жетілдіру жөніндегі күш-жігерді талап етеді. Перспективада жайылымдарды қалпына келтірудің кешенді бағдарламаларын іске асыру, инфрақұрылымды дамыту (суару пункттері, қоршаулар, кірме жолдар), кадастрды цифрландыру, спутниктік мониторингті енгізу және жайылымдық алқаптардың бірыңғай интерактивті картасын жасау талап етіледі.

Осылайша, Ақжайық ауданындағы жайылымдық шаруашылық мәселелерін шешу тұрақты жер пайдалану қағидаттарына, заманауи технологияларға, сауатты жоспарлауға және жергілікті қоғамдастықтардың кеңінен қатысуына негізделген жүйелі және интеграцияланған тәсілді талап етеді. Барлық мүдделі тараптардың — мемлекеттік органдардың, ғылыми мекемелердің, фермерлердің және жұртшылықтың белсенді өзара іс — қимылы жағдайында ғана жайылымдық жерлер тек ресурс қана емес, сонымен қатар экологиялық теңдестірілген және үнемді ауыл өмірінің негізі болатын ұзақ мерзімді әсерге қол жеткізуге болады.

Жайылымдар — ауыл шаруашылығы жануарларын азықпен қамтамасыз етудің негізгі ресурсы. Жайылымдарды ұтымды пайдалану тұрақты ауыл шаруашылығын қолдау, биологиялық әртүрлілікті сақтау және жердің тозуын болдырмауда маңызды рөл атқарады. Бұл есепте Ақжайық ауданының жүктеме нормалары, мал басы және жайылымдардың жалпы ауданы туралы мәліметтер негізінде жануарлар түрлері бойынша жайылымдарға түсетін жүктеменің қазіргі жағдайы талданады.

Жайылымдық жүктеме — жайылым көлемінің бірлігіне келетін нақты мал санының жерді тұрақты пайдалануды қамтамасыз ететін рұқсат етілген ең жоғары жүктемеге қатынасы. Бұл көрсеткіш пайызбен көрсетіледі және жайылымдардың деградацияға түсу қаупін бағалауға мүмкіндік береді.

Жайылым жүктемесі мал түріне және жердің өнімділігіне байланысты. Ақжайық ауданында бұл көрсеткіштер келесіге тең (кесте 3):

- ірі қара мал (ІҚМ) 15 га/бас;
- қой және ешкі 3 га/бас;
- жылқы 18 га/бас;
- түйе 24 га/бас.

Түсетін жүктеменің нормадан асуы (100%-дан жоғары) тұпырақ құрылымының нашарлауы, биоалуантүрліліктің азаюына, өсімдік жамылғысының сиреуі, жердің сортаңдануы мен эрозияға алып келуі мүмкін.

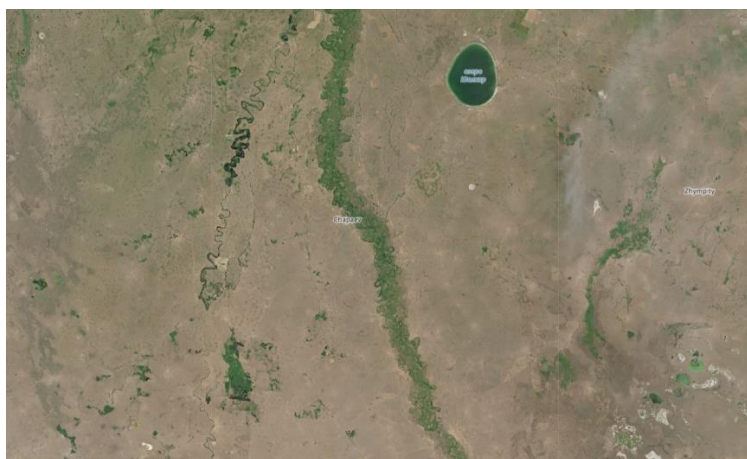
Кесте 3 – Ақжайық ауданындағы жайылымға түсетін жүктеменің көрсеткіші

Жануар түрі	Жайылым көлемі (га)	Норма (1 га-ға бас)	Нақты жануар саны (бас)	Рұқсат етілген максимум (бас)	Түсіп жатқан жүктеме (%)
ІҚМ	1 229 386	15	1 589 200	18 440 790	8,6%
Қой	1 229 386	3	3 109 900	3 565 219	84,3%
Жылқы	1 229 386	18	631 200	22 128 948	2,85%
Түйе	1 229 386	24	3 300	29 505 264	0,011%

Нәтижесінде, ірі қара мал (8,6%), жылқы (2,85%), түйе (0,011%) салдарынан түсіп жатқан жүктеме аз, бұл жайылымдарды пайдалану қарқындылығының төмен екенін көрсетеді. Бұл жайылымдардың тозу қауіпінсіз осы жануарлар түрінің санын көбейтуге болатынын айқындайды. Ал қой санына келетін болсақ, жүктеме 84,3%-ды құрап, шекті деңгейге жақын көрсеткішке ие. Бұл нормада болғанымен, жайылымдарды басқаруды жақсарту қажеттілігін көрсетеді.

2.4 Жайық өзені бойындағы жайылымдық жерлерді пайдалану

Жайық – Қазақстан мен Ресей аумағынан ағып өтетін ірі өзендердің бірі, оның жалпы ұзындығы шамамен 2 428 км-ді құраса, Қазақстан аумағында 1 084 км жатыр. Өзеннің бастауы Ресейдің Орал тауларынан басталып, Батыс Қазақстан облысы және Атырау облыстары арқылы өтіп Каспий теңізіне құяды (6-сурет).



6-сурет – Sentinel-2 жерсерігі арқылы алынған Жайық өзенінің көрінісі

Жайық өзені Қазақстан аумағынан ағып өтетін су артерияларының бірі ретінде өңірдің ауыл шаруашылығы саласында айрықша рөл атқарады. Әсіресе, оның жағалауындағы жайылымдық жерлер мал шаруашылығы үшін негізгі азықтық база болып табылады. Алайда, соңғы онжылдықтарда бұл алқаптарды игеру үрдісінде айтарлықтай өзгерістер байқалуда. Бұл өзгерістер бірқатар табиғи және антропогендік факторлардың ықпалымен орын алуда.

Жайық бассейніндегі жайылымдық алқаптар ғасырлар бойы мал жаюға бейімделген жерлердің қатарына жатады. Бұл аймақтарда дәстүрлі түрде ірі қара мал, қой және ешкі өсірілетін. Алайда, мал басының артуы мен жайылымдардың жүйесіз пайдаланылуы жердің тозуына, әсіресе, өзен аңғары мен арнаға жақын учаскелердегі топырақ жамылғысының бұзылуына әкелді. Топырақ эрозиясының күшеюі мен өсімдік жамылғысының сиреуі өз кезегінде гидрологиялық тепе-теңдіктің бұзылуына әкеледі. Сонымен қатар, соңғы жылдары өңірде мал шаруашылығы инфрақұрылымын дамыту мақсатында бірқатар нысандар салынды. Жайылымдарға жақын орналасқан қыстаулар мен жазғы қора-жайлар, сондай-ақ мал суаратын қолдан жасалған су қоймалары бұрын су жетпейтін жайылымдарды тиімді игеруге мүмкіндік береді. Дегенмен, бұл шаралар экожүйеге қосымша жүктеме түсіріп, табиғи ресурстардың сарқылуына себеп болуда [23].

Қазіргі уақытта жайылымдарды пайдалану барысында кездесетін ең өзекті мәселелердің бірі – Жайық өзенінің тартылуы мен жерасты сулары деңгейінің төмендеуі. Бұл құбылыс жағалаудағы жайылымдардың біртіндеп кебуіне, мал азығының тапшылығына және мал шығынының артуына алып келуде. Әсіресе, Батыс Қазақстан облысының кейбір ауылдық елді мекендерінде ауыз су тапшылығы байқалып, бұл жағдай өңірдегі ауыл шаруашылығын одан әрі қиындата түсуде [24].

Жайылымдық жерлердің тозуы – бүгінгі таңда өзекті мәселелердің бірі. Өсімдік жамылғысының сиреуі мен топырақтың құнарсыздануы көбінесе жайылымдарды тиімсіз пайдаланудың салдары болып табылады. Әсіресе, ротация жүйесінің болмауы белгілі бір учаскелердің шамадан тыс жүктелуіне әкеліп, жердің қалпына келу қабілетін төмендетеді. Бұл құбылыс жайылымдық жерлердің экологиялық тұрақтылығын ғана емес, ауыл шаруашылығының жалпы өнімділігін де төмендетеді.

Осы мәселелерді шешу үшін бірқатар шараларды қолға алу қажет:

- жайылым жүктемесін оңтайландыру. Мал басының санын реттеу арқылы әрбір жайылым учаскесіне түсетін жүктемені азайту керек. Бұл жердің ұзақ мерзімді құнарлығын сақтауға және шөп жамылғысының қалпына келуіне мүмкіндік береді;

- су көздерін теңдей бөлу. Өзен маңындағы жайылымдарға артық салмақ түспеуі үшін су инфрақұрылымын дамыту маңызды. Құдықтар қазу мен су айдау жүйелерін орнату арқылы судың қолжетімділігін арттырып, мал жаюды кең аймақта ұйымдастыруға болады;

- жайылым ротациясын енгізу. Жайылымдарды кезең-кезеңімен пайдалану жүйесі арқылы белгілі бір аумақтарды уақытша демалдыру қажет. Бұл

өсімдіктердің табиғи түрде қалпына келуіне мүмкіндік беріп, жайылымдардың ұзақ мерзімді өнімділігін қамтамасыз етеді;

- мониторинг жүргізу. Жердің деградация деңгейін бақылап, геоботаникалық зерттеулер жүргізу арқылы жайылымдарды пайдаланудың тиімділігін бағалау керек. Бұл мәліметтер жайылымдарды басқаруда ғылыми негізделген шешімдер қабылдауға көмектеседі.

Жайық өзені бойындағы жайылымдарды тиімді пайдалану – ауыл шаруашылығының тұрақты дамуы үшін стратегиялық маңызы бар міндеттердің бірі. Табиғи ресурстарды ұтымды басқару мен ғылыми негізделген тәсілдерді қолдану арқылы жердің құнарлылығын сақтау және мал шаруашылығының өнімділігін арттыру мүмкін. Сондықтан, осы бағытта кешенді шараларды жүзеге асырып, жер мен су ресурстарын тиімді басқару жүйесін қалыптастыру қажет.

Жайық өзені бойындағы алқаптар суармалы егіншілік үшін қолайлы болып табылады. Өзеннің суы есебінен егістік жерлер суарылуда. Ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігі алдыңғы жылдарға қарағанда артып келеді. Мысалы, 2020 жылы облыста 80,9 мың гектарға күздік дақылдар егілді, ал жаздық дақылдар үшін 151,9 мың гектар бөлінді. Орташа өнімділік 11,6 центнер/гектарды құрап, жалпы 259 мың тонна астық жиналды, бұл алдыңғы жылмен салыстырғанда 17 мың тоннаға артық [25].

Батыс Қазақстан облысында мал шаруашылығы ауыл шаруашылығының негізгі салаларының бірі болып табылады. Жайық өзені бойындағы жайылымдық жерлер мал басын көбейтуге және олардың өнімділігін арттыруға мүмкіндік береді. 2020 жылдың 1-ші тамыздағы көрсеткіштерге сәйкес, алдыңғы жылға қарағанда

- қой саны 1,4% -ға (1181,7 мың басқа);
- түйе саны 2,1% -ға (2,3 мың басқа);
- ешкі саны 5,6% -ға (235,5 мың басқа);
- ірі қара мал саны 7% -ға (684 мың басқа);
- жылқы саны 13,9% -ға (225,1 мың басқа) өсті [27].

Алайда, соңғы жылдары жайылымдық жерлердің тозуы және шөп жамылғысының сиреуі сияқты мәселелер байқалуда. Бұл жағдайлар жайылымдық жерлердің өнімділігіне және мал шаруашылығының дамуына кері әсерін тигізеді.

Жайық өзені Қазақстанның батыс өңіріндегі маңызды су артерияларының бірі болып табылады. Жайық өзені ауыр металдармен және басқа да зиянды заттармен ластануда, бұл оның экологиялық жағдайына кері әсерін тигізуде.

Жайық өзенінің су деңгейі соңғы жылдары төмендеуде, бұл өзеннің гидрологиялық режиміне әсер етеді. Өзеннің су деңгейінің төмендеуі суармалы жерлердің қысқарылуына және жайылымдық жерлердің деградациясына алып келеді. Сонымен қатар, өзен суының ластануы да маңызды мәселе болып табылады. Өнеркәсіптік және ауыл шаруашылығы қалдықтарының өзенге түсуі су сапасының нашарлауына және экожүйенің бұзылуына себеп болады [28].

Қазіргі уақытта тұщы сулардың ауыр металдармен ластануы аса өзекті мәселеге айналды. Су – бұл элементтердің биосферадағы негізгі

тасымалдаушысы, сондықтан олардың концентрациясы су экожүйесінде тұрақты болып қалады. Осыған байланысты ауыр металдардың уыттылығы ұзақ уақыт бойы сақталып, қоршаған ортаға теріс әсерін тигізуі мүмкін. Олар биологиялық ыдырауға ұшырамайды және экожүйенің әртүрлі компоненттерінде, соның ішінде тірі ағзаларда жинақталу қасиетіне ие.

Жайық өзенінің су-тұз ағынының құрамына жыл сайын 1,85 миллион тоннаға дейін зиянды қоспалар түседі. Оның ішінде 1,773 миллион тоннасы – хлор, 75,5 мың тоннасы – органикалық заттар, ал 1,203 мың тоннасы – ауыр металдар [26].

