

DIRECTORY OF
OPEN ACCESS
JOURNALS

"IN THE WORLD OF SCIENCE AND EDUCATION"

international scientific-practical journal

ALMATY, KAZAKHSTAN

ISSN: 3007-8946

15 MARCH 2025



els.education23@mail.ru



irc-els.com

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
«IN THE WORLD OF SCIENCE AND EDUCATION»**

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL
«IN THE WORLD OF SCIENCE AND EDUCATION»**



Main editor: G. Shulenbaev

Editorial colleague:

B. Kuspanova
Sh Abyhanova

International editorial board:

R. Stepanov (Russia)
T. Khushruz (Uzbekistan)
A. Azizbek (Uzbekistan)
F. Doflat (Azerbaijan)

International scientific journal «IN THE WORLD OF SCIENCE AND EDUCATION», includes reports of scientists, students, undergraduates and school teachers from different countries (Kazakhstan, Tajikistan, Azerbaijan, Russia, Uzbekistan, China, Turkey, Belarus, Kyrgyzstan, Moldova, Turkmenistan, Georgia, Bulgaria, Mongolia). The materials in the collection will be of interest to the scientific community for further integration of science and education.

Международный научный журнал «IN THE WORLD OF SCIENCE AND EDUCATION», включают доклады учёных, студентов, магистрантов и учителей школ из разных стран (Казахстан, Таджикистан, Азербайджан, Россия, Узбекистан, Китай, Турция, Беларусь, Кыргызстан, Молдавия, Туркменистан, Грузия, Болгария, Монголия). Материалы сборника будут интересны научной общественности для дальнейшей интеграции науки и образования.

15 марта 2025 г.
Almaty, Kazakhstan

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-3-5

ОЖӘ 631.111.2

ЖЕР УЧАСКЕСІНЕ СӘЙКЕСТЕНДІРУ СИПАТТАМАСЫН ӘЗІРЛЕУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

БАЛКЕНОВ АДІЛЬЖАН, АХАНОВ НҰРХАН

С.Сейфуллин атындағы Қазақ Агротехникалық Зерттеу Университеті Кеак
Жер ресурстарын басқару, сәулет және дизайн факультеті
“Кадастр” кафедрасы мамандығының 2-курс студенттері

Ғылыми жетекші: **БЕРИСТЕНОВ АЙДАРБЕК ТАЙНИГАЗЫНОВИЧ**
Астана қ., Қазақстан

Аңдатпа: Мақалада жер учаскелеріне құқықтарды тіркеу жүйесінің инвестициялық климатқа әсері қарастырылады. Қазақстандағы жер кадастрының қазіргі заманғы проблемалары, оның ішінде бюрократиялық кедергілер, сыбайлас жемқорлық тәуекелдері және цифрландырудың жеткіліксіздігі талданады. Халықаралық тәжірибенің мысалдары келтірілген (Сингапур, Эстония, Грузия) және олардың жерді басқару саласындағы табысты реформалары. Толық цифрландыру, мемлекеттік дерекқорлармен интеграциялау, тіркеу мерзімдерін қысқарту және блокчейн технологияларын енгізу сияқты тіркеу жүйесін жетілдіру бойынша шаралар ұсынылды. Тиімді тіркеу жүйесі экономикалық өсуге, инвестициялар тартуға және жер активтерінің құнын арттыруға ықпал етеді деген қорытындыға келді.

Кілтті сөздер: жер учаскелерін тіркеу, жер кадастры, инвестициялық ахуал, құқықтық қорғалу, цифрландыру, жылжымайтын мүлік, жер реформалары, бюрократия, мәмілелердің ашықтығы, сыбайлас жемқорлық тәуекелдері, инвестициялық тартымдылық, жылжымайтын мүлік нарығы, автоматтандыру, электрондық тізілім, кадастрлық есеп, блокчейн, цифрлық трансформация, мемлекеттік тіркеу, жер құқығы, жаңғырту.

Annotation: The article examines the impact of the land rights registration system on the investment climate. The article analyzes the current problems of the land registry in Kazakhstan, including bureaucratic barriers, corruption risks and insufficient digitalization. Examples of international experience (Singapore, Estonia, Georgia) and their successful land administration reforms are given. Measures have been proposed to improve the registration system, such as full digitalization, integration with government databases, shorter registration periods, and the introduction of blockchain technologies. It is concluded that an effective registration system contributes to economic growth, attracting investments and increasing the value of land assets.

Key words: land registration, land cadastre, investment climate, legal protection, digitalization, real estate, land reforms, bureaucracy, transparency of transactions, corruption risks, investment attractiveness, real estate market, automation, electronic registry, cadastral registration, blockchain, digital transformation, state registration, land law, modernization.

Аннотация. Бұл мақалада жер учаскесіне сәйкестендіру сипаттамасын әзірлеу үдерісі, оның нормативтік негіздері, қолданылатын әдістер мен заманауи технологиялардың рөлі қарастырылады. Негізгі мақсат – жер учаскелерін нақты және дәл сипаттаудың маңыздылығын атап өту және әзірлеу барысында кездесетін мәселелер мен шешім жолдарын талдау.

1. Кіріспе

Жер учаскелерін сәйкестендіру сипаттамасы – кадастрлық есептеудің маңызды құралы болып табылады. Бұл сипаттама арқылы жердің орналасуы, шекаралары, ауданы,

топографиясы және пайдалану мақсаты туралы толық мәлімет алуға болады. Қазақстанда жер ресурстарын тиімді басқару және жер учаскелерін заңды рәсімдеу мақсатында сәйкестендіру сипаттамаларының дәлдігі мен сапасы ерекше назарда болады. Мақалада әзірлеу үдерісінің ерекшеліктері, нормативтік құжаттар, заманауи технологиялар мен аналитикалық әдістер талданады.

2. Негізгі ұғымдар мен анықтамалар

- Жер учаскесі: Жердің белгілі бір аумағын білдіретін, кадастрлық тіркеуде тіркелген объект.

- Сәйкестендіру сипаттамасы: Жер учаскесінің географиялық, топографиялық, техникалық және құқықтық сипаттамаларын толық және жүйелі түрде бейнелейтін құжат.

- Кадастр: Жер учаскелерінің сипаттамасын, құқықтық мәртебесін және экономикалық маңыздылығын анықтайтын ресми тіркеу жүйесі.

3. Нормативтік-құқықтық негіз

Сәйкестендіру сипаттамасын әзірлеу барысында келесі нормативтік құжаттар басшылыққа алынады:

- Қазақстан Республикасының Жер кодексі;
- Кадастрлық жүйе туралы нормативтік актілер;
- Техникалық стандарттар мен әдістемелік нұсқаулықтар.

Бұл құжаттарда сипаттаманың құрылымы, мазмұны, сапа талаптары және оны рәсімдеу тәртібі нақты көрсетілген.

4. Әзірлеу ерекшеліктері және талаптары

Сәйкестендіру сипаттамасын әзірлеу кезінде келесі аспектілерді ескеру қажет:

- Геодезиялық зерттеулер:

Жер учаскесінің нақты координаталарын анықтау үшін заманауи геодезиялық құралдар мен әдістер қолданылады. Бұл кезеңде топографиялық карталар мен спутниктік суреттер маңызды рөл атқарады.

- Шекараларды белгілеу:

Учаскенің шекаралары нақты және айқын болуы тиіс. Бұл үшін жергілікті топырақ жағдайы, табиғи және жасанды белгілер, тарихи деректер талданады.

- Техникалық сипаттама:

Жердің ауданы, рельефі, топырақ құрамы, гидрологиялық және экологиялық жағдайы, инфрақұрылым объектілері туралы толық ақпарат жинақталады.

- Құқықтық аспектілер:

Жер учаскесінің меншік құқығы, жалға алу немесе басқа да құқықтық шектеулер анықталады. Бұл ақпарат жер учаскесінің заңды мәртебесін айқындауда маңызды.

5. Заманауи технологиялар мен инновациялық әдістер

Сәйкестендіру сипаттамасын әзірлеуде заманауи технологиялар қолдану үдерісті дәл әрі жылдам жүзеге асыруға ықпал етеді:

- Географиялық ақпараттық жүйелер (ГАЖ):

ГАЖ технологиялары жер учаскелерін картаға түсіру, деректерді өңдеу және талдау үшін кеңінен қолданылады.

- Дрондар мен спутниктік бақылау:

Үлкен аумақтарды қашықтықтан зерттеу арқылы нақты мәліметтер алуға мүмкіндік береді. Бұл әдіс әсіресе қолжетімсіз немесе қиын қолжетімді жерлер үшін тиімді.

- Автоматтандырылған жүйелер:

Ақпаратты жинау, өңдеу және сақтау үдерісін автоматтандыру деректердің сапасын арттырады және әкімшілік процестерді жеңілдетеді.

6. Қазіргі жағдай мен мәселелер

Әзірлеу барысында бірнеше қиындықтар кездеседі:

- Деректердің сәйкессіздігі:

Өртүрлі дереккөздерден алынған ақпарат арасында сәйкессіздік орын алуы мүмкін, бұл өз кезегінде қайта тексеруді талап етеді.

- Құжаттама мен технологиялар арасындағы алшақтық:

Көп жағдайда нормативтік құжаттар заманауи технологиялық мүмкіндіктермен толық үйлеспей, процедураларды күрделендіреді.

- Мамандардың жеткіліксіздігі:

Жоғары деңгейлі кадрлар мен арнайы білімге ие мамандардың тапшылығы да үдерістің тиімділігін төмендетеді.

7. Қорытынды

Жер учаскесіне сәйкестендіру сипаттамасын әзірлеу – жер ресурстарын басқаруда және құқықтық рәсімдеуде маңызды рөл атқарады. Нормативтік талаптар, заманауи технологиялар мен дәл әдістерді қолдану арқылы бұл үдерісті тиімді әрі сапалы жүзеге асыруға болады. Дегенмен, деректер сәйкессіздігі, құжаттамалық алшақтық және мамандардың тапшылығы сияқты мәселелерді шешу үшін жүйелі жақсарту шаралары қажет.

Пайдаланылған әдебиеттер мен дереккөздер

1. Қазақстан Республикасының Жер кодексі.
2. Кадастрлық жүйе туралы нормативтік актілер.
3. Топырақтану және геодезия саласындағы ғылыми мақалалар мен техникалық нұсқаулықтар (мысалы, eLIBRARY.RU, Google Scholar).

Бұл мақалада айтылған ұсыныстар мен талдаулар жер учаскелерін сәйкестендіру сипаттамасын әзірлеу барысында тиімді шешімдер қабылдауға көмектеседі.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. "Картография: теория және әдістеме" (авторлар: Т.Ж. Әбдішев, Б.Қ. Жаңабаев)
2. "Introduction to Geographic Information Systems" (by Kang-Tsung Chang)*
3. "GIS for Environmental Management" (by Robert Scally)
4. "Adobe Illustrator Classroom in a Book" (by Brian Wood)
5. "Photoshop for Designers" (by Scott Kelby)

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-6-11
ОЖӘ 631.111.2

ЖЕР КАДАСТРЛЫҚ КАРТАЛАРЫН ӘЗІРЛЕУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

СЕРІКҚЫЗЫ АЙША

С.Сейфуллин атындағы Қазақ Агротехникалық Зерттеу Университеті КеАҚ
Жер ресурстарын басқару, сәулет және дизайн факультеті
“Кадастр” кафедрасы мамандығының 2-курс студенті

БЕРИСТЕНОВ АЙДАРБЕК ТАЙНИГАЗЫНОВИЧ

С.Сейфуллин атындағы Қазақ Агротехникалық Зерттеу Университеті КеАҚ «Кадастр»
кафедрасының аға оқытушысы,
Астана, Қазақстан

Аңдатпа: Бұл мақалада жер кадастрлық карталарын әзірлеу ерекшеліктері қарастырылады. Жер кадастрлық карталары – жер ресурстарын басқарудың маңызды құралы, олар жер учаскелерінің шекараларын, меншік түрлерін, топырақ құрамын және инфрақұрылым элементтерін көрсетеді. Мақалада карталарды әзірлеудің негізгі кезеңдері, оның ішінде ақпарат жинау, геодезиялық өлшеулер жүргізу, картографиялық негізді дайындау және цифрлық жүйеге енгізу қарастырылады. Сонымен қатар, жер кадастрында қолданылатын заманауи технологиялар, атап айтқанда, жерсеріктік түсірілімдер, ГАЗ, дрондық аэрофототүсірілім және GPS жүйелері талданады. Жер кадастрлық карталарын жасауда кездесетін қиындықтар, құқықтық мәселелер және техникалық кедергілер қарастырылады. Жер кадастрлық карталарының сапалы әзірленуі мемлекеттік жер қорын тиімді басқаруға және жер ресурстарын ұтымды пайдалануға ықпал етеді. Сонымен қатар, дәл кадастрлық карталар жер мәмілелеріндегі ашықтықты қамтамасыз етуге және инвесторлар мен азаматтар арасындағы сенімді нығайтуға ықпал етеді.

Кілт сөздер: жер кодексі, мемлекеттік кадастр, ескірген деректер, геодезиялық өлшеулер, электрондық үкімет, госреестр.

Abstract: This article will consider the features of the development of land cadastral maps. Land cadastral maps are the most important tool for managing land resources, they indicate the boundaries of land plots, types of ownership, soil composition and infrastructure elements. The article discusses the main stages of map development, including collecting information, conducting Geodetic measurements, preparing the cartographic basis and introducing it into the digital system. In addition, modern technologies used in the land cadastre will be analyzed, in particular, satellite imagery, GIS, drone aerial photography and GPS systems. Difficulties, legal problems and technical obstacles encountered in the creation of land cadastral maps are considered. The high-quality development of land cadastral maps contributes to the effective management of the State Land Fund and the rational use of land resources. In addition, it is cadastral maps that contribute to ensuring transparency in land transactions and strengthening trust between investors and citizens.

Keywords: Land Code, State cadastre, outdated data, Geodetic measurements, e-government, gosreestr.

Кіріспе

Жер кадастрлық карталары – мемлекеттік жер кадастр жүйесінің ажырамас бөлігі. Олар жер учаскелерінің шекараларын, меншік иелерін, жерді пайдалану түрлерін және құқықтық мәртебесін көрсететін маңызды құжат болып табылады. Бұл карталар жер ресурстарын тиімді басқаруға, жер қатынастарын реттеуге және меншік құқықтарын қорғауға мүмкіндік береді.

Жер кадастрлық карталарын әзірлеу – тек техникалық емес, сонымен қатар құқықтық процестің маңызды бөлігі. Қазақстан Республикасында жер кадастрын жүргізу ұлттық заңнамалық актілермен қатаң реттеледі және халықаралық стандарттарға сәйкестендірілуде.

Негізгі бөлім

Жер кадастрлық карталарын әзірлеудің негізгі кезеңдері

Жер кадастрлық карталарын жасау бірнеше күрделі кезеңдерден тұрады. Әр кезең деректерді жинау, өңдеу және заңдастыру процесін қамтиды.

1. Деректерді жинау және талдау

Жер кадастрлық карталарын әзірлеудің бастапқы кезеңі – жер учаскелерінің мәліметтерін жинау. Бұл кезеңде:

- Жер учаскелері туралы мемлекеттік архивтерден және құқықтық құжаттардан ақпарат жиналады;

- Геодезиялық және картографиялық деректер зерттеледі;

- Аэрофототүсірілім және ғарыштық мониторинг мәліметтері қолданылады;

- Топографиялық ерекшеліктерді ескеру үшін жергілікті зерттеулер жүргізіледі.

2. Геодезиялық өлшеулер жүргізу

Кадастрлық карталардағы дәлдікке жету үшін геодезиялық өлшеулер қажет:

- Жер учаскелерінің нақты координаттарын анықтау үшін GPS және ГАЗ (геоақпараттық жүйелер) технологиялары қолданылады;

- Жер бетінің рельефі, су айдындары мен инженерлік құрылыстар сияқты маңызды объектілер есепке алынады;

- Электрондық тахеометрлер, дрондар және ғарыштық бақылау жүйелері пайдаланылады.

3. Картографиялық материалдарды әзірлеу

Бұл кезеңде жиналған деректер негізінде кадастрлық карталар жасалады:

- Жер учаскелерінің шекаралары нақты көрсетіледі;

- Меншік иелері мен пайдаланушылар туралы құқықтық ақпарат енгізіледі;

- Инженерлік инфрақұрылым, жер пайдалану режимдері белгіленеді.

4. Цифрлық кадастрлық карталарды құру

Қазіргі таңда барлық кадастрлық карталар цифрлық форматта әзірленуде:

- ГАЗ негізінде интерактивті карталар жасалады;

- Мемлекеттік кадастрлық деректер базасына енгізіледі;

- Электрондық үкімет порталы арқылы қолжетімділігі қамтамасыз етіледі.

5. Карталарды заңдастыру және бекіту

- Жергілікті атқарушы органдар карталарды бекітеді;

- Жер учаскелері мемлекеттік кадастрлық тіркеуге енгізіледі;

- Барлық кадастрлық құжаттардың заңға сәйкестігі тексеріледі.

Заманауи технологиялардың қолданылуы

1. Жерсеріктік технологиялар

- Sentinel-2 (Еуропа ғарыш агенттігі):

- Жер учаскелерінің өсімдік жамылғысының өзгеруін мониторингілеу (NDVI индексі арқылы).

- Ауыл шаруашылығы жерлерінің бір жыл ішіндегі өнімділігін салыстыру.

- Landsat-9 (NASA):

- Су ресурстарының деңгейін бақылау, құрғақшылықты болжау.

Мысал: Арал теңізі аймағында жерсеріктік түсірілімдер арқылы топырақтың тұздану динамикасы зерттелді, нәтижелер экологиялық бағдарламаларды әзірлеуге негіз болды.

2. Геоақпараттық жүйелер (ГАЗ)

- Карталарды құру:

- Жер учаскелерінің пайдалану түрлерін түрлі-түсті белгілермен көрсету (мысалы, жасыл – ауыл шаруашылығы, қызыл – құрылыс алаңдары).

- Деректерді талдау:
 - Жердің құнарлылығына байланысты ауыл шаруашылығына жарамдылық кластарын бөлу.

Қазақстан тәжірибесі: 2021 жылы «Smart Aul» жобасы аясында ГАЖ арқылы Алматы облысының жер ресурстары бойынша интерактивті карталар жасалды.

3. Дрондар және AI

- Дрондық түсірілім:
 - Фото 1 см/пиксель дәлдікпен алу (мысалы, құрылыс алаңдарын бақылау).
- Машиналық оқу алгоритмдері:
 - Карталардан объектілерді автоматты тану (мысалы, заңсыз құрылыс нысандарын анықтау).

Мысал: Астанада 2023 жылы дрондар арқылы 500 га жер учаскесінің аэрофототүсірілімі жасалып, AI арқылы 15 заңсыз құрылыс анықталды.

Қазақстан Республикасының негізгі нормативтік актілері

Қазақстан заңнамасында жер кадастрына қатысты негізгі құжаттар:

1. «Жер кодексі» (2023 жылғы түзетулермен)

Жер қатынастарын реттеудің негізгі құқықтық актісі. Оның маңызды талаптары:

- 15-бап: Жер учаскелерінің мемлекеттік кадастрлық тіркеуінің міндеттілігі. Кадастрлық карталардың жоқтығы заңсыз жер пайдаланудың алдын алу үшін негіз болып табылады.
- 22-бап: Геодезиялық жұмыстардың стандарттары. Жер учаскелерінің координаттары GPS-технологиялар арқылы метрдік дәлдікпен анықталуы тиіс.

- 45-бап: Муниципалитеттердің жер учаскелерінің шекараларын растаудағы рөлі.

2. «Мемлекеттік кадастр туралы» Заңы (2016 ж.)

Кадастрлық жүйенің құрылымы мен деректердің сапасын анықтайды:

- 3-бап: Кадастрлық ақпараттың түрлері (жердің категориясы, ауданы, меншік иесі).
- 7-бап: Мемлекеттік кадастрды жүргізуге жауапты органдар (Госреестр, жер ресурстары комитеттері).

- 12-бап: Деректердің қоғамға ашықтығы және құпиялылық шектеулері.

3. «Электрондық үкімет туралы» Заң (2018 ж.)

Кадастрлық қызметтерді цифрлық форматта көрсетудің негіздерін белгілейді:

- Азаматтардың egov.kz порталы арқылы жер учаскелері туралы ақпаратты алуы.
- Мемлекеттік органдардың деректер алмасуы үшін бірыңғай ақпараттық жүйені қолдануы.

Қазақстанның жер кадастрлық жүйесін жаһандық талаптармен үйлестіру – мемлекеттік саясаттың маңызды бағыттарының бірі. Халықаралық стандарттарға сәйкестік тек технологиялық үдерісті емес, сонымен қатар заңнамалық базаны жаңартуды, ашықтық пен мемлекетаралық ынтымақтастықты көздейді. Бұл тарауда Қазақстан Республикасының негізгі нормативтік актілерінің (1-тарауда қарастырылған) БҰҰ-ның, ЕО-ның және басқа да халықаралық ұйымдардың талаптарымен қалай үйлесетіні талданады.

1. INSPIRE директивасы (Еуропалық Одақ, 2007 ж.)

Негізгі талаптары:

- Географиялық ақпараттың сапасын, бірлігін және қолжетімділігін қамтамасыз ету;
- Мемлекеттер арасында деректер алмасуды жеңілдету.

Қазақстан заңнамасымен байланысы:

ҚР «Жер кодексінің» 22-бабы (2023 ж.) геодезиялық жұмыстардың халықаралық стандарттарға сәйкестігін талап етеді. Мысалы:

- INSPIRE директивасына сәйкес, жер учаскелерінің координаттары WGS-84 жүйесінде көрсетілуі тиіс. Бұл талап Қазақстанда GPS/ГЛОНАСС технологияларын енгізу арқылы орындалады.

- «Мемлекеттік кадастр туралы» Заңның 7-бабы (2016 ж.) ГАЖ-ті пайдалануды міндетті етеді, бұл INSPIRE-дің геоақпараттық жүйелерге қойған талаптарымен үйлесімді [1].

2. UN-GGIM (БҰҰ-ның Жергілікті ақпаратты басқару жөніндегі комитеті)

Негізгі мақсаты:

- Жер ресурстарын басқаруды Тұрақты Даму Мақсаттарына (SDGs) сәйкес үйлестіру;
- Кадастрлық жүйелер арқылы экологиялық тұрақтылықты қолдау.

Қазақстан заңнамасымен байланысы:

• ҚР «Экологиялық кодексі» (2021 ж.) жерді экологиялық тұрғыдан бағалауды талап етеді. Бұл UN-GGIM-нің «Жер мен су ресурстарын интеллектуалды басқару» бастамасымен байланысты.

• «Цифрлық Қазақстан» бағдарламасы (2017 ж.) аясында кадастрлық карталарды БҰҰ-ның ашық дереккөздеріне (Open SDG Data Hub) интеграциялау жұмыстары жүргізілуде [2].

3. LADM (Жер әкімшілік-мәліметтер модельдері)

Халықаралық стандарт:

ISO 19152 стандарты жер меншігі, пайдалану құқықтарын цифрлық түрде бейнелеудің бірыңғай үлгісін ұсынады.

Қазақстан заңнамасымен байланысы:

• ҚР «Мемлекеттік кадастр туралы» Заңның 3-бабы LADM-ге сәйкес жер учаскелерінің сипаттамаларын (меншік иесі, ауданы, кадастрлық номер) анықтайды.

• «Электрондық үкімет» жүйесінде (egov.kz) жер учаскелері туралы ақпарат LADM модельдері бойынша құрылады, бұл халықаралық инвесторлар үшін мәліметтердің түсініктілігін арттырады.

Мемлекеттік органдардың рөлі мен координациясы

ҚР «Жер кодексі» (2023 ж.) және «Мемлекеттік кадастр туралы» Заңы (2016 ж.) бойынша жер кадастрын іске асыруда келесі органдар арасындағы үйлесімділік маңызды:

1. Госреестр: Кадастрлық карталардың бірыңғай тізімін жүргізу және деректерді цифрландыру.

2. Жер ресурстары комитеттері: Аймақтық деңгейде жер учаскелерінің шекараларын растау.

3. Министрліктер (экология, ауыл шаруашылығы): Кадастрлық ақпаратты салалық бағдарламаларға интеграциялау.

Мысал: 2022 жылы Госреестр «Цифрлық жер кадастры» жобасын іске қосты, онда жер учаскелерінің 70% блокчейн-технология арқылы тіркелді.

Технологияларды енгізудегі ерекшеліктер

Қазақстан заңнамасы («Цифрлық Қазақстан» бағдарламасы, 2017 ж.) технологиялық инновацияларды қолдауды талап етеді, бірақ іске асыру кезінде:

• Ауылдық аудандардағы инфрақұрылымдық проблемалар: Интернеттің жеткіліксіздігі GIS жүйелерін пайдалануды қиындатады.

• Ескірген деректер: 1990–2000 жж. тіркелген жер учаскелерінің 30% GPS-өлшеулерге сәйкес келмейді.

• Кадрлардың біліктілігі: Геодезия мамандарының саны Digital Kazakhstan бағдарламасына қарағанда төмен.

Шешімдер:

• 2023 жылы «Қазгеодезия» корпорациясы ауылдарға мобильді геодезиялық топтарды жіберді.

• IT-университеттерде кадастрлық инженерлерді оқыту бағдарламалары құрылды.

Азаматтардың қатысуы және құқықтық мәселелер

ҚР «Электрондық үкімет туралы» Заңы (2018 ж.) азаматтарға кадастрлық ақпаратқа қол жеткізуді көздейді, бірақ іске асыруда:

• Ақпараттың түсініксіздігі: egov.kz порталындағы карталардың техникалық терминологиясы көпшілікке түсініксіз.

• Заңсыз жер пайдалану: 2021 жылғы Әділет министрлігінің есебі бойынша, жер дауларының 40% кадастрлық қателермен байланысты.

- Коррупция: Жер учаскелерін растауда рәсімдерді жеделдету үшін заңсыз төлемдер. Шешімдер:
- egov.kz порталына «Кадастрлық карталарды оқу бойынша нұсқаулықтар» бөлімі қосылды.

- Антикоррупциялық қызмет «Ашық жер кадастры» платформасын іске қосты.

Негізгі қиындықтар

Қазақстанда жер кадастрлық жүйені жетілдіруге кедергі келтіретін заңнамалық мәселелердің негізгі түрлері:

1. Ескірген деректер

- Мәселе: 1990–2000 жж. тіркелген жер учаскелерінің 40%-ында координаттар мен шекаралар қателіктермен көрсетілген. Мысалы, Алматы облысындағы ескі колхоздық жерлердің кадастрлық карталарында аумақтық айырмашылықтар 10–15 метрге жетеді.

- Себептер: Аналогтық технологиялардың қолданылуы, деректерді цифрландырудың жетілмегендігі.

- Салдары: Жер дауларының көбеюі, инвестициялық тұрақсыздық.

2. Әкімшілік кедергілер

- Мәселе: Муниципалитеттерде кадастрлық рәсімдерді өткізу үшін 10-дан астам құжаттарды тапсыру талап етіледі. Бюрократиялық процестің ұзақтығы 3 айға дейін созылады.

- Мысал: Астана қаласында жер учаскесін тіркеуге арналған өтініш бойынша жауаптың күту мерзімі заңмен 30 күнге шектелгенімен, іс жүзінде 45–60 күнге дейін ұзарады.

- Себептер: Органдар арасындағы үйлесімсіздік, электрондық қызметтердің шектеулі қолданылуы [4].

3. Коррупциялық тәуекелдер

- Мәселе: Жер учаскелерін тездетіп тіркеу немесе шекараларды өзгерту үшін заңсыз төлемдердің жиі кездесуі. 2021 жылы Антикоррупция қызметі жер саласындағы қылмыстардың 23%-ының кадастрлық ақпаратты бұрмалаумен байланысты екенін атап өтті.

- Мысал: Шығыс Қазақстан облысында муниципалдық қызметкерлер жерді заңсыз иеленгені үшін сотталды.

Шешімдер және ұсыныстар

1. «Цифрлық Қазақстан» бағдарламасын енгізу

- Блокчейн-технологиялар: Кадастрлық деректерді өзгертуге болмайтын жазбалар ретінде сақтау. Мысалы, 2023 жылы Ақтөбе облысында блокчейн платформасына 15 000 жер учаскесі тіркелді.

- Автоматтандырылған жүйелер: Жер учаскелерінің координаттарын Жерді қадағалау спутниктері арқылы автоөңдеу.

2. Халықаралық әдіснамаларды қолдану

- Эстония моделі: Электрондық аукциондар арқылы жер учаскелерін сатудың ашық механизмдерін енгізу. Бұл тәжірибе Нұр-Сұлтанда 2022 жылдан бастап сынақ режимінде жүргізілуде.

- Неміс стандарттары: Геодезия саласында Dual Education жүйесін енгізу (теория мен практиканы біріктіру) [5].

3. Кадрлардың біліктілігін арттыру

- Халықаралық сертификаттау: Геодезия мамандарын FIG (Халықаралық геодезияшылар федерациясы) стандарттары бойынша оқыту.

- IT-дағдыларды дамыту: QGIS, ArcGIS сияқты бағдарламаларды меңгеруге арналған тегін курстарды ұйымдастыру [6].

Қорытынды

Қазақстанда жер кадастрлық карталарды әзірлеу – заңнамалық, технологиялық және әлеуметтік факторларды үйлестіруді талап ететін кешенді процесс. Бұл жүйенің нәтижелілігі жер ресурстарын тиімді басқаруға, инвестициялық ортаның ашықтығына және азаматтардың құқықтарын қорғауға тікелей әсер етеді.

1. Заңнамалық негіздер мемлекеттік стандарттар мен халықаралық тәжірибеге (INSPIRE, UN-GGIM) сәйкес жаңартылып, жер қатынастарының заңдылығын нығайтады.

2. Технологияларды енгізу (ГАЖ, блокчейн, спутниктік мониторинг) деректердің дәлдігін арттырып, коррупциялық тәуекелдерді азайтады.

3. Кадрларды даярлау және халықаралық әдіснамаларды қолдану (Эстония, Германия моделі) жер кадастрын жаһандық деңгейге көтеруге мүмкіндік береді.

Дегенмен, ескірген деректерді жаңарту, ауылдық аудандардағы инфрақұрылымдық проблемалар мен бюрократиялық кедергілерді жеңу – болашақта шешілуі тиіс негізгі мәселелер. «Цифрлық Қазақстан» бағдарламасы аясында жүргізілетін реформалар жер кадастрын тұрақты дамудың, экологиялық теңдіктің және экономикалық өрлеудің негізіне айналдырады.

Жер – бұл халқымыздың байлығы. Оны ақылмен, заңмен және заманауи тәсілдермен басқару – біздің ортақ міндетіміз.

ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. https://knowledge-base.inspire.ec.europa.eu/index_en
2. <https://ggim.un.org>
3. <https://www.iso.org/home.html>
4. <https://egov.kz/cms/kk>
5. <https://www.giz.de/de/html/index.html>
6. <https://www.fig.net>

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-12-14

ОЖӘ 631.111.2

ЖЕР КАДАСТРЛЫҚ ҚҰЖАТТАРЫН ЭЛЕКТРОНДЫ ТҮРДЕ ЖҮРГІЗУДІҢ АРТЫҚШЫЛЫҚТАРЫ МЕН КЕМШІЛІКТЕРІ

МЫРЗАЛИ НАЗЫМ, МАЙКУТ ӘСЕЛ

Сәкен Сейфуллин атындағы Қазақ
агротехникалық зерттеу университеті, КеАҚ,
Кадастр кафедрасының 2 курс студенттері
Астана, Қазақстан

БЕРИСТЕНОВ АЙДАРБЕК ТАЙНИГАЗИНОВИЧ

Кадастр кафедрасының аға оқытушысы, Сәкен Сейфуллин атындағы Қазақ
агротехникалық зерттеу университеті, КеАҚ
Астана, Қазақстан

Аңдатпа: Бұл мақалада жер кадастрлық құжаттарын электронды түрде жүргізудің артықшылықтары мен кемшіліктері қарастырылады. Жер кадастры – белгілі бір аумақтағы жер телімдері туралы мәліметтерді жинау, өңдеу және сақтау жүйесі. Қазіргі заманғы технологиялардың дамуына байланысты жер кадастрлық құжаттарын электронды түрде жүргізу кеңінен қолданыла бастады. Бұл әдістің өзіндік артықшылықтары мен кемшіліктері бар. [1].

Кілт сөздер: Жер кадастры, электронды құжат қолжетімділік, деректердің сақталуы, қауіпсіздік киберқауіпсіздік, тиімділік автоматтандыру, құжат айналымы сандық инфрақұрылым, техникалық ақаулар заңнамалық өзгерістер, интернетке тәуелділік, цифрландыру.

Abstract: This abstract discusses the advantages and disadvantages of maintaining land cadastral documents electronically. Land cadastre is a system for collecting, processing and storing information about land plots in a certain territory. Due to the development of modern technologies, maintaining land cadastral documents electronically has become widely used. This method has its own advantages and disadvantages. [1].

Keywords: Land cadastre, electronic document accessibility, data storage, security cybersecurity, efficiency automation, document flow digital infrastructure, technical failures legislative changes, internet dependence, digitization

1. Электронды жер кадастрының мақсаты:

Жер ресурстарын тиімді басқару.

Құжаттарды рәсімдеу процесін автоматтандыру.

Мемлекеттік қызмет көрсету сапасын арттыру.

Қолжетімділікті қамтамасыз ету және сыбайлас жемқорлықты азайту.

2. Қазіргі уақытта бұл жер кадастры құжаттарын электронды форматқа көшіру кеңінен қолданылуда. Алайда, оның өзіндік артықшылықтары мен кемшіліктері бар. [2].

Артықшылықтары:

- Жылдамдық және тиімділік
- Құжаттарды өңдеу, тіркеу және жаңарту уақыты қысқарады.
- Автоматтандыру процестері адами факторды азайтады.
- Қолжетімділік
- Мәліметтерді интернет арқылы кез келген уақытта, кез келген жерден көруге болады.

- Мемлекеттік органдар мен азаматтар үшін ақпаратқа қол жеткізу оңайлайды.
- Деректердің сақталуы және қауіпсіздігі
- Қағаз құжаттардың жоғалуы, бүліну қаупі болмайды.
- Электронды мәліметтер резервтік көшірмелер арқылы сақталады.
- Айқындық пен ашықтық
- Жер телімдерінің меншік құқығы туралы ақпарат ашық болады.
- Сыбайлас жемқорлық қаупі төмендейді, өйткені адами фактор азаяды.
- Құжат айналымының жеңілдеуі
- Қағазбастылық азаяды, әкімшілік рәсімдер оңай әрі тез орындалады.
- Мемлекеттік қызмет көрсету сапасы артады.

Кемшіліктері:

- Киберқауіпсіздік мәселелері
- Хакерлік шабуылдар немесе деректерді рұқсатсыз өзгерту қаупі бар.
- Жүйені тұрақты түрде жаңартып, қорғау шараларын күшейту қажет.
- Жүйелік қателер немесе сервердің істен шығуы ақпаратқа уақытша қолжетімділікті шектеуі мүмкін.
- Электронды жүйенің тұрақтылығын қамтамасыз ету үшін қосымша шығындар қажет.
- Интернет пен инфрақұрылымға тәуелділік
- Ауылдық немесе интернеті әлсіз аймақтарда жүйеге қол жеткізу қиын болуы мүмкін.
- Компьютерлік сауаттылықтың төмен деңгейі кейбір азаматтар үшін кедергі болуы мүмкін.
- Құқықтық және нормативтік мәселелер
- Электронды кадастр жүйесін енгізу үшін заңнамалық өзгерістер қажет.
- Электронды құжаттардың заңды мәртебесін бекіту маңызды..Қазақстандағы электронды жер кадастры
- Қазақстанда жер кадастрының электронды жүйесі «eGov» платформасы арқылы дамытылуда. Азаматтар жер телімдері туралы ақпаратты онлайн түрде ала алады, ал мемлекеттік органдар жер ресурстарын басқаруды цифрлық форматта жүргізуде[3].

Электронды жер кадастрының мүмкіндіктері:

- Жер телімдерін тіркеу және есепке алу
- Құжаттарды онлайн түрде рәсімдеу
- Жер телімдерінің меншік құқығын тексеру
- Жер пайдаланушылар мен меншік иелері туралы ақпарат беру
- Кадастрлық карталар мен геоақпараттық жүйелерді (ГИС) қолдану

Электронды жер кадастрының артықшылықтары:

- Қолжетімділік
- Жерге қатысты мәліметтерге интернет арқылы кез келген уақытта, кез келген жерден қол жеткізуге болады.
- Жылдамдық және тиімділік
- Жер телімдерін тіркеу және құжаттарды рәсімдеу процесі автоматтандырылған.
- Қауіпсіздік және деректердің сақталуы
- Құжаттардың жоғалуы немесе бүліну қаупі азаяды, себебі барлық ақпарат цифрлық түрде сақталады.
- Айқындық пен ашықтық
- Жер телімдерінің мәртебесі туралы ақпарат ашық болады, бұл сыбайлас жемқорлықты азайтады.

- Құжат айналымының оңтайландырылуы
- Қағаз құжаттарға қажеттілік азаяды, әкімшілік рәсімдер жеңілдейді.

Электронды жер кадастрының кемшіліктері:

- Киберқауіпсіздік мәселелері
- Деректерді бұзу немесе рұқсатсыз өзгерту қаупі бар.
- Техникалық ақаулар
- Жүйелік қателер немесе сервердің істен шығуы уақытша қолжетімділікті шектеуі мүмкін.
- Интернет пен инфрақұрылымға тәуелділік
- Ауылдық немесе интернеті әлсіз аймақтарда жүйені қолдану қиын болуы мүмкін.
- Құқықтық мәселелер
- Электронды кадастр жүйесін толық енгізу үшін заңнамалық өзгерістер қажет. [4].

Қорытынды

Жер кадастры құжаттарын электронды түрде жүргізу – мемлекеттік басқаруды жетілдіруге бағытталған маңызды қадам. Бұл жүйе процестерді жеңілдетіп, ақпараттың қолжетімділігін арттырады. Дегенмен, киберқауіпсіздік, техникалық инфрақұрылым және заңнамалық мәселелерді шешу маңызды болып қала береді. [4].

ПАЙДАЛЫНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. https://kk.m.wikipedia.org/wiki/Жер_кадастры?utm_source=
2. https://egov.kz/cms/kk/categories/land_relations?
3. <https://www.aisgzk.kz/>
4. <https://gov4c.kz/top-questions/land-cadastre/>

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-15-16

ОЖӘ 631.111.2

ЖЕР КАДАСТРЫЛЫҚ ҚҰЖАТТАРЫНА ӨЗГЕРІСТЕР ЕНГІЗУ ТӘРТІБІ

ҚАБДОЛЛА НҮРБЕК ЖӘНІБЕКҰЛЫ
ФАТКАЛЛА АБАЙ УАЛИХАНҰЛЫ

С.Сейффулин атындағы Қазақ Агротехникалық Зерттеу Университеті Кеақ Жер
русурстарын басқару, сәлет және дизайн факультеті “Кадастр” мамандығының 2-курс
студенттері

Ғылыми жетекші: **БЕРИСТЕНОВ АЙДАРБЕК ТАЙНИГАЗЫНОВИЧ**
Астана қаласы, Қазақстан

Аннотация. Бұл мақалада жер кадастрылық құжаттарына өзгерістер енгізу тәртібі қарастырылады. Өзгерістер енгізудің құқықтық негіздері, рәсімдеу тәртібі мен қажетті құжаттар тізімі көрсетілген. Сондай-ақ, өзгерістерді тіркеу барысында кездесетін негізгі мәселелер мен оларды шешу жолдары қарастырылады.

Кілт сөздер: жер кадастры, жер учаскесі, құқықтық құжаттар, өзгерістер енгізу, тіркеу тәртібі, мемлекеттік орган

1. Кіріспе

Жер кадастры – жылжымайтын мүлікке қатысты құқықтарды тіркеу және жүйелеу мақсатында жүргізілетін мемлекеттік есеп. Ол жер учаскелерінің құқықтық мәртебесін, шекараларын, аумағын және иелік ету формасын айқындайды. Жер кадастрылық құжаттары жерге меншік құқығын растау үшін маңызды рөл атқарады. Уақыт өте келе меншік иелері немесе уәкілетті органдар осы құжаттарға өзгерістер енгізу қажеттілігімен бетпе-бет келеді.

Мұндай өзгерістер әртүрлі себептерге байланысты болуы мүмкін, мысалы:

- меншік құқығының өзгеруі (сату, мұрагерлік, сыйға тарту және т.б.);
- жер учаскесінің шекаралары мен аумағының өзгеруі;
- мақсатты пайдаланылуын өзгерту;
- кадастрылық деректердегі қателіктерді түзету.

Жер кадастрылық құжаттарына өзгерістер енгізу белгілі бір заңнамалық талаптарға сәйкес жүзеге асырылады. Бұл процесс мемлекеттік органдар тарапынан бекітілген ережелерге сүйенеді және бірнеше кезеңнен тұрады [1].

Негізгі бөлім

2. Жер кадастрылық құжаттарына өзгерістер енгізудің құқықтық негіздері

Қазақстан Республикасында жер қатынастары “Жер кодексі” (2003 ж.) және “Жылжымайтын мүлікке құқықтарды мемлекеттік тіркеу туралы” заңмен (2007 ж.) реттеледі. Сонымен қатар, “Мемлекеттік жер кадастры туралы ережелер” мен Қазақстан Республикасы Үкіметінің қаулылары осы процесті реттейтін негізгі нормативтік актілерге жатады.

Негізгі құқықтық нормаларға сәйкес, кез келген өзгеріс мемлекеттік тіркеуден өтуі тиіс және тиісті құжаттамалық рәсімдерден кейін ғана күшіне енеді. Мемлекеттік жер кадастрын жүргізу “Азаматтарға арналған үкімет” мемлекеттік корпорациясының Жер кадастры және жылжымайтын мүлік бөліміне жүктелген [2].

3. Жер кадастрылық құжаттарына өзгерістер енгізу тәртібі

Жер кадастрылық құжаттарына өзгерістер енгізу процесі келесі негізгі кезеңдерден тұрады:

3.1. Өтініш беру

Жер иесі немесе уәкілетті тұлға өзгерістер енгізу үшін жер кадастрын жүргізетін мемлекеттік органға өтініш береді. Өтінішке келесі құжаттар қоса тіркеледі:

- жеке куәлік (жеке тұлғалар үшін) немесе заңды тұлғаның тіркеу құжаттары;

• жерге меншік құқығын растайтын құжат (мемлекеттік акт, сатып алу-сату шарты және т.б.);

• жер учаскесінің кадастрлық жоспары;
• өзгерістердің мәнін көрсететін негіздеме құжаттар (мысалы, шекараны өзгерту жобасы, жаңа меншік иесінің деректері және т.б.).

3.2. Құжаттарды қарау және сараптау

Жер кадастрлық қызметкерлері ұсынылған құжаттарды тексеріп, өзгерістердің заңдылығын анықтайды. Егер өзгерістер заңға сәйкес келсе, құжаттар мемлекеттік тіркеуге жіберіледі [3]

3.3. Мемлекеттік тіркеу және өзгерістер енгізу

Өзгерістерді тіркеу “Жылжымайтын мүлікке құқықтарды мемлекеттік тіркеу” ақпараттық жүйесінде жүргізіледі. Осы кезеңде жаңа меншік құқығы, жер учаскесінің жаңа шекаралары немесе басқа өзгерістер ресми түрде тіркеледі.

3.4. Құжаттарды беру

Тіркеу аяқталғаннан кейін меншік иесіне жаңа кадастрлық құжаттар беріледі [4].

4. Жер кадастрлық құжаттарына өзгерістер енгізу барысында кездесетін мәселелер

Өзгерістер енгізу кезінде мынадай негізгі қиындықтар туындауы мүмкін:

- Құжаттардың толық болмауы немесе дұрыс рәсімделмеуі;
- Жер учаскесінің шекараларын нақтылау кезінде даулы жағдайлардың туындауы;
- Мемлекеттік органдар тарапынан ұзақ қарастыру мерзімдері;
- Жер кадастрлық ақпараттағы бұрынғы қателіктерді түзету қажеттілігі.

Бұл мәселелерді болдырмау үшін өтініш беруші құжаттарды мұқият дайындап, барлық рәсімдерді заң талаптарына сәйкес орындауы қажет [5].

5. Қорытынды

Жер кадастрлық құжаттарына өзгерістер енгізу рәсімі – күрделі, бірақ заңмен бекітілген тәртіпке бағынатын процесс. Ол меншік иесінің құқығын қорғау және жер учаскелері туралы мәліметтердің дұрыстығын қамтамасыз ету мақсатында жүргізіледі. Барлық қажетті құжаттарды дұрыс дайындау және заң талаптарына сай рәсімдеу жер иелері үшін уақыт пен ресурстарды үнемдеуге мүмкіндік береді.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Қазақстан Республикасының Жер кодексі, 2003 ж.
2. “Жылжымайтын мүлікке құқықтарды мемлекеттік тіркеу туралы” ҚР Заңы, 2007 ж.
3. “Мемлекеттік жер кадастры туралы” ҚР Үкіметінің қаулылары.
4. ҚР “Азаматтарға арналған үкімет” мемлекеттік корпорациясының ресми сайты.
5. ҚР Әділет министрлігінің құқықтық актілері базасы.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-17-19

ОЖӘ 631.111.2

ЖЕР КАДАСТРЛЫҚ ҚҰЖАТТАРЫНДАҒЫ ҚАТЕЛІКТЕРДІ АНЫҚТАУ ЖӘНЕ ТҮЗЕТУ ТӘРТІБІ

ШОГДОРОВ ОМАР БАТЫРБЕКҰЛЫ
ҚЫРЫҚБАЙ ТЕМІРЛАН ҚАЙЫРГЕЛДІҰЛЫ

С.Сейфуллин атындағы Қазақ Агротехникалық Зерттеу Университеті Кеақ
Жер ресурстарын басқару, сәулет және дизайн факультеті
“Кадастр” кафедрасы мамандығының 2-курс студенттері

Ғылыми жетекші: **БЕРИСТЕНОВ АЙДАРБЕК ТАЙНИГАЗЫНОВИЧ**
Астана қ., Қазақстан

Аннотация. Бұл мақалада жер кадастрлық құжаттарында кездесетін қателіктердің түрлері, олардың себептері және оларды анықтау мен түзету тәртібі жан-жақты қарастырылады. Кадастрлық құжаттарда кездесетін қателіктер меншік құқығының дұрыс рәсімделмеуіне, жер пайдаланушылар арасында құқықтық даулардың туындауына және мемлекеттік басқару жүйесінде түрлі әкімшілік қиындықтардың пайда болуына әкеледі.

Кадастрлық деректердегі сәйкессіздіктер техникалық, әкімшілік және құқықтық себептерге байланысты орын алады. Бұл қателіктерді уақытылы анықтап, түзету үшін жер кадастрын жетілдіру, геоақпараттық жүйелерді енгізу, цифрлық технологияларды пайдалану және мемлекеттік басқару органдарының қызметін оңтайландыру қажет. Сонымен қатар, жер иелерінің құқықтық сауаттылығын арттыру және кадастрлық мәліметтердің ашықтығын қамтамасыз ету арқылы жер қатынастары саласындағы мәселелерді шешуге болады. Мақалада кадастрлық ақпараттың нақтылығын қамтамасыз ету үшін ұсынылатын әдістер, кадастрлық жүйені цифрландырудың маңыздылығы және қателіктердің алдын алу жолдары талқыланады.

Кілт сөздер: Жер кадастры, кадастрлық қателіктер, құқықтық мәселелер, жер ресурстары, меншік құқығы, цифрландыру, геоақпараттық жүйе, әкімшілік рәсімдер, жерді пайдалану, кадастрлық реформа, мемлекеттік басқару.

Кіріспе

Жер кадастры – жер учаскелері туралы мәліметтерді жинау, сақтау, өңдеу және талдау жүйесі. Бұл жүйе жер ресурстарын басқаруда маңызды рөл атқарады, өйткені меншік құқығын бекіту, жер учаскелерін бөлу және олардың заңды мәртебесін анықтау кадастрлық құжаттарға негізделеді. Алайда, іс жүзінде кадастрлық құжаттарда түрлі қателіктер жиі кездеседі. Бұл қателіктер жерге меншік құқығын жүзеге асыруда қиындықтар тудырып, құқықтық дауларға әкелуі мүмкін. Сондықтан қателіктерді уақытында анықтап, түзету маңызды мәселе болып табылады.

Жер кадастры – бұл мемлекеттік деңгейде жер учаскелерінің есебін жүргізетін, олардың құқықтық және кеңістіктік деректерін реттейтін маңызды жүйе. Кадастрлық құжаттар жер ресурстарын басқару, меншік құқығын қорғау, салық салу және жер пайдалануды реттеу үшін қолданылады. Алайда, практикада бұл құжаттарда түрлі қателіктер жиі кездеседі.

Кадастрлық құжаттардағы қателіктердің пайда болуына бірнеше факторлар әсер етеді:

- Құжаттарды рәсімдеу кезінде кеткен техникалық қателіктер;
- Жер учаскесінің нақты шекараларын өлшеу кезінде орын алған геодезиялық сәйкессіздіктер;
- Әкімшілік рәсімдер барысында жіберілген заңдық қателер;
- Құжаттарды цифрлық форматқа көшіру кезінде кеткен қателер.

Мұндай қателіктер жылжымайтын мүлікке меншік құқығын дұрыс рәсімдеуде қиындықтар туғызады, даулы мәселелердің көбеюіне әкеледі және меншік иелерінің құқықтарына нұқсан келтіруі мүмкін. Сондықтан кадастрлық құжаттардағы сәйкессіздіктерді дер кезінде анықтап, оларды түзету жер қатынастарының тұрақтылығын қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады[1].

Негізгі бөлім

Жер кадастрлық құжаттарындағы қателіктердің себептері

Жер кадастрлық құжаттарындағы қателіктер әртүрлі себептерге байланысты туындайды. Бұл себептерді техникалық, әкімшілік және заңнамалық деп бөлуге болады.

Техникалық себептер

Кадастрлық құжаттарды әзірлеу кезінде қолданылатын өлшеу құралдарының дәлдігі маңызды рөл атқарады. Егер геодезиялық өлшеулер дұрыс жүргізілмесе немесе картографиялық деректерде қателіктер кетсе, бұл жер учаскесінің шекараларын қате белгілеуге алып келеді. Сонымен қатар, кейбір кадастрлық ақпарат қағаз түрінде сақталғандықтан, оларды цифрлық жүйеге енгізу барысында сәйкессіздіктер орын алуы мүмкін.

Әкімшілік себептер

Жер учаскелерін тіркеу және олардың мәртебесін анықтау процесі бірнеше мемлекеттік органның қатысуымен жүзеге асырылады. Құжаттарды рәсімдеу кезінде шенеуніктердің қателіктер жіберуі, құжат айналымындағы үйлесімсіздік және мәліметтердің кеш жаңартылуы кадастрлық деректердің дұрыс болмауына әкеледі.

Құқықтық себептер

Кейбір жағдайларда жер учаскелерінің құқықтық мәртебесін анықтау кезінде қателіктер жіберіледі. Мысалы, бір жер учаскесі бірнеше меншік иесіне тиесілі деп тіркелуі немесе жер пайдалану құқығы дұрыс рәсімделмеуі мүмкін. Сонымен қатар, жер телімдерінің мақсатына сай пайдаланылмауы немесе құжаттарда оның нақты функционалдық тағайындалуы көрсетілмеуі де кездесетін жағдайлардың бірі.

Қателіктердің салдары

Кадастрлық құжаттардағы қателіктер азаматтар мен мемлекетке айтарлықтай қиындықтар туғызады. Ең алдымен, меншік иелері өз жер учаскелеріне иелік ету құқығын заңды түрде рәсімдей алмауы мүмкін. Бұл жылжымайтын мүлікті сатып алу-сату, кепілге қою немесе мұрагерлікке беру процесінде қиындықтар тудырады.

Сонымен қатар, кадастрлық деректердің дәлсіздігі инфрақұрылымдық жобаларды жүзеге асыруға да әсер етеді. Егер жер учаскелерінің шекаралары дұрыс көрсетілмесе, жолдар, электр желілері және басқа да нысандарды жоспарлау барысында қайшылықтар туындауы мүмкін. Бұл мемлекет үшін қосымша қаржылық шығындарға және азаматтардың наразылығына әкеледі.

Жер кадастрлық құжаттарындағы қателіктерді түзету жолдары

Кадастрлық құжаттардағы қателіктерді түзету үшін бірнеше маңызды қадамдарды орындау қажет:

1. Қателіктерді анықтау:

Жер иелері өз құжаттарындағы мәліметтерді мемлекеттік кадастр жүйесіндегі деректермен салыстыру арқылы сәйкессіздіктерді анықтай алады. Сонымен қатар, мамандандырылған геодезиялық ұйымдар жер телімдерінің нақты өлшемдерін анықтауға көмектесе алады.

2. Өзгерістер енгізуге өтініш беру:

Егер қателіктер анықталған болса, меншік иесі немесе уәкілетті тұлға жер кадастрына жауапты мемлекеттік органға өтініш беріп, қажетті түзетулерді енгізуді сұрай алады. Өтінішке жер учаскесінің меншік құқығын растайтын құжаттар, өлшеу нәтижелері және басқа да қажетті деректер қоса берілуі тиіс.

3. Құжаттарды қайта рәсімдеу:

Мемлекеттік органдар өтінішті қарастырғаннан кейін, қателіктерді жою үшін тиісті шараларды жүзеге асырады. Бұл процесс жер учаскесінің шекараларын қайта белгілеуді, заңдық құжаттарды түзетуді және жаңартылған мәліметтерді мемлекеттік деректер базасына енгізуді қамтиды.

Кадастрлық жүйені цифрландыру:

Кадастрлық қателіктерді азайту үшін жер ресурстарын басқару жүйесін толық цифрландыру қажет. Электрондық кадастр жүйесі құжаттардың ашықтығын қамтамасыз етіп, деректерді жылдам жаңартуға мүмкіндік береді. Бұл әкімшілік кедергілерді азайтып, азаматтар үшін рәсімдерді жеңілдетеді [2].

Кадастрлық қызметті жетілдіру бойынша ұсыныстар

Кадастрлық қателіктердің алдын алу және жүйені жетілдіру үшін келесі шараларды жүзеге асыру қажет:

Жер ресурстарын басқарудың ашықтығын арттыру. Мемлекеттік кадастр деректерін онлайн түрде қолжетімді етіп, азаматтардың өз жер учаскелерінің жай-күйін тексеруіне мүмкіндік беру.

Геоақпараттық жүйелерді (ГАЗ) енгізу. Кадастрлық карталар мен жер ресурстары туралы мәліметтерді цифрландыру арқылы қателіктердің алдын алу.

Мемлекеттік органдардың қызметін оңтайландыру. Жер кадастры саласындағы бюрократиялық рәсімдерді жеңілдету және мемлекеттік органдар арасындағы деректер алмасуды жеделдету.

Халықтың құқықтық сауаттылығын арттыру. Жер қатынастары бойынша семинарлар мен ақпараттық бағдарламалар ұйымдастыру арқылы азаматтарға өз құқықтары туралы түсіндіру жұмыстарын жүргізу[3].

Қорытынды

Жер кадастрлық құжаттарындағы қателіктер меншік иелеріне және мемлекеттік органдарға бірқатар қиындықтар тудырады. Мұндай мәселелерді шешу үшін кадастрлық жүйені жетілдіру, цифрландыру және азаматтарға қолжетімді ету қажет. Кадастрлық ақпараттың дұрыстығын қамтамасыз ету жер ресурстарын тиімді басқаруға, құқықтық даулардың алдын алуға және инфрақұрылымдық жобаларды дұрыс жоспарлауға мүмкіндік береді.

Бұл мәселелерді шешу үшін кадастрлық жүйені цифрландыру, заңнаманы жетілдіру және қоғамдық бақылауды күшейту қажет. Кадастрлық қызметтің тиімділігін арттыру қоғам мен мемлекеттің өзара сенімін нығайтуға ықпал етеді.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

1. Қазақстан Республикасының Жер кодексі, 2003 жыл.
2. Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігінің жер ресурстарын басқару комитетінің ресми мәліметтері.
3. “Кадастрлық қызметтің әлеуметтік әсері және оның даму перспективалары” – ғылыми мақалалар жинағы, 2023 ж.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-20-24

BÖYÜK QAFQAZIN CƏNUB YAMACININ LANDŞAFTLARININ DİFERENSİASİYASI

RAQİBƏ FƏRHADLI

Bakı Dövlət Universitetinin coğrafiya fakültəsinin tələbəsi

elmi rəhbər- dosent **ASƏF CƏRULLAYEV**
Azərbaycan

Xülasə. Böyük Qafqazın cənub yamacı müxtəlif coğrafi xüsusiyyətlərə malikdir. Burada mövcud olan dağlar, vadilər, çaylar, yaylalar landşaftların müxtəlifliyini yaradır. Buranın iqlimi subtropik, mülayim iqlim zonalarına aiddir və bu da, orada bitki örtüyü və torpaq tiplərinin müxtəlif olmasına səbəb olur. İqlim şəraiti, yüksəklik fərqi və torpaq tiplərinin qarışması nəticəsində Böyük Qafqazın cənub yamacında landşaftların diferensiasiyası baş verir. Torpaq və bitki örtüyü hündürlüklər üzrə müxtəlif yayılmışdır. Məsələn aşağı hündürlüklərdə subtropik meşələr, orta hündürlüklərdə çəmənliklər, yüksək dağlarda isə alp çəmənlikləri və buzlaqlar vardır. Eyni zamanda burada kənd təsərrüfatı, heyvandarlıq və digər insan fəaliyyətləri landşaftların, yerli ekosistemlərin dəyişməsinə səbəb olur. Qeyd edək ki, bu təsirlər landşaftların diferensiasiyasına da öz müsbət və mənfi təsirini göstərir.

Açar sözlər: Landşaftların diferensiasiyası, ekosistemin strukturu, iqlim, fauna, yüksəklik zonası, təbii komplekslər, biomüxtəliflik, torpaq tipləri.

Giriş. Azərbaycan, ümumiyyətlə Cənubi Qafqaz regionunda ən mühüm geomorfoloji və fiziki-coğrafi vahidlərdən biri Böyük Qafqazdır. Böyük Qafqaz dağ sistemi özünün müxtəlif geoloji quruluşu, mürəkkəb oroqrafiyası, iqlim şəraiti və hidroqrafik şəbəkəsi ilə seçilir və onun cənub yamacı isə özünəməxsus təbii-coğrafi xüsusiyyətlərə malikdir. Eyni zamanda landşaftların geniş və mürəkkəb diferensiasiya prosesləri əks olunur. Burada iqlim qurşaqlarının, geoloji strukturun, torpaq və bitki örtüyünün müxtəlifliyi landşaftların formalaşması və diferensiasiyasına təsir edən mühüm amillərdəndir. Böyük Qafqazın cənub yamacında dağ çöl, dağ-meşə, subalp, alp landşaftlarının ardıcılığı müşahidə olunur. Buda vertikal zoonallıq prinsipinə əsaslanır.

Antropogen amillər, xüsusi ilə, kənd təsərrüfatı fəaliyyəti, meşələrin qırılması, otlaq sahələrinin genişlənməsi, urbanizasiya bu regionda təbii landşaftlarda dəyişikliklərə səbəb olmuşdur.

Tədqiqat.

Böyük Qafqazın cənub yamacının yüksəklik qurşaqlarına görə diferensiasiya xüsusiyyətləri

№	Landşaftın növü	Landşaft yarım tipləri	Mütləq yüksəklikləri
1	Nival-subnival	Nival	3000 metr və daha artıq
		Subnival	
2	Dağ-Çəmən	Alp-çəmənlikləri	2200m-dən 3000 m-ə qədər
		Subalp çəmənlikləri	
		Çəmən-kolluqları	
3	Dağ-meşə	Yüksək dağ meşələrində yayılmış Şərq palıdı	550-600 m-dən 2200 m-ə qədər
		Orta dağ meşələrində yayılmış Fısdıq palıdı	
		Alçaq dağ meşələrində yayılmış İberiya palıdı və Vələs meşələri	

Böyük Qafqazın cənub yamacının yüksəklik qurşaqlarına görə diferensiasiya xüsusiyyətlərini M.A.Məmmədzaadə tədqiq etmişdir. Və o, ərazinin müasir landşaftlarının diferensiasiya xüsusiyyətlərinin dəqiq bir şəkildə tədqiq etmək üçün ilk növbədə onun sel ocaqlarının qidasını təşkil edən ovuntu materiallarının əmələ gəlməsində rolu olan torpaq əmələ gəlmə şəraiti ilə geoloji şərait arasında qarşılıqlı əlaqənin müəyyənəşdirilməsini zəruri hesab edirdi. Məhz buna görə də M.A.Məmmədzaadə Böyük Qafqazın cənub yamacında yüksəklik,ekspozisiya qanunauyğunluğuna əsasən landşaft növünün yayıldığı qurşaqları, onların yarım tiplərini, ərazinin mütləq yüksəkliyini və s. müəyyən etməyin mümkün olduğunu qeyd edirdi.