Жайық өзеніндегі ауыр металдардың мөлшері күз айларында жазға қарағанда жоғары. Себебі жазда фотосинтез үдерісі күшейіп, суда еріген оттегінің мөлшері азаяды, бұл тотығу реакцияларының баяулауына әкеледі. Осыған байланысты ауыр металдардың суда еріген қосылыстармен байланысқан деңгейі төмендейді.

Осы жағдай бойынша қабылданған шараларға келетін болсақ, Экология министірлігі және жергілікті атқарушы органдар Жайық өзенінің экологиялық жағдайын жақсарту мақсатында кешенді зерттеулер жүргізіп, ластану көздерін анықтауда. Мысалы, «Мұнай-газ сервистік альянсы» ЖШС-нің өндірістік базасында қауіпті қалдықтарды сақтау және өңдеу ережелерін бұзу фактілері анықталып, тиісті шаралар қабылданған [27].

Жайық өзенінің ауыр металдармен ластануы өзекті мәселе болып табылады. Өзеннің экологиялық жағдайын жақсарту үшін өнеркәсіптік және коммуналдық қалдықтарды басқару жүйесін жетілдіру, трансшекаралық ынтымастықты нығайту және тұрақты мониторинг жүргізу қажет [28].

Қазақстанда өзен бойындағы жерлерге қатысты мәселелер Қазақстан Республикасының Су кодексі және Жер кодексімен реттеледі. Су кодексіне сәйкес, қолайлы су режимін сақтау және су нысандарының ластануын болдырмау мақсатында су қорғау аймақтары мен жолақтары белгіленеді. Су қорғау аймақтарының шегіне өзен жайлымдары, тармақтар, ескі арналар, су басатын және батпақты жерлер, сондай-ақ көшкін мен эрозия қауіпі бар аймақтар кіреді. Су қорғау аймақтары мен жолақтарының мөлшері мен шекаралары су нысанының ерекшеліктеріне байланысты анықталып, тиісті нормативтік актілермен бекітіледі [27].

Жайық өзені Қазақстан мен Ресей аумағы арқылы өтетін трансшекаралық өзен болып табылады. Су ресурстарын бірлесіп пайдалану және қорғау мәселелері мемлекетаралық өзара әрекеттесуді талап етеді. Өзен экожүйесін қорғау және үйлестірілмеген әрекеттердің алдын алу мақсатында халықаралық конвенцияларға сәйкес жаңа келісімдерді қабылдау туралы ұсыныстар бар [28].

Бұл шаралар Жайық өзенінің экологиялық жағдайын сақтау және оның ресурстарын ұтымды пайдалану мақсатында енгізілген.

Батыс Қазақстан облысында су нысандарын бақылаумен айналысатын гидрологиялық станциялар мен бекеттер жұмыс істейді. Бұл станциялар су деңгейін, температурасын, мұз жағдайын және су ағынын бақылап отырады.

Мұндай мониторинг су тасқынының алдын алу және су ресурстарын тиімді пайдалану үшін маңызды.

Сондай-ақ, көршілес Атырау облысында 12 гидрологиялық бекет жұмыс істейді, олардың ішінде су деңгейін және ағынды өлшейтін бекеттер бар. Мысалы, Жайық өзеніндегі Атырау қаласындағы бақылау бекеті 1915 жылдан бері жұмыс істеп келеді [29].

Батыс Қазақстан облысында су ресурстарын жақсарту мақсатында жана су қоймаларын салу жоспарлануда. Қазіргі уақытта бұл жобаларға қатысты техникалық-экономикалық негіздемелер әзірлену үстінде [30].

Жайық өзенінде жүргізілген көпжылдық гидрологиялық бақылаулардың нәтижесі соңғы жылдары бұл өзеннің су аздығы кезеңін ұзақ уақыт бойы бастан кешіріп жатқанын анық көрсетіп отыр. Мәселен, 2001-2020 жылдары аралығындағы Жайық өзенінің көпжылдық орташа ағыны 8,14 текше километрді құраса, 2006-2020 жылдар аралығында бұл көрсеткіш жылына орта есеппен 6 текше километрге дейін төмендеген. Ал соңғы үш жылдағы нақты мәліметтерге сәйкес, өзен ағыны бар болғаны 4,3 текше километр болып, соңғы 20 жылдағы орташа мәнмен салыстырғанда шамамен екі есеге қысқарған [31].

2021 жылы Жайық өзені тарихтағы ең төменгі су деңгейіне жетті, оның жылдық ағыны небәрі 3,6 миллиард текше метрге дейін қысқарды, бұл көрсеткіш көпжылдық орташа мәнмен салыстырғанда шамамен екі есеге аз болды. Мұндай ахуалдың қалыптасуына ең алдымен климаттық өзгерістер, Ресей аумағындағы өзен ағынының қатты реттелуі, сондай-ақ өзеннің алабында жүргізіліп жатқан қарқынды шаруашылық қызмет тікелей әсер етті. Су аздығының алғашқы және басты себебі – климаттың өзгеруімен туындаған табиғи факторлар. Сонымен қатар, су аз болуының себебіне Жайық өзені ағынының жоғары реттелуін атап өтуге болады [31].

Қазіргі уақыттағы, яғни 2025 жылдың наурыз айындағы жағдайы тұрақты және алаңдаушылық тудырмайды. Батыс Қазақстан облысында су тасқынына байланысты жағдай тыныш, көптеген өзендердегі су деңгейі төмендеген. Атап айтқанда, Жайыққа келіп жатқан су көлемі шамамен 3,5 миллиард текше метрді құрайды, бұл өткен жылмен салыстырғанда төрт есе аз [32].

«Қазгидромет» деректеріне сәйкес, 2025 жылғы наурыз айында Орал қаласы маңындағы Жайық өзеніндегі су деңгейі 253 см болған. Мамандардың болжамы бойынша, биыл су деңгейінің ең жоғары көтерілуі 5,5-6,5 метрге дейін жетуі мүмкін, бұл қауіпті деп саналатын 8,5 метр деңгейінен едәуір төмен.

Уақытылы мониторинг жүргізу және су шаруашылығы инфрақұрылымын дамыту су ресурстарын тиімді басқаруға және тасқындардың алдын алуға көмектеседі.

3 Жайылымдық жердерді пайдалану басқаруда заманауи технологияларды қолдану

3.1 Қашықтықтан зондтау және ГАЖ жайылымдық жерлерді басқаруда пайдалану

Соңғы жылдары жайылымдарды тиімді басқару тұрақты ауыл шаруашылығы мен табиғи ресурстарды сақтаудағы ең өзекті мәселелердің біріне айналды. Қазақстан өзінің кең далалы және жартылай құрғақ аймақтарымен мал шаруашылығы үшін жайылымдық ресурстарға өте тәуелді. Алайда, мал жаю, жердің деградациясы және климаттың өзгеруі көптеген жайылымдық жерлердің өнімділігі мен экологиялық тепе-теңдігін едәуір төмендетіп жіберді. Осы тұрғыда Landsat 8 спутниктік кескіні және ArcGIS бағдарламалық жасақтамасы сияқты геокеңістіктік технологияларды қолдану аймақтық және ұлттық деңгейде жайылымдық жерлерді бақылау, бағалау және басқару үшін заманауи және жоғары тиімді шешімді ұсынады. Бұл тақырып әсіресе өзекті, өйткені агроөнеркәсіптік кешен шеңберінде цифрлық трансформация мен дәлме-дәл ауыл шаруашылығының кеңеюі жалғасуда.

Жердің деградациясы мен шөлейттенуі қазіргі климаттың өзгеруі және бақыланбайтын антропогендік әрекеттер контекстіндегі ең жаһандық апатты мәселені мониторингілеуде, соңғы онжылдықтарда қашықтықтан зондтау әдістері кеңістіктік және уақыттық тенденцияларды бағалау құралы ретінде кеңінен қолданылуда. Сондықтан жерлерді бақылау үшін Landsat, Sentinel-2, MODIS сияқты спутниктердің деректері пайдаланылуда [33].

Қашықтықтан зондтау және географиялық ақпараттық жүйелердің (ГАЖ) интеграциясы жерді тұрақты басқарудың, әсіресе жайылымдық жерлерді бақылау мен бағалаудың жаңа мүмкіндіктерін ашты. Осы салада ең көп қолданылатын екі құрал-Landsat 8 спутниктік және ArcGIS бағдарламалық жасақтамасы. Бұл технологиялар қоршаған ортаны бақылауды, жерді пайдалануды жоспарлауды және ауыл шаруашылығы шешімдерін қабылдауды қолдайтын заманауи кеңістіктік деректер мен қуатты аналитикалық құралдарды қамтамасыз ету арқылы бірін-бірі толықтырады [34].

Ғылыми-техникалық прогресс табиғи ресурстарды, оның ішінде жайылымдық жерлерді бақылау мен басқаруға айтарлықтай әсер етті. Жайылымдық жерлерді бағалаудың дәстүрлі далалық әдістері көбінесе көп уақытты қажет етеді, қымбатқа түседі және кеңістікте шектеулі. Керісінше, спутниктік қашықтықтан зондтауды географиялық ақпараттық жүйелермен (ГАЖ) бірге қолдану өсімдік жамылғысын, топырақтың ылғалдылығын, маусымдық өзгерістерді және деградация заңдылықтарын ауқымды, уақтылы және үнемді талдауға мүмкіндік береді. Ғылыми-техникалық прогресс табиғи ресурстарды, оның ішінде жайылымдық жерлерді бақылау мен басқаруға айтарлықтай әсер етті. Жайылымдық жерлерді бағалаудың дәстүрлі далалық әдістері көбінесе көп уақытты қажет етеді, қымбатқа түседі және кеңістікте шектеулі. Керісінше, спутниктік қашықтықтан зондтауды географиялық

ақпараттық жүйелермен (ГАЗ) бірге қолдану өсімдік жамылғысын, топырақтың ылғалдылығын, маусымдық өзгерістері.

1972 жылы NASA мен Америка құрама штаттарының геологиялық қызметі (USGS) бастаған Landsat бағдарламасы бес онжылдықтан астам уақыт бойы жер бетінің үздіксіз спутниктік суреттерін қамтамасыз етіп келеді. 2013 жылы шығарылған Landsat 8 серияның соңғысы болып табылады және деректер сапасы мен қолжетімділігін айтарлықтай жақсартуды ұсынады. Ол көптеген диапазондар үшін кеңістіктік ажыратымдылығы 30 метр және панхроматикалық диапазон үшін 15 метр болатын көп спектрлі және термиялық кескіндерді түсіреді. Спектрлік ажыратымдылық электромагниттік спектрдің көрінетін, жақын инфрақызыл, қысқа толқынды инфрақызыл және термиялық инфрақызыл бөліктерін қамтитын 11 жолақты қамтиды. Бұл ерекшеліктер өсімдіктердің жай - күйін, судың құрамын, топырақтың қасиеттерін және жер бетінің температурасын егжей-тегжейлі бақылауға мүмкіндік береді-мұның бәрі жайылымдардың жай-күйін бағалау үшін қажет.

Landsat 8 кескіндері әртүрлі геокеңістіктік алгоритмдер арқылы өңделеді, олар қоршаған ортаға қолдану үшін мағыналы ақпарат алады. Нормаланған айырмашылық өсімдік жамылғысының индексі (NDVI) және топыраққа түзетілген өсімдік жамылғысының индексі (SAVI) сияқты өсімдік жамылғысының индекстері әдетте биомассаны бағалау, деградацияны анықтау және жайылымдардың жалпы өнімділігін бағалау үшін пайдаланылады. Бұл көрсеткіштер қызыл және жақын инфрақызыл диапазондар арасындағы жарықтың шағылысуындағы айырмашылықтарды талдау арқылы сау және тозған жайылымдарды ажыратуға көмектеседі [35].

Esri әзірлеген ArcGIS платформасы кеңістіктік деректерді басқару, талдау және визуализациялау құралдарының кең ауқымын қамтамасыз ететін кешенді ГАЗ жүйесі болып табылады. Ол ArcMap (картаға түсіру және кеңістіктік талдау үшін), ArcCatalog (деректер мен метадеректерді басқару үшін) және ArcToolbox (геопроекторлық тапсырмалар үшін) сияқты бірнеше негізгі компоненттерден тұрады. ArcGIS бірнеше деректер пішімдерін қолдайды және спутниктік суреттермен үздіксіз біріктіріледі. Бұл жүйе арқылы пайдаланушылар жайылымдық жерлердің сандық карталарын цифрландыруға, жіктеуге және құруға, шамадан тыс жайылатын, пайдаланылмайтын немесе қоршаған ортаға сезімтал аймақтарды бөліп көрсете алады.

Landsat 8 және ArcGIS біріктірілген кезде жайылымдарды бақылау үшін қуатты қолданбаларды пайдалануға мүмкіндік береді. Landsat деректерін пайдалана отырып, ndvi негізіндегі өсімдік жамылғысын бағалау нақты уақыт режимінде жайылым жағдайлары туралы түсінік береді, Ал ArcGIS бұл деректерді үлкен аумақтарда картаға түсіруге және түсіндіруге мүмкіндік береді. Деградацияға ұшыраған және шөлейттенген аймақтарды анықтауға, картаға түсіруге және оналту үшін басымдықтарды белгілеуге болады. Сонымен қатар, бұл технологиялар жайылым өнімділігінің маусымдық өзгерістерін бақылауды қолдайды, жоспарлаушыларға жайылымдардың шамадан тыс жайылуына жол

бермейтін және экологиялық тепе-теңдікті сақтайтын ауыспалы егіс жүйелерін енгізуге көмектеседі [36].

Бұл интеграцияның тағы бір маңызды артықшылығы-уақыт қатарларын талдау арқылы жайылымдық жерлердің карталарын автоматты түрде жаңарту мүмкіндігі. Спутниктік суреттер белгілі бір уақыт аралығында жиналатындықтан (Мысалы, Landsat 8 үшін әр 16 күн сайын), ArcGIS көп уақыттық деректерді сақтай және салыстыра алады, өсімдіктердің динамикасын бақылай алады және жер жамылғысының кенеттен өзгеруін анықтай алады. Бұл автоматтандыру қымбат және көп уақытты қажет ететін далалық зерттеулердің қажеттілігін азайтады және шалғай және қол жетімсіз аймақтарда дәйекті бақылауды қамтамасыз етеді [37].

Осы технологияларды қолдану көптеген артықшылықтар береді. Біріншіден, олар уақытылы мониторинг жүргізуге және негізделген шешімдер қабылдауға мүмкіндік береді, бұл құрғақшылыққа, жайылымдардың шамадан тыс жайылуына немесе жердің деградациясына жауап беру үшін өте маңызды. Екіншіден, олар қорғауды немесе қалпына келтіруді қажет ететін аймақтарды анықтау арқылы табиғи ресурстарды басқарудың тиімділігін арттырады. Үшіншіден, мауыл шаруашылығына цифрлық құралдардың енгізу арқылы бұл технологиялар ауылдық жерлерді цифрлық түрлендіруді қолдайды, бұл деректерге негізделген жоспарлауды шындыққа айналдырады. Ақырында, олар бұл мекемелерге, үкіметтерге және табиғатты қорғау ұйымдарына жерді пайдаланудың дәлірек саясатын және ұзақ мерзімді тұрақтылық стратегияларын әзірлеуге мүмкіндік береді.

Landsat 8 және ArcGIS-ті бірлесіп пайдалану жайылымдық жерлерді басқарудың озық және үнемді тәсілін ұсынады. Бұл технологиялар пайдаланушыларға нақты уақыт режимінде жайылымдық ресурстардың динамикасын түсінуге, табиғи капиталды ұтымды пайдалануды қамтамасыз етуге құрғақ және жартылай құрғақ ортада ауыл шаруашылығының тұрақтылығына ықпал етуге мүмкіндік береді.

Бұл зерттеудің мақсаты - жайылымдық жерлердің жай-күйін бағалау және бақылау үшін Landsat 8 және ArcGIS технологияларының әлеуетін зерттеу. Мақсаттарға мыналар кіреді: жайылымдарды жіктеу және олардың денсаулығын талдау үшін қашықтықтан зондтау деректерінің практикалық қолданылуын анықтау, NDVI сияқты өсімдік жамылғысының көрсеткіштерін бағалау және ArcGIS жайылымдарды басқарудағы картаға түсіру, талдау және шешім қабылдау процестерін қалай қолдай алатынын көрсету. Тағы бір мақсат-жерді пайдалануды тұрақты жоспарлау және қоршаған ортаны қорғау үшін интеграцияланған қашықтықтан зондтау және ГАЖ құралдарын пайдаланудың артықшылықтарын бағалау.

Дәстүрлі бақылау әдістерінің ауқымы мен тиімділігі жиі шектеулі болғандықтан, Landsat 8 спутниктік суреттері және ArcGIS платформасы сияқты құралдар кең жайылымдық жерлерді бағалау және басқару үшін трансформациялық шешімді қамтамасыз етеді. Бұл технологиялар өсімдік жамылғысының динамикасын және жердің деградациясын дәл бақылауға ғана

емес, сонымен қатар табиғи ресурстарды оңтайлы пайдалану үшін стратегиялық жоспарлауды қолдауға мүмкіндік береді.

Landsat 8 жайылымдық жерлердің жай-күйі мен өнімділігін бағалау үшін өте маңызды жоғары ажыратымдылықтағы көп спектрлі деректерді ұсынады. ArcGIS-тегі аналитикалық мүмкіндіктермен бірге пайдаланушылар егжей-тегжейлі кеңістіктік талдаулар жасай алады, деградацияның ерте белгілерін анықтай алады, маусымдық өзгерістерді бақылай алады және уақтылы араласуды жүзеге асыра алады. Қашықтықтан зондтау мен ГАЖ арасындағы бұл синергия тек далалық зерттеулермен салыстырғанда жайылымдық жерлердің сапасын неғұрлым сенімді, үнемді және ауқымды бағалауды қамтамасыз етеді. Нәтижесінде жайылым жағдайын дәл бағалау мал жаюдың алдын алуға, мал өнімділігін сақтауға және экологиялық тұрақтылықты сақтауға көмектеседі.

Болашаққа көз жүгіртсек, бұл технологияларды кеңірек қолдану әлеуеті зор екенін көреміз. Ауыл шаруашылығында цифрлық трансформация жеделдетілген сайын, спутниктік суреттер мен ГАЖ-ны пайдалану жайылымдарды басқарудың автоматтандырылған жүйелеріне, фермерлер үшін шешімдерді қолдаудың мобильді құралдарына және жерді пайдалануды бақылаудың ұлттық платформаларына таралуы мүмкін. Үкіметтер мен ауылшаруашылық мекемелеріне әлеуетті арттыруға, деректер инфрақұрылымына және технологияның қолжетімділігіне инвестиция салу ұсынылады, осылайша тіпті шағын фермерлер де осы инновациялардан пайда көре алады. Сонымен қатар, жасанды интеллект пен машиналық оқытуды қашықтықтан зондтаудың жұмыс процестеріне біріктіру жайылымдарды бағалаудың дәлдігі мен болжау қабілетін одан әрі арттырады.

Сайып келгенде, Landsat 8 және ArcGIS-ті жайылымдық жерлерді бақылауға енгізу ауылшаруашылық жұмыстарының тиімділігін ғана емес, сонымен қатар экожүйелердің ұзақ мерзімді тұрақтылығын қамтамасыз етеді. Бұл технологиялар жерді ұтымды және тұрақты басқару жолындағы маңызды қадам болып табылады және климаттың өзгеруіне, ресурстардың жетіспеушілігіне және азық-түлік қауіпсіздігіне байланысты өсіп келе жатқан мәселелерді шешудің маңызды құралы ретінде қарастырылуы керек.

3.2 Жайылымдық жерлердің мониторингі

Жерге мониторинг жүргізу арқылы жерді пайдалану мен жердің жай-күйіне байланысты мәселелерді жылдам анықтап, оларды жою жолдарын анықтауға болады. Бұл объектілерді тұрақты әрі тиімді пайдалануға мүмкіндік береді.

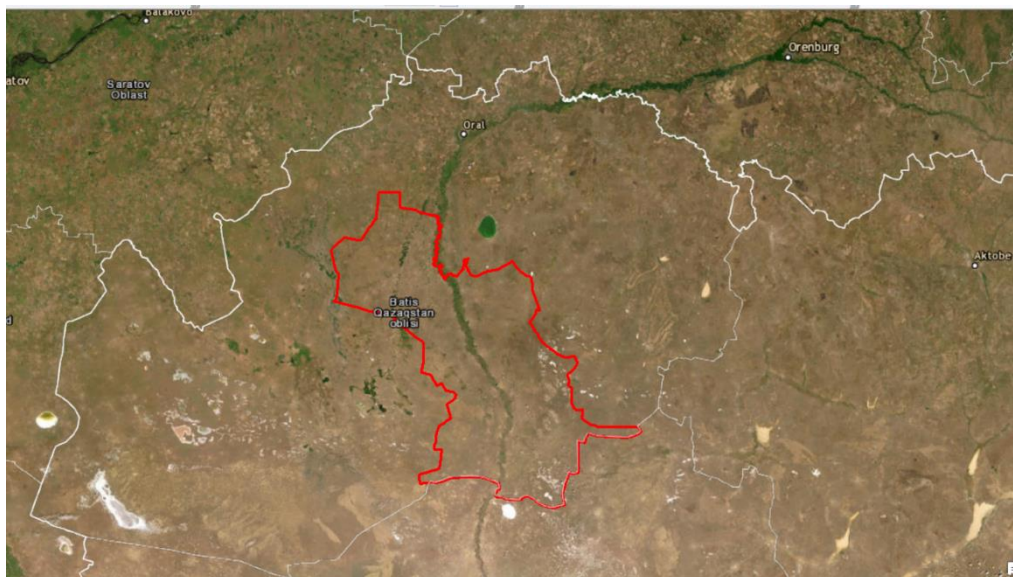
Жайық өзенінің бойындағы Ақжайық ауданының ауыл шаруашылығы, соның ішінде негізінен жайылымдардың, жай-күйін талдау үшін біз Earth Explorer платформасы арқылы Landsat 8 спутниктік суреттері негізінде NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) және NDWI (Normalized Difference Water Index) индекстерін есептедік.

Earth Explore порталы арқылы тұтынушылар қажетті деректерді географиялық координаттар, түсірілім уақыты, деректер жиынтығының түрі және басқа параметрлер арқылы іздей алады. Сонымен қатар, Landsat, Sentinel сияқты спутниктермен түсірілген аэрофотосуреттер, сандық сызықтық графиктерді, жер жамылғысы деректерін, рельефтің сандық модельдері, жер жамылғысының өзгеруі туралы деректерге қол жеткізуге болады. Бұл деректерді жүктеу үшін бірқатар форматтар бар, мысалы, GeoTIFF, JPEG. Деректерді таңдау барысында, қажетті уақыт аралығы сияқты көрсеткіштерді көрсетумен қатар, метадеректерді, суреттерді алдын ала көруге болады.

Жалпы, Earth Explore порталы кадастр, жерге орналастыру, геология және басқа да салалардағы зерттеу жұмыстарына деректер жинау үшін қолайлы әрі қарапайым құрал болып табылады.

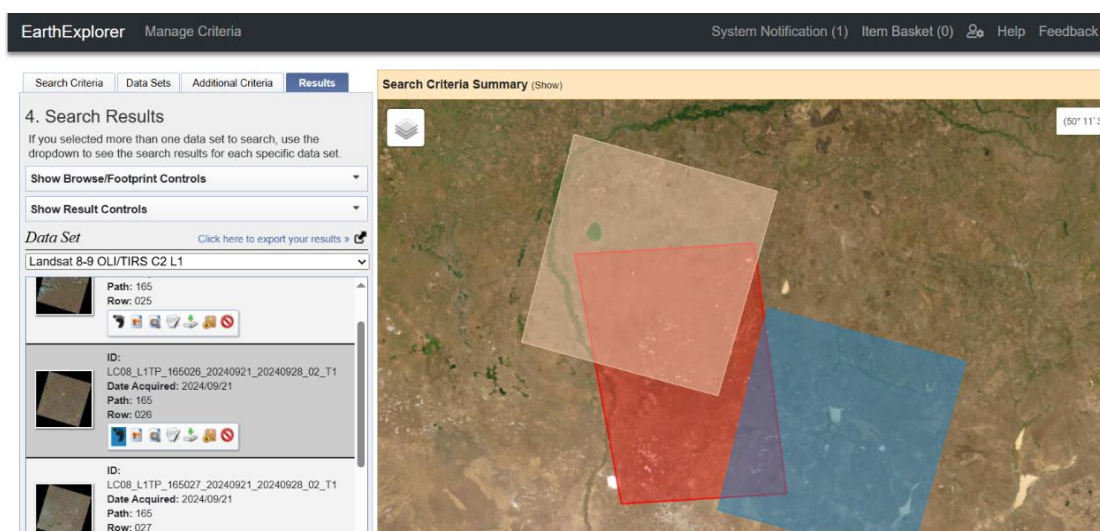
Қызығушылық танытқан аумақты өңдеу және бөлу ArcMap-та жүргізілді.

Ақжайық ауданының шекарасын ArcMap бағдарламасында сызып алдық (7-сурет).

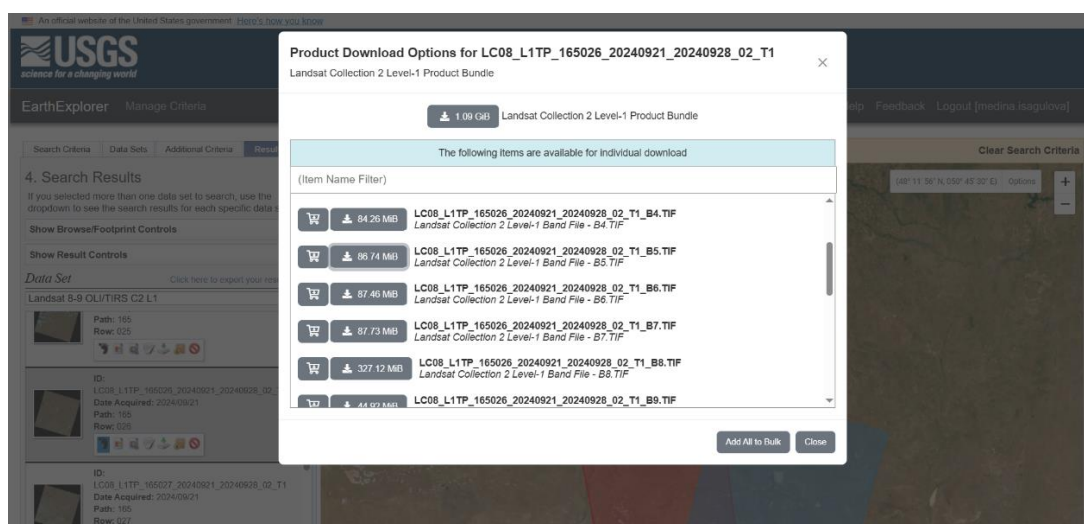


7-сурет – ArcMap бағдарламасында Ақжайық ауданының шекарасын белгілеп алу

Келесі карта жасау үшін Earth Explorer порталынан аэрофотосуреттерді жүктеп алу қажет болды. Ең алдымен зерттеу жұмыстары үшін қажетті уақыт аралығы таңдалынды. Біздің жұмысымыз үшін бес жыл, 2014, 2019, 2024 жылдар аралығы қажет. Earth Explorer парақшасынан қызықтыру аймағын белгілеп алып, Landsat 8 спутниктік суреттерін жүктеп аламыз. Сонымен қатар суреттердің анық болуы үшін бұлттылық деңгейін дұрыс таңдау қажет (8-сурет).