Dağ geosistemlərinin təbii ehtiyat potensialının və diferensiasiya xüsusiyyətlərinin hündürlük qurşaqları üzrə təyin edilməsi çox əhəmiyyətlidir. Müasir landşaftların diferensiasiya xüsusiyyətlərini yayılmış süxurların litoloji tərkibindən, relyefin dərininə parçalanmasından və sıxlığından, yamacların səth meyilliliyindən, iqlim şəraitindən, torpaq bitki örtüyündən, əhalinin məskunlaşma səviyyəsindən, eləcə də antropogen fəaliyyət dərəcəsindən asılı olaraq müəyyənəşdirmək olar.

Böyük Qafqazın cənub yamacı müasir landşaftlarının hündürlük qurşaqları üzrə (təbii ehtiyat potensialı nəzərə alınmaqla) diferensiasiyası

Landşaft tiplərinin adı	10 ⁰ -dən yuxarı temperaturların cəmi	Bioiqlim potensialının nisbi kəmiyyəti	Fitokütlənin məhsuldarlığı t/ha	Əhalinin sıxlığı km ² -də
Subnival və nival	800-dən az	<0,80	az<1,0	-
Alp	800-1000	1,20-1,40	6-8	-
Subalp	1000-2000	1,40-1,60	8-10	10-dan az
Dağ-meşə	2000-3000	1,60-2,20	10-15	20-30

Təbii ehtiyat potensialı nəzərə alınmaqla tədqiqat ərazisində müasir landşaftların hündürlük qurşaqları üzrə diferensiasiyasını təyin etmək mümkündür. Bunun üçün ərazidə mövcud olan landşaft tiplərini tədqiq etmək, bioiqlim potensialının nisbi kəmiyyətini, temperaturların illik cəmini hesablamaq, fitokütlənin məhsuldarlığını t/ha-la təyin etmək, hər km²-ə düşən əhalinin sıxlığını öyrənmək, həmçinin torpaqların humus ehtiyatını bilmək lazımdır. M.C.İsmayilov, R.M.Məmmədov metodikasından istifadə edilərək, həmçinin tədqiqat ərazisinə aid iqlim məlumatları və çöl tədqiqat materialları əsasında regionun təbii ehtiyat potensialı nəzərə alınmaqla diferensiasiya xüsusiyyətləri müəyyən edilmişdir.

Həmçinin ərazinin iqlim şəraitinin də landşaft komplekslərinin hündürlük strukturunun formalaşması prosesinin sürətli və intensiv getməsində, eyni zamanda landşaftın ayrı-ayrı komplekslərinin inkişafında rolu böyükdür.

Landşaftın əmələ gəlməsində günəş radiasiyasının miqdarı, havanın temperaturu, küləklərin sürəti və istiqaməti, atmosfer yağıntılarının cəmi və digər iqlim göstəricilərinin qarşılıqlı münasibətinin rolu mühümdür. Dağ geosistemlərində olan təbii ehtiyatların qiymətləndirilməsinin ilk növbədə komponentlər üzrə aparılmasını R.M.Məmmədov və M.C.İsmayilov qeyd edirdi. Geosistemlərin təbii ehtiyat potensialının əsas göstəricilərinin diferensiasiyasının inkişaf prosesi hündürlükdən asılı olaraq hesablanmalıdır və buna görə landşaftın əsas komponentləri üzrə alçaq, orta, yüksək dağlığın mənimsənilmə dərəcəsi, heyvandarlığın və əkin sahələrinin inkişaf istiqamətləri müəyyən olunmalıdır. Tədqiqat ərazisinin landşaft-ekoloji potensialının təyini üçün bitki örtüyünün sıxlığı, 10⁰ -dən yuxarı temperaturların illik cəmi, bioiqlim potensialının nisbi kəmiyyəti, həmçinin ekzogen proseslərin landşaft tiplərinə uyğunluğu nəzərə alınmalıdır və onlar mütəmadi olaraq təkrarlanma tezliyinə, əhatə dairəsinə görə ayrı-ayrı yüksəklik landşaft qurşaqları və yarım qurşaqları hündürlük, həmçinin horizontal istiqamət üzrə fərqlənirlər.

Morfogenez amillər morfologiyada öz əksini tapan bir çox keyfiyyət xüsusiyyətləri ilə fərqlənir. Belə ki, morfogeneza amillər ekoloji-ekogeomorfoloji şəraitin, həmçinin landşaft-ekoloji potensialın formalaşmasına təsir edir. Müxtəlif relyef elementlərinin morfologiyası bəzi relyef formalarının morfometrik xüsusiyyəti ilə özünü göstərir. Eyni zamanda morfometrik göstəricilər ekzogen və morfogeneza amillərin qarşılıqlı əlaqəsinin adekvat nəticələrini özündə birləşdirir. Təbii-dağdıcı proseslərin öyrənilməsi, qiymətləndirilməsi, vaxtında proqnozlaşdırılması dağlıq ərazilərin

mənimsənilməsində mühüm əhəmiyyətə malikdir. Endogen və ekzogen mənşəli proseslər dağlıq ərazilərdə relyefin morfologiyasını daim dəyişdirərək ekoloji təhlükə yaradır, eyni zamanda landşaft-ekoloji potensialı müəyyən edir.

İri morfostrukturlararası keçid sahələrin landşaftlarında M.C İsmayılov, E.Ş Məmmədbəyov və M.İ Yunusov tərəfindən tədqiqatlar aparılmışdır və aparılan tədqiqatlar tədqiqat ərazisinin landşaft xəritəsinin tərtib edilməsində böyük əhəmiyyətə malikdir.

Dağlıq ərazilərdə mövcud olan hər bir landşaft tip və yarım tipinə obyektiv olaraq yanaşmaq lazımdır. Onun struktunda və funksional xüsusiyyətlərində insanın həyat fəaliyyəti, iqtisadiyyatın inkişafı üçün əlverişli və əlverişsiz amillər vardır. Dağlıq ərazilərdə bir çox təsərrüfat sahələrini inkişaf etdirmək üçün müəyyən qədər vəsait tələb olunur. Və bəzən yolların, cığırınların salınması məqsədilə məqsədilə ağacların qıyılmasına ehtiyac duyulur ki, bu da təbii meşə zolaqlarının çılpaqlaşması ilə nəticələnir.

Bütün bu qeyd olunanlardan belə nəticəyə gəlmək olar ki, Böyük Qafqazın cənub yamacında müasir landşaftların formalaşmasında həm təbii amil, həm də antropogen amil mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Eyni zamanda yuxarıda qeyd olunan bütün məlumatlara əsaslanaraq qeyd edə bilərik ki, Böyük Qafqazın cənub yamacı ərazilərinin relyef xüsusiyyətləri, geoloji, geomorfoloji quruluşu, tektonik strukturları və landşaftlarının formalaşmasında neotektonik hərəkətlərin rolu və mövcud morfometrik göstəricilər tədqiq olunmuş, eyni zamanda selli çay hövzələri öyrənilmişdir.

Landşaft tipləri

A. Soyuq mülayim-rütubətli iqlimə malik yüksək dağ landşaftları

I. Nival landşaftlar

1-Yüksək dağlığın orta və qismən zəif parçalanmış yamaclarının torpaq-bitki örtüyündən məhrum olmuş nival-qayalıq landşaftlar.

2.Yüksək dağlığın intensiv parçalanmış buzlaqlı yamaclarının torpaq-bitki örtüyündən məhrum olmuş və ovuntu-səpinti proseslərinin dinamik inkişaf etdiyi yamaclar.

II. Subnival landşaftlar

3.Yüksək dağlığın orta və zəif parçalanmış yamaclarının torpaq-bitki örtüyü və səthə çıxmış ana süxurları.

4.Yüksək dağlığın orta və intensiv parçalanmış dik yamaclarının zəif inkişaf etmiş dağ-çəmən torpaqlarında aşınma materialları üzərində ləkələr şəklində alp çəmənlikləri.

5.Yüksək dağlığın intensiv parçalanmış torpaq-bitki örtüyündən məhrum olmuş dik sıldırımlı yamaclar.

B. Rütubətli və mülayim-rütubətli iqlimə malik dağ-çəmən landşaftları

III Alp çəmənlikləri

6.İntensiv parçalanmış çox dik qismən dik və sıldırım dağ yamaclarının az qalınlıqlı yuyulmuş yamaclar

Böyük Qafqazın cənub yamacında maksimal tektonik qalxma sahələri 1000-1200 metr yüksəklik fərqi ilə malikdir. Relyefin maksimal qalxma sahələrində nival və subnival landşaft tipi daha yaxşı inkişaf edir. Və adətən qar xəttindən yuxarıda yerləşir. Relyefin mütləq yüksəkliyi və iqlim şəraiti nival və subnival landşaft kompleksinin formalaşmasında və inkişafında mühüm rol oynayır. Həmçinin onun ərazisi ekstremal dağ-tundra ilə də uyğun gəlir və qar örtüyü uzun müddət qalır. Bu landşaft kompleksi IV dövr ərzində bir neçə dəfə buzlaşmaya məruz qalıb. Qədim və müasir dağ buzlaqlarının ekzarasiya fəaliyyəti nəticəsində buzlaq relyef formaları-morenlər, troq dərələri, karlar, sirkələr və s. yaranır. Yüksəklik qurşaqları şaxta və fiziki aşınmanın təsiri ilə əmələ gəlir, həmçinin yamaclar boyu səpələnmiş çınqıl-ufantı yığımları, ekzodinamiki proseslərin intensivliyi seçilir. Və yüksəklik qurşaqları relyefin əsas elementi sayılır. Yüksək dağlıqda nival-buzlaq relyef formaları, xüsusilə təknəvari dərələr və karlar geniş ərazidə yayılmışdır. Məhz belə ərazilər yüksəkdağlığın 2500-4000 yüksəkliklərini əhatə edir. Kəm moren buzlaq sahələrinin aerofotoşəkillərdəki stereoskopik təsvirinə əsasən bilinir ki, burada dib hissədə leysan yağışları nəticəsində toplanan yumşaq parçalanmış materiallardan ibarət olan eroziya şırımları bir neçə

yarğan yaratmışdır. Nival qurşağın müasir buzlaqları həm sayların qidalanmasında, həm də səth axımının formalaşmasında təbii ehtiyat rolunu oynayır.

Təknəvari dərələr tədqiqat ərazisinin bəzi hissələrində suayırıcını perpendikulyar şəkildə kəsib keçdiyindən onlar suayırıcından həm şimala, həm cənuba istiqamətlənmiş çökəkliklər yaratmışdır və onların bir qrupu üçüncü dövrün sonunda, bir qrupu isə dördüncü dövrün sonunda yaranmışdır. Su-eroziya və akkumulativ relyef formaları respublika ərazisində geniş sahə tutur. Nival-buzlaq relyef formaları əsasən Böyük Qafqazın Şahdağ-Bazardüzü hissəsində rast gəlinir. Burada müasir buzlaqlar və intensiv şaxta aşınması denudasiya prosesini gücləndirir, eyni zamanda cavan morenlər, ufantı konusları, müxtəlif həcmə malik çökəkliklər vardır.

Əldə olunmuş materialların müqayisəli təhlili göstərir ki, Böyük Qafqazın cənub yamacında moren çöküntüləri həmişə sel əmələgəlmə də iştirak etmir. Süxurların mənşəb hissələrində toplanan dellüvial-moren çöküntülər dağılma və yuyulma nəticəsində sellərin qidalanması üçün əlavə materiallar verir. Onlar şimal-şərq və cənub qurtaracaqda tez-tez sürüşmələr baş verən yarğanla sərhədlənir. Bu sürüşmələrin materiallarına Damarçın çayının yemişə oxşar ensiz vadisində rast gəlinir və sel axınlarından sonra burada əlavə bərk materiallar toplanır. Nival-subnival landşaft qurşağı daxilində dellüvial-moren sahələrin səthi torpaq və bitki örtüyündən məhrumdur. Eyni zamanda qeyd etmək lazımdır ki, dellüvial-moren çöküntülərinin səthi su eroziyası ilə yuyulur, davamlı olaraq intensiv dağılır və bəzi yerlərdə eroziya çalaları, sonradan isə yarğanlar yaranır. Dinamik inkişaf edən bu eroziya şırımları və yarğanları aeorofotoşəkillərdə açıq və açıq-boz şəkil ilə dəşifrələnir.

Dellüvial-buzlaq çöküntüləri Çaxıl dağının şimal-qərb hissəsində karların dibində toplanaraq intensiv leysan yağışları nəticəsində yuyulur və selli Kiş çayının hövzəsində axınlarının formalaşmasında əlavə material rolunu oynayır. Mütləq hündürlüyü 2915 metr olan Salavat aşırımının qərbindəki qalınlığı 8-10 metrə çatan dellüvial-buzlaq çöküntülərindən yaranan potensial yarğanlarla parçalanmış sel ocaqları Şinçay çayının qollarının mənbəyidir. Həmçinin selli Kürmükçay (Ağbulaq, Attalay), Kişçay (Xurcunlar, Nohurlar) və s. Çaylarının hövzələrində selləri qidalandıran genetik dellüvial-buzlaq ocaqları kimi yayılmışdır.

Böyük Qafqazın cənub yamacında soliflüksiya proseslərinin fəaliyyət arealı da nival-subnival landşaft qurşaqları daxilində olub və inkişaf dərəcəsinə, gücünə, sahəsinə görə böyük deyil. Buna görə də aeorofotoşəkillərdə bu relyef formaları zəif ifadə olunmuşdur. Qeyd edək ki, nival-subnival landşaft kompleksinin dinamikasında digər ekzogen relyef əmələgətirici proseslərlə yanaşı soliflukasiya prosesləri nəticəsində yaranmış materialların hərəkəti də mühüm rol oynayır. Həmçinin soliflukasiyalı prosesləri üzə çıxan yerlərdə müxtəlif növ ekzogen proseslərin təsiri ilə yamaclarda səpinti-dağıntı materialları ilə müşayiət olunan çılpqlaşmış sahələr yaranır. Yüksək dağlığın subnival landşaft yarım tipini xarici görünüşünə nival landşaft yarım tipini ilə oxşar olsa da, öz daxili quruluşuna və inkişaf xüsusiyyətlərinə görə çox fərqlənir. Burada relyef kəskin parçalanmış və qravitasion relyef formaları geniş ərazilərdə yayılmışdır.

Bu landşaft yarım tipinin bitki örtüyü şibə və bəzi soyuqadavamlı bitkilərdən ibarətdir və onlara əsasən buzlaq sahələrinin ətrafında ləkələr şəklində rast gəlinir. Böyük Qafqaz dağ silsiləsinin 3600-3700 metr yüksəkliyə malik zirvələrində talalar şəklində müşahidə olunur. Filizçay hövzəsində, 3876 metr yüksəkliyə malik Məlkəməud dağlıq rayonunda, Mağaraçay və Kişçayın yuxarı hissəsində, Çuxadurmaz dağlıq rayonunda, həmçinin 3689 metr hündürlüyündə olan Şeyxyud ərazisində geniş əraziləri əhatə edir. Və tez-tez baş verən sel hadisələrinin formalaşmasında, sel ocaqlarının əmələgəlməsində bu ərazinin təbii şəraiti əlverişlidir.

Nəticə

Böyük Qafqazın cənub yamacının landşaftlarının diferensiasiyası ərazinin mürəkkəb fiziki-coğrafi quruluşu, təbii amillərin müxtəlifliyi ilə sıx bağlıdır.

1. Hündürlük qurşaqları üzrə iqlim şəraitinin dəyişkənliyi, torpaq və bitki örtüyünün müxtəlifliyi burada fərqli landşaft tiplərinin formalaşmasına səbəb olmuşdur. Böyük Qafqazın cənub yamacında subalp və alp çəmənlikləri, meşə landşaftları, dağ-çöl və çöl landşaftları kimi fərqli təbii komplekslər müşahidə olunur.

2. İqlim amilləri (temperaur,yağıntı,rütubət) landşaftların formalaşmasında olduqca mühüm rol oynayır.Qeyd edək ki,yüksəklik artdıqca iqlim dəyişir ki,bitki və faunanın müxtəlifliyinə təsir göstərir.Burada ekosistem strukturu yüksək biomüxtəliflik və unikal təbii komplekslərlə xarakterizə olunur.

3.Həmçinin antropogen təsirlər nəticəsində bəzi landşaftlarda deqradasiya prosesləri müşahidə edilir.

Nəticə olaraq həm təbii,həm də antropogen amillərin təsiri ilə Böyük Qafqazın cənub yamacında landşaftların diferensiasiyası formalaşır.Və bu müxtəliflik bölgənin ekoloji,coğrafi əhəmiyyətini artırır və elmi tədqiqatlar ,ekoloji monitoring üçün geniş imkanlar yaradır.

ƏDƏBİYYAT

1. Məmmədova C.S Böyük Qafqazın cənub yamacının müasir landşaftlarının diferensiasiyası və ona təsir göstərən amillər.Pedaqoji universitet xəbərləri,2014,Nö4,Bakı 2016,38-43 s.
2. İsmayılova L.A.Böyük Qafqazın cənub yamacının müasir landşaftlarının diferensiasiyası və landşaft ekoloji xüsusiyyətləri.Bakı 2012,46-52 s
3. Qəribov.Y.Ə Azərbaycan Respublikasının təbii landşaftları.Bakı 2012 ,216 s
4. Qəribov.Y.Ə.Azərbaycan Respublikasının müasir landşaftlarının antropogen transformasiyası.Bakı 2011,299 s

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-25-28
ОЖӘ 631.111.2

**ЕРЕКШЕ ҚОРҒАЛАТЫН ТАБИҒИ АУМАҚТАРДЫҢ ЖЕРЛЕРІН
КАДАСТРЛЫҚ ЕСЕПКЕ АЛУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІГІ. ҚОРҒАУ МАҚСАТЫНДАҒЫ
ЖЕРЛЕРДІ БАСҚАРУ ЖӘНЕ ПАЙДАЛАНУ**

**АЛИГОЖИНА АМИНА КАЙРАТОВНА, АБҰҒАПБАСОВА АДАБИЯ
ҚУАТҚЫЗЫ**

С.Сейфуллин атындағы Қазақ Агротехникалық Зерттеу Университеті Кеақ
Жер ресурстарын басқару, сәулет және дизайн факультеті
“Кадастр” кафедрасы мамандығының 2-курс студенттері

Ғылыми жетекші: **БЕРИСТЕНОВ АЙДАРБЕК ТАЙНИГАЗЫНОВИЧ**
Астана қаласы, Қазақстан

Аңдатпа: Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар – қоршаған табиғи ортаны қорғауға байланысты мемлекет және жеке адамдар тарапынан арнайы бөлініп қорғауға алынған жер телімдері мен су айдындарының жеке бөлімдері. Қазақстанда ерекше қорғалатын табиғи аумақтар туралы заң 1997 және 2006 жылдары қабылданды. Қазақстан Республикасы 2006 ж. 7 шілдесінде қабылданған «Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар туралы» Заңының 4-тарауының 4-бабында респ. маңызы бар Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар туралы түрлері: мемлекеттік табиғи қорықтар; мемлекеттік ұлттық табиғи саябақтар; мемлекеттік табиғи резерваттар; мемлекеттік зоология саябақтар; мемлекеттік ботаникалық саябақтар; мемлекеттік дендрол. саябақтар; мемлекеттік табиғат ескерткіштері; мемлекеттік табиғи қорықшалар; мемлекеттік қорықтық аймақтар. Мұндай Республикалық маңызы бар ерекше қорғалатын табиғи аумақтар ұйымдастырылу мақсаттарына және табиғат қорғау ережелеріне сәйкес бірнеше топқа бөлінеді. Ерекше қорғалатын табиғи аумақтарға биосфералық қорықтар, мемлекеттік табиғи қорықтар, мемлекеттік ұлттық табиғи саябақтар, қорықтық аймақтар, қорықшалар және т.б. табиғи нысандар жатады. Жер қойнауын, суды, атмосфералық ауаны, орман-тоғайды және өзге де өсімдіктерді, жануарлар дүниесін, экологиялық, ғылыми және мәдени жағынан ерекше құндылығы бар қоршаған орта объектілерін, ерекше қорғалатын табиғи аумақтарды пайдалану мен қорғау жөніндегі қатынастар Қазақстан Республикасының арнаулы заңдарымен реттеледі.

Кілт сөздер: Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар, мемлекеттік табиғи қорықтар, мемлекеттік ботаникалық саябақтар, жер ресурстарын тиімді басқару, Республикалық маңызы бар ерекше қорғалатын табиғи аумақтар, жер пайдалану құқығы, Ұлттық парктар, табиғи-қорық қорының жағдайын есепке алу және бағалау, салық кодексі.

Abstract: Specially protected natural areas are separate sections of land plots and water bodies specially allocated for protection by the state and individuals in connection with the protection of the natural environment. The Law on Specially Protected Natural Areas was adopted in Kazakhstan in 1997 and 2006. Article 4 of Chapter 4 of the Law of the Republic of Kazakhstan "On Specially Protected Natural Areas" adopted on July 7, 2006, provides for the following types of Specially Protected Natural Areas of republican significance: state natural reserves; state national natural parks; state natural reserves; state zoological parks; state botanical parks; state dendrological parks; state natural monuments; state natural reserves; state reserve zones. Such specially protected natural areas of republican significance are divided into several groups in accordance with the goals of their organization and the rules for nature protection. Specially protected natural areas include biosphere reserves, state natural reserves, state national natural parks, reserve zones, reserves, and other natural objects. Relations on the use and protection of subsoil, water, atmospheric air, forests,

groves and other vegetation, animal life, environmental objects of special ecological, scientific and cultural value, and specially protected natural areas are regulated by special laws of the Republic of Kazakhstan.

Keywords: *Specially protected natural areas, state nature reserves, state botanical parks, effective management of land resources, specially protected natural areas of republican significance, land use rights, National parks, accounting and assessment of the state of the natural reserve fund, tax code.*

Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар (ӨҚА) – жер учаскелері, су беті және олардың үстіндегі ауа кеңістігі болып табылады, онда ерекше қасиеті бар табиғи кешендер мен объектілер орналасқан. Олар экологиялық, ғылыми, мәдени, эстетикалық, рекреациялық және медициналық мақсаттар үшін уәкілетті органдардың шешімімен бөлініп, мемлекеттік билік тарапынан толық немесе ішінара экономикалық пайдаланудан алынып тасталған және арнайы қорғау режимі белгіленген. Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар кадастрының ішкі жүйесі ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың барлық түрлері бойынша экологиялық, ғылыми, шаруашылық және әкімшілік қызмет туралы ақпаратты қамтиды:

Мемлекеттік табиғи қорық;

Мемлекеттік ұлттық табиғи парк;

Мемлекеттік табиғи парк;

Мемлекеттік ботаникалық бак;

Мемлекеттік табиғи қорық;

Мемлекеттік табиғи қорық;

Мемлекеттік табиғат ескерткіші;

Мемлекеттік табиғи-қорық аймағы.

Кадастрлық есепке алудың ерекшеліктері:

Жер санаттарының айқындалуы – ЕҚТА жерлері жеке кадастрлық санат ретінде белгіленіп, олардың нақты шекаралары мен құқықтық режимі бекітіледі.

Экологиялық шектеулер – Бұл жерлерге шаруашылық қызметті жүргізуге шектеулер қойылғандықтан, кадастрлық деректерде бұл ақпарат көрініс табады.

Арнайы қорғау режимі – Кадастрда табиғи кешендердің жай-күйі, қорғау режимінің деңгейі және пайдаланудың рұқсат етілген түрлері ескеріледі.

Жер пайдалану құқығы – ЕҚТА жерлерін меншікке немесе жалға беруге шектеу қойылады, олар негізінен мемлекеттік қорғауда болады.

Мемлекеттік мониторинг – Кадастрлық есепке алу барысында жерлердің экологиялық жағдайы тұрақты бақылауда болады.

Қорғау мақсатындағы жерлерді басқару және пайдалану:

Мемлекеттік бақылау – Бұл аумақтарды қорғау шараларын жүзеге асыру үшін мемлекеттік органдар кадастрлық мәліметтерді пайдаланады.

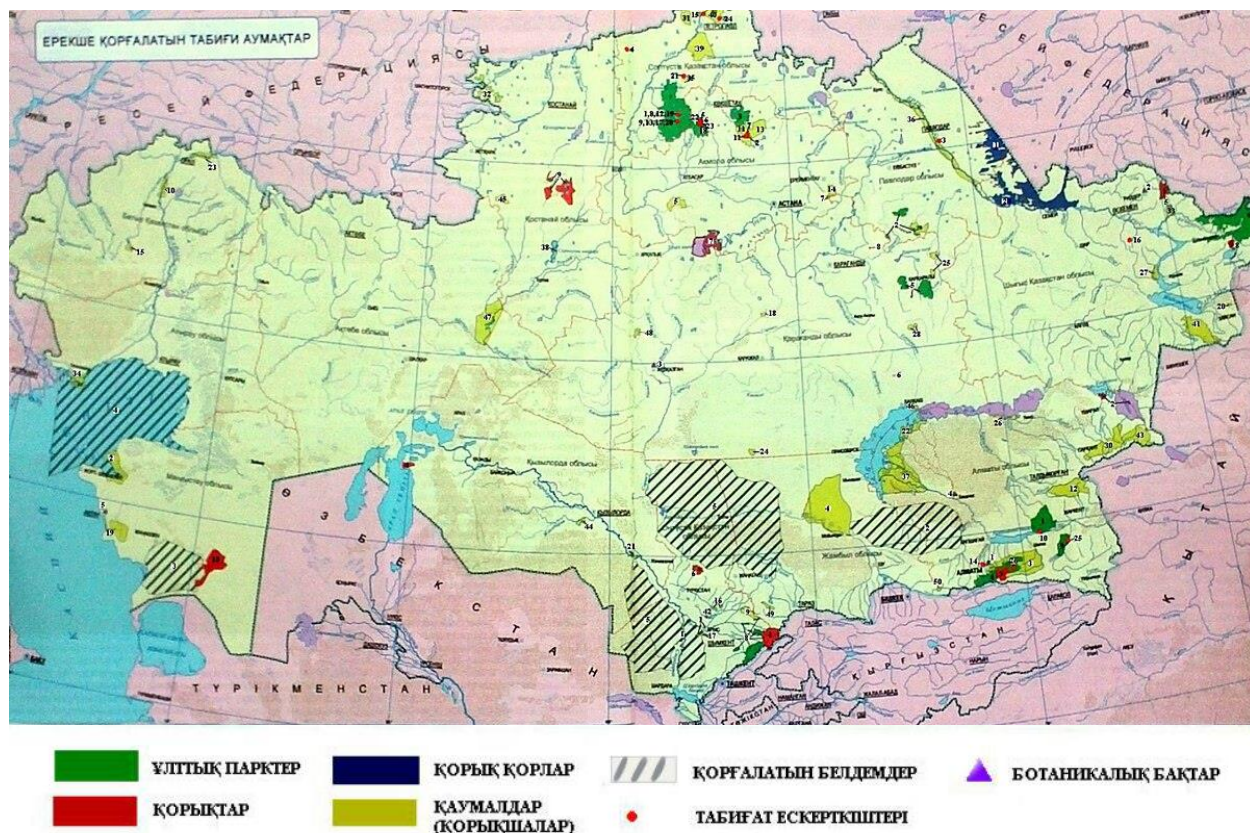
Рекреациялық және ғылыми мақсаттар – ЕҚТА жерлері туризм, ғылыми зерттеулер және экологиялық ағарту үшін реттелген түрде пайдаланылады.

Жер ресурстарын тиімді басқару – Кадастрлық деректер негізінде бұл жерлердің сақталуын қамтамасыз ететін шаралар қабылданады.

Жалпы, ЕҚТА жерлерінің кадастрлық есепке алынуы олардың тиімді қорғалуына, заңсыз пайдаланудың алдын алуға және тұрақты мониторинг жүргізуге мүмкіндік береді.[1]

2024 жылы 8 шілдеде Мемлекет басшысы «ҚР кейбір заңнамалық актілеріне ерекше қорғалатын табиғи аумақтар және электр энергетикасы мәселелері бойынша өзгерістер мен толықтырулар енгізу туралы» Заңға қол қойды. Салық кодексінен Ерекше қорғалатын табиғи аумақтарды (ЕҚТА) пайдаланғаны үшін алынатын төлем республикалық бюджетке түсетіні туралы нормалар алынып тасталды. Сәйкесінше, ҚР Бюджет кодексінің республикалық және жергілікті маңызы бар Ерекше қорғалатын табиғи аумақтарды пайдаланғаны үшін бюджет түсімдері қарастырылған нормалары өзгерді. Табиғат қорғау мекемелері көрсететін қызметтер

үшін тарифтердің мөлшерін бекіту құзіреті ЕҚТА-ны бақылайтын мемлекеттік органдарға беріліп отыр. Яғни, Ерекше қорғалатын табиғи аумақтарды пайдаланғаны үшін көрсетілетін қызметтердің төлемі бұрынғысынша алынады, бірақ ол бірден Ұлттық парктердің арнайы шотында қалып, олардың қажеттіліктеріне жұмсалады (қызметкерлердің жалақысына, табиғатты қорғау іс-шараларына сондай-ақ:бақылау-өткізу бекеттерін автоматтандыру, туристік маршруттарды және соқпақтарды жақсарту, қауіпсіздік жүйесін жетілдіру т.б. сынды ерекше қорғалатын аумақты дамытуға).[2]



Сурет-1. Қазақстанның ерекше қорғалатын табиғи аумақтары картасы.[3].

Ерекше қорғалатын табиғи объектілердің кадастрын жүргізудің негізгі мақсаттарының бірі – Қазақстан Республикасындағы ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың, табиғи-қорық қорының жағдайын есепке алу және бағалау болып табылады. Сонымен қатар, мұндай аумақтар жүйесінің даму перспективаларын айқындау, ерекше қорғалатын аумақтар жүйесінің жұмыс тиімділігін арттыру, аймақтардың экологиялық тепе-теңдігін қамтамасыз ету, сондай-ақ қауіпсіздік режиміне қойылатын талаптардың сақталуын мемлекеттік бақылауды күшейту маңызды міндеттердің бірі болып саналады. Кадастрлық ақпаратты есепке алу әлеуметтік-экономикалық дамуды жоспарлау мен кәсіпкерлік қызметті жүзеге асыруда маңызды рөл атқарады.[4]

ӘДЕБИЕТТЕР

1. ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ КАДАСТРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ <https://cyberleninka.ru/article/n/pravovoe-regulirovanie-kadaastrovoy-deyatelnosti-perspektivy-razvitiya/viewer>
2. Ерекше қорғалатын табиғи аумақтарды пайдаланғаны үшін төлем Ұлттық парктердің есебінде қалады <https://www.gov.kz/memleket/entities/ecogeo/press/news/details/807513>
3. Қазақстанның ерекше қорғалатын табиғи аумақтары картасы https://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%9A%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D2%9B%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD_%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BA%D1%88%D0%B5_%D2%9B%D0%BE%D1%80%D2%93%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D1%82%D1%8B%D0%BD_%D1%82%D0%B0%D0%B1%D0%B8%D2%93%D0%B8_%D0%B0%D1%83%D0%BC%D0%B0%D2%9B%D1%82%D0%B0%D1%80%D1%8B
4. ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ И ПОСТАНОВКИ НА КАДАСТРОВЫЙ УЧЕТ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ТЕРРИТОРИЙ. А.В. ОСЕННЯЯ, И.С. ГРИБКОВА, Д.А. ГОРЕНКО, Ю.А. САВИНОВА

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-29-31

ОЖӘ 631.111.2

ЖЕР УЧАСКЕЛЕРІНЕ ҚҰҚЫҚТАРДЫ ТІРКЕУ ЖҮЙЕСІН ЖЕТІЛДІРУ ЖӘНЕ ОНЫҢ ИНВЕСТИЦИЯЛЫҚ КЛИМАТҚА ӘСЕРІ

КАЙДАРОВ ЕЛДОСЖАН АСЛАНОВИЧ БАҚЫТЖАНҰЛЫ МҰХАММЕДАЛИ

С.Сейфуллин атындағы Қазақ Агротехникалық Зерттеу Университеті Кеақ

Жер ресурстарын басқару, сәулет және дизайн факультеті

“Кадастр” кафедрасы мамандығының 2-курс студенттері

Ғылыми жетекші: БЕРИСТЕНОВ АЙДАРБЕК ТАЙНИГАЗЫНОВИЧ

Астана қ., Қазақстан

Аңдатпа: Мақалада жер учаскелеріне құқықтарды тіркеу жүйесінің инвестициялық климатқа әсері қарастырылады. Қазақстандағы жер кадастрының қазіргі заманғы проблемалары, оның ішінде бюрократиялық кедергілер, сыбайлас жемқорлық тәуекелдері және цифрландырудың жеткіліксіздігі талданады. Халықаралық тәжірибенің мысалдары келтірілген (Сингапур, Эстония, Грузия) және олардың жерді басқару саласындағы табысты реформалары. Толық цифрландыру, мемлекеттік дерекқорлармен интеграциялау, тіркеу мерзімдерін қысқарту және блокчейн технологияларын енгізу сияқты тіркеу жүйесін жетілдіру бойынша шаралар ұсынылды. Тиімді тіркеу жүйесі экономикалық өсуге, инвестициялар тартуға және жер активтерінің құнын арттыруға ықпал етеді деген қорытындыға келді.

Кілтті сөздер: жер учаскелерін тіркеу, жер кадастры, инвестициялық ахуал, құқықтық қорғалу, цифрландыру, жылжымайтын мүлік, жер реформалары, бюрократия, мәмілелердің ашықтығы, сыбайлас жемқорлық тәуекелдері, инвестициялық тартымдылық, жылжымайтын мүлік нарығы, автоматтандыру, электрондық тізілім, кадастрлық есеп, блокчейн, цифрлық трансформация, мемлекеттік тіркеу, жер құқығы, жаңғырту.

Annotation: The article examines the impact of the land rights registration system on the investment climate. The article analyzes the current problems of the land registry in Kazakhstan, including bureaucratic barriers, corruption risks and insufficient digitalization. Examples of international experience (Singapore, Estonia, Georgia) and their successful land administration reforms are given. Measures have been proposed to improve the registration system, such as full digitalization, integration with government databases, shorter registration periods, and the introduction of blockchain technologies. It is concluded that an effective registration system contributes to economic growth, attracting investments and increasing the value of land assets.

Key words: land registration, land cadastre, investment climate, legal protection, digitalization, real estate, land reforms, bureaucracy, transparency of transactions, corruption risks, investment attractiveness, real estate market, automation, electronic registry, cadastral registration, blockchain, digital transformation, state registration, land law, modernization.

Кіріспе

Жер учаскелеріне құқықтарды тіркеу жүйесі иелердің құқықтық қорғалуын және елдің инвесторлар үшін тартымдылығын қамтамасыз ете отырып, экономиканы дамытуда шешуші рөл атқарады. Дүниежүзілік Банктің Doing Business 2020 есебіне сәйкес, жерді басқару сапасы бизнесті жүргізудің қарапайымдылығын бағалаудың маңызды критерийі болып табылады. Қазақстан меншікті тіркеу көрсеткіші бойынша 190 елдің арасында 25-ші орынға ие болып, айтарлықтай жетістіктерге жетті, бірақ бірқатар проблемаларға тап болып отыр.

Бұл мақалада жер учаскелерін тіркеу жүйесінің қазіргі тенденциялары мен проблемалары, олардың инвестициялық климатқа әсері және әлемдік тәжірибені ескере отырып, жетілдірудің мүмкін жолдары қарастырылады.

Қазақстандағы тіркеу жүйесінің ағымдағы жағдайы

1. Тіркеудің жалпы принциптері

Қазақстанда жер учаскелерін тіркеу жүйесі кадастрлық есепке алуға және бірыңғай деректер базасында құқықтарды мемлекеттік тіркеуге негізделген. Кадастрды жүргізуге және тіркеуге жауапты негізгі органдарға мыналар жатады:

* ҚР Ауыл шаруашылығы министрлігінің Жер ресурстарын басқару комитеті- кадастрлық есепке алуға жауапты.

* "Азаматтарға арналған үкімет" мемлекеттік корпорациясы-жылжымайтын мүлікке құқықтарды тіркеумен айналысады.

* Ұлттық жылжымайтын мүлік деректер банкі (NBDN) – жер учаскелері мен жылжымайтын мүлік объектілері туралы мәліметтерді қамтиды[1].

2. Ағымдағы жүйенің мәселелері

Жетістіктерге қарамастан, тіркеу жүйесінде әлсіз жақтар қалады:

1. Ұзақ тіркеу мерзімі-жер құқығын ресімдеудің орташа мерзімі 4-7 жұмыс күнін құрайды, ал жетекші елдерде (мысалы, Норвегия, Грузия) тіркеу 1-2 күнді алады.

2. Цифрландырудың жеткіліксіздігі-Қазақстан электронды тіркеуді енгізгенімен, барлық деректер интеграцияланбаған, бұл ақпаратқа қол жеткізуді қиындатады.

3. Сыбайлас жемқорлық тәуекелдерінің болуы-Transparency International мәліметтері бойынша, жер органдарында сыбайлас жемқорлық схемалары инвесторларды қорқытатын проблемалардың бірі болып қала береді.

4. Заңды олқылықтар-қақтығыстар мен рейдерлік басып алулар кезінде жер иелерінің құқықтарын қорғаудың нақты тетіктерінің болмауы[2].

Тіркеу жүйесі инвестициялық климатқа қалай әсер етеді

1. Мәмілелердің ашықтығы және инвесторлардың құқықтарын қорғау

ЭЫДҰ мәліметтері бойынша, шетелдік инвесторлардың 70% - дан астамы инвестиция алдында жерді тіркеу жүйесінің сенімділігін бағалайды. Нақты Жер кадастры бар елдерде (Германия, Канада) мүлікті заңсыз иеліктен шығару жағдайлары барынша азайтылды.

2. Жылжымайтын мүлік операцияларын жеңілдету

Тиімді тіркелген елдерде мәмілелер тезірек өтеді. Мысалы:

* Сингапур-Тіркелу 1 күнді алады, ал жылжымайтын мүлікті сатып алу онлайн режимінде жүзеге асырылады.

* Грузия-2004 жылғы реформаның арқасында тіркеуге 2 күн кетеді.

* Қазақстан-тіркеу мерзімі соңғы 10 жылда 30-дан 4-7 күнге дейін қысқарды[3].

3. Сыбайлас жемқорлық тәуекелдерін азайту

2018 жылы Қазақстан мәмілелерді электрондық тіркеуді енгізді, бұл ҚР Сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл Агенттігінің деректері бойынша сыбайлас жемқорлық жағдайларының санын 30% - ға төмендетуге мүмкіндік берді.

4. Жер мен жылжымайтын мүлік құнының өсуі

Тіркеу ашық және сенімді елдерде жер құны жоғары. Мысалы, Германияда кадастрды толық цифрландырғаннан кейін 2010 жылы жер учаскелерінің бағасы бес жыл ішінде 15% - ға өсті.

Тіркеу жүйесін жетілдіру жолдары

1. Кадастрды толық цифрландыру

* 2023 жылы Қазақстан барлық жер деректерін біріктіретін ұлттық кадастрлық картаны құру жобасын іске қосты.

* Эстонияда жылжымайтын мүліктің блокчейн тізілімі құжаттарды қолдан жасау мүмкіндігін жоққа шығарды. Қазақстан осындай технологияларды енгізуді қарастыруы керек[4].

2. Тіркеу рәсімдерін оңтайландыру

* Сингапурдағыдай тіркеу мерзімін 1-2 күнге дейін қысқарту.

* Нотариустар мен тіркеу органдарының жұмысын автоматтандыру.

3. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы күрес

* Сауда-саттықты тексеру үшін жасанды интеллект алгоритмдерін енгізу.

* Онлайн-платформа арқылы барлық операциялардың ашықтығы.

4. Ашық деректерді дамыту

* АҚШ пен Ұлыбританияда кадастр деректері онлайн режимінде қол жетімді, бұл бизнеске инвестициялық тәуекелдерді бағалауға мүмкіндік береді. Қазақстан кадастрлық карталарға қолжетімділікті кеңейтуі керек[5].

Қорытынды

Жерге құқықтарды тіркеу жүйесін жетілдіру экономикалық өсудің негізгі элементі болып табылады. Алдыңғы қатарлы елдердің тәжірибесі ашықтық, цифрландыру және бюрократияның төмендеуі инвестициялардың өсуіне және жылжымайтын мүлік құнының өсуіне ықпал ететіндігін көрсетеді. Қазақстан дұрыс бағытта жүріп жатыр, бірақ әлемдік стандарттарға қол жеткізу үшін одан әрі реформалар қажет.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. "Картография: теория және әдістеме" (авторлар: Т.Ж. Әбдішев, Б.Қ. Жаңабаев)
2. "Introduction to Geographic Information Systems" (by Kang-Tsung Chang)*
3. "GIS for Environmental Management" (by Robert Scally)
4. "Adobe Illustrator Classroom in a Book" (by Brian Wood)
5. "Photoshop for Designers" (by Scott Kelby)

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-32-34

ОЖӘ 631.111.2

РАДИОАКТИВТІ ЖӘНЕ ХИМИЯЛЫҚ ЛАСТАНҒАН АЙМАҚТАРДАҒЫ ЖЕР МОНИТОРИНГІНІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

АЛЛАБЕРГЕН АРУЖАН КУАТҚЫЗЫ
БАҚЫТЖАНҚЫЗЫ ЖҰЛДЫЗАЙ

С.Сейфуллин атындағы Қазақ Агротехникалық Зерттеу
Университеті Кеак

Жер ресурстарын басқару, сәулет және дизайн факультеті
"Кадастр" кафедрасы мамандығының 2-курс студенттері

Ғылыми жетекші: **БЕРИСТЕНОВ АЙДАРБЕК ТАЙНИГАЗЫНОВИЧ**
Астана қ., Қазақстан

Аннотация. Бұл мақалада радиоактивті және химиялық ластанған аймақтардағы жер мониторингінің ерекшеліктері жан-жақты қарастырылады. Мұндай аймақтарда мониторинг жүргізу үшін арнайы әдістер мен технологиялар қажет. Мақалада ластану көздері, бақылау әдістері және халықаралық стандарттар терең талданады. Сонымен қатар, ластанған жерлерді қалпына келтіру шараларының маңыздылығы қарастырылады.

Кілт сөздер: жер мониторингі, радиоактивті ластану, химиялық ластану, экологиялық қауіпсіздік, қалпына келтіру әдістері.

Annotation. This article comprehensively examines the features of land monitoring in radioactive and chemically contaminated areas. Special methods and technologies are required for conducting monitoring in such areas. The article provides an in-depth analysis of contamination sources, monitoring techniques, and international standards. Additionally, the importance of remediation measures for contaminated lands is discussed.

Keywords: land monitoring, radioactive contamination, chemical pollution, environmental safety, remediation methods.

Кіріспе

Радиоактивті және химиялық ластанған аймақтардағы жер мониторингі экологиялық қауіпсіздік пен адам денсаулығын қорғау үшін маңызды рөл атқарады (UNEP, 2018). Мұндай аймақтарда ластанудың таралу деңгейін бақылау және оның қоршаған ортаға әсерін бағалау үшін арнайы әдістер қолданылады. Радиоактивті және химиялық ластану өнеркәсіптік қызмет, әскери сынақтар, ядролық апаттар және өндірістік қалдықтардың дұрыс өңделмеуі салдарынан туындайды [1].

Радиоактивті ластанған жерлерді мониторингтеу

Радиоактивті ластану көбінесе атом электр станцияларының, ядролық сынақтардың немесе радиоактивті қалдықтарды дұрыс сақтамаудың салдарынан пайда болады (IAEA, 2020). Радиоактивті ластануды анықтау мен бақылау келесі әдістер арқылы жүзеге асырылады:

- **Гамма-спектрометриялық талдау** — радионуклидтердің құрамын анықтауға көмектеседі.
- **Дозиметриялық зерттеулер** — радиациялық деңгейлерді өлшеу үшін қолданылады.
- **Қашықтықтан зондтау (дрондар, спутниктік бақылау)** — ластану аумағын кең көлемде бағалауға мүмкіндік береді.
- **Топырақ пен су сынақтарын алу** — радионуклидтердің шоғырлануын анықтау үшін зертханалық талдаулар жүргізіледі.
- **Радиациялық карталау** — аймақтағы радиация деңгейінің таралуын анықтайды [2].

Химиялық ластанған жерлерді мониторингтеу

Химиялық ластану ауыр металдардың, мұнай өнімдерінің, пестицидтердің және басқа да улы заттардың топыраққа түсуінен болады (ЕРА, 2019). Мұндай ластануды анықтау және бақылау үшін келесі әдістер қолданылады:

- **Спектрометриялық әдістер (ICP-MS, AAS)** – ауыр металдардың мөлшерін анықтау.
- **Газды хроматография (GC-MS)** – органикалық ластағыштарды талдау.
- **Биологиялық индикаторлар** – топырақтағы микроорганизмдер мен өсімдіктердің күйін бақылау.
- **Топырақтың рН және тұз мөлшерін анықтау** – химиялық құрамның өзгерісін бақылау.
- **Су сынамаларын алу және талдау** – ластаушы заттардың жер асты суларына әсерін зерттеу [3].

Мониторинг жүргізудің халықаралық стандарттары

Радиоактивті және химиялық ластанған жерлерді бақылау халықаралық стандарттарға сәйкес жүргізіледі. Негізгі стандарттар мен ұйымдар:

- **IAEA (Халықаралық атом энергиясы агенттігі)** – радиоактивті қауіпсіздік стандарттарын белгілейді.
- **ISO 18512:2007** – топырақтың экологиялық мониторингінің стандарттары.
- **ЕРА (АҚШ Қоршаған ортаны қорғау агенттігі)** – химиялық мониторинг бойынша нұсқаулықтар әзірлейді.
- **EU Environmental Directives** – Еуропада экологиялық мониторинг пен қалпына келтіру стандарттарын реттейді [4.]

Қалпына келтіру әдістері

Ластанған жерлерді қалпына келтіру үшін келесі технологиялар қолданылады:

- **Фиторемедиация** – өсімдіктерді пайдалану арқылы топырақты тазарту (Ali et al., 2021). Бұл әдіс арзан және экологиялық таза болғандықтан, кеңінен қолданылады.
- **Биоремедиация** – микроорганизмдер арқылы ластағыштарды ыдырату. Бұл әдіс мұнаймен және органикалық ластағыштармен ластанған жерлер үшін тиімді.
- **Химиялық әдістер** – топырақтың құрамын өзгерту арқылы ластануды азайту. Хелатты агенттер арқылы ауыр металдарды шығару кеңінен қолданылады.
- **Термиялық әдістер** – жоғары температура арқылы ластағыштарды ыдырату немесе буландыру.
- **Физикалық қалпына келтіру (топырақты қазу және алмастыру)** – қатты ластанған жерлерде топырақтың үстіңгі қабатын толықтай алып тастау әдісі [5].

Қорытынды

Радиоактивті және химиялық ластанған аймақтардағы жер мониторингі экологиялық қауіпсіздік пен халық денсаулығын қорғау үшін маңызды. Мұндай мониторинг қоршаған ортаға әсерді бағалау, ластану көздерін анықтау және тиісті қалпына келтіру шараларын жүзеге асыру үшін қажет. Заманауи технологиялар мен әдістерді қолдану арқылы мониторинг нәтижелерінің дәлдігін арттыруға болады. Қалпына келтіру шараларын тиімді жүргізу арқылы ластанған аймақтарды қайта пайдалану мүмкіндігі артады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. UNEP (United Nations Environment Programme). (2018). Global Environment Outlook.\
2. IAEA (International Atomic Energy Agency). (2020). Radiation Protection and Safety of Radiation Sources.\
3. EPA (Environmental Protection Agency). (2019). Guidelines for Soil Contamination Monitoring.\
4. Ali, H., Khan, E., & Sajad, M. A. (2021). Phytoremediation of heavy metals by plant species. Environmental Chemistry Letters, 19(2), 1231-1248.\
5. EU Environmental Directives. (2022). European Commission Environmental Policies and Regulations.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-35-37

ОЖӘ 631.111.2

**АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖЕРЛЕРІН КАДАСТРЛЫҚ ЕСЕПКЕ АЛУДЫҢ,
ӘДІСТЕМЕЛІК ЖӘНЕ ПРАКТИКАЛЫ ЖЕТІЛДІРУ. ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ**

**АМАНГЕЛДИЕВА НҰРАЙЫМ ҚУАНЫШҚЫЗЫ, АЯЗБЕКОВА АЛИЯ
БОЛАТБЕКОВНА, АБУЗАРОВА МЕРЕЙ, ЕРКІНБЕК АРУЖАН**

С.Сейфуллин атындағы Қазақ Агротехникалық Зерттеу Университеті Кеак
Жер ресурстарын басқару сәулет және дизайн факультеті
“Кадастр” мамандығының 2-курс студенттері

Ғылыми жетекшісі: **БЕРИСТЕНОВ АЙДАРБЕК ТАЙНИГАЗЫНОВИЧ**
Астана, Қазақстан

Аңдатпа: Мақалада ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді кадастрлық есепке алуды жетілдіру мәселелері, соның ішінде жерді түгендеудегі әдістемелік тәсілдер, кадастрды ақпараттық қамтамасыз ету, заманауи технологияларды қолдану және осы салада туындайтын мәселелер қарастырылған. Мысал ретінде кадастрлық деректерді цифрландыру және жер ресурстарын пайдалану мониторингінің тиімділігін арттыру бойынша шаралар жүзеге асырылып жатқан Қазақстанның Қарағанды облысының тәжірибесі талданды.

Кілт сөздер: Кадастрлық тіркеу, жер инвентаризациясы, жер кадастры, ауыл шаруашылығы жерлері, жер мониторингі, географиялық ақпараттық жүйелер (ГАЗ), қашықтықтан зондтау, кадастрды цифрландыру, құқықтық реттеу, жер ресурстары, Қазақстан, Қарағанды облысы.

Annotation: The article considers the issues of improving the cadastral registration of agricultural lands, including methodological approaches to land inventory, information support of the cadastre, the use of modern technologies and emerging issues in this area. As an example, the experience of the Karaganda region of Kazakhstan, where measures are being taken to digitize cadastral data and increase the effectiveness of monitoring the use of land resources, is analyzed.

Keywords: Cadastral registration, land inventory, land cadastre, agricultural lands, land monitoring, geographic information systems (GIS), remote sensing, cadastral digitization, legal regulation, land resources, Kazakhstan, Karaganda region.

Ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді кадастрлық есепке алу жерді ұтымды пайдалануды, ресурстарды тиімді басқаруды және салықтық әкімшілендіруді қамтамасыз етуде басты рөл атқарады. Азық-түлікке деген сұраныстың артуы мен тұрақты ауыл шаруашылығына деген қажеттіліктің арқасында жер туралы нақты деректердің маңыздылығы арта түсті. Қазақстанда ауыл шаруашылығы жерлері ел аумағының едәуір бөлігін құрайды және стратегиялық маңызды ресурс болып табылады. Дегенмен, тәжірибе көрсеткендей, жерді есепке алудың қолданыстағы тетіктері жетілдірілмеген, бұл түгендеу әдістерінің ескіруімен, цифрландырудың жоктығымен және құқықтық реттеу проблемаларымен байланысты. Бұл мақалада Қарағанды облысының мысалында ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді кадастрлық есепке алуды әдіснамалық және практикалық жетілдіруге қатысты негізгі мәселелер қарастырылып, оны оңтайландыру жолдары да ұсынылған[1].

Кадастрлық тіркеудің анықтамасы мен мақсаттары.

Жерді кадастрлық есепке алу – жер учаскелері, олардың өлшемдері, шекаралары, жерлері, құқықтық жағдайы және басқа да сипаттамалары туралы мәліметтерді жинау, тіркеу, жаңарту және жүйелеу процесі. Кадастрлық тіркеудің негізгі міндеттері: Басқару шешімдерін

қабылдау үшін жер ресурстары бойынша мәліметтер қорын қалыптастыру. Жер учаскелерінің меншік иелері мен жалға алушылардың құқықтық қорғалуын қамтамасыз ету. Жерді пайдалану саласындағы салық саясатын оңтайландыру. Жерді ұтымды пайдалану мен қорғауды бақылау[2].

Ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді түгендеу – жер учаскелерінің нақты жағдайы мен пайдаланылуы туралы мәліметтерді анықтау, нақтылау және жаңарту жөніндегі іс-шаралар кешені. Түгендеудің негізгі мақсаттарына мыналар жатады: Ауыл шаруашылығы жерлерінің ауданы мен шекарасын нақтылау. Пайдаланылмаған және заңсыз басып алынған жерлерді анықтау. Топырақтың сапалық жағдайын және олардың ауыл шаруашылығына жарамдылығын анықтау. Жерді пайдалану мониторингінің заманауи әдістерін енгізу. Классикалық жерді түгендеу картографиялық және мұрағаттық мәліметтерді талдау, сонымен қатар далалық зерттеулер арқылы жүзеге асырылады. Негізгі кезеңдерге мыналар жатады: Қолданыстағы кадастрлық және жер тіркелімінің деректерін талдау.

Жерді нақты пайдаланудың оның кадастрлық тіркеуге сәйкестігін бағалау. Топырақтың далалық зерттеулерін, өлшемдерін және зертханалық талдауларын жүргізу. Сенімділігіне қарамастан, дәстүрлі түгендеу әдістері айтарлықтай уақыт пен қаржылық шығындарды талап етеді, бұл кадастрлық деректерді жаңарту процесін баяулатады[3].

Заманауи инвентарлық технологиялар.

Қазіргі жағдайда кадастрлық тіркеудің тиімділігін арттырудың инновациялық әдістері белсенді түрде енгізілуде: Географиялық ақпараттық жүйелер (ГАЗ) – жер учаскелері бойынша кеңістіктік мәліметтерді визуализациялауға және талдауға мүмкіндік береді. Қашықтықтан зондтау (RS) жердің нақты жағдайын анықтау үшін спутниктік суреттер мен аэрофототүсірілімдерді пайдалану болып табылады. Дрондар мен ұшқышсыз ұшатын аппараттар (ұшқышсыз ұшу аппараттары) – жоғары дәлдіктегі зерттеулерді қамтамасыз етеді және жерді пайдаланудағы өзгерістерді анықтауға көмектеседі. Жасанды интеллект және үлкен деректер – жер қорындағы өзгерістерді болжау және жерді тиімсіз пайдалануды анықтау үшін деректердің үлкен көлемін талдау. Қарағанды облысында заманауи технологияларды енгізу жер телімдерін түгендеу уақытын қысқартып, есеп жүргізудің нақтылығын арттырды[4].

Қарағанды облысы – Қазақстанның ірі ауылшаруашылық аймақтарының бірі. Дегенмен, айтарлықтай әлеуетке қарамастан, кадастрлық құжаттарды жүргізуде проблемалар бар: Кадастрлық мәліметтердің дұрыс еместігі – картографиялық материалдардың ескіруіне және ақпараттың уақтылы жаңартылмауына байланысты. Цифрландырудың төмен деңгейі – жерді тіркеудің бірыңғай электрондық жүйесінің болмауы. Жерді ұтымсыз пайдалану – көптеген пайдаланылмайтын және заңсыз басып алынған аумақтар анықталды[5].

Қарағанды облысында жүргізілген түгендеу аясында жалпы ауданы 1 миллион гектардан астам 1100-ден астам пайдаланылмай жатқан жер учаскелері анықталды. Болғандықтан: 500 мың гектарға жуық ауыл шаруашылығы жерлері тәркіленіп, қайта бөлінді. 1,5 миллион гектардан астам жердің кадастрлық деректері жаңартылды.

Облыс жерлерінің электронды базасы құрылды[6].

Кадастрлық тіркеуді жетілдіруде ақпараттық технологиялар шешуші рөл атқарады. Қазіргі заманғы жүйелер мүмкіндік береді: Жер учаскелерінің автоматтандырылған деректер қорын жүргізу. Нақты уақыттағы өзгерістерді бақылаңыз. Пайдаланушылар үшін ақпараттың ашықтығы мен қолжетімділігін қамтамасыз ету. Қарағанды облысында географиялық ақпараттық жүйелермен және жылжымайтын мүліктің ұлттық тізілімімен біріктірілген бірыңғай цифрлық кадастрлық платформа құру жұмыстары жүргізілуде. Түгендеу бағдарламаларын қаржыландырудың жеткіліксіздігі.

Кадастрлық түсіру және жер мониторингі саласында білікті мамандардың жетіспеушілігі. Кадастрды цифрландыру – электрондық жер кадастрын құру және

пайдаланушылар үшін онлайн қызмет көрсету. ГАЖ және қашықтықтан зондтауды дамыту – спутниктік мониторингті және жер ресурстарын талдаудың автоматтандырылған әдістерін белсенді қолдану. Құқықтық реттеуді жетілдіру – жерді есепке алу мен пайдаланудың нақты нормалары мен талаптарын әзірлеу[7].

Ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді кадастрлық есепке алуды жетілдіру Қазақстан үшін маңызды міндет болып табылады. Қарағанды облысының тәжірибесі қазіргі заманғы технологиялар мен ақпараттық жүйелерді қамтитын кешенді тәсіл жер ресурстарын басқару тиімділігін айтарлықтай арттыруға болатынын көрсетеді. Кадастрды одан әрі цифрландыру, мониторингтің озық әдістерін енгізу және нормативтік-құқықтық базаны дамыту Қазақстандағы жерді пайдалану жүйесін жетілдірудің негізгі бағыттарына айналады.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Қазақстан Республикасының «Мемлекеттік жер кадастры туралы» Заңы: https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z030000420_
2. Қазақстандағы жер кадастрын цифрландыру бағдарламасы: <https://www.gov.kz/memleket/entities/gzk>
3. Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігінің ресми сайты – ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді пайдалану туралы мәліметтер: <https://www.gov.kz/memleket/entities/moa>
4. Қарағанды облысының жерлерін түгендеу туралы есеп, 2023 ж.: <https://www.karaganda-region.gov.kz>
5. Жер кадастрында ГАЖ және қашықтықтан зондтауды қолдану: Иванов С.В., Петров А.В. «Кадастрлық жұмыстардағы геоақпараттық технологиялар» - «Жер ресурстары» ғылыми журналы, 2022 ж.
6. «Жер мониторингінің заманауи технологиялары» – Қазақстан геодезия және картография орталығы: <https://www.kazgeodesy.kz>
7. Кадастрды жүргізудің халықаралық тәжірибесі: ЕО және АҚШ-тағы жерді тіркеу жүйесін талдау: <https://www.un.org/landresources>

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-38-39
ОЖӘ 631.111.3

СУАРМАЛЫ ЖЕРЛЕРДІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫН БАҒАЛАУ ЖӘНЕ МОНИТОРИНГ ЖҮРГІЗУ

БАЙСАКАЛОВА ЕРКЕЖАН ЖАНАТОВНА, ЖҮГЕРІ АЛИАНА
АЙДАРХАНҚЫЗЫ

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті КеАҚ
Жер ресурстарын басқару, сәулет және дизайн факультеті
“Кадастр” кафедрасы мамандығының 2-курс студенттері

Ғылыми жетекші: **БЕРИСТЕНОВ АЙДАРБЕК ТАЙНИГАЗЫНОВИЧ**

Аннотация. Бұл мақалада суармалы жерлердің экологиялық жағдайын бағалау және мониторинг жүргізудің маңыздылығы қарастырылады. Суармалы егіншіліктің топырақ пен өсімдіктерге тигізетін әсері жан-жақты зерттеліп, оның оң және теріс жақтары қарастырылады. Топырақтың тұздануы, эрозиясы, құрылымының өзгеруі, сондай-ақ өсімдіктердің өнімділігі мен биологиялық әртүрлілігіне суарманың ықпалы талданады. Зерттеу нәтижелері суармалы жерлерді тиімді пайдалану мен олардың экологиялық тұрақтылығын сақтау жолдарын ұсынуға бағытталған.

Кілт сөздер: Суармалы жерлер, экологиялық жағдай, мониторинг, топырақ тұздануы, эрозия, өсімдік өнімділігі, су ресурстары.

Abstract. This article discusses the importance of assessing and monitoring the ecological state of irrigated lands. The impact of irrigated agriculture on soil and plants is studied in detail, its pros and cons are considered. Soil salinization, erosion, changes in structure, as well as the influence of irrigation on plant productivity and biodiversity are analyzed. The results of the study are aimed at suggesting ways to effectively use irrigated lands and maintain their environmental sustainability.

Keywords: Irrigated lands, environmental conditions, monitoring, soil salinization, erosion, plant productivity, water resources.

Кіріспе

Ауыл шаруашылығы саласында суармалы егіншілік өнімділікті арттырудың негізгі тәсілдерінің бірі болып табылады. Дегенмен, дұрыс жоспарланбаған немесе тиімсіз суландыру топырақтың деградациясына, тұздануына және эрозияға әкелуі мүмкін. Сондықтан суармалы жерлердің экологиялық жағдайын жүйелі түрде бағалау және мониторинг жүргізу маңызды [1].