8-сурет – Earth Explorer парақшасынан қызықтыру аймағын белгілеп алу



9-сурет – Landsat 8 спутниктік суреттерін жүктеу

Суреттер GeoTIFF форматында жүктелді. Landsat 8 спутниктік суреттерін ArcMap бағдарламасында ашып, алдын ала өңдеу жұмыстары жүргізілді. Бұл жұмыстарда жүктелген суреттерді қажетті арналарда қосу, таңдалған аумақтың цифрлендіруін орындау, растр калькуляторы арқылы индексті есептеу орындалды (9-сурет).

NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) – өсімдік жамылғысының тығыздығын өлшейтін нормалынған өсімдік индексі. Индексті өлшеу үшін екі арна қажет, олар **NIR** және **Red**. Вегетациондық индекс осы екі арнаның қатынасы негізінде анықталады (3.4-сурет). Бұл жерде жақын инфрақызыл диапазондағы шағылысуда сау өсімдіктер көп жарықты шағылыстырады, ал қызыл диапазондағы шағылысу кезінде өсімдіктер фотосинтез үшін жарықты қатты сіңіреді.

NDVI арқылы үлкен аумақтардағы өсімдіктердің саулығын, тығыздығын және өнімділігін анықтауға болады. NDVI индексын есептеу арқылы ылғалдың

жетіспеушілігі бар учаскелерді, егіннің жағдайын анықтау, деградацияға ұшыраған учаскелерді, шөлейттенуді, өрт салдарына баға беру сияқты тағы басқа да жұмыстарды атқаруға болады. Жерді пайдалануды жоспарлау және табиғи ресурстарды бағалау үшін карталарды жасау және спутниктік суреттерді талдауда жиі пайдаланылады.

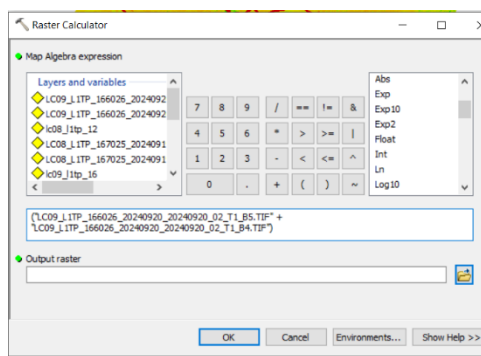
NDVI – өсімдік қабатының сапасын талдауға арналған қарапайым, бірақ қуатты құрал.

NDVI келесі формула бойынша есептелді:

$$NDVI = \frac{(NIR - Red)}{(NIR + Red)}, \quad (1)$$

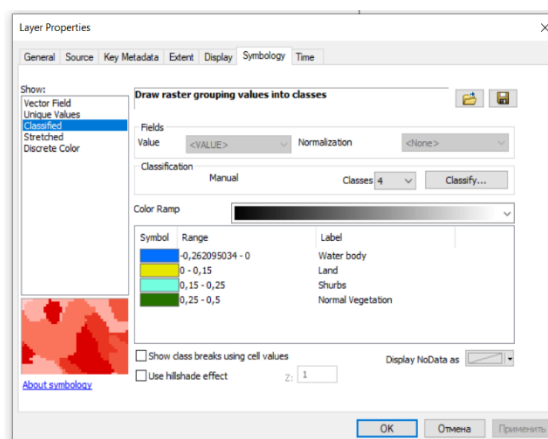
мұндағы **NIR** – жақын инфрақызыл арна,

Red – спектрдің қызыл арнасы.



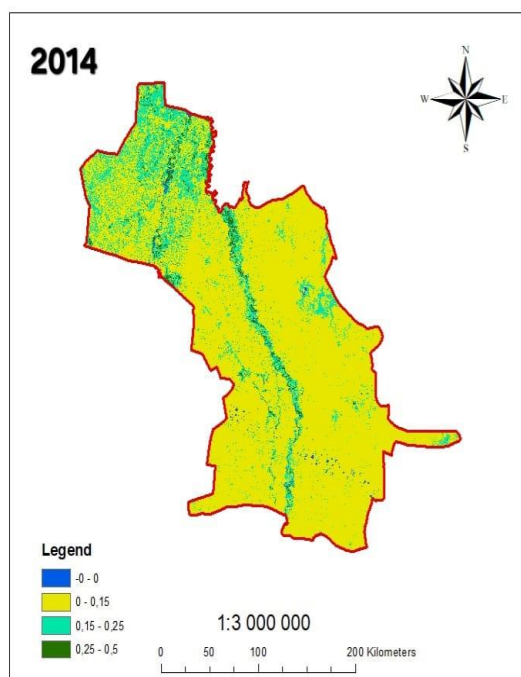
10-сурет – ArcMap бағдарламасында NDVI индексін есептеу

ArcMap бағдарламасында аэрофотосуреттер үшін классификация орындалды (10-сурет).

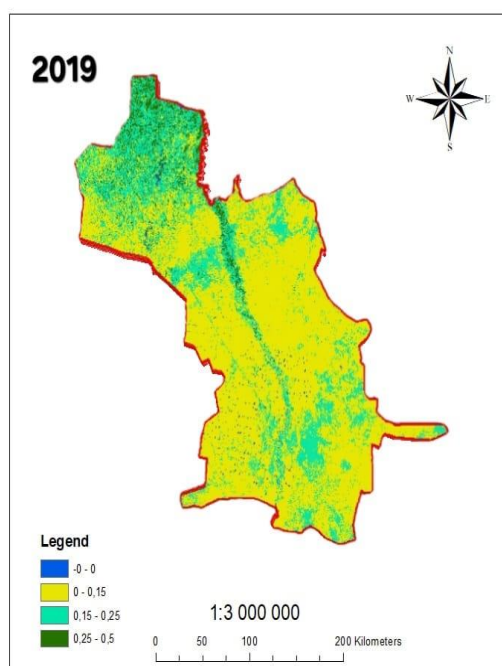


11-сурет – Есептелген NDVI индексі бойынша классификация жүргізу

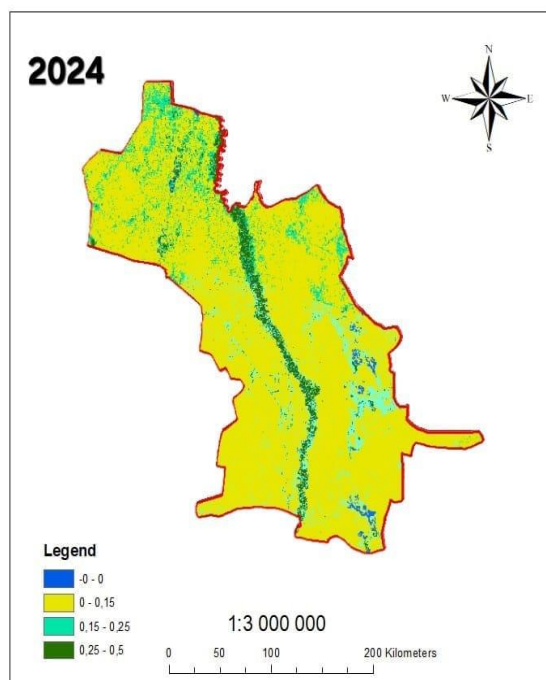
NDVI индексін есептеу нәтижелері бойынша өңдеу жүргізілген аэрофотосуреттер 12-14-суреттердегідей нәтижені береді.



12-сурет – 2014 жылғы Ақжайық ауданының ArcMap бағдарламасында есептелген NDVI индексі



13-сурет – 2019 жылғы Ақжайық ауданының ArcMap бағдарламасында есептелген NDVI индексі



14-сурет – 2024 жылғы Ақжайық ауданының ArcMap бағдарламасында есептелген NDVI индексі

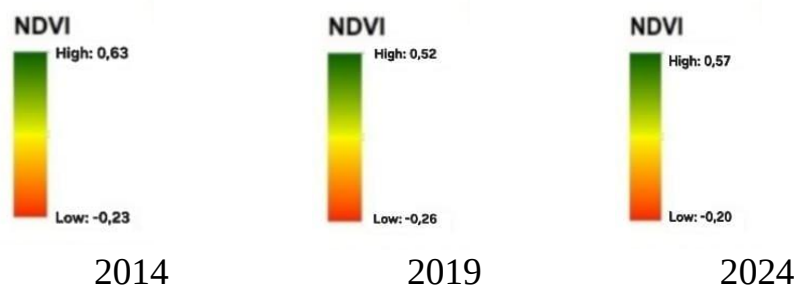
NDVI картасы өсімдіктердің кеңістік таралуын көрсетеді:

- сары аймақтар (NDVI 0-0,15): төмен көрсеткіш, ауыл шаруашылық дақылдарының вегетациясы жүрмейтін жыртылған топыраққа сәйкес келеді;
- көгілдір аймақ (NDVI 0,15-0,25): қосымша агротехникалық шараларды қажет ететін орташа өнімді аумақтар;
- жасыл аймақ (NDVI 0,25-0,5): жақсы көрсеткіш, биомассаның жақсы дамып жатқан аумақтары.

Бұл карталар Ақжайық ауданының ауыл шаруашылығы алқаптарының 2014, 2019 және 2024 жылдардағы үш жылдық мерзімдегі вегетациялық индекс көрсеткіштерінің өзгерісін көрсетеді. Карта жер пайдалану құрылымындағы өзгерістерді визуализациялау арқылы ауыл шаруашылығы динамикасын талдау, жер ресурстары жағдайын бақылау, жоспарлау және аграрлық саясаттың әсерін бақылау үшін қолданылуы мүмкін.

Жыл сайынғы вегетациялық индекстер есебінің нәтижелеріне сәйкес, суретте жасыл түс жыл сайын қою жасылдан ашық жасылға өзгереді. Бұл жасыл екпелер, яғни жайылымдар аумағының азаюымен немесе сапасының төмендеуімен түсіндіріледі.

Есептелген вегетациялық индекстің коэффициенттері анық көрінуі үшін, әр жыл бойынша жүргізілген есептеулер нәтижесіндегі индекстердің көрсеткіштері көрсетілді (15-суреттер).

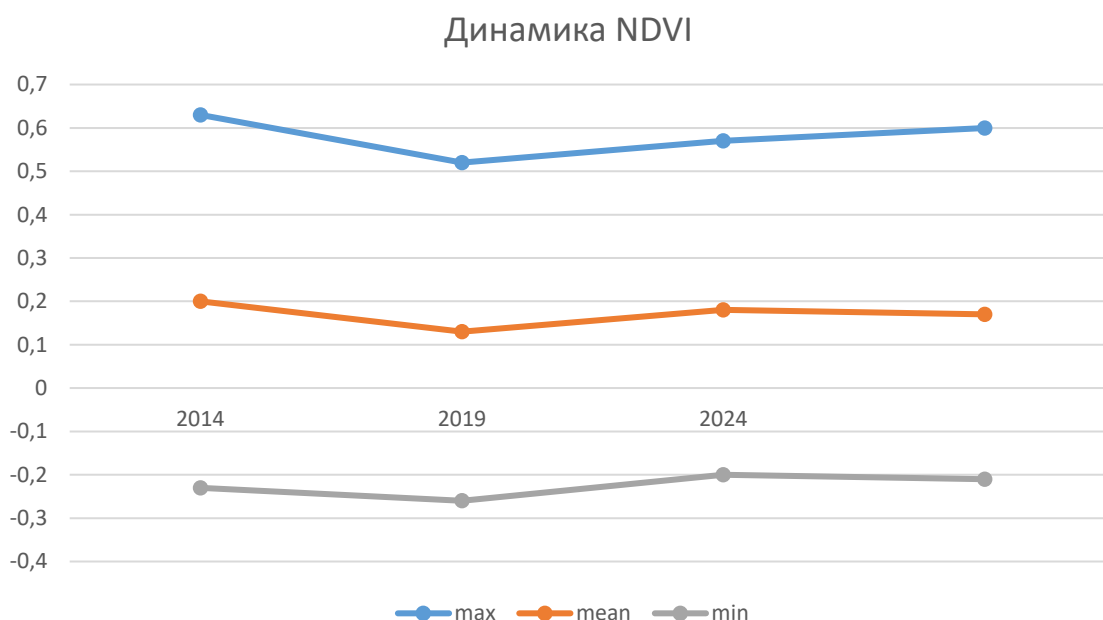


15-сурет – 2014, 2019, 2024 жылдардағы NDVI индексінің коэффициент көрсеткіштері

Кесте 4 – NDVI максимум және минимум көрсеткіштері

Жылдар	Максимум	Минимум	Орташа
2014	0,63	-0,23	0,2
2019	0,52	-0,26	0,13
2024	0,57	-0,20	0,18

Коэффициенттердің максимум және минимум көрсеткіштерін кесте 4-те көруге болады және оның негізінде NDVI динамикасын байқауға болады (16-сурет).

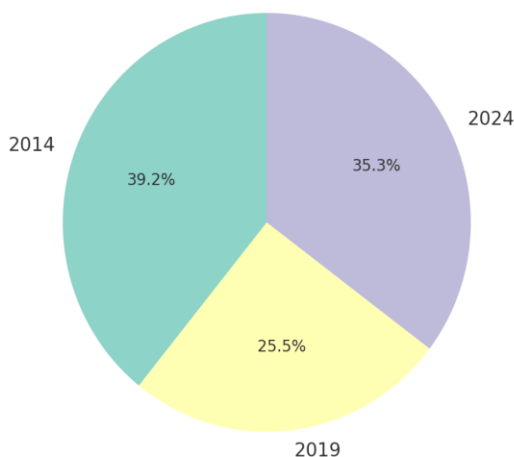


16-сурет – NDVI индексінің өзгеру динамикасы

Жасап өтілген жұмыстың нәтижесінде, 2014-2024 жылдардағы Ақжайық ауданының NDVI индексі есептелді. Осы көрсеткіштер нәтижесінде NDVI

индексі 2019 жылы ең төменгі көрсеткіш -0,26 коэффициентін көрсетті. Бұл алдыңғы, 2014 жылғы көрсеткіштен 0,03-ке төмендеген. Ең максималды көрсеткіш 0,63 коэффициент 2014 жылы болды(17-сурет).

Орташа NDVI мәндерінің үлесі (2014, 2019, 2024)



17-сурет – NDVI мәндерінің үлесі

NDVI көрсеткіші нәтижесінде, Ақжайық ауданының өсімдік жамылғысының сапасы жылдар сайын төмендегенін байқай аламыз. 2014 жылы ең жоғарғы көрсеткішке ие болып, ол келесі бес жылда 0,11 коэффициентке төмендейді. Жалпы 2019 жылы вегетациялық индекс ең төменгі көрсеткішті көрсетеді. Бұл жер сапасының күрт нашарлауын және жайылымдарға жарамды жасыл желекті аумақтың көлемі азайғанын көре аламыз.

2019 жылғы төмен көрсеткіш қолайсыз ауа-райы жағдайларына байланысты болуы мүмкін. 2019 жылы Қазақстан, әсіресе астық өңірлерінде қалыптан тыс ыстыққа тап болды, бұл астық өнімділігінің өткен жылмен салыстырғанда 15 пайызға төмендеуіне әкелді.

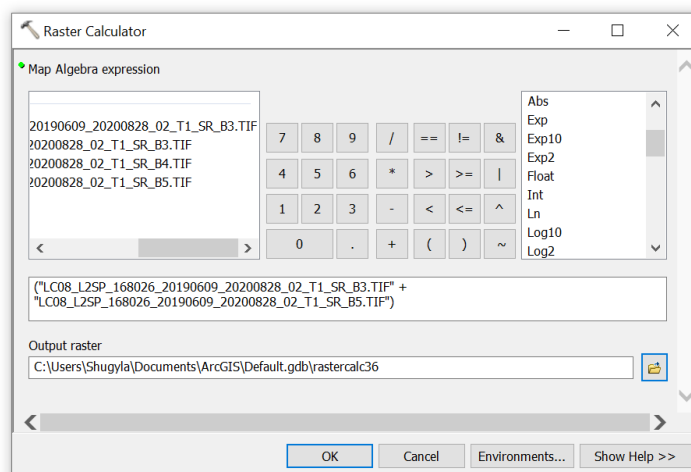
Одан кейінгі зерттеу жұмысы Ақжайық ауданының NDWI индексін есептеу. Жайылымдардың NDWI индексі бойынша ылғалдылық картасын жасап, мал басын су мен жем-шөп жеткілікті жерлерге бөлуге болады. Бұл артық жүктеменің алдын алып, жайылымдардың өнімділігін арттырады. NDWI көрсеткіштері төмен жерлерді анықтап, оларды уақытша пайдаланудан шығару немесе қалпына келтіру жұмыстарын жүргізіу қажет.

NDWI (Normalized Difference Water Index) – қашықтықтан зондтау арқылы су объектілерін анықтауға және олардың өзгерістерін бақылауға мүмкіндік беретін индекс (18-сурет).

NDVI келесі формула бойынша есептелді:

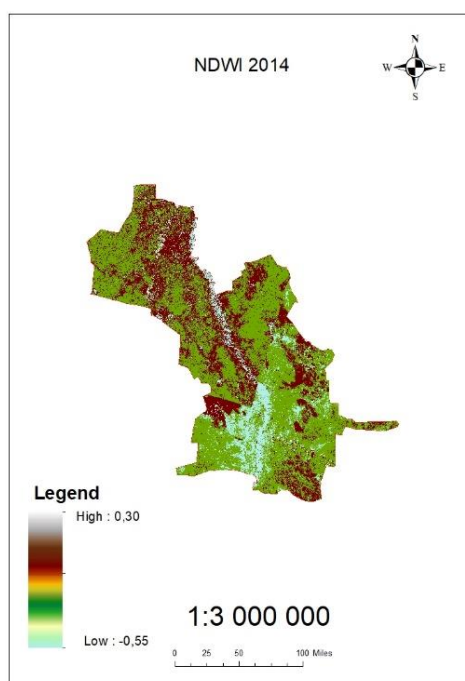
$$NDWI = \frac{(Green - NIR)}{(Green + NIR)}, \quad (2)$$

мұндағы **NIR** – жақын инфрақызыл арна,
Green – спектрдің жасыл арнасы.

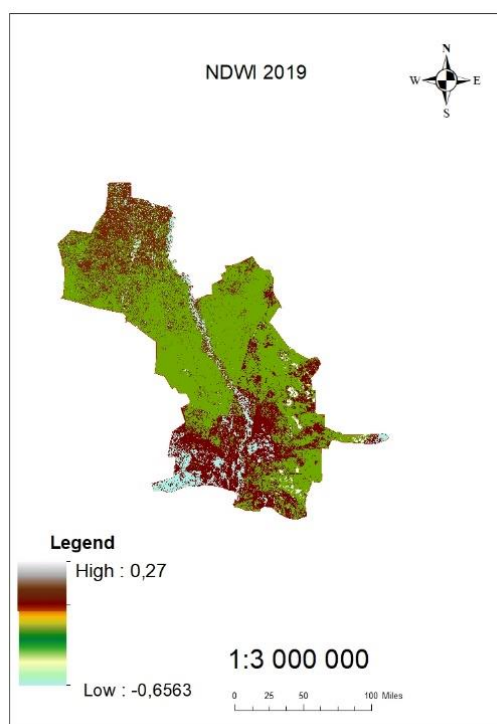


18-сурет – ArcMap бағдарламасында NDWI индексін есептеу

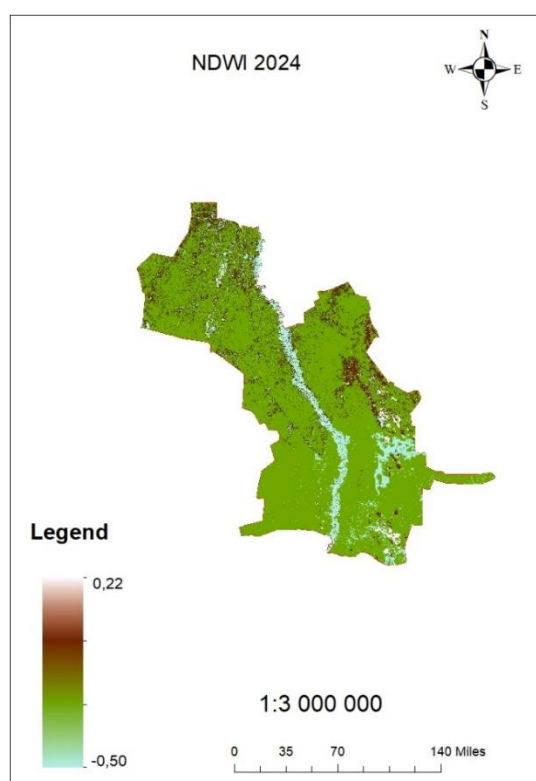
NDWI индексін есептеу нәтижелері бойынша өңдеу жүргізілген аэрофотосуреттер 19-21-суреттердегідей нәтижені береді (кесте-5).



19-сурет – 2014 жылғы Ақжайық ауданының ArcMap бағдарламасында есептелген NDWI индексі



20-сурет – 2019 жылғы Ақжайық ауданының ArcMap бағдарламасында есептелген NDWI индексі

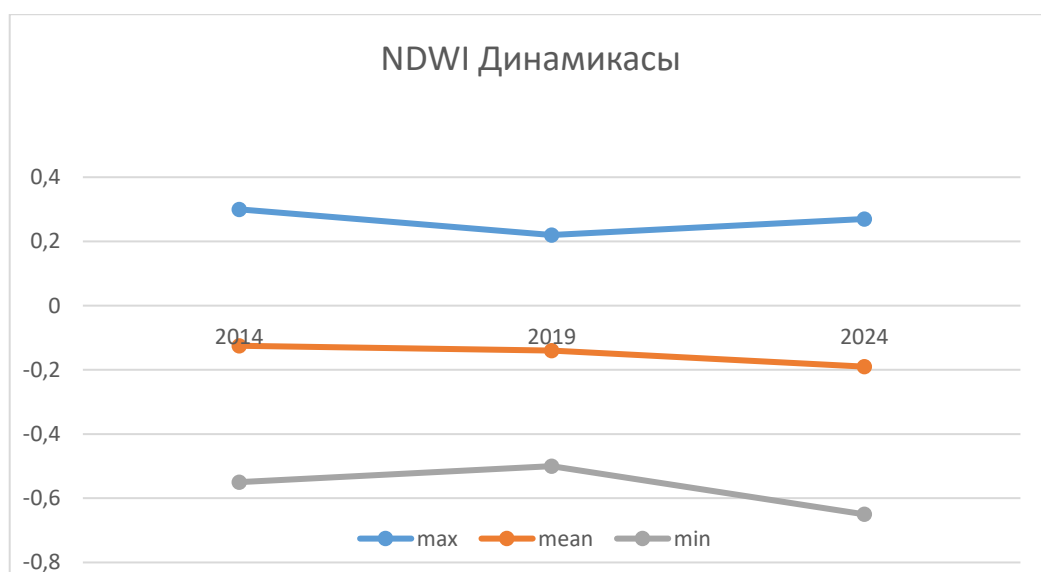


21-сурет – 2024 жылғы Ақжайық ауданының ArcMap бағдарламасында есептелген NDWI индексі

Ақжайық ауданының NDWI индексі бойынша 2014, 2019 және 2024 жылдарға жүргізілген салыстырмалы талдау нәтижелері табиғи ортадағы ылғалдылық жағдайының уақыт өте келе айтарлықтай өзгерістерге ұшырағанын көрсетеді (22-сурет).

Кесте 5 – NDWI максимум және минимум көрсеткіштері

Жылдар	Максимум	Минимум	Орташа
2014	0,30	-0,55	-0,125
2019	0,22	-0,50	-0,14
2024	0,27	-0,65	-0,19



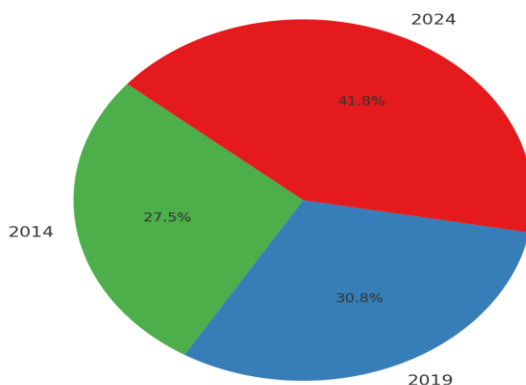
22-сурет – NDWI индексінің өзгеру динамикасы

2014 жылы NDWI мәндерінің шекті көрсеткіштері – максималды 0,30, минималды -0,55, ал орташа мәні -0,125 деңгейінде тіркелген. Бұл кезеңде су объектілері мен ылғалды аймақтардың таралуы салыстырмалы түрде тұрақты болғанын байқауға болады.

2019 жылы NDWI индексі біршама төмендеген. Максималды мән 0,22 болса, минималды көрсеткіш -0,50, ал орташа мән -0,14 құрады. Бұл өзгерістер аудан аумағындағы ылғалдың азаюына немесе су нысандарының қысқаруына байланысты болуы мүмкін.

2024 жылғы деректер бұл үрдістің одан әрі жалғасқанын білдіреді. NDWI индексінің ең жоғары мәні 0,27 болғанымен, минималды көрсеткіш -0,65-ке дейін төмендеген. Орташа мән -0,19 деңгейінде қалыптасып, алдыңғы жылдармен салыстырғанда су және ылғалды аймақтардың біршама азайғанын көрсетеді (23-сурет).

Орташа NDWI мәндерінің үлесі (2014, 2019, 2024)



23-сурет – NDWI индексі бойынша 2014,2019,2024 жылдар аралығындағы проценттік көрсеткіш

Жалпы алғанда, NDWI көрсеткіштерінің динамикасы Ақжайық ауданында ылғалдылық пен су ресурстарының азаюы мүмкін екенін көрсетеді. Бұл табиғи-климаттық өзгерістердің немесе антропогендік әсерлердің нәтижесі болуы ықтимал. Мұндай деректерді ескеру аумақты экологиялық тұрғыдан тиімді басқару үшін маңызды.

Анализ жүргізу арқылы келесі нәтижелерді көрсетуге болады:

1. Жер пайдаланудағы өзгерістер. Карталарды салыстырмалы талдау жайылымдық жерлердің қалай өзгергенін көрсетеді. Үш уақыт аралығындағы вегетациялық индекс көрсеткішінің қарқынды өзгерісі байқалады, бұл климаттың өзгеруіне деген реакция болуы мүмкін.

2. Өнімділікті бағалау. Карталар осы жердегі өнімділіктің артқанын немесе кемігенін анықтауға мүмкіндік берді. Жасыл аймақтардың көбейуі тиімді ауыл шаруашылығы технологияларының енгізілгенін немесе топырақ құнарлығының қалпына келтірілгенін көрсетуі мүмкін.