Суарманың топыраққа әсері

1. Топырақтың тұздануы

Суармалы жерлердегі негізгі экологиялық мәселелердің бірі – тұздану. Егер суару жүйесі дұрыс басқарылмаса немесе дренаж жүйесі жеткіліксіз болса, топырақта артық тұз жиналып, оның құнарлылығы төмендейді.

2. Эрозия және құрылымдық өзгерістер

Көлемі үлкен суармалау жүйелері топырақтың құрылымын өзгертіп, оның су өткізгіштігіне кері әсер етуі мүмкін. Бұл өз кезегінде топырақтың тығыздалуына және су эрозиясының күшеюіне әкеледі [2].

Суарманың өсімдіктерге әсері

1. Өнімділікке әсері

Дұрыс ұйымдастырылған суару өсімдіктердің өсуіне оң әсер етеді, өнімділікті арттырады. Алайда артық суару өсімдіктердің тамыр жүйесін әлсіретіп, оттегі жетіспеушілігіне және аурулардың дамуына себеп болуы мүмкін.

2. Биологиялық әртүрлілікке әсері

Суармалы жерлердегі өсімдік жамылғысының өзгеруі экожүйедегі биоәртүрлілікке тікелей әсер етеді. Кейбір өсімдіктер артық ылғалдылыққа бейімделе алмай, олардың популяциясы азаюы мүмкін.

Мониторинг және экологиялық бағалау әдістері

Суармалы жерлердің жағдайын бақылау үшін төмендегі әдістер қолданылады:

- Агрохимиялық талдау – топырақтың химиялық құрамын зерттеу.
- Геоақпараттық жүйелер (GIS) – суармалы жерлердің жағдайын қашықтықтан бақылау.
- Өсімдік жамылғысын талдау – өсімдіктердің күйін және өнімділігін бағалау[3].

Қорытынды

Суармалы жерлердің экологиялық жағдайын тұрақты түрде бақылау – олардың ұзақ мерзімді өнімділігін сақтау үшін маңызды. Тиімді суару әдістерін қолдану арқылы топырақтың тұздануын азайтуға, эрозияны болдырмауға және өсімдіктердің өнімділігін арттыруға болады. Суармалы жерлердің тұрақты дамуын қамтамасыз ету үшін ғылыми негізделген мониторинг жүйесін енгізу қажет[4].

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

1. Өлімқұлов, Т.Қ. (2018). Топырақтану және агрохимия негіздері. Алматы: Қазақ университеті.
2. Сейітов, З.С. (2015). Суармалы егіншілік және оның экологиялық мәселелері. Астана: Ғылым баспасы.
3. Искаков, М.Ж., және т.б. (2020). Қазақстандағы су ресурстары және оларды тиімді пайдалану жолдары. Алматы: Білім.
4. FAO (Food and Agriculture Organization). (2019). Sustainable management of irrigated lands: Global perspectives and local practices. Rome: FAO Publishing.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-40-41
ОЖӘ 631.111.2

ЖЕР МОНИТОРИНГІНДЕГІ ҚАШЫҚТЫҚТАН ЗОНДТАУ ӘДІСТЕРІН ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ

АЛЛАБЕРГЕН АРУЖАН ҚУАТҚЫЗЫ
БАҚЫТЖАНҚЫЗЫ ЖҰЛДЫЗАЙ

С.Сейфуллин атындағы Қазақ Агротехникалық Зерттеу
Университеті Кеак

Жер ресурстарын басқару, сәулет және дизайн факультеті
"Кадастр" кафедрасы мамандығының 2-курс студенттері

Ғылыми жетекші: **БЕРИСТЕНОВ АЙДАРБЕК ТАЙНИГАЗЫНОВИЧ**
Астана қ., Қазақстан

Аннотация. Бұл дипломдық жұмыста жер мониторингінде қашықтықтан зондтау (ҚЗ) әдістерін қолданудың тиімділігін арттыру жолдары қарастырылады. ҚЗ технологиялары шөлейттену, топырақ эрозиясы және өсімдіктер жамылғысының өзгеруін бақылауға мүмкіндік береді. Деректерді талдау, ауыл шаруашылығында пайдалану және автоматтандырылған жүйелерді енгізу арқылы ҚЗ әдістерінің тиімділігі арттырылады. ҚЗ технологияларын дамыту табиғи ресурстарды басқаруды жақсартып, экологиялық мәселелерді шешуге көмектеседі.

Кілт сөздер: қашықтықтан зондтау, жер мониторингі, спутниктік түсірілім, ауыл шаруашылығы, экология, деректерді талдау, жасанды интеллект, топырақ эрозиясы, су ресурстары, ГАЖ.

Annotation. This thesis explores ways to improve the efficiency of remote sensing (Kz) methods in land monitoring. Kazakhstan technologies enable the monitoring of desertification, soil erosion, and vegetation cover changes. The effectiveness of Kazakhstan methods is enhanced through data analysis, agricultural applications, and the implementation of automated systems. The development of Kazakhstan technologies helps improve natural resource management and contributes to solving environmental issues.

Keywords: remote sensing, land monitoring, satellite imagery, agriculture, ecology, data analysis, artificial intelligence, soil erosion, water resources, GIS.

Кіріспе Қазіргі уақытта жер ресурстарын тиімді басқару мен шөлейттену үрдістерін бақылау маңызды мәселелердің бірі болып табылады. Қашықтықтан зондтау (ҚЗ) технологиялары жер мониторингін жүргізуде кеңінен қолданылады, бұл экологиялық және ауыл шаруашылығы салаларында үлкен мүмкіндік береді. Бұл дипломдық жұмыста ҚЗ әдістерінің тиімділігін арттыру жолдары қарастырылады.

1. Қашықтықтан зондтаудың маңызы ҚЗ әдістері жердің жағдайын бағалау, табиғи ресурстарды бақылау және экожүйелердің өзгерісін зерттеу үшін қолданылады. Спутниктік және аэротүсірілімдер арқылы алынған деректер шөлейттену деңгейін, топырақ эрозиясын және өсімдіктердің жағдайын дәл анықтауға мүмкіндік береді. ҚЗ әдістері:

- Жер бетінің температурасы мен ылғалдылығын бақылауға;
- Өсімдік жамылғысының өзгеруін анықтауға;
- Жердің эрозияға ұшырауын болжауға мүмкіндік береді [1].

2. ҚЗ әдістерін қолдану тиімділігін арттыру жолдары ҚЗ әдістерінің тиімділігін арттыру үшін келесі шараларды жүзеге асыру қажет:

2.1. Деректерді талдау мен интерпретацияны жетілдіру

- Машиналық оқыту және жасанды интеллект әдістерін қолдану арқылы ҚЗ деректерін автоматтандырылған түрде өңдеу;

- Жоғары ажыратымдылықтағы спутниктік суреттерді пайдалану;
- Географиялық ақпараттық жүйелер (ГАЗ) мен ҚЗ деректерін интеграциялау [2].

2.2. ҚЗ технологияларын ауыл шаруашылығында қолдану

- Егін өнімділігін болжау үшін NDVI индекстерін пайдалану;
- Топырақтың ылғалдылығын қашықтықтан бақылау арқылы су ресурстарын үнемдеу;
- Жайылымдық жерлердің жағдайын бағалау және тозу деңгейін анықтау.

2.3. Мониторинг жүргізудің автоматтандырылған жүйелерін енгізу

- Дрондар мен пилотсыз ұшу аппараттарын пайдалану;
- Аэротүсірілімдерді нақты уақыт режимінде талдау;
- Жердің өзгерістерін динамикалық түрде бақылау [3].

3. ҚЗ әдістерінің артықшылықтары мен болашағы ҚЗ әдістері дәстүрлі мониторинг әдістеріне қарағанда:

- Тез әрі ауқымды деректер алуға мүмкіндік береді;
- Қолдану шығындары төмен;
- Экологиялық жағдайды нақты әрі шынайы бағалайды.

Болашақта ҚЗ әдістерін жетілдіру үшін жасанды интеллект пен үлкен деректерді өңдеу технологияларын кеңінен енгізу қажет. Бұл жердің мониторингі мен табиғатты қорғау шараларының тиімділігін арттыруға септігін тигізеді [4].

4. ҚЗ әдістерін жетілдіру және болашақ зерттеулер ҚЗ әдістерінің дамуын одан әрі жетілдіру үшін келесі бағыттарға назар аудару қажет:

- Жерсеріктік суреттердің ажыратымдылығын арттыру және жаңа сенсорларды қолдану;
- Автоматтандырылған талдау алгоритмдерін жетілдіру;
- ҚЗ деректерін ауыл шаруашылығы, экология және жер ресурстарын басқару салаларында кеңінен қолдану;
- Көп уақыттық мониторинг жүргізу арқылы климаттық өзгерістердің әсерін бақылау [5].

Қорытынды Жер мониторингінде қашықтықтан зондтау әдістерін қолдану экологиялық және ауыл шаруашылығы салаларында үлкен маңызға ие. Оның тиімділігін арттыру үшін жаңа технологияларды енгізу, деректерді дәл талдау және автоматтандырылған жүйелерді дамыту қажет. Бұл шаралар шөлейттену мен жердің тозу мәселелерін тиімді шешуге мүмкіндік береді.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

1. Байтулин И.О. Қазақстан шөлейттерінің экологиялық негіздері. Алматы: Ғылым баспасы, 2003.
2. Мұқаұлы С., Төлеубаев А. Қазақстандағы жер деградациясы және шөлейттену мәселелері. Астана: Фолиант, 2017.
3. Қуатов Қ.К. Қазақстанның геоэкологиялық проблемалары. Алматы: Қазақ университеті, 2015.
4. Жамалбеков Е.Ж., Нұрманова К.С. Қазақстандағы табиғи ресурстарды басқару және шөлейттену мәселесі. Нұр-Сұлтан: Экосфера, 2019.
5. Кенжеғұлова А.С. Климаттың өзгеруі және шөлейттену үдерісі. Алматы: Рауан, 2013.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-42-45

ЭОЖ 631.6:631.4

ТОПЫРАҚ ҚҰРАМЫНА БАЙЛАНЫСТЫ -МЕЛИОРАТИВТІК ШАРАЛАРДЫ ҚОЛДАНУ ЖОЛДАРЫ

СЕЙІТҚАЗИЕВ Ә.С.

Т.ғ.д, проф.

РАЙЫМБЕКОВ Д. Б.

PhD докторант.

МЕДЕУБЕКҰЛЫ С .

а-ш ғылымдарының магистрі.

САДУАКАСОВ Н. Е., УРАЗБАЕВ Г.У.

а-ш.ғылымдарының магистрі.

Қазақ ұлттық су шаруашылығы және ирригация университеті,
Тараз қаласы, Қазақстан

Аннотация. Мақалада зерттеу нәтижелері бойынша алынған топырақ құрамына байланысты мәліметтер қарастырылады. Жартылай гидроморфты топырақтағы мелиорациялық шаралардың есептеулері көрсетіледі. Зерттеу тозығы жетіп бұзылған және сор тартқан топырақтарда жүргізілді. Мелиоративтік шараларға топырақты дайындау кезінде, әсіресе, күшті тұзданған топырақтарда терең қопсытуды қолдандық. Тұзданған топырақтың ластануы негізінен адамның антропогендік әрекетіне байланысты, жерді жақсарту, агротехникалық, мелиорациялық және экологиялық шаралар жүргізіледі. Топырақтың құрылысы түзілуі үшін бұршақты өсімдіктер-жоңышқа, беде, эспарцет және табиғи әсерлердің маңызды орын алатындығы ескеріліп, бұл өсімдіктердің тамырлары топырақтың төменгі қабатына терең жайылатындығы қарастырылады. Топырақ құрамындағы ылғалдылықтың түрлерін анықтау, дақылдардан өнім алудың негізгі кепілі, сонымен қатар, топырақ құнарлылығын арттырып, баптау, қайта қалпына келтіру, агротехникалық, экологиялық-мелиоративтік шараларды қолдануда өте маңызды орын алады.

Түйінді сөздер: су өткізгіштік, топырақ бетінен булану, Ылғал сыйымдылығы, сүзілу коэффициенті, топырақ құрамы, жер асты сулары.

КІРІСПЕ

Топырақтың түрі мен оның сулы – физикалық қасиеттеріне және жер асты суларының орналасу тереңдіктеріне, сонымен қатар өсімдіктер тамырының жайылу жағдайына байланысты ондағы тектік қалдықтардың түзілуі әр алуан болып келеді. Ең алдымен, топырақ түзілуіндегі түріне тікелей байланысты. Өйткені, қара, сұрғылт, қара қызыл, қоңыр, боз, сор және сортаңды топырақтар өзінің тектік, шірінді, ылғалды сіңіру қабілеттілігі сулы-физикалық қасиеттерімен (ылғалдылығы, ылғал сыйымдылықтары, кеуектіліктігі, тығыздығы, қатты фазаның тығыздығы т.б) ерекшеленеді. Топырақ түзілісінің өзгеруі жер асты және ыза суларының орналасу тереңдіктеріне сәйкес өзгерістерге ұшырайды. Топырақ құрылымы жер асты ыза суы тереңдігі 2-3м болса, гидроморфты, 3-4м аралықта жартылай гидроморфты, ал 4-5м аралықта автоморфты болып келеді. Көп жылдық ғылыми- зерттеу жұмыстарының нәтижесі бойынша, егістік алқапты өңдеу, жырту, тұқым себу кезінде, ыза суының орналасу тереңдігі 1,8-2м ден кем болмауы шарт. Егер бұл тереңдіктен жоғары 1,5м аралықта болса, онда жерді өңдеу жұмыстарына кедергі болады. Ал, жоғарыда аталған-гидроморфты, жартылай гидроморфты және автоморфты жағдайлар егіс алқаптарындағы топырақ

құрылымының түзілісі мен онда жүргізілетін экологиялық- мелиоративтік шаралардың тиімділігіне үлкен әсер етеді[1-3].

Алқаптағы дақылдардың тамырларының жайылу тереңдігі әр түрлі. Мәселен, жоңышқа 2,8-3м (кейде 3,5-4м), қызылша 2,5-2,8м, картоп, бидай 1,8-2м; жемістер: қызан, қияр сәбіз-0,8-1,2м аралығындағы тереңдікке жайылады[1]. Олай болса, дақылдар мен жемістер суды қабылдап, сіңіру қабілеттілігі де түрліше. Ендеше, жоңышқа мен қызылша ең кем дегенде $6000-8000\text{м}^3/\text{га}$ аралығында суды пайдаланады. Ал , бидай, картоп бұларға қарағанда аздау $3500-4000\text{м}^3/\text{га}$ суды қажет етеді. Сонымен қатар, бұл өсімдіктерді суғару тәсілдеріне де байланысты судың көлемі өзгеріп отырады. Олай дейтініміз, техникалық дақылдар: қызылша, картоп, жүгері, қызан, қиярларды жүйектеп , ал ,бидай, арпа, жоңышқаны тақталап суғарады. Мұндай жағдайда, суғару кезіндегі судың есептеу қабатындағы (0,6-1,0м) ылғалдылықтың сіңірілуіндегі дымқылдану элюры түрліше болып келеді. Осыған сәйкес, дымқылдану кезіндегі ылғалдылық көлемі жазықтық және тікелей қанығу барысында өзгеріп отырады. Әрине, аталған тәсілдерді қолдану, танаптағы топырақтың механикалық құрамы мен кеуектіліктеріне тікелей байланысты жобаланады.

Жоғарыдағы аталған егіншілік танабындағы заңдылықтардың дұрыс, әрі тиімді пайдаланылуы- өнім алу кезіндегі экологиялық-мелиоративтік және агротехникалық шараларды дер кезінде қолдануға мүмкіндік береді. Экологиялық тұрғыдан бағалау - суды ысырапсыз, ластануға жеткізбей ,ылғал сыйымдылығына сәйкестендіріп беру. Ал , жерді жақсартып, құнарландыру әрі тозудан, жарамсызданудан сақтау үшін, қажетті дақылдар егіп, булану .үдерісін болдырмаудың қолайлы тәсілін білу керек. Ал , әрбір танап үшін қажетті қорегімен судың нақты мөлшерін дақылдардың түріне сәйкестендіру, көбінесе агротехникалық технологияны дұрыс пайдалана білу шеберлігіне де байланысты. Осы аталған қарапайым, әрі дәлдікті қажет ететін технологиялар мен техниканы дұрыс, әрі тиімді пайдалану негізінде ғана, егіс танаптарынан тұрақты өнім алуға болады.

Топырақтың құрылысы түзілуі үшін бұршақты өсімдіктер-жоңышқа , беде, эспарцет және табиғи әсерлердің маңызды орын алатындығы бұл өсімдіктердің тамырлары топырақтың төменгі қабатына терең жайылады, кальцийді көп сіңіретіндігі белгілі. Сонымен қатар, қоректік заттар неғұрлым көп болса, өсімдік суды соғұрлым аз буландырады. Олай болса,дұрыс, әрі жеткілікті тыңайтылған егістікте өсімдік суды үнемді жұмсайды.

Ылғал мен судың топырақта қандай күйде болатындығын көптеген ғалымдар тәжірибелер арқылы дәлелдеген. Мәселен, топырақ ауасы салқындағанда бу тәріздес ылғал сұйық тамшыға айналады, судың тамшысы топырақтың ішкі жағын құрайды. Ал, келген суды өсімдік тамырлары сіңіреді. Аталған бу тәріздес су жазда жоғарғы қабаттан төмен қарай, қыста төменгі қабаттан жоғары қарай жылжиды. Топырақ ылғалының пішінін зерттеген[2,4-5] , ғалым (А.Ф.Лебедев) топырақтың гигроскопиялық (дымқыл тартқыш) ылғалдылық күйі деп атады.

Топырақта лай түйіршіктері мен қара шірік неғұрлым көп болса, онда гигроскопиялық ылғал соғұрлым мол болатындығы ғылымда белгілі. Өсімдік тамырлары гигроскопиялық ылғалды пайдаланбайды. Оларды анықтау, тек зертханалық жағдайда ($105-110^{\circ}\text{C}$ -та) кептіргіш пештерде топырақты құрғату арқылы ғана айыруға болады. Дегенмен, гигроскопиялық ылғалдылықты анықтау-өсімдіктердің даму құбылысын бақылау үшін қажет. Тәжірибеден білетініміз,топырақтыңылғалдылықдәрежесігигроскопиялық дымқылдылықтың бір жарымдай мөлшеріндей болса, сола бастайтыны белгілі.

Топырақта бұдан басқа жиынды су немесе капиллярлық ылғалдылық болады. Капиллярлық ылғалдылық терең топырақ түйіршіктерінен тайыз топырақ түйіршіктеріне жылжып көтеріліп барады. Тағы бір ерекшелігі белгілі қабаттағы жиылған суды өзіне қосады. Сонымен , топырақ түйіршіктерінің сіңіруінен тыс қалған су (ылғал) капилляр ылғалын құрайды. Капилляр ылғалы да салқындаған бу тәрізді, ылғалдылықтар сияқты, топырақ түйіршіктерінің саңлауымен (шамамен 0,1 мм) ағады[1-2].

Су (ылғал) осындай жүйемен ылғалы мол орыннан өте құрғақ қабатқа қарай ағатындығы физикалық заңдылықтар бойынша белгілі. Топырақ үстіңгі қабатының ылғалы неғұрлым көбірек буға айналса, топырақтың төменгі ылғалды қабатының суы капилляр бойымен соғұрлым жоғары жылжиды, демек, топырақтың ең төменгі қабаты тезірек құрғайтындығы мәлім.

Әсіресе, топырақтың тектік қабатындағы ластану, жарамсыздану, тозу құбылыстарын болдырмау шараларын терең зерттеуге мүмкіндік береді. Ғалымдардың ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтежиелерінен белгілі, әсіресе шөлейт аймақтарда, тұзданған, сор және сортаңды жерлерді игеріп, өнім алуда топырақ құрамындағы ылғалдылықты анықтау өзекті мәселенің бірі болып отыр.

ЗЕРТТЕУ МАТЕРИАЛДАРЫ МЕН ӘДІСТЕРІ

Жер асты суларының пайда болуымен олардың орналасу тереңдіктеріне капиллярлық және гравитациялық ылғалдылықтардың әсері өте үлкен. Өйткені, капиллярлық және гравитациялық ылғалдылықтар, топырақ тектеріне сәйкес ондағы топырақтың механикалық құрамына байланысты сіңіріледі, түтіктер бойымен көтеріледі және ауырлық күшімен тереңге бойлап жылжиды. Бұл пікірімізге негіз ретінде топырақтың ауаландыру аймағындағы қозғалысты үш түрлі күштің әсерінен жүретіндігі: молекулярлық(сорбциялық), өздігінен көтерілу (капиллярлық) және ауырлық күшімен болатындығын дәлелденген. Ресей ғалымы С.Ф. Аверьянов бойынша капиллярлық ылғал өткізгіштік және сүзілу коэффициенттері аралығындағы байланысты төмендегідей формуламен анықтайды[2-4]:

$$K_{к.ы.} = K_c (W_t - W_m / \Pi - W_m)^{3,5}, \quad (1)$$

мұндағы $K_{к.ы.}$ - капиллярлық ылғал өткізгіштік коэффициенті; K_c - сүзілу коэффициенті ; W_t -қысылған ауаны ескергендегі толық ылғал сыйымдылығы ($W_t = \Pi - P_{ка}$); Π -кеуектілік; $P_{ка}$ – қысылған ауа мөлшері; W_m -капиллярлық деңгейден жоғары молекулярлық ылғал сыйымдылықтары немесе ең төменгі ылғал сыйымдылығы;

ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ

Көп жылдық тәжірибелер негізінде алынған мәліметтерге және топырақтың сулы-физикалық қасиеттеріне сүйеніп, 1-кесте түрінде анықтаймыз.

1-кесте. Топырақтың сулы – физикалық қасиеттеріне байланысты капиллярлық ылғал өткізгіштігін ($W_{к.ы.}$) анықтау

Топырақ құрамы	Сүзілу коэффициенті K_c , м/тәу	Тығыздығы, γ , т/м ³	Қатты фазасының тығыздығы d , т/м ³	кеуектілігі, %, Π	өтімді кеуектілік, %, P_o	Толық ылғал сыйымдылығы %	Ең төменгі ылғал сыйымдылығы, %, $W_{етс}$	Гигроскопиялық ылғал, %, W_g	Қысылған ауа, %, $W_{ка}$	Капиллярлық ылғал өткізгіштігі, $W_{к.ы.}$, м/тәу
I	2-3	1,33	2,67	50	44	37,6	24,8	3	3	0,23
II	1,5-2	1,35	2,69	50	43,5	37	24	3,5	3	0,15
III	1,0-1,5	1,39	2,70	49	42,5	35,3	24,7	4	2,5	0,068
IV	0,5-1,0	1,41	2,72	48	42	34,0	25,5	4	2,0	0,025
V	0,3-0,5	1,43	2,71	47	40,5	33,0	26,4	5	1,5	0,007

1-кестеде көрсетілген әр түрлі топырақ топтары яғни топырақтың механикалық құрамына (күмдақ, жеңіл саздақ, орташа саздақ, саздақты, балшықты) байланысты, капиллярлық ылғал өткізгіштік 0,23-0,0074м/тәу аралығында өзгертіндігі көрсетілген Осы

уақытқа дейін отандық және шетел ғалымдарының тұзданған жерлерді шайып, тұщыландыруға негізделген көптеген формулалары, оның ішінде, А.Н. Костяков, Л.П. Розов, П.С. Панин, С.Ф. Аверьянов, И.П. Айдаров, В.М. Легостаев, В.Р. Воловцев, А.И. Голованов, Ә.С. Сейітқазиевтің т.б формулалары[3-5] ғылыми баспаларда жарияланды. Тозығы жетіп, жарамсызданған жерлерді экологиялық- мелиоративтік тұрғыда қарастырылған теориялық және тәжірибелік нәтижелерімен дәлелденген көптеген өзекті мәселелерді айқындайтын формулалар жеткілікті.

ҚОРЫТЫНДЫ. Топырақты өзгерту, оны түпкілікті қалпына келтіру өте күрделі мәселе, аумақтың белгілі бір бөлігін жеткілікті зерделеп , сол ландшафтағы ауа-райына, топырағына, гидрогеологиясына, өсімдік жамылғысы мен жануарлардың тіршілік ету қабілетіне сәйкес келетін, табиғатын қорғайтын, экологиялық-мелиоративтік, агротехникалық шараларды тиімді ұйымдастыра білу керек. Табиғаттағы ауа, су, ландшафт, өсімдік және жануарлар әлемін толық зерттеп, зерделемейтінше, биосферадағы экожүйеге қажетті мәселелердің экологиялық тұрғыдағы шешімін талапқа сай орындамайынша, табиғат пен қоғам арасындағы кереғарлықты түпкілікті жоймайынша , табиғаттың өзіндік сақталуы, қалыптасуы мен тұрақты дамуы кешеуілдейді. Биосферадағы ауаның қозғалысы, тіршілік көзі-судың тазалығы, өнім кепілі-топырақтың құнарлылығы- барлығы адамдардың табиғатқа деген дұрыс көзқарастарымен қалыптасады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Кац Д.М Контроль режима грунтовых вод на орошаемых землях, Москва, 1967, -182с
2. Сейітқазиев Ә.С Суғармалы жерлердегі тұздың алмасуын реттеу. Алматы,1999,-144б
3. Сейітқазиев Ә.С Суғармалы геоэкожүйелердегі тұзданған топырақтың су-тұз алмасуы, Тараз,2010,-294б
4. Аверьянов С.Ф . Борьба с засолением орошаемых земель, Москва, 1978, -288с
5. Сейітқазиев Ә.С.Тұзданған топырақтарды жақсарту әдістері .Монография .Алматы .KEMAL KITAP,2024,-315б.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-46-49

FORECASTING OF SPRING FLOOD ELEMENTS

BUKABAYEVA ARUZHAN NURLANOVNA

Master's student at the Faculty of Natural Sciences of L. N. Gumilyov Eurasian National University

KURMANAYEVA DINA KASSYMBEKOVNA

Doctor of Philosophy (PhD), Associate Professor at L. N. Gumilyov Eurasian National University
Astana, Kazakhstan

Abstract. *The article substantiates the importance of implementing flood monitoring and forecasting processes. These processes help optimize flood preparedness, determine the composition, timing, and other specifics of preventive measures, and ensure timely notification of the public, emergency response, and operational services about the risk of flooding.*

The scientific study presents the results of forecasting spring runoff volume based on regression analysis. Using the method of correlation-regression analysis (multiple regression equation) for multidimensional data, the predicted values obtained were found to be significantly close to the observed actual values. The correlation coefficient, characterizing the strength of the long-term relationship, was found to be satisfactory ($R=0.76$ for the Uy-Uyskoe, Tobol-Torgai basin).

The purpose of spring flood forecasting is to assess the risk of hazardous hydrological events. Flood-prone areas include numerous settlements, potentially dangerous and critically important industrial facilities, infrastructure objects, and agricultural lands. It is essential to calculate the volume of spring runoff that determines the level of flood risk for the area and the objects located within it.

The study suggests that the simplest methods for analyzing and forecasting flood runoff provide predictive information of comparable quality to that obtained using complex physically based models.

Keywords: *flooding, flood volume, flow-forming factors, forecast, correlation, multidimensional equation.*

Keywords: *flooding, flood volume, flow-forming factors, forecast, correlation, multidimensional equation.*

INTRODUCTION

Forecasting methods are the main means of preventing flood consequences. The development and implementation of complex forecasting models that take into account various climatic, hydrological, and anthropogenic factors affecting floods is becoming relevant. Control methods require improvement in order to obtain accurate data on snow cover, air temperature, moisture coefficient, precipitation, and snow melting rate in a timely manner.

Hydrological forecasting is one of the most important practical applications of hydrology in the management of water resources. Hydrological forecasts also play a crucial role in the construction and operation of hydraulic structures and water management systems. The availability of forecasting methods for estimating water inflow during the flood period into a planned reservoir, as well as the peak discharge of this inflow, allows for a more cost-effective dam design by reducing the size of its spillway. Such forecasts enable timely pre-release of a certain volume of water from the reservoir, thereby reducing peak discharge and, consequently, decreasing the calculated outflow through the dam.

The runoff during the flood period is determined by three main factors:

1. The amount of snow accumulated in the river basin over the winter;
2. The amount of precipitation that falls during the flood formation period;

3. The water absorption capacity of the river basin, which can vary significantly from year to year.

Spring flooding is a characteristic feature of the annual hydrological cycle of lowland rivers, caused by the rapid melting of snow accumulated during the winter. In most rivers, runoff during this period accounts for 50–70% of the annual total, while in some regions, it can exceed 80%. Water discharge during the flood period is often hundreds of times greater than during low-water periods, which typically results in river overflows. In years with high water levels, these overflows can reach the scale of natural disasters, leading to flooding of coastal areas, water spreading over floodplains, and causing significant damage to the economy [4].

INITIAL DATA AND RESEARCH METHODS

The main waterways of the Kostanay region, which hold significant economic importance, are the Tobol and Torgai rivers, along with their tributaries: Zhelkuar, Ayat, Toguzak, Ubagan, and Uy. The region is also home to more than 5,000 lakes. The rivers are primarily fed by snowmelt. The average annual water discharge at the mouth is approximately 8 m³/s. In April, floodwaters cause the water level to rise by 4–5 meters above the usual level. Low-water levels are typically observed from July to October. The rivers freeze in mid-November, with ice thickness reaching up to 1 meter by the end of winter, and they break up in early April.

The river is used for supplying water to settlements along its banks, as well as for livestock watering, irrigation of vegetable gardens, and floodplain irrigation. Kostanay region is located in a zone of insufficient moisture, with an average annual precipitation of 240–280 mm. The river network is poorly developed, resulting in limited surface water reserves.

In the course of the research work, data on the liquidity of the Uyiskoe hydroelectric station on the Uy River in Kostanay region are collected.

The Uy River is an important waterway in the Kostanay region, playing a significant role in the hydrological system of the area. It is a tributary of the Tobol River and has a predominantly snow-fed regime. The river basin experiences considerable seasonal variations in water levels, with the most significant changes occurring during the spring flood period.

The village of Uyskoe, located along the Uy River, is particularly affected by seasonal flooding. During the spring melt, the river receives a substantial influx of water from snowmelt, leading to a sharp rise in water levels. In some years, this results in extensive flooding of surrounding lands, affecting residential areas, infrastructure, and agricultural fields. The floodwaters in Uyskoe can rise by several meters, causing disruptions in transportation and local economic activities. Efforts to mitigate the impact of these floods include the construction of protective embankments, monitoring of water levels, and predictive hydrological modeling [3].

The primary data sources used include the cadastral data of "Kazhydromet" RSE (State Water Cadastre, 2005-2022 y.).

The uniqueness of the region's hydrological conditions is characterized by extreme variability in runoff distribution over time, both within a multi-year period and within a single year. Given the dominant role of snowmelt in surface runoff formation, the main hydrological phase of all rivers in the Tobol River basin occurs only during the distinct spring flood period, which accounts for 90-95% of the annual runoff.

The following regression equation describes the relationship between runoff volume and influencing factors:

$$Y=f(S,X,W,L) \quad (1)$$

where:

- YY – runoff volume (m³);
- SS – water equivalent of snow cover at the beginning of spring (mm);
- XX – precipitation during the spring flood period (mm);
- WW – soil moisture content in the watershed (mm);
- LL – soil freezing depth in the watershed (m).

For arid regions with insufficient moisture, the surface runoff volume formed solely by meltwater depends not only on the moisture reserve before the snowmelt period but also on factors affecting meltwater losses. In the Tobol River basin, spring runoff losses mainly occur through soil infiltration. The magnitude of these losses depends on soil characteristics and the relief of the watershed [3].

In the absence of data on soil moisture and freezing depth, indirect indicators of soil moisture can be used. One such indicator, which has a significant correlation with spring runoff at the nearest meteorological station to the hydrological post, is the amount of precipitation that fell in September–October of the previous year, before the onset of snowfall. The maximum water content in the snow cover can be estimated using the total amount of winter precipitation accumulated from November to March (Galperin R. I. et al., 2012).

To determine the optimal set of initial data needed for hydrological forecasting, it is essential to consider the general patterns of spring flood formation:

$$Y=S+X+P \quad (2)$$

- YY — volume of spring runoff;
- SS — maximum water reserve in the snow cover;
- XX — amount of precipitation in the snow period;
- PP — total meltwater flow.

The total meltwater flow is calculated as follows:

$$P=E+\Delta W+\Delta U+\Delta U_{surf} \quad (3)$$

where:

- EE — evaporation losses of meltwater;
- ΔW — water consumption for soil moisture recharge;
- ΔU — replenishment of groundwater reserves;
- ΔU_{surf} — surface runoff of meltwater.

Increased soil moisture in autumn is due to the presence of sufficient water content in the soil layer and frequent winter thaws. The primary factor affecting meltwater losses is the soil freezing depth, while an additional factor is the level of soil moisture in years with insufficient autumn precipitation. The water consumption for soil moisture recharge in spring is mainly determined by the depth of soil freezing and the intensity of spring precipitation. Groundwater recharge depends on soil permeability, so the value of ΔU can be related to moisture content (WW) and permeability (LL) [2].

To forecast the volume of spring runoff at the studied hydrological stations, the arithmetic mean values of the aforementioned parameters obtained from meteorological stations within the relevant catchment areas were used (Khristoforov A.V., 1994; Sikan A.V., 2007; Davletgaliev S.K., 2015). As a result of regression analysis, formulas for calculating spring runoff volumes were derived:

$$W=-1,7*T_{max}+1,5*R(XI-III)+2,7*R(IX-X)+8,9*L-309,2 \quad (4)$$

Figure 1 shows the graphical relationship between actual and predicted runoff values.



Figure 1. Coherence of the actual and prognostic values of the spring flood runoff volume.

The predicted values, calculated using correlation-regression analysis of multidimensional data (multiple regression equation), were found to be quite close to the observed values. The correlation coefficient, indicating the strength of the long-term relationship, showed satisfactory results [3,5].

CONCLUSION:

The implementation of all four stages of the flood monitoring and forecasting system makes it possible to optimize the preparation process for the onset of spring floods, determine the composition, timing, and features of preventive measures, and ensure timely and prompt notification of the population, emergency services, and operational agencies about the risk of flooding. Simpler methods of runoff analysis and forecasting were used to address long-term and medium-term forecasting tasks. The absence of complex deterministic and stochastic models capable of fully describing the processes occurring in the river basin is offset by the low cost of developing forecasting schemes and the high quality of the forecast information, which is comparable to the results obtained using complex physically based models.

REFERENCES

1. Borshch S.V., Simonov Yu.A., Khristoforov A.V. Sistema prognozirovaniya pavodkov i rannego opoveshcheniya o navodneniyakh na rekakh Chernomorskogo poberezh'ya Kavkaza i basseina Kubani (Flood forecasting and early warning system for rivers of the Black sea shore of Caucasian region and the Kuban river basin), Trudy gidrometeorologicheskogo nauchno-issledovatel'skogo tsentra RF, 2015, No 356, pp. 1-247.
2. Vinogradov Yu.B. Matematicheskoe modelirovanie protsessov formirovaniya stoka (Mathematical modeling of runoff formation processes), Leningrad, Gidrometeoizdat, 1988, 312 p.
3. Gal'perin R.I., Davletgaliev S.K., Moldakhmetov M.M., Chigrinets A.G., Makhmudova L.K., Avezova A. Vodnye resursy Kazakhstana: otsenka, prognoz, upravlenie. Resursy rechnogo stoka Kazakhstana. Vozobnovlyaemye resursy poverkhnostnykh vod Zapadnogo, Severnogo, Tsentral'nogo i Vostochnogo Kazakhstana (Water resources of Kazakhstan: assessment, forecast, management. Resources of the river flow of Kazakhstan. Renewable surface water resources of Western, Northern, Central and Eastern Kazakhstan), Vol. VII, Book 1, Almaty, Arko, 2012, 684p.
4. Gosudarstvennyi vodnyi kadastr, Mnogoletnie dannye o rezhime i resursakh poverkhnostnykh vod sushi, Basseiny Irtysha, Ishima, Tobola (State Water Cadastre, Long-term data on the regime and resources of land surface waters, River basins off Irtysh, Ishim, Tobol), Leningrad, Gidrometeoizdat, 1987, Vol. 5, Issue 1, 467 p.
5. Davletgaliev S.K. Statisticheskie metody obrabotkigidrologicheskoiinformatsii(Statistical methods of processing hydrological information), Almaty, Kazak universiteti, 2015, 276 p.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-50-51

ОЖӘ 631.111.2

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖЕРЛЕРІНІҢ ТОЗУ ПРОЦЕСІНЕ МОНИТОРИНГ ЖҮРГІЗУ ЖӘНЕ ОҒАН ҚАРСЫ ҰСЫНЫСТАР (НАҚТЫ АЙМАҚТЫҢ МЫСАЛЫНДА)

АВИЛ ПЕРИЗАТ, НҮРҒАЛИ МАҚСАТ

С.Сейфуллин атындағы Қазақ Агротехникалық Зерттеу Университеті Кеак
Жер ресурстарын басқару, сәулет және дизайн факультеті
“Кадастр” кафедрасы мамандығының 2-курс студенттері

Ғылыми жетекші: **БЕРИСТЕНОВ АЙДАРБЕК ТАЙНИГАЗЫНОВИЧ**
Астана қ., Қазақстан

Аңдатпа: Бұл мақалада ауыл шаруашылығы жерлерінің тозу процесіне, оның ішінде эрозия, сортаңдану және шөлейттену сияқты факторларға мониторинг жүргізу мәселелері қарастырылады. Тозу процестерінің негізгі себептері мен салдары талданып, олардың ауыл шаруашылығына тигізетін кері әсері көрсетіледі. Сондай-ақ заманауи мониторинг әдістері қарастырылып, жердің тозуын болдырмау және оның құнарлылығын арттыру бойынша ұсыныстар беріледі. Зерттеу нәтижелері нақты аймақ мысалында қарастырылып, ғылыми негізделген қорытындылар жасалды.

Кілт сөздер: жердің тозуы, эрозия, сортаңдану, шөлейттену, мониторинг, ауыл шаруашылығы, құнарлылық, GIS, жерді басқару.

Abstract: This article addresses the issue of monitoring the degradation processes of agricultural lands, including factors such as erosion, salinization, and desertification. The main causes and consequences of degradation processes are analyzed, and their negative impact on agriculture is highlighted. Modern monitoring methods are discussed, and recommendations are provided for preventing land degradation and improving soil fertility. The research results are presented based on a specific regional example, and scientifically grounded conclusions are made.

Keywords: land degradation, erosion, salinization, desertification, monitoring, agriculture, soil fertility, GIS, land management.

Ауыл шаруашылығы жерлерінің тозуы – қазіргі таңдағы өзекті экологиялық және экономикалық мәселелердің бірі. Жердің құнарлылығының төмендеуі ауыл шаруашылығы өнімділігінің азаюына, экожүйелердің бұзылуына және халықтың әлеуметтік жағдайының нашарлауына алып келеді. Бұл мәселенің негізгі себептеріне эрозия, сортаңдану және шөлейттену жатады. Осы процестерді бақылау және басқару үшін жердің жағдайын үнемі мониторингтен өткізу қажет.

Мониторинг жүйесі арқылы топырақтың сапасы, физикалық-химиялық құрамы, ылғалдылығы, өсімдік жамылғысы және басқа да параметрлер бақыланады. Бұл зерттеу нақты аймақтың мысалында жүргізіліп, жердің тозу себептері мен онымен күресу жолдары ұсынылады.

Эрозия – су және жел әсерінен топырақтың құнарлы қабатының шайылуы немесе ұшу процесі. Су эрозиясы жауын-шашынның әсерінен, ал жел эрозиясы күшті желдер салдарынан пайда болады. Бұл құбылыс топырақтың құрылымын бұзып, ауыл шаруашылығына қолайсыз жағдай тудырады.

• **Сортаңдану** – топырақта тұздардың жиналуымен байланысты процесс. Ол жер асты суларының көтерілуі, дұрыс жүргізілмеген суару жүйелері мен климаттық жағдайлардың әсерінен туындайды. Сортаңданған жерлерде өсімдіктердің өсуі қиындайды, бұл ауыл шаруашылығына үлкен зиян келтіреді.

• **Шөлейттену** – топырақтың деградацияға ұшырауы нәтижесінде оның өсімдік өсіру қабілетінің төмендеуі. Климаттың өзгеруі, ормандардың кесілуі және дұрыс жүргізілмеген ауыл шаруашылығы әрекеттері шөлейттену процесін жылдамдатады.

Мониторинг жүргізу әдістері

Жердің тозуын бақылау және талдау үшін әртүрлі әдістер қолданылады:

Дистанциялық зондтау (Remote Sensing) – жердің тозу деңгейін анықтау үшін спутниктік суреттер мен аэрофототүсірілімдер қолданылады.

Географиялық ақпараттық жүйелер (GIS) – деректерді жинақтау, талдау және визуализациялау үшін тиімді құрал.

Топырақ анализі – физикалық-химиялық көрсеткіштерді зерттеу арқылы топырақтың құнарлылығын бағалау.

Агротехникалық зерттеулер – егістік жерлердің жағдайын бақылау және олардың сапасын жақсарту әдістерін әзірлеу.

Жердің тозуына қарсы шаралар

Жердің тозуын болдырмау және оның құнарлылығын сақтау үшін келесі шаралар ұсынылады:

Топырақты қорғау технологияларын қолдану – минималды топырақ өңдеу, орман алқаптарын қалпына келтіру, жасанды жел қорғаныстарын жасау.

Суару жүйелерін жетілдіру – дұрыс жоспарланған суару әдістерін енгізу арқылы сортаңданудың алдын алу.

Органикалық және минералды тыңайтқыштарды пайдалану – топырақтағы коректік элементтерді қалпына келтіру.

Ауыспалы егіс жүйесін енгізу – бір егіс алқабында әртүрлі дақылдарды кезектестіріп отырғызу арқылы топырақтың құрылымын сақтау.

Жер мониторингін тұрақты жүргізу – жердің жағдайын бақылап, уақтылы шаралар қолдану.

Қорытынды

Ауыл шаруашылығы жерлерінің тозуы – табиғи және антропогендік факторлар әсерінен туындайтын күрделі процесс. Эрозия, сортаңдану және шөлейттену процестерін бақылау және олардың алдын алу шараларын қолдану арқылы жердің құнарлылығын сақтау мүмкін. Бұл зерттеуде мониторингтің заманауи әдістері қарастырылып, жердің тозуына қарсы ұсыныстар берілді.

Жер ресурстарын тиімді басқару – ауыл шаруашылығының тұрақты дамуы үшін маңызды фактор. Сондықтан бұл мәселе үнемі зерттеуді және нақты шаралар қабылдауды талап етеді.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Қазақстан Республикасының Жер кодексі. – Нұр-Сұлтан, 2021.
<https://adilet.zan.kz/kaz/docs/K030000442>
2. Қазақстан Республикасының Экологиялық кодексі. – Алматы, 2020
<https://adilet.zan.kz/kaz/docs/K2100000400>
3. FAO (Food and Agriculture Organization). Land Degradation Assessment in Drylands (LADA). – Rome: FAO, 2019.
<https://www.fao.org/land-water/land/land-degradation>
4. UNCCD (United Nations Convention to Combat Desertification). Global Land Outlook. – 2022.
<https://www.unccd.int/resources/global-land-outlook>

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-52-56

MODELING OF UP SURGE AND DOWN SURGE PHENOMENA IN THE NORTHEASTERN PART OF THE CASPIAN SEA

KURMANGALIEVA AIGERIM KAIRATKYZY

Master's student at the Faculty of Natural Sciences of L. N. Gumilyov Eurasian National
University

KURMANAYEVA DINA KASSYMBEKOVNA

Doctor of Philosophy (PhD), Associate Professor at L. N. Gumilyov Eurasian National
University
Astana, Kazakhstan

Abstract. *The article presents the results of the adaptation of the MIKE 21 Flow Model FM hydrodynamic module from the MIKE Zero software package to the Caspian Sea region. The study used reanalysis data of wind and pressure fields for individual years and the long-term period (2000–2020). Statistical methods were applied to assess the quality of the modeling results. The correlation coefficient between observed and simulated water levels was 0.97 for Fort Shevchenko and 0.95 for Aktau. Model calibration yielded optimal parameters: a Smagorinsky turbulent viscosity coefficient of 0.5 and a Manning roughness coefficient of 0.031. Verification and testing of the model, including a simulation of the March 5–7, 2022 storm surge, demonstrated its potential for operational sea level forecasting.*

Keywords: *Hydrodynamics, MIKE21 Flow Model FM, Caspian Sea, Sea Level Modeling, Storm Surge.*

Introduction

The Caspian Sea, the world's largest enclosed body of water, experiences significant hydrological and morphological changes, particularly in its northeastern coastal zone. This region frequently encounters surges and seiches, resulting in shoreline migration for up to 80–85% of the year. The coastal area holds economic importance due to oil and gas reserves and key ports, including Bautino, Aktau, and Kuryk. Despite this, there is a shortage of automatic water level recorders on the Kazakhstani coast, underscoring the importance of mathematical modeling for sea level forecasting.

Sea level rise near the coast poses a serious threat to the population, businesses, and wildlife and is one of the topical research topics [Kulp, Strauss, 2019; Hermans, 2022; Nesterov, 2016]. In addition, the coastal zone is of great socio-economic importance, as the prospects for the development of Western Kazakhstan are largely determined by the explored and forecasted hydrocarbon reserves in the pre-salt sediments of the Pre-Caspian Basin, including the Caspian Sea bed, and in its northern and eastern parts [Akhmadiev, Brylov, 2020]. Sea level fluctuations are of no small importance for water transportation infrastructure. In Kazakhstan's deep-water part of the Caspian Sea, the ports of Bautino, Aktau and Kuryk, built in 1960, 1963 and 2014 respectively, are currently functioning. The port of Bautino is located in the Tupkaragan Bay and is positioned as a base to support maritime operations within the framework of the development of Kazakhstan's sector of the Caspian Sea. The port of Aktau provides transportation of cargo, oil and oil products in the direction of the Islamic Republic of Iran, Turkey, the Russian Federation, the Republic of Azerbaijan, Turkmenistan [Port of Aktau, 2022]. Kuryk Port is located in a natural bay, in the Gulf and receives road and railroad ferries year-round [Kuryk Port, 2022].

In conditions of lack of observational data, the role of mathematical modeling of the sea regime increases significantly, because it allows to conduct numerical experiments on the forecast of hydrological state of waters without significant material costs. In this regard, the purpose of this work is the application of the program complex MIKE Zero to calculate the level surface of the

The tasks on transformation of bathymetric and meteorological information into model formats were performed, model calibration and verification were carried out, and the quality and efficiency of modeling results were assessed.

Materials and Methods

The study employed the MIKE Zero software package, developed by DHI and adapted for the Caspian Sea by Kazhydromet. The package includes modules for hydrodynamic modeling, wave modeling, and oil spill simulations. The MIKE 21 Flow Model FM module was used for sea level calculations based on Reynolds-averaged Navier–Stokes equations. Calibration was performed using reanalysis data from ERA5 and sea level observations from the Fort Shevchenko and Aktau stations. Optimal model parameters were determined: Smagorinsky viscosity coefficient (0.5) and Manning roughness coefficient (0.031).

By means of numerical modeling it is possible to carry out calculations for any point in the sea area. To calculate the level of the Caspian Sea, the hydrodynamic module MIKE 21 Flow Model FM of the MIKE Zero software package was used, based on the solution of three-dimensional Reynolds averaging of the Navier-Stokes equations consisting of the continuity (1) and momentum (2, 3) equations [MIKE 21..., 2019]. The local continuity equation is written as:

$$\frac{\delta u}{\delta x} + \frac{\delta v}{\delta y} + \frac{\delta w}{\delta z} = S$$

Equation of momentum in projections on x (2) and y (3) axes:

$$\begin{aligned} \frac{\delta u}{\delta t} + \frac{\delta u^2}{\delta x} + \frac{\delta vu}{\delta y} + \frac{\delta wu}{\delta z} &= fv - g \frac{\delta \eta}{\delta x} - \frac{1}{\rho_0} \frac{\delta p_a}{\delta x} - \frac{g}{\rho_0} \int_z^\eta \frac{\delta \rho}{\delta x} dz - \frac{1}{\rho_0 h} \left(\frac{\delta S_{xx}}{\delta x} + \frac{\delta S_{xy}}{\delta y} \right) + F_u + \frac{\delta}{\delta z} \left(v_1 \frac{\delta u}{\delta z} \right) \\ &+ u_s S, \\ \frac{\delta v}{\delta t} + \frac{\delta v^2}{\delta y} + \frac{\delta uv}{\delta x} + \frac{\delta wv}{\delta z} &= -fu - g \frac{\delta \eta}{\delta y} - \frac{1}{\rho_0} \frac{\delta p_a}{\delta y} - \frac{g}{\rho_0} \int_z^\eta \frac{\delta \rho}{\delta y} dz - \frac{1}{\rho_0 h} \left(\frac{\delta S_{yx}}{\delta x} + \frac{\delta S_{yy}}{\delta y} \right) + F_v + \frac{\delta}{\delta z} \left(v_1 \frac{\delta v}{\delta z} \right) \\ &+ v_s S \end{aligned}$$

where u, v, w - x-, y-, z-components of velocity vector, x, y, z - Cartesian coordinates, S - water inflow flow rate from sources, t - time, η - deviation of free surface from undisturbed level, d - depth at undisturbed state of liquid, $h = \eta + d$ - total depth of water, $f = 2\Omega \sin \Phi$ - Coriolis parameter (Ω - angular velocity of Earth rotation, Φ - geographic latitude), g - gravity, ρ - water density, S_{xx} , S_{xy} , S_{yx} , S_{yy} - components of radiation stress tensor, v_t - vertical turbulent (vortex) viscosity, p_a - atmospheric pressure.

The calibration parameters of the hydrodynamic model are:

- bottom stress or bottom roughness, determined from the quadratic law of friction (expressed through the Shezi coefficient or Manning number);
- wind stress or wind friction, based on the quadratic law of velocity;
- turbulence, calculated from the eddy viscosity concentration (expressed through the Smagorinsky coefficient).

In practice, the quality of modeling depends largely on the accuracy of the bathymetric data used, and the initial and boundary conditions specified

The main calibration parameters of the model - bottom roughness coefficient and turbulent viscosity coefficient - can be specified in the software package as both spatial and temporal functions. Bottom roughness is accounted for by means of the Manning roughness coefficient, which varies

from 0.01 to 0.2. The turbulent viscosity coefficient can vary in time from 0.25 to 1, according to a special formulation of Smagorinsky's turbulence theory [Smagorinsky et al., 1965]

Calculation domain. The construction of a high-quality computational grid is an important step for obtaining valid and reliable modeling results. The previously created bathymetric model with a grid spacing of 10 km (Fig. 1) was used as a basis for creating a computational grid of the entire Caspian Sea water area.

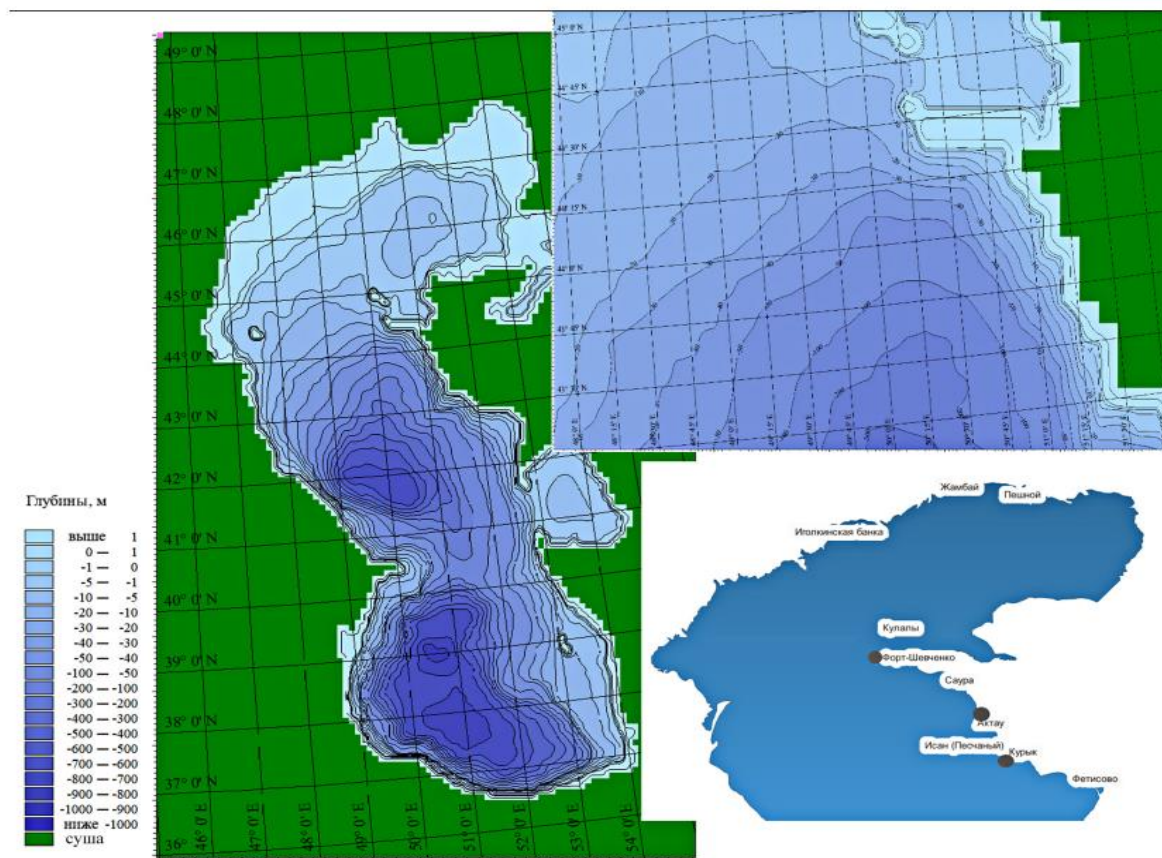


Fig. 1. Bathymetric model with a grid of 10 x 10 km

To construct a model bathymetric map of the Caspian Sea, the size of the model grid, its length, width and orientation were determined. When depicting the relief by horizontals, special attention was paid to bends, which should characterize a certain relief shape and correspond to its cross profile.

In order to be able to connect separate topographic maps, contours were counted from one level surface (-28,00 m). Maps of the Caspian Sea at a scale of 1:500,000 were corrected by interpolation. These and larger scale maps of the northern part of the Caspian Sea and the Gurievsky fairway were digitized, after which a file with depths and elevations in equirectangular cylindrical Mercator projection was created. Since the physical surface of the Earth is characterized by a complex shape; it cannot be represented by any of the known and mathematically studied geometric structures, therefore each point on the map has not only geographic coordinates (longitude and latitude), but must also be oriented relative to true north. For the Caspian Sea, this orientation was 2.6°. To refine the bathymetric model, data from depth measurements and aerial photographs were used [Ivkina et al., 1997; Ivkina and Stroyeva, 2007].

Meteorological data. Wind characteristics are the main input data for modeling water levels. Currently, meteorological reanalysis data are the most available databases [Lopatukhin, Yaitskaya, 2019]. ERA5 reanalysis data (hourly data on single levels) of wind fields at 10 m height (meridian and zonal) and atmospheric pressure with a resolution of 0.25° [Hersbach et al., 2018] for the periods 1980, 1990, 2000-2020, 2021 were applied in the study, since the data are freely available, and the reanalysis includes fields of meteorological parameters with a discreteness of 1 hour.

Comparison of the observation network data with the ERA5 reanalysis data showed that for the period from 1979 to 2021, wind speed has a correlation relationship that ranged from 0.63 to 0.86, absolute error (MAE) less than 2 m/s, RMSE from 1.64 to 2.12 (Fig. 2).

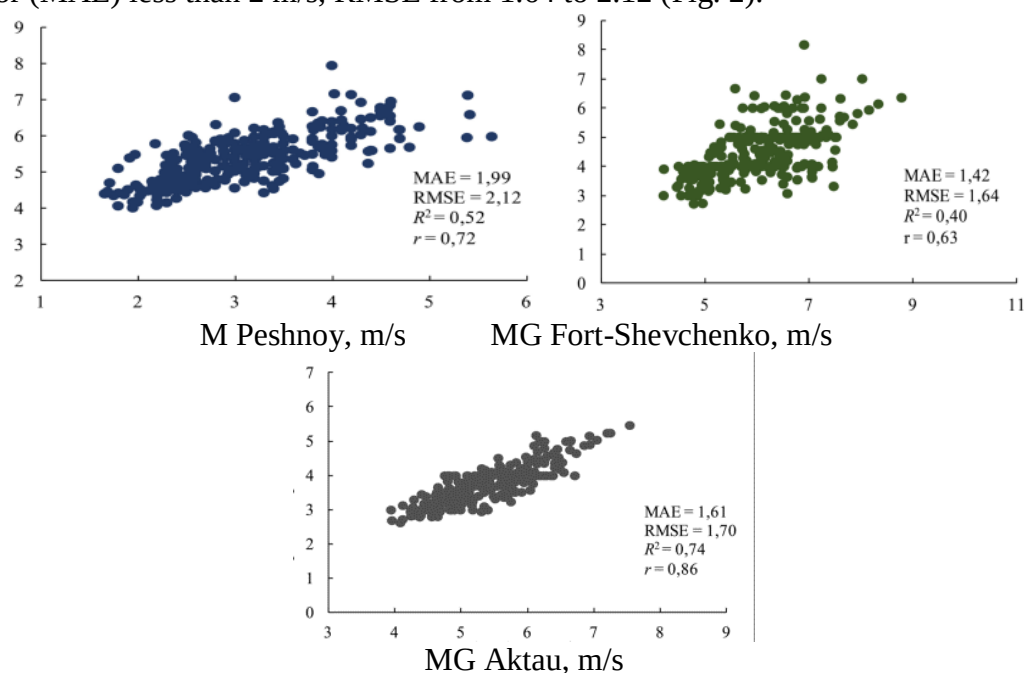


Fig. 2. Graphs of the relationship of wind speed according to reanalysis data with measured at sea stations

The modeling results are in fairly good agreement with measured sea level values.

Verification of the model was carried out for a multi-year period (2000-2020), for this period the correlation coefficient between observed and modeled water levels for Fort-Shevchenko was 0.97, for Aktau - 0.95.

The quality of sea level calculations was assessed using generally accepted statistical criteria [Popov, 1979], such as correlation coefficient, mean square deviation, mean square error, coefficient of determination, and the efficiency or Nash-Sutcliffe coefficient, which is widely used to evaluate model performance in hydrological modeling. It ranges from minus infinity to 1, with a larger value indicating a better fit [Nash, Sutcliffe, 1970]:

$$E = 1 - \frac{\sum (x_i - y_i)^2}{\sum (x_i - \bar{x})^2}$$

The concordance index ranges from 0 to 1, with a high value indicating better concordance [Willmott et al., 1985]:

$$d = 1 - \frac{\sum (x_i - y_i)^2}{\sum (y_i - \bar{x})^2 + \sum (x_i - \bar{x})^2}$$

Modeling was conducted for the period 2000–2020 and individual years (1980, 1990, 2000, 2010, 2020, 2021). The correlation coefficients between observed and simulated sea levels were 0.97 (Fort Shevchenko) and 0.95 (Aktau). Testing the model on the March 5–7, 2022 storm surge event showed accurate predictions, with simulated water level increases of up to 71 cm matching satellite observations from Sentinel-3.

Conclusion

The MIKE 21 model, adapted for the Kazakhstani part of the Caspian Sea, demonstrated high accuracy in sea level forecasting. The calibrated parameters ensured consistency with observational

data. The study highlights the model's potential for operational forecasting, which is crucial for mitigating coastal hazards and supporting marine operations.

It is worth noting that the MIKE Zero software package includes a number of additional tools for analysis and visualization of results, such as Time series comparator, which allows comparing time series by statistical criteria (mean error, mean absolute error, mean squared error, coefficient of determination, coefficient of efficiency, correlation coefficient, etc.); MIKE to Google Earth with the ability to create a KML file and display it in Google Earth, etc. The implementation of this system will improve the existing forecasting system and provide timely warning to the civilian population about dangerous marine floods and develop an action strategy in case of flooding.

The introduction of this system into operational practice will allow to improve the existing forecasting system, timely warn the civilian population about dangerous marine floods and develop a strategy of actions in case of flooding. This is especially relevant for the northeastern region of the Caspian Sea, which is poorly covered by in-situ observations.