3. Экологиялық өзгерістер. Карталардағы ауыл шаруашылығы жерлерінің азаюы байқалып, жасыл аймақтардың сиреуі, топырақтың эрозия, сортаңдану немесе өсімдік қабатының сиреуі сияқты экологиялық мәселелер салдарынан нашарлауын білдіреді, бұл өсімдік қабатын қалпына келтіру, топырақтың құнарлығын арттыру және тұрақты ауыл шаруашылығын дамыту үшін шаралар қабылдауды талап етеді.

4. Болашақ шараларды жоспарлау. Анықталған заңдылықтар мен жердің қазіргі жағдайын бағалау негізінде жер ресурстарын басқаруды жақсарту бойынша мақсатты шаралар әзірлеуге болады. Бұл шараларға биоалуантүрлілікті сақтау бағдарламаларын әзірлеу немесе заманауи суару жүйелерін енгізу, климаттың өзгеруіне бейімделу шаралары жатуы мүмкін.

Геоақпараттық жүйелер арқылы жасалған карталар жер ресурстарын басқарудың ұзақ мерзімді стратегияларын қалыптастырып, экологиялық аутқулардан сақтап, аймақтардың экономикалық әл-ауқатын қолдауға негіз болады. Бұл деректер жер пайдаланудың тиімділігі мен өнімділігін арттыруға,

сондай-ақ аграрлық сектордың тұрақты дамуын қамтамасыз етуге бағытталған негізделген, нақты шешімдер қабылдау үшін пайдаланылады. Ауыл шаруашылығы жерлерінің карталарын талдау Ақжайық ауданының аграрлық секторындағы үрдістер мен динамикасын түсіну үшін құнды ақпарат береді.

Жайылымдарды тиімді пайдалану үшін NDVI және NDWI индекстерін есептеу – ғылыми негізделген, заманауи тәсілдердің бірі. Бұл әдіс арқылы жайылым жерлерін ұтымды жоспарлап, олардың өнімділігін арттыруға болады. Сонымен қатар, мұндай талдау табиғи-климаттық жағдайларға байланысты жайылымдарды тиімді басқарудың жаңа мүмкіндіктерін ашады.

3.3 Жайылымдық жерлерді ұтымды басқару жолдары

Қазақстан Республикасының аграрлық саясатының маңызды бағыттарының бірі – жайылымдық жерлерді ұтымды пайдалану және тиімді басқару. Бұл бағыт ауыл шаруашылығы саласының тұрақты дамуын қамтамасыз етуде, ауыл халқының әлеуметтік-экономикалық жағдайын жақсартуда ерекше рөл атқарады. Әсіресе, Батыс Қазақстан облысының табиғи-климаттық ерекшеліктерін ескере отырып, Ақжайық ауданы секілді мал шаруашылығына бейім өңірлер үшін жайылымдық жерлер – басты табиғи ресурс, ауыл өмірінің тірегі саналады. Аталған аудандағы мал шаруашылығы – тұрғындардың негізгі күнкөріс көзі болып табылады, сондықтан жайылымдарды дұрыс ұйымдастыру, олардың деградациясының алдын алу және тиімді басқару – аса өзекті мәселе.

Ақжайық ауданы өзінің кең байтақ жер көлемімен, дәстүрлі мал өсіруге қолайлы шөлейт және дала зонасымен ерекшеленеді. Алайда соңғы жылдары жайылымдық алқаптардың тозуы, шектен тыс мал жүктемесі, табиғи өсімдіктердің сиреуі сияқты мәселелер жиілеп келеді. Бұған себеп ретінде жердің ғылыми негізделмеген пайдаланылуы, су көздерінің тапшылығы, жайылымдық жерлердің әділетсіз бөлінуі және агротехникалық шаралардың жеткіліксіздігі атап өтіледі. Сонымен қатар, климаттық өзгерістер де жайылымдық жерлердің жағдайына кері әсерін тигізіп отыр. Қуаңшылықтың жиіленуі мен жауын-шашын мөлшерінің азаюы өсімдік жамылғысының қайта қалпына келуін баяулатып, жайылымдардың өнімділігін төмендетуде.

Осы тұрғыда жайылымдық жерлерді тиімді басқару – жай ғана экологиялық шара емес, ол – әлеуметтік, экономикалық және стратегиялық маңызы бар кешенді міндет. Ақжайық ауданында бұл бағытта мемлекеттік бағдарламалар мен жергілікті әкімшілік тарапынан бірқатар жұмыстар атқарылуда. Атап айтқанда, жайылымдарды геоботаникалық тұрғыдан зерттеу, олардың жай-күйін картаға түсіру, су көздерін қалпына келтіру, мал жаю нормаларын сақтау сынды іс-шаралар қолға алынуда. Сонымен қатар, жайылым пайдаланушылардың кооперациясы, жайылымдық жерлерді ортақ пайдаланудың заңнамалық базасын жетілдіру – бұл процестің маңызды бөлігі болып табылады.

Жайылымдарды тиімді пайдалану – тек ауыл шаруашылығы өнімділігін арттыру құралы емес, сонымен бірге табиғатты сақтау мен жергілікті қауымдастықтың өмір сүру сапасын жақсартуға бағытталған стратегиялық шешім. Ақжайық ауданы үшін бұл – болашақ ұрпаққа экологиялық тепе-теңдік пен экономикалық тұрақтылықты аманаттау деген сөз. Осыған байланысты жайылымдық жерлерді тиімді басқару тәжірибесі мен ғылыми негізделген тәсілдерді енгізу – бүгінгі таңда аса маңызды міндеттердің бірі болып саналады.

Ақжайық ауданы — Батыс Қазақстан облысындағы табиғи-климаттық ерекшеліктері мал шаруашылығын дамытуға қолайлы өңірлердің бірі. Аудан аумағы кең байтақ далалық және шөлейтті зоналарда орналасқан, ал бұл аймақтар ежелден жайылымдық жер ретінде пайдаланылып келеді. Ауданда негізінен жазық рельеф басым, кейбір жерлерінде өзен аңғарлары мен шағын төбешіктер кездеседі. Климаттық жағдайы күрт континенттік: жазы ыстық әрі құрғақ, ал қысы суық және қар аз түседі. Мұндай климат табиғи шөп жамылғысының қысқа мерзімде көктеп, тез құрауына әсер етеді. Дегенмен, табиғи шөптесін өсімдіктердің көптеген түрлері мал азығы ретінде жоғары құнды болып табылады. Жайылым жерлерде жусан, бетеге, селеу, еркекшөп сияқты шөптер өседі, ал өзен аңғарларында қамыс, қоға секілді ылғалды сүйетін өсімдіктер де кездеседі.

Аудан аумағында Жайық, Шыңғырлау, Ембұлақ секілді бірнеше ірі және шағын өзендер бар, бұл су көздері жайылымдарды ұйымдастыруда маңызды рөл атқарады. Алайда, соңғы жылдары жауын-шашынның азаюы мен су көздерінің тартылуына байланысты мал суару мәселесі күрделене түсті. Кейбір шалғайда орналасқан жайылымдарда су жетіспеушілігі — басты кедергілердің бірі болып отыр. Сонымен қатар, малдың шектен тыс шоғырлануы нәтижесінде кейбір жайылымдық алқаптарда шөптің шығымы төмендеп, топырақ эрозиясы белең алуда. Мұның салдарынан жердің табиғи өнімділігі төмендеп, экожүйенің тепе-теңдігі бұзылып жатыр (24-25-суреттер).



24-сурет – Жайық өзені



25-сурет – Шыңғырлау өзені

Жайылымдық жерлердің бүгінгі жағдайы бірқатар проблемаларды алға тартады. Мал санының артуы, мал жаю ережелерінің сақталмауы, мал жайылымының бір жерге тұрақтап қалуы нәтижесінде жайылымдар тозып, шөп жамылғысы қалпына келмей қалуда. Кейбір ауылдық округтерде шөптің сиреуі мен жердің тығыздалып кетуі байқалады. Бұған қоса, жайылымдарды бөлу мен пайдалану мәселелері де толық реттелмеген. Жергілікті тұрғындар мен шаруа қожалықтары арасында жайылымдық жерлерді біркелкі және әділ пайдалану механизмі әлі де жетілмеген. Су инфрақұрылымының (құдық, тоған, су шығару жүйелері) ескіруі немесе мүлде болмауы да жағдайды қиындата түсуде.

Сонымен қатар, жайылымдардың жағдайын бақылау мен бағалау жұмыстары дұрыс жүргізілмейді. Қазіргі уақытта мал жайылымына арналған заманауи құрал-жабдықтар мен техника жетіспейді, бұл жердің тозуына әкеліп соғады. Жайылымдарды пайдалану тәртібін заңмен реттеу жеткіліксіз, ал экологиялық талаптар жиі ескерілмей қалып жатады. Мысалы, мал жаю кезінде жердің құнарлылығын сақтау мен табиғи экожүйеге зиян келтірмеу жағы көбінесе назардан тыс қалып жатады.

Ақжайық ауданының жайылымдық жерлерін тиімсіз пайдалану мәселесі бүгінде аудан халқы мен ауыл шаруашылығы саласының дамуына кері әсерін тигізіп отыр. Жайылымдардың тозуы мен өнімділігінің төмендеуі тек табиғи себептерге ғана байланысты емес, сонымен қатар адам факторы, яғни басқару мен пайдалану жүйесінің әлсіздігіне тікелей қатысты. Жайылымдарды тиімсіз пайдалану себептерінің қатарында ең алдымен, мал жайылымын ғылыми негізсіз жүргізу, мал басының шамадан тыс артуы және жайылымдық алқаптарды ауыспалы пайдалану ережелерінің сақталмауы орын алады. Көптеген шаруашылықтарда мал бір аймаққа үнемі жайылады, нәтижесінде жердің табиғи қалпына келуіне мүмкіндік берілмейді. Бұл – топырақтың қатты тығыздалып, өсімдіктің қайта қалпына келуіне кедергі жасап, шөптің сиреуіне алып келеді (26-сурет).



26-сурет – Ақжайық ауданындағы жайылымда жайылып жүрген ірі қара мал (жайылымдық жерлердің жағдайы)

Сонымен қатар, жайылымдарды пайдаланудағы ретсіздік – жер ресурстарының әділетсіз бөлінуінен де туындайды. Кейбір шаруа қожалықтары көп көлемде жайылым жерлерін иеленіп, оны толық пайдаланбай отырса, басқаларында жайылымға мүлде жер жетіспейді. Бұл жағдай әлеуметтік теңсіздікті тудырып, ауыл тұрғындарының арасында реніш пен түсінбеушілікке себеп болады. Жергілікті әкімшілік тарапынан жайылымдарды пайдалануға қатысты нақты бақылаудың болмауы және жер қатынастары саласындағы құқықтық олқылықтар да осы мәселені ушықтыра түседі. Сонымен қатар, су инфрақұрылымының жеткіліксіздігі де жайылымдарды толық игеруге мүмкіндік бермейді. Көптеген жайылымдарда құдықтар істен шыққан немесе мүлде жоқ, бұл малдың бір жерге шоғырланып жайылуына әкеліп, экологиялық жүктемені арттырады.

Осы мәселелердің салдарынан ауданда экологиялық дағдарыс белгілері байқалуда. Жер эрозиясы күшейіп, өсімдік жамылғысы жұқарып, шөлейттену үрдісі қарқын алуда. Бұл тек ауыл шаруашылығының өнімділігін төмендетіп қана қоймай, биологиялық әртүрліліктің жойылуына да себеп болады. Кейбір жерлерде бұрын жайқалып тұратын шөптесін өсімдіктердің орнына арамшөптер немесе қураған топырақ басқан алқаптар пайда болуда. Бұл – экожүйенің деградациясы мен жайылымның толық жарамсыз күйге түсуінің айқын көрінісі. Табиғи ресурстарды қалпына келтіру үшін жылдар қажет, ал егер қазіргі күй жалғаса берсе, жағдайды түзету мүмкін болмай қалуы мүмкін.

Экологиялық зардаптармен қатар, жайылымдардың тиімсіз пайдаланылуы әлеуметтік мәселелерге де әкеліп отыр. Ауыл тұрғындарының негізгі табыс көзі – мал шаруашылығы болғандықтан, жайылым сапасының төмендеуі табыстың азаюына, тұрмыс деңгейінің нашарлауына себеп болуда. Кейбір ауылдық елді мекендерде жастардың қалаға көшуі, ауылдан үдере көшу жағдайлары жиілеп отыр.

Бұл – жайылым мәселесінің ауылды жерде тек экономикалық емес, демографиялық әсерінің де бар екендігін көрсетеді. Бұдан бөлек, мал азығы

жетіспегендіктен қыстық жем-шөп қорын дайындау да қиынға соғуда, бұл қосымша қаржылық шығынға алып келеді. Шаруалар арасында бәсекелестік емес, керісінше, жер үшін күрес, жайылымға талас сияқты кері үрдістер жиілеп барады.

Жайылымдарды тиімсіз пайдалану – Ақжайық ауданы үшін тек ауыл шаруашылығы проблемасы емес, бұл – терең экологиялық және әлеуметтік дағдарысқа алып келетін күрделі, жүйелі мәселе. Оны шешу үшін ғылыми негізделген мал жайылымы жүйесін енгізу, жайылымдарды әділ бөлу, инфрақұрылымды жаңғырту, жергілікті халықты оқыту және ынталандыру сияқты кешенді шаралар қажет. Әйтпесе, табиғи жайылым ресурстары біржола жоғалуы мүмкін, ал бұл ауылдың болашағына тікелей қауіп төндіреді.