REFERENCES

1. Akhmadiev A.K., Brylov D.S. Kaspij: osobennosti nedropol'zovaniya i voprosy geopolitiki [The Caspian Sea: aspects of subsoil use and geopolitical issues], Geopolitika i ekogeodinamika regionov, 2020, vol. 6(16), no. 4, p. 36–48. (In Russian)
2. Hermans T.H.J. Understanding Sea-Level Change Using Global and Regional Models, DOI: 10.4233/uuid:ad44006f-b50d-49b9-bf64-ee5cb7a55980, 2022.
3. Hersbach H., Bell B., Berrisford P. et al. ERA5 hourly data on single levels from 1959 to present. Copernicus Climate Change Service (C3S), Climate Data Store (CDS), 2018, DOI: 10.24381/cds.adbb2d47.
4. Ivkina N.I., Stroyeva T.P. Automated Method of the Storm Surges Forecasting for the Kazakhstan's part of the Caspian Sea, Proceeding of JCOMM Scientific and Technical Symposium on Storm Surges, 2–6 October 2007, Seoul, Korea, p. 34.
5. Lopatukhin L.I., Yaitskaya N.A. Data of Wind Field Reanalysis over the Caspian Sea for Calculating the Regime of Wind Waves, Water Resources, 2019, vol. 46, no. 6, p. 926–933.
6. MIKE 21 Flow Model and MIKE 21 Flood Screening Tool, Hydrodynamic Module, Scientific documentation, DHI, 2019.
7. Nash J.E., Sutcliffe J. River flow forecasting through conceptual models, pt I, A discussion of principles, Journal of Hydrology, 1970, 10, p. 282–290.
8. Port Aktau, URL: www.portaktau.kz/ru (access date 31.01.2022). (In Russian)
9. Port Kuryk, URL: portkuryk.kz/ru (access date 02.02.2022). (In Russian)
10. Smagorinsky J., Manabe S., Holloway J.E. Numerical Results from a Nine-level General Circulation Model of the Atmosphere, Monthly Weather Review, 1965, vol. 93, p. 727–768.
11. Willmott C.J., Ackleson S.G., Davis R.E. et al. Statistics for the evaluation and comparison of models, Journal of Geophysical Research, 1985, 90, 8995–9005.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-57-60

ЕЛДІ МЕКЕНДЕРДЕГІ ЖЕР МОНИТОРИНГІ ЖӘНЕ ҚАЛАЛЫҚ ИНФРАҚҰРЫЛЫМНЫҢ ДАМУЫНА БАЙЛАНЫСТЫ ТУЫНДАЙТЫН ПРОБЛЕМАЛАРДЫ АНЫҚТАУ

ИБРАЕВА ЖАНЕЛЬ БАУЫРЖАНҚЫЗЫ
КУСАНОВА АЙДАНА БОЛАТОВНА

С.Сейфуллин атындағы Қазақ Агротехникалық Зерттеу Университеті Кеак
Жер ресурстарын басқару, сәулет және дизайн факультеті
“Кадастр” кафедрасы мамандығының 2-курс студенті

Ғылыми жетекші: **БЕРИСТЕНОВ АЙДАРБЕК ТАЙНИГАЗЫНОВИЧ**
Астана қ., Қазақстан

Аңдатпа: Елді мекендердегі жер мониторингі – қалалық инфрақұрылымның даму үдерістерін басқаруда маңызды рөл атқаратын құрал. Бұл жүйе жерді пайдаланудың тиімділігін қамтамасыз ету, экологиялық жағдайды бақылау, құрылыс және жер ресурстарын жоспарлау мәселелерін шешу үшін қажет. Жер мониторингі процесінде геоақпараттық жүйелер (ГИС) мен ақпараттық технологиялар кеңінен қолданылады. Елді мекендерде инфрақұрылымның қарқынды дамуы жаңа мәселелер мен қиындықтарды туындатады, оның ішінде жер пайдаланудың заңсыздығы, көлік жүйесінің тиімсіздігі және экологиялық ахуалдың нашарлауы сияқты мәселелер бар. Қазақстанда елді мекендердегі жер мониторингін дамыту қазіргі уақытта үлкен маңызға ие, өйткені ол қалалардың болашағы мен тұрақты дамуына ықпал етеді.

Кілт сөздер: Жер мониторингі, қалалық инфрақұрылым, геоақпараттық жүйелер (ГИС), ақпараттық технологиялар, экологиялық жағдай, жерді пайдалану, құрылыс, экологиялық тұрақтылық

Abstract: Land monitoring in settlements is a tool that plays an important role in managing urban infrastructure development processes. This system is necessary to ensure the efficiency of land use, to control the environmental situation, to solve the problems of construction and land resource planning. Geoinformation systems (GIS) and information technologies are widely used in the process of land monitoring. Rapid infrastructure development in settlements creates new problems and challenges, including illegal land use, inefficient transport systems and environmental degradation. The development of land monitoring in settlements in Kazakhstan is currently of great importance, as it contributes to the future and sustainable development of cities.

Keywords: Land monitoring, urban infrastructure, geographic information systems (GIS), information technology, environmental conditions, land use, construction, environmental sustainability.

Елді мекендердегі жер мониторингінің рөлі

Жер мониторингі – бұл жерді пайдалану мен оны басқарудың тиімділігін арттыру, экологиялық жағдайды бақылау және қаладағы инфрақұрылымның даму процесін жоспарлау үшін қолданылатын құрал. Жер мониторингінің негізгі мақсаты – жердің пайдалану жағдайын, экологиялық ахуалын, құрылыс жұмыстарының орындалу барысын және басқа да қала өміріне әсер ететін факторларды бақылау. Бұл ақпаратты жүйелі түрде жинақтау және өңдеу қалалық инфрақұрылымның дамуында көптеген мәселелердің алдын алуға мүмкіндік береді.

Қалалардың дамуы негізінен үш негізгі бағытта жүреді: инфрақұрылымды дамыту, экологиялық жағдайды сақтау және жер ресурстарын тиімді пайдалану. Осы процестердің барлығы жер мониторингі арқылы жүзеге асырылады. Геоақпараттық жүйелер (ГИС) және цифрландырудың арқасында жер мониторингін жүзеге асыру процесі айтарлықтай жеңілдеді.

Бұл жүйелер қала аумағындағы жерлердің қолданысын бақылауға, экологиялық өзгерістерді дер кезінде анықтауға және құрылыс процестерінің дұрыс жүзеге асуына мүмкіндік береді. Қалалық инфрақұрылымның дамуы және туындайтын проблемалар.

Жер мониторингінің негізгі элементтері:

- Құрылыс аймақтарының таңдалуы – бұл процесс қалалық инфрақұрылымның дамуын жоспарлау кезінде өте маңызды. Егер құрылыс алаңы дұрыс таңдалмаса, жер ресурстарын тиімсіз пайдалану мен экологиялық тепе-теңдіктің бұзылуына әкелуі мүмкін.

- Экологиялық мониторинг – қалаларда экологиялық ахуалдың өзгеруі, ауа мен су сапасының нашарлауы, табиғи ресурстардың сарқылуы сияқты мәселелерге әкеледі. Жер мониторингі экологиялық жағдайды қадағалап, осы проблемаларды уақытында анықтауға мүмкіндік береді.

- Құрылыс салу мен инфрақұрылымды дамыту – жер мониторингі құрылыс алаңдарының заңды тіркелуін, құрылыс нормаларының сақталуын және жаңа инфрақұрылым объектілерінің тиімді құрылуын бақылауға мүмкіндік береді деп. [1].

Геоақпараттық жүйелердің (ГИС) маңызы

Геоақпараттық жүйелер (ГИС) елді мекендердегі жер мониторингінің басты құралдарының бірі болып табылады. ГИС арқылы жердің пайдаланылуын, құрылыстың жоспарын, экологиялық жағдайды және инфрақұрылымның жай-күйін бақылауға болады. Бұл жүйелер қала аумағындағы барлық өзгерістер мен қозғалыстарды дәл көрсете отырып, тиімді басқаруға мүмкіндік береді.

ГИС технологияларының көмегімен қалалардағы құрылыс аймақтарын тиімді бөлу, экологиялық жағдайды қадағалау және көлік жүйелерін оңтайландыру мүмкіндігі туындайды. Қазақстанда ГИС технологияларының қолданылуы жер ресурстарын басқаруда маңызды рөл атқарып, қалалардың дамуында маңызды шешімдер қабылдауға ықпал етуде. ГИС технологиялары жер ресурстарын басқаруды оңтайландырып, экологиялық бақылауды жеңілдетеді. Мысалы, қала аумағындағы жасыл аймақтар, су көздері және экологиялық аймақтар ГИС көмегімен анықталып, оларды қорғауға бағытталған шаралар қабылданады. Цифрландыру жер мониторингін автоматтандырып, ақпараттың ашықтығын қамтамасыз етеді. Бұл әдіс жерді тиімді пайдалану мен экологиялық жағдайды бақылауға үлкен ықпал етеді. [2].

Цифрландыру және автоматтандыру

Цифрландыру және автоматтандыру қазіргі заманғы жер мониторингі жүйелерінің дамуының негізгі бағыттары болып табылады. Қазақстанда 2010 жылдардың соңында жер мониторингін автоматтандыру және цифрландыру процестері басталды, ал 2020 жылға қарай елдің барлық жер учаскелері электронды жүйеде тіркелді. Бұл процесс жер ресурстарын тиімді басқару мен халыққа қызмет көрсетуді жеңілдетуге мүмкіндік береді.

Цифрландыру және автоматтандыру жер мониторингінің ақпараттарын жылдам өңдеу, деректерді сақтау және жариялау процесін жеңілдетеді. Сонымен қатар, азаматтар мен бизнес үшін жер туралы мәліметтерді онлайн режимінде алу мүмкіндігі қалалық инфрақұрылымның ашықтығын арттырады. [3].

Экологиялық мониторинг және тұрақтылық

Қалалардағы экологиялық ахуалдың нашарлауы қазіргі кезде үлкен мәселе болып отыр. Экологиялық ластану, ауа мен судың ластануы, жасыл аумақтардың азаюы – осының барлығы қала тұрғындарының денсаулығына теріс әсер етеді. Жер мониторингі арқылы экологиялық жағдайды бақылап, экологиялық тепе-теңдікті сақтауға мүмкіндік туады. Геоақпараттық жүйелер мен цифрландыру экологиялық мониторинг жүргізуді жеңілдетеді, әрі экологиялық мәселелерді дер кезінде анықтап, шешу жолдарын ұсынуға мүмкіндік береді.

Қалалық инфрақұрылымның дамуымен қатар түрлі экологиялық, әлеуметтік және экономикалық мәселелер туындап отыр. Бұл мәселелердің басты себептері: жер ресурстарының дұрыс пайдаланылмауы, құрылыс нормаларының бұзылуы, экологиялық ахуалдың нашарлауы және қала аумағында орын алған заңсыз құрылыс.

Қала құрылысының қарқынды дамуы экологиялық тепе-теңдіктің бұзылуына әкеледі. Құрылыс алаңдарының дұрыс таңдалмауы, жасыл аумақтардың жойылуы, құрылыс жұмыстарының экологиялық стандарттарға сәйкес келмеуі жер ресурстарының тиімсіз пайдаланылуына және табиғаттың ластануына себеп болады.

Құрылыс аймақтарын жоспарлау кезінде жер мониторингі экологиялық параметрлерді ескеруге мүмкіндік береді. Мысалы, құрылысты экологиялық тұрғыдан сезімтал аймақтарда жүргізуге болмайды. Геоақпараттық жүйелер арқылы экологиялық жағдайды бақылау және экологиялық нормаларды сақтау қамтамасыз етіледі. Бұл өз кезегінде құрылыс процестерінің экологиялық тұрғыдан тиімді болуын қамтамасыз етеді. Қалалардың инфрақұрылымының қарқынды дамуы кезінде бірқатар заңсыз құрылыс мәселелері туындауда. Бұл құрылыс алаңдарының дұрыс таңдалмауы, рұқсат етілмеген құрылыс нысандарының пайда болуы, қалалық даму жоспарының бұзылуы сияқты мәселелерді қамтиды. Жер мониторингі бұл мәселелерді ерте кезеңде анықтап, тиісті шаралар қабылдауға мүмкіндік береді.

Геоақпараттық жүйелер мен цифрландыру құрылыс салу және жерді пайдалану процессін автоматтандыруға және тиімді бақылауға мүмкіндік береді. Қазақстанда жер мониторингін автоматтандыру жұмыстары жүргізіліп жатыр, бұл құрылыс және жер пайдалануды бақылау жұмыстарын оңтайландырады.[4].[5].[6].

Қазақстандағы жер мониторингі және қала құрылысы

Қазақстанда жер мониторингі мен қала құрылысы жүйесінің дамуы соңғы жылдары айтарлықтай өсті. Елімізде жер ресурстарын басқару мен құрылыс процесін тиімді жүргізу үшін жаңа технологиялар мен ақпараттық жүйелер қолданылуда. Қазақстанда қала құрылысының экологиялық аспектілері мен инфрақұрылымның тиімділігін арттыру үшін жер мониторингінің рөлі зор.

Қазіргі уақытта Қазақстанда жер мониторингі жүйелері барлығына қолжетімді болып, ақпараттың ашықтығын қамтамасыз етеді. Электронды кадастрлар мен геоақпараттық жүйелер жер ресурстарын тиімді басқару мен қала құрылысына қатысты мәселелерді шешуге мүмкіндік береді.

Қазақстандағы жер мониторингі және қала құрылысы – өзара тығыз байланысты, күрделі және маңызды процестер. Олар мемлекетіміздің тұрақты дамуы үшін шешуші рөл атқарады. Жер мониторингі жер ресурстарын тиімді пайдаланудың, экологиялық жағдайды қадағалаудың және құрылыс салу барысында экологиялық және құқықтық нормалардың сақталуын қамтамасыз етудің негізі болып табылады. Бұл жүйе, әсіресе қалалық инфрақұрылымның дамуына ықпал ететін факторлардың бірі ретінде қала құрылысының тиімді жоспарлануына және ұйымдастырылуына мүмкіндік береді.

Қазақстанда соңғы жылдары геоақпараттық жүйелер (ГИС) мен цифрландырудың енгізілуі жер мониторингін жақсартуға және қалалық инфрақұрылымның тиімді дамуына едәуір әсер етті. ГИС жүйелері арқылы жердің пайдаланылуы, экологиялық жағдайы мен инфрақұрылымдық объектілердің жай-күйі туралы деректерді жинау мен талдау үрдісі жеңілдетілді. Бұл өз кезегінде құрылыс салу мен қала құрылысы процестерінің сапасын арттырып, экологиялық теңгерімді сақтау мен табиғи ресурстарды үнемді пайдалану мүмкіндіктерін кеңейтті.[7].

Жер мониторингінің маңыздылығы ерекше артып келеді, себебі ол қалалардағы экологиялық жағдайды бақылауға, қаланың инфрақұрылымын тиімді дамытуға және жер ресурстарын дұрыс пайдалану мен құрылыс алаңдарының сапасын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Экологиялық мониторинг те маңызды элементтердің бірі болып табылады, себебі қала құрылысының дамуы экологиялық аспектілерді ескермей жүзеге асса, табиғатқа кері әсер етуі мүмкін. Сондықтан экологиялық мониторинг жүйесі арқылы ауа, су және топырақ сапасын бақылау, жасыл аймақтарды қорғау, қаланың экологиялық жағдайын жақсарту мақсатында шешімдер қабылдау маңызды рөл атқарады.

Цифрландыру және автоматтандыру үрдістері жер мониторингін оңтайландырып, ақпараттың ашықтығын және қолжетімділігін қамтамасыз етті. Қазақстандағы жер

ресурстарын басқарудың электронды жүйесі құруы, оның ішінде жер учаскелерінің цифрлық тіркелуі, көптеген проблемаларды шешуге ықпал етті. Атап айтқанда, жерді басқару, тіркеу және оны пайдалану процестері айтарлықтай жеңілдеді, бұл жер пайдаланушылар мен мемлекеттік органдар үшін тиімді құрал болды.

Жер мониторингі және қала құрылысының тиімді дамуы бір-бірімен тығыз байланысты және олардың өзара байланысы еліміздің инфрақұрылымын бәсекеге қабілетті етіп, халықтың өмір сүру сапасын арттыруға ықпал етеді. Сонымен қатар, экологиялық мониторингтің маңызы қаланың экологиялық тұрақтылығын қамтамасыз ету үшін орасан зор. Қазақстандағы жер ресурстарын басқару мен қала құрылысының дамуына бағытталған жұмыстар мен жаңа технологиялардың енгізілуі, ұзақ мерзімді перспективаларда елдің экологиялық жағдайын жақсартуға және оның даму деңгейін арттыруға мүмкіндік береді.

Жалпы алғанда, Қазақстандағы жер мониторингі және қала құрылысы жүйелерінің даму үрдісі елдегі табиғи ресурстарды тиімді пайдалануға, экологиялық тұрақтылықты сақтауға және қалалық инфрақұрылымның дамуына оң әсер етеді. Қалалардың жылдам дамуы, құрылыс пен инфрақұрылымдық өзгерістер сияқты факторлар бұл жүйелердің маңыздылығын арттыра түсуде. Жер мониторингінің әрі қарай жетілдірілуі, жаңа технологияларды енгізу және осы саладағы жұмысқа қосымша ресурстардың жұмылдырылуы еліміздің әлеуметтік және экономикалық дамуына зор үлес қосады.[8].[9].[10].

Қорытындылай келе, елді мекендердегі жер мониторингі қалалық инфрақұрылымның дамуына және экологиялық жағдайды бақылауға үлкен ықпал етеді. Геоақпараттық жүйелер мен цифрландыру арқылы жер ресурстарын тиімді пайдалану мен басқару, экологиялық ахуалды бақылау және құрылыс процестерін жоспарлау жеңілдейді. Қазақстандағы жер мониторингінің дамуы қалалардың болашағы мен тұрақты дамуын қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады. Бұл жүйе жер пайдаланушыларға және мемлекетке тиімді басқару, әлеуметтік және экологиялық мәселелерді шешу мүмкіндігін береді.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

1. Айымбетов, Б. (2019). Қазақстандағы кадастрлық жүйенің дамуы мен цифрландыру. Алматы: Қазақстан Ғылым академиясы.
2. Қарағұлов, С. (2020). Геоақпараттық жүйелер және олардың кадастрлық жүйелерде қолданылуы. Астана: Экополис.
3. Қазақстан Республикасының Жер кодексі, 2021.
4. Мухамеджанов, Р. (2021). Цифрландыру және кадастрлық жүйелердің болашағы. Жер және қоршаған орта, 2(11), 55-63.
5. Сейітов, Д. (2022). Кадастрлық жүйелер мен олардың ақпараттық қауіпсіздігі. Мәскеу: ГИС Технологиясы.
6. Блокчейн технологиялары: теория және практика (2023). Еуразия Журналында.
7. Әбдірахманова, А. (2021). "Елді мекендердегі жер мониторингі: мәселелер мен шешу жолдары." Алматы: Геоақпараттық жүйелер.
8. Мұқашев, Д. (2022). "Қазақстандағы қалалық инфрақұрылымның дамуы мен экологиялық мониторинг." Жер және қала құрылысы, 4(13), 33-42.
9. Қазақстан Республикасының Жер кодексі, 2021.
10. Жұмабекова, Л. (2023). "Цифрландыру және қалалық инфрақұрылым." Қалалық даму және экология, 2(9), 58-67.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-61-62

ОЖӘ 631.111.2

ГЕОАҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІҢ (ГАЗ) КАДАСТРЛЫҚ ЖҰМЫСТАРДА ҚОЛДАНЫЛУЫ

БАҚТҰБАЙ МӨЛДІР, ЖҰМАҒАЛИЕВА ФАРИЗА

С.Сейфуллин атындағы Қазақ Агротехникалық Зерттеу Университеті Кеақ
Жер ресурстарын басқару, сәулет және дизайн факультеті
“Кадастр” кафедрасы мамандығының 2-курс студенттері

Ғылыми жетекші: **БЕРИСТЕНОВ АЙДАРБЕК ТАЙНИГАЗЫНОВИЧ**
Астана қ., Қазақстан

Жер мониторингі деректерін пайдалана отырып, жерді басқарудың тиімділігін арттыру.

Жер мониторингі деректерін пайдалану жерді басқарудың тиімділігін арттыруда маңызды рөл атқарады. Бұл деректер табиғи ресурстарды бақылау, экологиялық ахуалға әсер ету, ауыл шаруашылығын дамыту және қалалардың инфрақұрылымын жақсарту сияқты бірнеше бағытта қолданылуы мүмкін. Жер мониторингінің негізгі аспектілері мен әдістері арқылы жерді тиімді басқару мыналарды қамтиды:

1. Геоақпараттық жүйелер (ГАЗ) және спутниктік бақылау:

- Спутниктер арқылы жердің беті мен экологиялық жағдайы туралы нақты және өзекті деректер алу. Бұл деректер ауыл шаруашылығы, орман шаруашылығы, су ресурстары және басқа да табиғи ресурстарды басқаруда тиімді шешімдер қабылдауға көмектеседі.

- Мысалы, даладағы егіс алқаптарының жағдайын бақылау, суару жүйелерінің тиімділігін тексеру немесе орман өрттерін ерте анықтау.

2. Деректерді талдау және болжау:

- Жер мониторингінен алынған деректерді талдау арқылы климаттың өзгеруі, жердің деградациясы, жерді пайдалану түрлері және экологиялық апаттардың алдын алу туралы болжаулар жасауға болады.

- Бұл ақпарат жер ресурстарын басқару мен ауыл шаруашылығында уақытылы шаралар қабылдауға көмектеседі, мысалы, өнімділік төмендеген аймақтарды анықтау.

3. Инфрақұрылымның тиімділігін бақылау:

- Қалалар мен ауылдардағы инфрақұрылымдық нысандарды бақылау арқылы көлік жолдарының жағдайын, құрылыс саласының жағдайын және экологиялық тұрақтылықты тексеруге болады.

- Мысалы, құрылыс және басқа да нысандардың экологиялық әсерін бағалау үшін мониторинг деректерін пайдалану.

4. Ауыл шаруашылығында ресурс үнемдеуді арттыру:

- Жер мониторингі арқылы су ресурстарын, тыңайтқыштарды және басқа да табиғи ресурстарды үнемді пайдалану әдістерін енгізуге болады.

- Жер өңдеу әдістерін тиімді жоспарлау және өнімділікті арттыру үшін мониторинг деректерін пайдалану.

5. Қоршаған ортаны қорғау және табиғат ресурстарын қалпына келтіру:

- Жер мониторинг деректерін пайдалана отырып, экологиялық аумақтарды бақылау, ластануды анықтау және экосистема қызметтерін бағалау арқылы табиғат ресурстарын қорғау шараларын күшейтуге болады.

- Мысалы, ормандарды қорғау, жердің эрозиясын бақылау және су ресурстарын тиімді пайдалану.

Жер мониторингін тиімді пайдалану үшін жоғары сапалы деректер, заманауи технологиялар және оларды талдау үшін қажетті сарапшылар қажет. Сондай-ақ, жерді басқару органдары арасында деректерді бөлісу мен бірлескен жұмыс жүргізу маңызды.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Географиялық ақпараттық жүйе (ГАЗ)
https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D1%8F%D0%BB%D1%8B%D2%9B_%D0%B0%D2%9B%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%8B%D2%9B_%D0%B6%D2%AF%D0%B9%D0%B5
2. Жер мониторингі ақпаратын алу мен пайдалану әдістері
<https://stud.kz/referat/show/123998?ysclid=m8af784rec312075615>
3. Ауылшаруашылығын жүргізуде геоақпараттық жүйелерді пайдалану тиімділігі
<https://moluch.ru/archive/360/80603/>
4. Қоршаған ортаны қорғауды ұйымдастыру және табиғат ресурстарын ұтымды пайдалану
<https://stud.kz/referat/show/29848?ysclid=m8afg0u4xg734297338>

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-63-65

ОЖӘ 631.111.2

КЛИМАТТЫҢ ӨЗГЕРУІНЕ БАЙЛАНЫСТЫ ЖЕР МОНИТОРИНГІНІҢ РӨЛІ.ЫСТЫҚ АУА РАЙЫНЫҢ ЖӘНЕ ҚҰР ЖЕРГЕ ӘСЕРІН БАҒАЛАУ.

САЙЛАУБАЙ АРАЙЛЫМ, КЕНЕСБЕК УЛПАН

С.Сейфуллин атындағы Қазақ Агротехникалық Зерттеу Университеті Кеақ
Жер ресурстарын басқару,сәулет және дизайн факультеті
“Кадастр” кафедрасы мамандығының 2-курс студенттері

Ғылыми жетекші: **БЕРИСТЕНОВ АЙДАРБЕК ТАЙНИГАЗЫНОВИЧ**
Астана қ., Қазақстан

Аңдатпа: Климаттың өзгеруі — жаһандық экологиялық мәселелердің бірі, ол әлемнің әртүрлі аймақтарында ауа температурасының көтерілуіне, жауын-шашын мөлшерінің өзгеруіне және табиғи апаттардың жиілеуіне әкелуде. Бұл өзгерістер ауылшаруашылық өндірісіне, экосжүйелерге және халықтың өмір сүру сапасына теріс әсерін тигізуде. Жер мониторингі климаттың өзгеруін бақылауға, ыстық ауа райы мен құрғақшылықтың әсерін бағалауға мүмкіндік береді. Жердің әртүрлі аймақтарындағы температура, ылғалдылық, топырақ жағдайлары мен өсімдіктер жамылғысы туралы ақпараттарды жинау арқылы, мониторинг құралдары климаттық өзгерістердің болашақта қандай әсер етуі мүмкін екенін болжауға және тиісті шаралар қабылдауға мүмкіндік береді. Бұл ауылшаруашылық және экологиялық жүйелерді қорғауға, сумен қамтамасыз ету мәселелерін шешуге, сондай-ақ климатқа бейімделген өндіріс әдістерін әзірлеуге сенімдігін тигізеді.

Кілт сөздер: Климат,жер мониторингі,ауа райы,құр жер.

Abstract: Climate change is one of the global environmental problems that is causing air temperatures to rise in different regions of the world, changes in the amount of precipitation and an increase in the incidence of natural disasters. These changes have a negative impact on agricultural production, ecosystems, and the quality of life of the population. Land monitoring allows you to monitor climate change, assess the impact of hot weather and drought. By collecting information about temperature, humidity, soil conditions and vegetation cover in different regions of the Earth, monitoring tools allow you to predict what impact climate change may have in the future and take appropriate measures. This contributes to the protection of agricultural and ecological systems, solving water supply problems, as well as the development of production methods adapted to the climate.

Keywords: Climate, land monitoring, weather, dry land.

Климаттың өзгеруі — түгелдей жер бетінде немесе оның ірі аймақтарында климат жағдайларының ұзақ бағытты (он жылдан астам) немесе ырғақты (геологиялық уақытта, тарихи уақытта) өзгерулері. Палеогеографиялық зерттеулердің негізінде анықталған геологиялық климаттың өзгерулері Жер тарихында ұзаққа созылған жылы және суық кезеңдердің болғанын дәлелдейді.Жалпы айтқанда климаттың өзгеруі көптеген факторларға әсер етеді [1].

Климаттың өзгеруі адамзатқа үлкен қауіп-қатер тудыратын мәселелердің бірі болып табылады. Бұл өзгерістерге байланысты жер мониторингі маңызды рөл атқарады, себебі ол экологиялық, агроөнеркәсіптік, және әлеуметтік салалардағы өзгерістерді бақылап, ғылыми деректерді жинауға мүмкіндік береді. Жер мониторингі жердің беткі қабатының жағдайын, атмосферадағы өзгерістерді және табиғи ресурстарды бақылауға көмектеседі, сонымен қатар климаттың өзгеруіне байланысты қолайсыз құбылыстардың алдын алу үшін тиімді шаралар қабылдауға негіз бола алады. Мұнда бірнеше негізгі аспектілерді атап өтуге болады:

Жер бетіндегі экожүйелердің мониторингі: Ормандардың, ауылшаруашылық жерлерінің, су қоймаларының және экожүйелердің күйін бақылау арқылы табиғи ресурстардың дұрыс пайдалануын және олардың өзгерістеріне жауап беру жолдарын анықтауға болады.

Қала экологиясы: Климаттың өзгеруі урбанизацияға да әсер етеді, сондықтан қала экологиясын бақылау және тұрақты даму стратегияларын жасау үшін жер мониторингі қажет. Бұл құралдар экологиялық өзгерістерге дереу жауап беруге көмектеседі.

Геоақпараттық жүйелер (ГАЗ): Жер мониторингі мен геоақпараттық жүйелер (ГАЗ) арқылы кеңістіктік деректер жинақталып, климаттың өзгеруінің жергілікті деңгейдегі әсерлерін анықтауға мүмкіндік береді.

Құтқару және апаттық әрекеттер: Жер мониторингі табиғи апаттардың (жер сілкінісі, су тасқыны, дала өрттері) орын алуын болжауға және олардан кейінгі құтқару жұмыстарын тиімді ұйымдастыруға көмектеседі.

Климаттың өзгерісін бақылау: Жер мониторингі климаттың өзгеруі мен оның экожүйелерге әсерін анықтауға мүмкіндік береді. Мысалы, жер бетіндегі температура, ылғалдылық, топырақ жағдайы сияқты деректер климаттың өзгеруін нақты уақыт режимінде қадағалауға мүмкіндік береді.

Ауылшаруашылықты қолдау: Мониторинг ауылшаруашылығына қолайлы жағдайларды анықтап, тұқымның өсуі, суару қажеттілігі, зиянкестер мен ауруларды бақылау бойынша деректерді ұсынады. Бұл климат өзгерістерінің ауыл шаруашылығына әсерін жұмсартуға көмектеседі.

Табиғи ресурстарды басқару: Ормандардың күйі, жердің деградациясы және су ресурстары сияқты табиғи ресурстарды басқару үшін жер мониторингі қажет. Бұл ресурстардың тиімді пайдаланылуын және сақталуын қамтамасыз етеді.

Жер мониторингі жүйелері спутниктер мен датчиктер арқылы климаттық және экологиялық өзгерістерді уақытында анықтауға, зерттеулер жүргізуге, саясатты жетілдіруге және жергілікті деңгейде қажетті шараларды қабылдауға мүмкіндік береді[2].

Ауа райы — атмосфераның жергілікті жердегі белгілі бір уақытта немесе уақыт аралығында (тәулік, ай) байқалатын құбылмалы жағдайы. Ол көбіне атмосф-ның төменгі тропосфера қабатының күйімен сипаттайды. Себебі, ауа райын өзгертетін негізгі процестер осы қабатта дамиды[3].

Ыстық ауа райы мен құрғақ жердің әсерін бағалау климаттың өзгеруімен байланысты маңызды мәселелердің бірі болып табылады. Бұл факторлар табиғи экожүйелерге, ауылшаруашылық өндірісіне және адам өміріне үлкен әсер етеді. Жер мониторингі мен ғылыми зерттеулер арқылы бұл әсерлерді тиімді бағалауға болады.

Ыстық ауа райының әсері:

Өсімдік шаруашылығына: Жоғары температура өсімдіктердің өсіп-өнуіне кері әсерін тигізуі мүмкін. Ыстық ауа райы өсімдіктердің су қажеттілігін арттырып, топырақтың құрғауына себеп болуы мүмкін, бұл өнімнің азаюына әкеледі.

Мал шаруашылығына: Жоғары температура малдардың денсаулығына, өнімділігіне әсер етеді. Бұл әсіресе сүт және ет өндірісіне теріс әсер етуі мүмкін.