Ақжайық ауданының табиғи жайылымдары өзінің әлеуеті жағынан мал шаруашылығына қолайлы болғанымен, қазіргі кезде бұл ресурстарды тиімді пайдалану қажеттілігі өткір түрде байқалуда. Экологиялық және экономикалық тепе-теңдікті сақтау үшін жайылымдарды ғылыми негізде басқару, топырақтың құнарлылығын арттыру, су көздерін тиімді пайдалану және мал жаю ережелерін қатаң сақтау — бүгінгі күннің маңызды міндеттері болып отыр.

Аудан аумағындағы табиғи-климаттық жағдайлар мал бағуға қолайлы болғанымен, соңғы жылдары жайылым жерлерінің тозуы, шөп жамылғысының сиреуі, су көздерінің тапшылығы сынды бірқатар күрделі экологиялық және әлеуметтік проблемалар орын алып отыр. Мұның басты себебі – жайылымдарды ғылыми негізсіз және ретсіз пайдалану, мал санының артуы мен ауыспалы жайылым тәртібінің сақталмауы, инфрақұрылымның нашарлығы және жер ресурстарын басқарудағы олқылықтар.

Жайылымдық жерлерді тиімді пайдалану және басқару – ауыл шаруашылығының, соның ішінде мал шаруашылығының табысты дамуының негізгі кепілі. Әсіресе Батыс Қазақстан облысы Ақжайық ауданы секілді табиғи жайылым ресурстарына бай, ауылдық тұрғындарының негізгі күнкөріс көзі мал шаруашылығына негізделген өңірлер үшін бұл мәселе ерекше маңызды.

Жайылымдық жерлердің тозуы – экологиялық тұрғыдан ғана емес, әлеуметтік-экономикалық жағынан да үлкен қауіп төндіреді. Шаруалар жайылым тапшылығынан малдарын қыс мезгілінде қымбат бағамен азықтандыруға мәжбүр болады, бұл шығынның көбеюіне әкеледі. Ал шөптің шығымы азайған сайын мал өнімділігі төмендеп, ауыл тұрғындарының табысы азаяды. Бұл жағдай халықтың әлеуметтік жағдайына кері әсер етіп, ауылдан көшудің артуына, жұмыссыздық пен әлеуметтік шиеленістің күшеюіне себеп болады. Сондықтан жайылымдық жерлерді дұрыс және әділ пайдалану – тек шаруашылық мүддесі үшін емес, тұтас ауыл тіршілігінің тұрақтылығы үшін шешуші фактор саналады.

Табиғи шабындықтар мен жайылымдар ауданның мал шаруашылығының жем-шөп базасында жетекші орын алады. Алайда бір жағынан жем-шөп алқаптарын көп жылдық қарқында пайдалану, екінші жағынан, күтім шараларының болмауы олардың пайдалы алаңының күрт төмендеуіне әкелді,

бұл өз кезегінде мал шаруашылығының өсуіне айтарлықтай кедергі келтіреді (кесте 6).

Кесте 6 – Жайылымдық жерлерді тиімді пайдалану мен басқарудың жолдары және болашағы

Басқару және пайдалану бағыты	Іс-шаралар мен ұсыныстар	Күтілетін нәтиже
Ғылыми негізделген жайылым айналымы	Мал жайылымын маусымдық кезеңге бөліп ұйымдастыру, жайылымдарды ротациялау жүйесін енгізу	Жердің қалпына келуі, шөптің өнімділігі артады
Су инфрақұрылымын жақсарту	Құдықтар мен тоғандарды қалпына келтіру, суға қолжетімділікті арттыру	Малдың шалғай жайылымдарға таралуы, жайылымға жүктеменің азаюы
Жерді әділ және тиімді бөлу жүйесі	Жайылымдарды жер пайдаланушылар арасында теңдей үлестіру, жер кадастрын жаңарту	Әлеуметтік теңдік, шаруашылықтар арасында түсіністік орнайды
Мал санын бақылау және сәйкестік	Жайылым мүмкіндігіне қарай мал басын реттеу, артық малды басқа өңірге көшіру	Экожүйенің тұрақтылығы, жайылым тозуының алдын алу
Білім беру және ақпараттандыру	Шаруаларға арналған семинарлар ұйымдастыру, малшыларға экологиялық және агрономиялық кеңес беру	Саналы жайылым мәдениеті қалыптасады, басқару тиімділігі артады
Кооперация және бірлескен басқару	Шаруаларды жайылымдық кооперативтерге біріктіру, ортақ шешімдер қабылдау	Қаржыны үнемді пайдалану, жайылымдарды ұтымды игеру
Мемлекеттік қолдау және субсидиялар	Жайылымдарды жақсартуға арналған гранттар мен субсидиялар ұсыну, инвестициялық бағдарламалар іске асыру	Шаруашылықтардың әлеуеті артады, ауыл экономикасы дамиды
Цифрландыру және мониторинг	Жер ресурстарын GPS, дрон арқылы бақылау, электронды карта жүргізу	Жер жағдайын нақты бағалау, жайылымдарды бақылау жүйесі жетілдіріледі

Осы проблемаларды шешу үшін кешенді және жүйелі тәсіл қажет. Ең алдымен, жайылымдық жерлердің нақты жай-күйін ғылыми зерттеу негізінде

картаға түсіріп, мал жайылымын маусымдық кезеңдерге бөлген ротациялық жүйе енгізілуі тиіс. Су көздерін қалпына келтіру арқылы шалғай жайылымдарды да тиімді пайдалану жолдары қарастырылуы қажет. Сонымен қатар, жер ресурстарын әділ үлестіру, жайылымдық кооперативтер құру, шаруаларға ақпараттық және технологиялық қолдау көрсету секілді шаралар аудан үшін аса өзекті. Мемлекеттік деңгейде ауыл шаруашылығына, соның ішінде жайылымды басқаруға арналған арнайы бағдарламалар қабылданып, субсидиялар бөлінуі — оң өзгерістердің алғышарты болмақ.

Ақжайық ауданында жайылымдық жерлерді ұтымды басқару – тек табиғи ресурстарды сақтау шарасы емес, бұл – ауылдық өмір сапасын жақсарту, экономикалық тұрақтылыққа жету және болашақ ұрпаққа құнарлы жер қалдыру ісі. Сондықтан жайылым мәселесі аудандық, облыстық қана емес, мемлекеттік деңгейде шешілуі тиіс кешенді стратегиялық міндет. Егер осы бағыттағы шаралар дер кезінде қолға алынса, Ақжайық ауданы алдағы уақытта да мал шаруашылығының басты тірегіне айналып, табиғи әлеуетін толық жүзеге асыра алатын өңір болары сөзсіз.

ҚОРЫТЫНДЫ

Бұл дипломдық жұмыста Батыс Қазақстан облысы Ақжайық ауданының жайылымдық жерлерін басқару мен тиімді пайдалану мәселелері зерттелді. Жұмыс барысында аудан аумағына қатысты статистикалық деректер, Landsat спутниктік суреттері, сондай-ақ қашықтықтан зондтау (ЖҚЗ) және NDVI индексі сынды әдістер қолданылды. Зерттеу нәтижесінде жайылымдардың жай-күйі, олардың деградация деңгейі және маусымдық өзгеру динамикасы (көктем, жаз, күз) анықталды.

Ақжайық ауданы географиялық орны, табиғи-климаттық жағдайы және ауыл шаруашылығы бағыты бойынша мал шаруашылығы үшін аса маңызды өңір болып табылады. Алайда, соңғы жылдары байқалған жайылымдардың тозуы, инфрақұрылымның жеткіліксіздігі, шекті жүктеменің асуы және жерді маусымдық негізде тиімді бөлу механизмінің болмауы бұл ресурстарды басқаруда күрделі мәселелердің туындауына себеп болып отыр.

Осыған орай, зерттеу жұмысының нәтижесі ретінде төмендегі ғылыми негізделген ұсыныстар әзірленді:

1. Жайылымдарды зонирлеу және ГАЖ негізіндегі карта құрастыру. Жайылымдарды маусымдық түрде (көктемгі, жазғы, күзгі, қысқы) нақты бөлу үшін геоақпараттық жүйелерді қолдану ұсынылады. Бұл карта жайылым жүктемесін азайтуға және деградация деңгейін визуалды бақылауға мүмкіндік береді.

2. Жайылым айналымын енгізу. Әр жайылым учаскесінің қалпына келуіне мүмкіндік беру үшін айналымдық пайдалану жүйесін енгізу керек. Бұл әдіс арқылы топырақ эрозиясы мен шөп жамылғысының сарқылуының алдын алуға болады.

3. Жайылым инфрақұрылымын дамыту. Мал суаратын ұңғымалар мен құдықтар санын арттыру, уақытша тұрақтар мен жолдар салу арқылы шалғайдағы жайылымдарды тиімді пайдалануға жол ашылады.

4. Қоғамдық жайылым кеңестерін құру. ҚР «Жайылымдар туралы» Заңы аясында жергілікті деңгейде жайылым пайдалану ережелерін бекітетін қоғамдық кеңестер жұмысын жандандыру қажет.

5. Мал басына норматив енгізу. Шекті рұқсат етілетін жүктеме нормаларын сақтау – жер өнімділігін ұзақ мерзімді қамтамасыз етудің негізгі тетігі.

6. Шаруа қожалықтарын оқыту. Ауыл шаруашылығы бөлімдері мен колледждер базасында жайылым экологиясы және жайылымды басқару бойынша курстар ұйымдастырылуы тиіс.

7. Мониторинг және бақылау жүйесін енгізу. Спутниктік және дрондық технологияларды пайдалану арқылы жайылымдардың нақты жағдайын бақылап отыру ұсынылады. Бұл жүйе деградацияны ерте анықтап, жедел шара қабылдауға жол ашады.

8. Экологиялық тепе-теңдікті сақтау. Сирек және құрып кету қаупі бар өсімдік түрлерін қорғауға бағытталған бағдарлама әзірлеу қажет. Бұл жердің

табиғи әлеуетін сақтауға және биологиялық әртүрлілікті қолдауға мүмкіндік береді.

Осы ұсыныстардың барлығы Ақжайық ауданының ғана емес, Қазақстан Республикасының басқа да аграрлық өңірлерінде жайылымдық жерлерді тиімді басқару тәжірибесінде қолдануға жарамды. Зерттеу барысында алынған мәліметтер мен талдаулар негізінде жайылымдық жерлердің әлеуетін толық пайдалануға, мал шаруашылығын дамытуға және экологиялық тұрақтылықты сақтауға бағытталған кешенді тәсілдер ұсынылды.

Қорытындылай келе, бұл зерттеу жұмысы — Ақжайық ауданы жағдайында жайылымдарды басқару және тиімді пайдалану саласында ақпараттық, аналитикалық және практикалық база ұсынатын нақты әрі өзекті еңбек болып табылады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Нигметов М. Ж., Оспанова С. М., Байсарова Г. Г. Жерге орналастыру, жер кадастры, жер құқығы, экология және табиғатты қорғау – әдістемелік нұсқаулық. – Ақтөбе: Қ. Жұбанов атындағы АӨУ, 2024. <https://library.yu.edu.kz/wp-content/uploads/2024/08/nigmatov-m.-zh.-ospanova-s.-m.-bajсарova-g.g.pdf?>
- 2 Сейтқұлов Н. А. (ред.) Ғылым және білім: жаңа тәсілдер және өзекті зерттеулер – халықаралық ғылыми-практикалық конференция материалдары. – Шымкент: «Нұрлы Бейне», 2022. – 362 б. <https://univershu.edu.kz/media/attachments/2024/04/08/1-1.pdf>
- 3 Ш. Берсиев атындағы Ақтөбе жоғары ауыл шаруашылығы колледжі Ғылымға жол – 2022: студенттер, магистранттар және докторанттардың халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция материалдары. – Ақтөбе, 2022. <https://wkau.edu.kz/wp-content/uploads/2023/11/sbornik-put-v-nauku-%E2%80%93-2022-1-1.pdf>
- 4 Шоқпарова Д.К., Сиражитдинова М., Бисенбаева С.Б., Пател Н. «Ұлытау облысы Жаңаарқа өңірінде қашықтықтан зондтау және ГАЖ негізінде жерді бағалау» // Қоршаған орта ғылымындағы шекаралар. – 2025. – Т. 13. – DOI: 10.3389/fenvs.2025.1516460.
- 5 Дарбаева А. және т.б. «Батыс Қазақстан облысы Қаратөбе ауданындағы жайылымдық жерлердің тозу дәрежесін геоақпараттық технологиялар арқылы анықтау» // Экологиялық инженерия журналы. – 2023. – Т. 24, № 1. – Б. 179–187. – DOI: 10.12911/22998993/155167.
- 6 Baimukhanov D., et al. «Қазақстандағы жайылымдарды бағалау үшін қашықтықтан зондтау қолданбалары» // Agronomy. – 2025. – Т. 15, № 3. – Б. 526. – DOI: 10.3390/agronomy15030526.
- 7 FAO. «Қазақстан болашақ ұрпақ үшін құнды жайылымдарды сақтауға ұмтылуда». – 2020. – URL: <https://www.fao.org/europe/news/detail/Kazakhstan-works-toward-securing-precious-pastures-for-future-generations/en>
- 8 Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігі. «Қазақстан 2021–2030 жылдарға арналған ауыл шаруашылығын дамыту саясаты құжатын аяқтады». – 2022
- 9 Қазақстан Республикасының жайылымдар туралы заңы (2024 жылғы 25 сәуірдегі № 35462). – URL: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2400035462>
- 10 «Қазақстанда қоғамдық жайылымдар пайда болады». – 2024. – URL: <https://naryk.kz/news/qazaqstanda-qogamdyq-jaiylymdar-paida-bolady>
- 11 Қазақстан Республикасының Экологиялық кодексі (2021 ж. 2 қаңтардағы жағдай бойынша). – URL: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=32270383
- 12 «Сулы жайылым – нулы». – URL: <https://egemen.kz/article/29737-suly-dgaylym-%E2%80%93-nuly>

13 Қазақстан Республикасының жайылымдарды басқару тәртібі туралы ережесі (2024 жылғы 19 сәуірдегі № 34831). – URL: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2400034831#z9>

14 Қазақстан Республикасының жайылымдар туралы заңы (2018 жылғы 4 шілдедегі № 4625). – URL: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V18KP004625>

15 Қазақстан Республикасының Ұлттық статистика бюросы. Батыс Қазақстан облысының 2023 жылғы әлеуметтік-экономикалық дамуы туралы статистикалық бюллетень. – Нұр-Сұлтан: ҚР ҰСБ, 2023. – 64 б.