Су ресурстарының азаюы: Ыстық ауа райы су ресурстарының мөлшерін азайтады, бұл суармалы жерлерде су тапшылығын туғызуы мүмкін.

Құрғақшылық: Ыстық ауа райы ұзақ уақытқа созылған құрғақшылыққа әкеліп, жердің ылғалдылығының азаюына, экожүйелердің деградациясына себеп болады.

Құрғақ жердің әсері:

Топырақтың құнарлылығының төмендеуі: Құрғақ жерлерде топырақтың ылғалдылығы азайып, оның құнарлылығы төмендейді. Бұл ауылшаруашылығында өнімділіктің төмендеуіне әкеледі.

Эрозияның күшеюі: Су мен желдің әсерінен құрғақ жерлерде топырақ эрозиясы көбейеді. Бұл экологиялық дағдарысқа, яғни құнарлы жерлердің жоғалуына себеп болуы мүмкін.

Табиғи өсімдіктер мен жануарлар дүниесіне әсері: Құрғақ жерлерде өсімдіктердің тіршілігі қиындайды, бұл жануарлар мен өсімдіктердің популяциясының азаюына әкелуі мүмкін.

Ауылшаруашылықтың қысымы: Ауылшаруашылық өндірісі климаттық өзгерістер мен құрғақшылықтың әсерінен қиындықтарға тап болады, бұл азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етуге қиындық тудырады. [4].

Жер мониторингі мен климаттық деректер жинау арқылы ыстық ауа райы мен құрғақ жердің әсерін нақты бағалауға болады. Бұл зерттеулер шаруашылықтардың бейімделу стратегияларын жасауға, экологиялық апаттардың алдын алуға және тиімді климаттық саясатты әзірлеуге мүмкіндік береді.

Климаттың өзгеруіне байланысты жер мониторингі ыстық ауа райы мен құрғақшылықтың әсерін бағалауда маңызды рөл атқарады. Ыстық ауа райы өсімдіктер мен ауыл шаруашылығы өнімдеріне теріс әсер етіп, жер бетінің температурасын көтереді. Құрғақшылық су ресурстарының азаюына және топырақтың деградациясына әкеледі. Жер мониторингі осы өзгерістерді бақылап, салдарын азайту және тиімді шаралар қабылдау үшін қажетті деректерді ұсынады. Осылайша, климаттық өзгерістерге төтеп беру үшін жер мониторингі үлкен маңызға ие.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

1. Климаттың өзгеруі:
https://kk.wikipedia.org/wiki/Климаттың_өзгеруі#:~:text=Климаттың%20өзгеруі%20—%20түгелдей%20жер,және%20суық%20кезеңдердің%20болғанын%20дәлелдейді
2. Климаттың өзгеруіне байланысты жер мониторингінің рөлі:
<https://ecocitizens.kz/kz/zhanaldiktar/klimat-kaz>
3. Ауа райы
https://kk.wikipedia.org/wiki/Ауа_райы
4. Ыстық ауа райының әсері:
https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-kk.ru.c4578eec-67d59682-1b41eda4-74722d776562/https/en.wikipedia.org/wiki/Surface_weather_observation

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-66-68

ОЖӘ 631.111.2

КАДАСТРЛЫҚ ҚЫЗМЕТТІҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ӘЛЕУМЕТТІК АСПЕКТІЛЕРІ

ТҰРҒАНБАЙ МАДИ, СҮЛЕЙМЕН ҚАСЫМБЕК, ТУРЕБЕКОВ АЛЬТАИР

С.Сейфуллин атындағы Қазақ Агротехникалық Зерттеу Университеті Кеақ

Ғылыми жетекші: **БЕРИСТЕНОВ АЙДАРБЕК ТАЙНИГАЗЫНОВИЧ**

Астана қ., Қазақстан

Аңдатпа: Бұл мақалада жер қорының сандық және сапалық өзгерістерін мониторингтеу әдістемесін жетілдіру мәселелері қарастырылады. Жер ресурстарының тиімді пайдаланылуы мен олардың тұрақты дамуы қазіргі таңда үлкен маңызға ие. Жерді пайдалану тиімділігін бағалау үшін ғылыми және практикалық әдістерді енгізу, сондай-ақ жердің сапалық көрсеткіштерін бақылау жүйесін дамыту қажет. Мақалада аграрлық сектордағы жер ресурстарының жағдайын жақсарту үшін ұтымды пайдалану жолдары, топырақтың құнарлылығын арттыру, экологиялық тұрақтылықты сақтау және агротехникалық әдістердің тиімділігі туралы талқыланады. Сонымен қатар, жер ресурстарын басқаруда жаңа технологияларды пайдалану, экологиялық және экономикалық тиімділікті арттыру мақсатында қажетті шаралар ұсынылады.

Кілт сөздер: жер қоры, мониторинг, жер ресурстары, сандық өзгерістер, сапалық өзгерістер, жерді пайдалану тиімділігі, экологиялық тұрақтылық, агротехникалық әдістер, топырақ құнарлығы, ресурстарды басқару.

Abstract: This article discusses the enhancement of methodologies for monitoring quantitative and qualitative changes in land resources. The effective use and sustainable development of land resources are of significant importance today. To assess land use efficiency, it is necessary to implement scientific and practical methods, as well as develop systems for monitoring qualitative land indicators. The article addresses ways to improve land resources in the agricultural sector, including enhancing soil fertility, maintaining ecological stability, and evaluating the effectiveness of agro-technical practices. Additionally, it suggests measures for improving land resource management through the adoption of new technologies, aimed at increasing both ecological and economic efficiency.

Keywords: land resources, monitoring, land use, quantitative changes, qualitative changes, land use efficiency, ecological stability, agro-technical practices, soil fertility, resource management.

Кіріспе

Қазақстанның жер ресурстары табиғи байлықтарының бірі болып табылады және оларды тиімді пайдалану еліміздің экономикасы мен экологиясының тұрақтылығына тікелей әсер етеді. Бірақ соңғы жылдары жер қорының сапасы мен санында айтарлықтай өзгерістер байқалуда. Осыған байланысты жер қорының сандық және сапалық өзгерістеріне мониторинг жүргізу жүйесін жетілдіру қажеттілігі туындап отыр. Бұл мақалада жерді пайдаланудың тиімділігін бағалаудың негізгі әдістемелері мен тиімді пайдалану жолдары қарастырылады.

1. Жер Қорының Сандық және Сапалық Өзгерістеріне Мониторинг Жүргізу Әдістемесі

Жер қорының сапалық және сандық көрсеткіштерін бақылау – бұл ұтымды жер пайдалану үшін қажетті маңызды құрал. Мониторинг жүйесі жер ресурстарының әртүрлі аспектілерін қадағалауды қамтиды, оның ішінде топырақтың құнарлылығы, эрозия деңгейі, су режимі және жердің басқа да қасиеттері бар.[1]

Жер ресурстарын мониторингтеу үшін қазіргі уақытта заманауи технологиялар кеңінен қолданылуда. Географиялық ақпараттық жүйелер (ГИС) мен дистанциялық зондтау әдістері жер жағдайын бақылауда тиімді құралдар болып табылады. Бұл әдістер арқылы нақты уақыт режимінде жердің өзгерістерін бақылауға, оларды тез арада талдауға және болжауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, жер пайдаланудың тиімділігін бағалау үшін деректерді жинақтап, оларды өңдеу және талдау қажет.

2. Жер Пайдаланудың Тиімділігін Бағалау Критерийлері

Жерді пайдаланудың тиімділігін бағалау үшін бірнеше критерийлерді қарастыру қажет:

- Экономикалық тиімділік: Жер ресурстарын пайдаланудың экономикалық тұрғыдан тиімділігі ауыл шаруашылығы мен өнеркәсіптік өндіріс салаларындағы шығындар мен табыстарды салыстыруды қамтиды. Бұл жерде топырақтың құнарлылығын арттыруға бағытталған инвестициялардың тиімділігі мен олардан алынатын өнімдер бағаланады.[2]

- Әлеуметтік тиімділік: Жердің пайдаланылуы мен оның қоғамға тигізетін әсері маңызды көрсеткіш болып табылады. Ауыл шаруашылығы өнімдерінің сапасы мен өндіріс көлемі жер пайдаланушы қоғамдардың әл-ауқатына тікелей әсер етеді.

- Экологиялық тиімділік: Жердің экологиялық жағдайы мен оның қайта қалпына келтіру мүмкіндігі де маңызды. Жердің деградациясына қарсы күрес, топырақтың эрозиясын болдырмау және экологиялық тұрғыдан тұрақты ауыл шаруашылығын дамыту – бұл бағыттар экологиялық тиімділікті арттыруға бағытталған.[3]

3. Жерді Ұтымды Пайдалану Жолдары

Жер ресурстарын ұтымды пайдалану үшін бірнеше негізгі жолдарды қарастыруға болады:

- Топырақтың құнарлылығын арттыру: Топырақтың құнарлылығын сақтау және арттыру мақсатында минералды және органикалық тыңайтқыштарды дұрыс қолдану қажет. Сонымен қатар, агротехникалық шаралар арқылы топырақты өңдеу жүйесін жетілдіру және оның құнарлылығын ұзақ мерзімді сақтауға бағытталған жұмыстарды жүзеге асыру керек.[4]

- Эрозияға қарсы шаралар: Топырақ эрозиясын болдырмау және оның алдын алу үшін жел қорғайтын белдеулер мен орман алқаптарын құру маңызды. Бұл шаралар су ресурстарын тиімді пайдалану және топырақтың тұрақтылығын сақтауға бағытталған.

- Ауыл шаруашылығында инновациялық технологияларды енгізу: Заманауи технологиялар мен әдістерді енгізу арқылы ауыл шаруашылығында жерді тиімді пайдалану мүмкіндіктері артады. Мысалы, минималды өңдеу әдістері мен жаңа агротехнологиялар жердің сапасын арттыруға көмектеседі.

- Көпжылдық дақылдар мен агроландшафттарды дамыту: Жердің экологиялық жағдайын сақтау үшін көпжылдық дақылдарды пайдалану, агроландшафттарды әртараптандыру маңызды. Бұл шаралар топырақтың деградациясын болдырмай, оның құнарлылығын сақтауға ықпал етеді.[5]

Қорытынды

Жер қорының сандық және сапалық өзгерістеріне мониторинг жүргізудің әдістемесін жетілдіру – бұл табиғи ресурстарды тиімді басқару және экологиялық тұрақтылықты қамтамасыз етудің маңызды қадамы. Жерді тиімді пайдалану үшін экологиялық, әлеуметтік және экономикалық факторларды ескере отырып, жаңа инновациялық әдістер мен технологияларды қолдану қажет. Тек осындай кешенді шаралар арқылы ғана біз жер ресурстарын сақтап, оның тиімді пайдаланылуын қамтамасыз ете аламыз.

Бұл жұмыстардың барлығы еліміздің ауыл шаруашылығын дамыту, табиғи ресурстарды қорғау және олардың тиімді пайдаланылуын қамтамасыз ету мақсатында жүзеге асырылуы тиіс.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

1. Қазақстан Республикасының Жер Кодексі. (2003). Қазақстан Республикасының заңдары мен нормативтік актілері.
2. Қалиев, М. (2015). Жер ресурстарын тиімді пайдалану. Алматы: Қазақ университеті баспасы.
3. Рахимбеков, С. Б. (2019). Экологиялық мониторинг және жер ресурстарының басқарылуы. Астана: Экология институты.
4. Бекенов, С. Т., & Баймұхамбетов, С. Ж. (2020). Жер ресурстарын қорғау және тиімді пайдалану. Ауыл шаруашылығы ғылымдары журналы
5. Шапьян, М. Ә. (2021). Топырақтың экологиялық және агротехникалық жағдайы. Алматы: Экология және табиғатты қорғау институты.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-69-71

ОЖӘ 631.111.2

ҚАЛА ҚҰРЫЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ КАДАСТРЛЫҚ ҚЫЗМЕТТІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ МЕН ОНЫ ДАМУЫ

БЕКСЕИТҰЛЫ СӘКЕН, ЖҰМА ДИАС, ОКЕТАЕВА АРАЙЛЫМ, СҰЛТАНОВА
АЯУЛЫМ

С.Сейфуллин атындағы Қазақ Агротехникалық Зерттеу Университеті Кеак

Ғылыми жетекші: **БЕРИСТЕНОВ АЙДАРБЕК ТАЙНИГАЗЫНОВИЧ**

Астана қ., Қазақстан

Аннотация. Бұл мақалада қала құрылысы жағдайындағы кадастрлық қызметтің ерекшеліктері, оның даму бағыттары және жерді пайдалануды жоспарлау мен бақылау мәселелері қарастырылады. Қазіргі урбанизация үдерісінде кадастрлық қызметтің маңызы артып, оны цифрландыру, автоматтандыру және заманауи технологияларды енгізу қажеттілігі туындап отыр. Қала аумағындағы жер учаскелерінің тиімді пайдаланылуын қамтамасыз ету, меншік құқықтарын реттеу, инфрақұрылымды жоспарлау және экологиялық тұрақтылықты сақтау – кадастрлық қызметтің басты міндеттері болып табылады.

Мақалада заманауи геоақпараттық жүйелер (ГАЖ), қашықтықтан зондау технологиялары және цифрлық кадастрлық деректерді пайдалану арқылы қалалық кадастрды жетілдірудің жолдары талданады. Сонымен қатар, жерді пайдалануды жоспарлау мен бақылау механизмдері қарастырылып, оларды жүзеге асырудағы заңнамалық және техникалық аспектілерге назар аударылады. Кадастрлық жүйенің ашықтығы мен қоғамдық бақылауды қамтамасыз ету мәселелері де қарастырылады.

Кілт сөздер: қала құрылысы, кадастрлық қызмет, жер ресурстары, урбанизация, мониторинг, цифрландыру, жер пайдалану, ГАЖ, құқықтық реттеу, инфрақұрылым.

Abstract. This article examines the features of cadastral services in urban development conditions, their development directions, and issues related to land use planning and monitoring. In the context of increasing urbanization, the importance of cadastral services is growing, necessitating their digitalization, automation, and the implementation of modern technologies. Ensuring the efficient use of urban land plots, regulating property rights, planning infrastructure, and maintaining environmental sustainability are the primary objectives of cadastral services.

The article analyzes ways to improve urban cadastre by utilizing modern geographic information systems (GIS), remote sensing technologies, and digital cadastral data. Additionally, mechanisms for land use planning and monitoring are considered, focusing on their legislative and technical aspects. The issues of ensuring transparency and public oversight in cadastral systems are also discussed.

Keywords: urban development, cadastral services, land resources, urbanization, monitoring, digitalization, land use, GIS, legal regulation, infrastructure.

1. Қала құрылысы жағдайындағы кадастрлық қызметтің ерекшеліктері

Қала құрылысы жағдайында кадастрлық қызметтің өзіне тән бірқатар ерекшеліктері бар:

1. Жоғары урбанизация деңгейі: Қалаларда жер ресурстары шектеулі болғандықтан, кадастрлық есеп жүргізу және жерді тиімді пайдалану өзекті мәселелердің бірі болып табылады.

2. Көпқабатты құрылыс және шекаралардың күрделілігі: Қалалық кадастр ауылдық жерлердегі кадастрға қарағанда күрделірек, өйткені ол көпқабатты ғимараттар мен жер асты инфрақұрылымын да қамтиды.

3. Құқықтық және экономикалық реттеу: Қалаларда жерге деген сұраныс жоғары болғандықтан, меншік түрлері әртүрлі болады (жеке меншік, мемлекеттік меншік, жалға беру және т.б.). Сондықтан кадастрлық қызмет заңнамалық нормаларды сақтауды қамтамасыз етуі керек.

4. Көлік және инженерлік инфрақұрылымның әсері: Жер учаскелерін пайдалану барысында жол желісі, коммуникациялар мен көлік ағынын ескеру қажет.

5. Цифрлық кадастрдың маңыздылығы: Қазіргі таңда көптеген елдерде кадастрлық есепті цифрландыру үрдісі жүруде, бұл деректердің ашықтығын қамтамасыз етеді және басқару процестерін жеңілдетеді.

2. Кадастрлық қызметті дамыту бағыттары

Қала құрылысы жағдайында кадастрлық қызметті жетілдіру үшін келесі бағыттарды дамыту қажет:

1. Цифрлық кадастр және ГАЖ технологияларын енгізу

Геоақпараттық жүйелер (ГАЖ) мен қашықтықтан зондтау технологиялары қалалық жерлерді басқару мен кадастрлық есеп жүргізудің тиімділігін арттырады. ГАЖ көмегімен:

- Жер учаскелерінің карталарын автоматтандырылған түрде жаңарту,
- Құрылыс нысандары мен жер ресурстарының өзгерістерін мониторинг жасау,
- Қалалық инфрақұрылымның тиімділігін талдау мүмкін болады.

2. Құқықтық реттеу мен нормативтік базаны жетілдіру

Қала аумағында кадастрлық қызметті реттейтін заңнаманы жетілдіру қажет. Бұл жер пайдалану ережелерін нақтылап, меншік иелерінің құқықтарын қорғауға және мемлекеттік бақылауды күшейтуге мүмкіндік береді.

3. Ақпараттық жүйелерді интеграциялау

Кадастрлық ақпарат жүйесін мемлекеттік органдардың басқа дерекқорларымен біріктіру арқылы қала басқару процестерін оңтайландыруға болады. Мысалы, жер қатынастары басқармасы, салық органдары және құрылыс басқармасы арасындағы деректер алмасуды жақсарту маңызды.

4. Қоғамдық бақылау мен ашықтықты қамтамасыз ету

Қала тұрғындарының кадастрлық деректерге қолжетімділігін арттыру – жемқорлықты төмендетудің бір жолы. Ашық кадастрлық карталар мен онлайн сервистер халықтың ақпарат алуына мүмкіндік береді.

3. Жерді пайдалануды жоспарлау және бақылау жүйесі

1. Жер пайдалануды жоспарлау

Қалалық кадастр жер ресурстарын тиімді жоспарлау үшін қолданылады. Жерді пайдалану жоспарын жасағанда келесі аспектілер ескеріледі:

- Құрылыс аймақтарын анықтау (тұрғын үй, өндірістік, коммерциялық);
- Қорғалатын аймақтарды белгілеу (парктер, су қоймалары, жасыл аймақтар);
- Көлік және инженерлік инфрақұрылымды дамыту.

2. Жер пайдалануды бақылау

Кадастрлық бақылау заңсыз құрылыстарды анықтау, жерді мақсатсыз пайдалану мен меншік құқықтарының сақталуын қадағалау үшін қажет. Ол үшін:

- Жер учаскелерінің спутниктік мониторингі,
- Аэрофототүсірілімдер,
- Инспекциялық тексерулер жүргізіледі.

Қорытынды

Қала құрылысы жағдайында кадастрлық қызметті жетілдіру жер ресурстарын тиімді басқаруға, құқықтық қатынастарды реттеуге және қалалық инфрақұрылымды дұрыс жоспарлауға мүмкіндік береді. Бүгінгі таңда кадастрлық жүйені цифрландыру, ГАЖ

технологияларын енгізу, заңнаманы жетілдіру және ашықтықты қамтамасыз ету басты міндеттердің қатарында.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

1. ҚР «Жер кодексі» – 2003 жыл.
2. ҚР «Мемлекеттік жер кадастры туралы» Заңы – 2007 жыл.
3. Махмұтов А.Ж., Сейдахметов Н.Қ. «Қалалық кадастр және оны дамыту», Алматы, 2019.
4. Ivanov V., Petrov A. “Urban Land Cadastre and GIS Technologies”, Moscow, 2021.
5. UN-HABITAT. “Urban Land Use Planning and Land Management”, 2020.

СОДЕРЖАНИЕ CONTENT

НАУКА О ЗЕМЛЕ EARTH SCIENCES

БАЛКЕНОВ АДІЛЬЖАН, АХАНОВ НҰРХАН, БЕРИСТЕНОВ АЙДАРБЕК ТАЙНИГАЗЫНОВИЧ [АСТАНА, ҚАЗАҚСТАН] ЖЕР УЧАСКЕСІНЕ СӘЙКЕСТЕНДІРУ СИПАТТАМАСЫН ӘЗІРЛЕУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	3
СЕРІКҚЫЗЫ АЙША, БЕРИСТЕНОВ АЙДАРБЕК ТАЙНИГАЗЫНОВИЧ [АСТАНА, ҚАЗАҚСТАН] ЖЕР КАДАСТРЛЫҚ КАРТАЛАРЫН ӘЗІРЛЕУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	6
МЫРЗАЛИ НАЗЫМ, МАЙКУТ ӘСЕЛ, БЕРИСТЕНОВ АЙДАРБЕК ТАЙНИГАЗЫНОВИЧ [АСТАНА, ҚАЗАҚСТАН] ЖЕР КАДАСТРЛЫҚ ҚҰЖАТТАРЫН ЭЛЕКТРОНДЫ ТҮРДЕ ЖҮРГІЗУДІҢ АРТЫҚШЫЛЫҚТАРЫ МЕН КЕМШІЛІКТЕРІ.....	12
ҚАБДОЛЛА НҰРБЕК ЖӘНІБЕКҰЛЫ, ФАТКАЛЛА АБАЙ УАЛИХАНҰЛЫ, БЕРИСТЕНОВ АЙДАРБЕК ТАЙНИГАЗЫНОВИЧ [АСТАНА, ҚАЗАҚСТАН] ЖЕР КАДАСТРЛЫҚ ҚҰЖАТТАРЫНА ӨЗГЕРІСТЕР ЕНГІЗУ ТӘРТІБІ.....	15
ШОГДОРОВ ОМАР БАТЫРБЕКҰЛЫ, ҚЫРЫҚБАЙ ТЕМІРЛАН ҚАЙЫРГЕЛДІҰЛЫ, БЕРИСТЕНОВ АЙДАРБЕК ТАЙНИГАЗЫНОВИЧ [АСТАНА, ҚАЗАҚСТАН] ЖЕР КАДАСТРЛЫҚ ҚҰЖАТТАРЫНДАҒЫ ҚАТЕЛІКТЕРДІ АНЫҚТАУ ЖӘНЕ ТҮЗЕТУ ТӘРТІБІ.....	17
RAQIBƏ FƏRHADLI, ASƏF CƏRULLAYEV [AZƏRBAYCAN] BÖYÜK QAFQAZIN CƏNUB YAMACININ LANDŞAFTLARININ DİFERENSİASİYASI.....	20
АЛИГОЖИНА АМИНА КАЙРАТОВНА, АБУҒАПБАСОВА АДАБИЯ ҚУАТҚЫЗЫ, БЕРИСТЕНОВ АЙДАРБЕК ТАЙНИГАЗЫНОВИЧ [АСТАНА, ҚАЗАҚСТАН] ЕРЕКШЕ ҚОРҒАЛАТЫН ТАБИҒИ АУМАҚТАРДЫҢ ЖЕРЛЕРІН КАДАСТРЛЫҚ ЕСЕПКЕ АЛУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІГІ. ҚОРҒАУ МАҚСАТЫНДАҒЫ ЖЕРЛЕРДІ БАСҚАРУ ЖӘНЕ ПАЙДАЛАНУ.....	25
КАЙДАРОВ ЕЛДОСЖАН АСЛАНОВИЧ БАҚЫТЖАНҰЛЫ МҰХАММЕДАЛИ, БЕРИСТЕНОВ АЙДАРБЕК ТАЙНИГАЗЫНОВИЧ [АСТАНА, ҚАЗАҚСТАН] ЖЕР УЧАСКЕЛЕРІНЕ ҚҰҚЫҚТАРДЫ ТІРКЕУ ЖҮЙЕСІН ЖЕТІЛДІРУ ЖӘНЕ ОНЫҢ ИНВЕСТИЦИЯЛЫҚ КЛИМАТҚА ӘСЕРІ.....	29
АЛЛАБЕРГЕН АРУЖАН ҚУАТҚЫЗЫ, БАҚЫТЖАНҚЫЗЫ ЖҰЛДЫЗАЙ, БЕРИСТЕНОВ АЙДАРБЕК ТАЙНИГАЗЫНОВИЧ [АСТАНА, ҚАЗАҚСТАН] РАДИОАКТИВТІ ЖӘНЕ ХИМИЯЛЫҚ ЛАСТАНҒАН АЙМАҚТАРДАҒЫ ЖЕР МОНИТОРИНГІНІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	32
АМАНГЕЛДИЕВА НҰРАЙЫМ ҚУАНЫШҚЫЗЫ, АЯЗБЕКОВА АЛИЯ БОЛАТБЕКОВНА, АБУЗАРОВА МЕРЕЙ, ЕРКІНБЕК АРУЖАН, БЕРИСТЕНОВ АЙДАРБЕК ТАЙНИГАЗЫНОВИЧ [АСТАНА, ҚАЗАҚСТАН] АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖЕРЛЕРІН КАДАСТРЛЫҚ ЕСЕПКЕ АЛУДЫҢ, ӘДІСТЕМЕЛІК ЖӘНЕ ПРАКТИКАЛЫ ЖЕТІЛДІРУ. ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ.....	35
БАЙСАКАЛОВА ЕРКЕЖАН ЖАНАТОВНА, ЖҮГЕРІ АЛИАНА АЙДАРХАНҚЫЗЫ, БЕРИСТЕНОВ АЙДАРБЕК ТАЙНИГАЗЫНОВИЧ [АСТАНА, ҚАЗАҚСТАН] СУАРМАЛЫ ЖЕРЛЕРДІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫН БАҒАЛАУ ЖӘНЕ МОНИТОРИНГ ЖҮРГІЗУ.....	38
АЛЛАБЕРГЕН АРУЖАН ҚУАТҚЫЗЫ, БАҚЫТЖАНҚЫЗЫ ЖҰЛДЫЗАЙ, БЕРИСТЕНОВ АЙДАРБЕК ТАЙНИГАЗЫНОВИЧ [АСТАНА, ҚАЗАҚСТАН] ЖЕР МОНИТОРИНГІНДЕГІ ҚАШЫҚТЫҚТАН ЗОНДАТУ ӘДІСТЕРІН ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ.....	40

СЕЙІТҚАЗИЕВ Ә.С., РАЙЫМБЕКОВ Д. Б., МЕДЕУБЕКҰЛЫ С. , САДУАКАСОВ Н. Е., УРАЗБАЕВ Г.У., БЕРИСТЕНОВ АЙДАРБЕК ТАЙНИГАЗЫНОВИЧ [ТАРАЗ, ҚАЗАҚСТАН] ТОПЫРАҚ ҚҰРАМЫНА БАЙЛАНЫСТЫ - МЕЛИОРАТИВТІК ШАРАЛАРДЫ ҚОЛДАНУ ЖОЛДАРЫ.....	42
BUKABAYEVA ARUZHAN NURLANOVNA, KURMANAYEVA DINA KASSYMBEKOVNA [ASTANA, KAZAKHSTAN] FORECASTING OF SPRING FLOOD ELEMENTS.....	46
АВИЛ ПЕРИЗАТ, НҰРҒАЛИ МАҚСАТ, БЕРИСТЕНОВ АЙДАРБЕК ТАЙНИГАЗЫНОВИЧ [АСТАНА, ҚАЗАҚСТАН] АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖЕРЛЕРІНІҢ ТОЗУ ПРОЦЕСІНЕ МОНИТОРИНГ ЖҮРГІЗУ ЖӘНЕ ОҒАН ҚАРСЫ ҰСЫНЫСТАР (НАҚТЫ АЙМАҚТЫҢ МЫСАЛЫНДА).....	50
KURMANGALIEVA AIGERIM KAIRATKYZY, KURMANAYEVA DINA KASSYMBEKOVNA [ASTANA, KAZAKHSTAN] MODELING OF UP SURGE AND DOWN SURGE PHENOMENA IN THE NORTHEASTERN PART OF THE CASPIAN SEA.....	52
ИБРАЕВА ЖАНЕЛЬ БАУЫРЖАНҚЫЗЫ, КУСАНОВА АЙДАНА БОЛАТОВНА, БЕРИСТЕНОВ АЙДАРБЕК ТАЙНИГАЗЫНОВИЧ [АСТАНА, ҚАЗАҚСТАН] ЕЛДІ МЕКЕНДЕРДЕГІ ЖЕР МОНИТОРИНГІ ЖӘНЕ ҚАЛАЛЫҚ ИНФРАҚҰРЫЛЫМНЫҢ ДАМУЫНА БАЙЛАНЫСТЫ ТУЫНДАЙТЫН ПРОБЛЕМАЛАРДЫ АНЫҚТАУ.....	57
БАҚТҰБАЙ МӨЛДІР, ЖҰМАҒАЛИЕВА ФАРИЗА, БЕРИСТЕНОВ АЙДАРБЕК ТАЙНИГАЗЫНОВИЧ [АСТАНА, ҚАЗАҚСТАН] ГЕОАҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІҢ (ГАЗ) КАДАСТРЛЫҚ ЖҰМЫСТАРДА ҚОЛДАНЫЛУЫ.....	61
САЙЛАУБАЙ АРАЙЛЫМ, КЕНЕСБЕК УЛПАН, БЕРИСТЕНОВ АЙДАРБЕК ТАЙНИГАЗЫНОВИЧ [АСТАНА, ҚАЗАҚСТАН] КЛИМАТТЫҢ ӨЗГЕРУІНЕ БАЙЛАНЫСТЫ ЖЕР МОНИТОРИНГІНІҢ РӨЛІ.ЫСТЫҚ АУА РАЙЫНЫҢ ЖӘНЕ ҚҰР ЖЕРГЕ ӘСЕРІН БАҒАЛАУ.....	63
ТҰРҒАНБАЙ МАДИ, СҮЛЕЙМЕН ҚАСЫМБЕК, ТУРЕБЕКОВ АЛЬТАИР, БЕРИСТЕНОВ АЙДАРБЕК ТАЙНИГАЗЫНОВИЧ [АСТАНА, ҚАЗАҚСТАН] КАДАСТРЛЫҚ ҚЫЗМЕТТІҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ӘЛЕУМЕТТІК АСПЕКТІЛЕРІ.....	66
БЕКСЕИТҰЛЫ СӘКЕН, ЖҰМА ДИАС, ОКЕТАЕВА АРАЙЛЫМ, СҰЛТАНОВА АЯУЛЫМ, БЕРИСТЕНОВ АЙДАРБЕК ТАЙНИГАЗЫНОВИЧ [АСТАНА, ҚАЗАҚСТАН] ҚАЛА ҚҰРЫЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ КАДАСТРЛЫҚ ҚЫЗМЕТТІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ МЕН ОНЫ ДАМУЫ.....	69



"IN THE WORLD OF SCIENCE AND EDUCATION"

Контакт

els.education23@mail.ru

Наш сайт

irc-els.com