16 Есіркепов Н.Ж. Батыс Қазақстан облысының геоэкологиялық жағдайы және оның әлеуметтік-экономикалық дамуымен байланысы // География және табиғатты пайдалану. – 2021. – № 3 (58). – Б. 42–49.

17 Батыс Қазақстан облысының табиғи ресурстары мен экологиясы: Аймақтық шолу / ҚР Экология және табиғи ресурстар министрлігі. – Орал: «Эко-Аналитика», 2022. – 98 б.

18 Мұратов А.Т., Қаратаев Б.Ж. Жайық өзені бассейнінің экологиялық жағдайын бағалау және басқару мәселелері // Қоршаған орта және тұрақты даму. – 2020. – № 2. – Б. 15–21.

19 Батыс Қазақстан облысы әкімдігінің ресми сайты. Аймақ туралы жалпы мәліметтер. – 2024. – Қолжетімді: <https://www.zko.gov.kz> (қол жеткізілген күні: 22.05.2025).

20 Насиев Б., Төлегенова Д., Жанаталапов Н., Бекқалиев А. «Батыс Қазақстан облысы аудандарының жайылымдық жерлерінің көлемі мен жағдайы». – Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, 2023. – 36 б.

21 «2023 жылға арналған қоршаған ортаның жай-күйі және табиғи ресурстарды пайдалану туралы ұлттық баяндама». – ҚР Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі, 2024. – 120 б. <https://ecogofond.kz/wp-content/uploads/2024/12/Jekologija-kaz-variant-okonchatelnyj.pdf?>

22 «Батыс Қазақстанда киік мәселесін қалай шешуге болады». – Сыр бойы газеті, 2024. <https://syrboyi.kz/zedelnews/batys-qazaqstanda-kiik-maeslesin-qalaj-sheshwge-bolady-186599/>

23 «Жайылымдық жерлерді тиімді пайдалану және басқару мәселелері». – Қазақстан Республикасы Президентінің жанындағы Мемлекеттік басқару академиясы, 2023. – 45 б. <https://repository.apa.kz/bitstream/handle/123456789/1361/%D0%90%D1%81%D0%BF%D0>

24 «Ауыл шаруашылығы табиғи пайдалану трансформациясы – Орал өзені бассейнінде» [Электрондық ресурс]. – URL: <https://orensteppe.org/news/transformaciya-selskohozyaystvennogo-prirodopolzovaniya-v-bassejne-reki-ural>

25 «Жайылымдар құрғап жатыр, мал қырылып жатыр: Батыс Қазақстандағы су тапшылығы апатты деңгейде» [Электрондық ресурс]. – URL: <https://astanatv.kz/ru/news/57946/>

26 «Батыс Қазақстан облысында ауыл шаруашылығы қалай дамуда» [Электрондық ресурс]. – URL: <https://kapital.kz/economic/89966/kak-razvivayut-sel-skoye-khozyaystvo-v-zapadno-kazakhstanskoy-oblasti.html>

27 «Батыс Қазақстан облысында ауыл шаруашылығы қалай дамуда» [Электрондық ресурс]. – URL: <https://kapital.kz/economic/89966/kak-razvivayut-sel-skoye-khozyaystvo-v-zapadno-kazakhstanskoy-oblasti.html>

28 Кужина Г. Ш., Янтурин С. И. Исследование содержания тяжелых металлов в верхнем течении реки Урал // Вестник ОГУ. 2010. №1 (107). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-soderzhaniya-tyazhelyh-metallor-v-verhнем-techenii-reki-ural> (дата обращения: 27.05.2025).

29 «Министрлік Жайық өзені жағалауына жүргізілген тексеріс нәтижесін жариялады» [Электрондық ресурс]. – URL: <https://inbusiness.kz/kz/last/ministrlik-zhajyk-ozeni-zhagalauyna-zhurgizilgen-tekseris-natizhesin-zhariyalady>

30 «Жайық неге ластанған?» [Электрондық ресурс]. – URL: <https://atr.kz/ekologiya/zhajyq-neden-lastangan/>

31 «Су қорғау аймақтарындағы заңсыз жер учаскелерін бөлу фактілері анықталды» [Электрондық ресурс]. – URL: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30161265

32 «Су қорғау аймақтарындағы заңсыз жер учаскелерін бөлу фактілері анықталды» [Электрондық ресурс]. – URL: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30161265

33 А.Б. Тойшы, Е.Т. Утеев, С.В. Турсбеков, Ж.Т. Кожаев. Атырау облысы жерлерінің шөлейттенуін қашықтықтан зондтау деректері негізінде мониторингтеу // Изденістер, нәтижелер. – 2025. – №1(105). – Б. 280–287. – ISSN 2304-3334.

34 Есіркепов Н.Ж. Қашықтықтан зондтау мәліметтерін жайылым ресурстарын басқаруда қолдану // Геоақпараттық технологиялар журналы. – 2021. – № 2. – Б. 33–41.

35 Төлеуова А.Б. ArcGIS жүйесінің ауыл шаруашылығында қолданылуы. – Алматы: Қазақ университеті, 2022. – 118 б.

36 U.S. Geological Survey. Landsat 8 Data Users Handbook. – 2021. – URL: <https://www.usgs.gov/media/files/landsat-8-data-users-handbook>

37 Аманжолова Л.Қ., Сатыбалдиева А.Қ. NDVI индексін пайдаланып жайылымдардың деградациясын бағалау // Экология және табиғатты пайдалану. – 2023. – № 1. – Б. 48–56.

38 Esri. Getting Started with ArcGIS Pro. – Redlands, California: Environmental Systems Research Institute, 2020. – 245 p.

СЫН-ПІКІР

Дипломдық жұмыс
(жұмыс түрінің атауы)

Исагулова Медина Исатайқызы
Шынтемирова Шұғыла Бекежанқызы
(аты, жөні тегі)

6B07304 – «Геокеңістіктік цифрлық инженерия»
(БББ шифры, атауы)

Тақырыбы: Батыс Қазақстан облысы, Жайық өзені бойындағы жайылымдық жерлерді тиімді пайдалану және басқару

Аяқталды:

А) түсініктеме қағаз 61 парақтан тұрады.

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС БОЙЫНША ЕСКЕРТУЛЕР

Исагулова Медина Исатайқызы мен Шынтемирова Шұғыла Бекежанқызының дипломдық жұмыстары өзектілігі жоғары, мазмұны терең зерттеуге арналған.

Бұл жұмыс Батыс Қазақстан облысындағы, атап айтқанда Жайық өзенінің бойындағы жайылымдық ресурстарды тиімді пайдалану және басқару мәселесіне арналған. Бұл аймақ ауыл шаруашылығы алқаптарының елеулі үлесімен сипатталады және жайылымдар мал шаруашылығы үшін азық-түлік базасын қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады. Климаттың өзгеруі, топырақтың тозуы және антропогендік жүктеменің күшеюі жағдайында жайылымдық жерлерді тиімді басқару азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету, биоалуантүрлілікті сақтау және ауылдық аумақтардың тұрақты дамуы үшін ерекше маңызға ие болады.

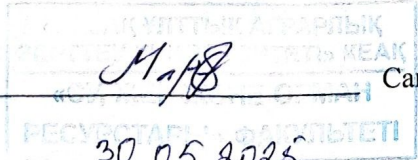
Жұмыстың ғылыми жаңалығы Батыс Қазақстан облысының ерекше жағдайларын ескере отырып, жайылымдық алқаптардың жай-күйін бағалау және оларды тиімді пайдалану стратегиясын әзірлеу үшін жаңа тәсілдер мен әдістерді қолдануда болуы мүмкін. Мүмкін, авторлар мәліметтерді талдау және ұсыныстарды әзірлеу үшін Жерді қашықтан зондтау (ЖҚЗ) деректерін, ГАЗ технологияларын немесе экономикалық-математикалық модельдеуді пайдаланған.

Жұмыстың ғылыми және практикалық маңызы зор. Дипломдық жұмыс бағдарламасында қарастырылған барлық материалдар түсіндірме жазбада толық қарастырылған. Тілі сауатты, құрылымы талапқа сай, иллюстрациялық материалдар жеткілікті.

Жұмысты бағалау

Жоғарыда айтылғанды ескере отырып, Исагулова Медина Исатайқызы және Шынтемирова Шұғыла Бекежанқызының дипломдық жұмыстары дипломдық жұмыстарды жазуға қойылатын талаптарды қанағаттандырады, мамандыққа сәйкес келеді және 98%-ға бағаланады, ал жұмыстың авторлары 6B07304 – «Геокеңістіктік цифрлық инженерия» білім беру бағдарламасы бойынша бакалавр дәрежесін беруге лайық деп санаймын.

Пікір беруші: Қазақ ұлттық аграрлық
зерттеу университетінің
«Жер ресурстары және кадастр»
кафедрасының аға оқытушысы,
PhD докторы


Сайлыгараева М.А.
30.05.2025

«Қ.И.СӨТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ
УНИВЕРСИТЕТІ» КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

ЖЕТЕКШІНІҢ ПІКІРІ

Дипломдық жұмыс
(жұмыс түрінің атауы)

Исагулова Медина Исатайқызы
Шынтемирова Шұғыла Бекежанқызы
(аты, жөні тегі)

6B07304 – «Геокеңістіктік цифрлық инженерия»
(мамандық шифры, атауы)

Тақырыбы: «Батыс Қазақстан облысы, Жайық өзені бойындағы жайылымдық
жерлерді тиімді пайдалану және басқару»

Исагулова Медина Исатайқызы және Шынтемирова Шұғыла Бекежанқызының
дипломдық жұмысы қазіргі таңдағы өте өзекті саналатын мәселе – ауыл шаруашылығы
мақсатындағы жерлерді тиімді пайдалану және бағалау тақырыбына арналған. Жұмыс
мазмұны ғылыми негізделген, құрылымы жүйелі түрде ұйымдастырылған және қойылған
мақсат-міндеттерге сәйкес орындалған.

Батыс Қазақстан облысы Ақжайық ауданының жайылымдық жерлерін қашықтықтан
зондтау деректері арқылы мониторингтеу және жай күйін талдау жұмысы қарастырылған.
Ақжайық өңірінің жайылым жерлері, экологиялық жағдайымен танысу мәліметтері
жинақталған. Жұмыста қашықтықтан зондтау суреттері арқылы аумақтың жайылымдық
жерлеріне сараптау жасалып, көрсеткіштердің өзгеру динамикасы жасалды.
Жайылымдардың пайдалану түрлері геоақпараттық деректер арқылы алынып,
картографиялық түрінде көрсетілді. Зерттеу барысында 2014, 2019, 2024 жылдарға арналған
спутниктік деректер негізінде жайылымдық жерлердің сандық бағасы беріліп, олардың
уақыт бойынша өзгерістері салыстырмалы түрде қарастырылды. Жұмыстың нәтижесінде
алынған мәліметтер ауыл шаруашылығы саласында, жер ресурстарын басқаруда және
экологиялық мониторингте қолдануға жарамды нақты ақпарат көзі болып табылады. Аудан
бойынша жерді тиімді пайдалану жолдары ұсынылып, оны жетілдіруге бағытталған
ұсыныстар берілген.

Исагулова Медина және Шынтемирова Шұғыла теориялық білімін практикамен
ұштастырып, дербес ғылыми-зерттеу жүргізе алатындығын көрсетті. Жұмыс практикалық
тұрғыдан құнды және нақты нәтижелерге негізделген. Дипломдық жұмысты 97%-ға
бағалаймын және Машан Жанзира Асылжанқызы 6B07304 – «Геокеңістіктік цифрлық
инженерия» білім беру бағдарламасы бойынша бакалавр дәрежесіне лайық деп санаймын.

Жетекші:

«Маркшейдерлік іс және геодезия»

Кафедрасының т.ғ.к.,

қауымдастырылған профессоры

«2» 06 2025 ж.



Г.С. Мадимарова

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Исагулова Медина Исатайқызы Шынтемирова Шұғыла Бекежанқызы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Батыс Қазақстан облысы Жайық өзені бойындағы жайылымдық жерлерді тиімді пайдалану және басқару

Научный руководитель: Гульмира Мадимарова

Коэффициент Подобия 1: 3.3

Коэффициент Подобия 2: 2

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 1

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

☒ Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.

☐ Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

☐ Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.

☐ Обоснование:

Дата 29.05.25



Заведующий кафедрой

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Исагулова Медина Исатайқызы Шынтемирова Шұғыла Бекежанқызы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Батыс Қазақстан облысы Жайық өзені бойындағы жайылымдық жерлерді тиімді пайдалану және басқару

Научный руководитель: Гульмира Мадимарова

Коэффициент Подобия 1: 3.3

Коэффициент Подобия 2: 2

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 1

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

☒ Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.

☐ Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

☐ Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.

☐ Обоснование:

Дата 29.05.2021.

Бабауров О.
проверяющий эксперт