

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРҒЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

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

Ө.А. Байқоңыров атындағы Тау-кен металлургия институты

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

Құрамысов Ұлар Алижанұлы
Калиева Аружан Ерланқызы

Су тасқынынан кейін бұзылған жерлерді кадастрлық бағалау

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

6B07304 – Геокеңістіктік цифрлық инженерия

Алматы 2025

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРҒЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

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

Ө.А. Байқоңыров атындағы Тау-кен металлургия институты

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

НАО «КазНТУ им.К.И.Сатпаева»
Горно-металлургический институт
им. О.А. Байқоңырова

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

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

Мейрамбек Г.

«10 маусым» 2025 ж.

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Тақырыбы: «Су тасқынынан кейін бұзылған жерлерді кадастрлық бағалау»

6B07304 – Геокеңістіктік цифрлық инженерия

Орындаған

Құрамысов Ұлар Алижанұлы,
Калиева Аружан Ерланқызы

Рецензент

Директор ТОО «ГеоСтройКапитал»
Биримжанов А. Т.

«10» 06 жшс 2025 ж.



Жетекші

т.ғ.к., қауымдастырылған профессор
Мейрамбек Г.

«10» 06 жшс 2025 ж.

Алматы 2025

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРҒЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

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

Ө.А. Байқоңыров атындағы Тау-кен металлургия институты

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

6B07304 – Геокеңістіктік цифрлық инженерия

БЕКІТЕМІН

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

Мейрамбек Г.
«11.05.2025» 2025 ж.

**Дипломдық жұмысты орындауға арналған
ТАПСЫРМА**

Білім алушы: Құрамысов Ұлар Алижанұлы, Қалиева Аружан Ерланқызы

Тақырыбы: «Су тасқынынан кейін бұзылған жерлерді кадастрлық бағалау»

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

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі: «30» 05 2024 ж.

Дипломдық жұмыстың бастапқы деректері: ғылыми ізденістер негізінде алынған Орал қаласындағы су тасқыны туралы мәліметтер.

Дипломдық жұмыста әзірлеуге жататын мәселелер тізімі:

а) Су тасқынына дайындықты қамтамасыз ету және қоғамының апат қауіпі туралы хабардар болу деңгейі

б) Су тасқынынан зардап шеккен жерлерді кадастрлық бағалау және жердің экологиялық жағдайың қарастыру

в) Су тасқынынан кейін ауылиаруашылық жерлерін қалпына келтірудің заманауи әдістері

Графикалық материалдар тізімі (міндетті сызбаларды дәл көрсете отырып):

а) Атырау қаласының сортаңдану картасы;

б) NDSI топырақ индексі негізінде Мақат ауданының сортаңдану картасы;

Жұмыс презентациясы слайдтарда 20 көрсетілген

Ұсынылатын негізгі әдебиеттер 13 атаулардан

1 Варламов А.А. Жер кадастры – М: КолосС, 2006. 463 Б.

2 Уразаков Н.Р. Қазақстан Республикасындағы жерлерді кадастрлық бағалау – 2018. 61 Б.

Дипломдық жұмысты дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлімдер атауы, зерттеп дайындалатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекшіге көрсету мерзімдері	Ескерту
Зерттеу объектісі жайында жалпы мәліметтер	24. 02. 2025	-
Объектіні зерттеу әдістері	12. 03. 2025	-
Негізгі бөлім	31. 03. 2025	-

Аяқталған дипломдық жұмыс үшін, оған қатысты бөлімдердің жұмыстарын көрсетумен, кеңесшілері мен норма бақылаушының аяқталған жұмысқа қойған қолдары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Зерттеу объектісі жайында жалпы мәліметтер	Мейрамбек Г. т.ғ.к., қауымдастырылған профессор	24. 02. 2025	
Объектіні зерттеу әдістері	Мейрамбек Г. т.ғ.к., қауымдастырылған профессор	12. 03. 2025	
Негізгі бөлім	Мейрамбек Г. т.ғ.к., қауымдастырылған профессор	31. 03. 2025	
Норма бақылау	Ормамбекова А.Е. PhD докторы, қауымдастырылған профессор	09. 06. 25	

Ғылыми жетекші

Мейрамбек Г.

Білім алушы тапсырманы орындауға алды

Құрамысов Ұ.А.,

Калиева А.Е.

Күні

" 24 " 02 2025 ж.

АНДАТПА

Бұл дипломдық жұмыс су тасқынынан кейінгі зақымдалған жерлерді кадастрлық бағалауды зерттеуге, су тасқынының әсерін болжауға және бұзылған жерлердің қалпына келтіру процесін талдауға бағытталған. Қойылған мақсатқа сәйкес, келесі міндеттер орындалды: Қазақстан аумағындағы су тасқынынан зардап шеккен аймақтарды анықтау, су тасқынының кадастрлық бағалауға әсерін зерттеу, су тасқынынан кейінгі шығындарды болжау, сондай-ақ апаттан кейінгі зақымдалған жерлердің кадастрлық құндағы өзгерістерді анықтау.

АННОТАЦИЯ

Эта дипломная работа направлена на изучение кадастровой оценки поврежденных земель после наводнения, прогнозирование последствий наводнений и анализ процесса восстановления нарушенных земель. В соответствии с поставленной целью выполнены следующие задачи: выявление зон, пострадавших от паводков на территории Казахстана, изучение влияния паводков на кадастровую оценку, прогнозирование потерь после паводков, а также определение изменений в кадастровой стоимости земель, пострадавших после стихийных бедствий.

ANNOTATION

This thesis aims to study the cadastral assessment of lands damaged by floods, forecast the consequences of flooding, and analyze the restoration process of disturbed lands. In line with this objective, the following tasks were carried out: identification of flood-affected areas in Kazakhstan, examination of the impact of floods on cadastral valuation, forecasting of post-flood losses, and determination of changes in the cadastral value of lands affected by natural disasters.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе	7
1 Кадастрлық бағалау негіздері	8
1.1 Кадастрлық бағалаудың негізгі принциптері және әдістері	8
1.2 Кадастрлық бағалау жүйесін жетілдіру қажеттілігі	13
1.3 Шет елдегі кадастрлық бағалау практикасы	14
2 Су тасқыны табиғи фактор ретінде	22
2.1 Су тасқынының түрлері және оның жіктелуі	22
2.2 Су тасқынына дайындықты қамтамасыз ету және қоғамының апат қауіпі туралы хабардар болу деңгейі	26
2.3 Су тасқының экологиялық және экономикалық тұрғыда бағалау	28
3 Су тасқынынан зардап шеккен жерлерді кадастрлық бағалау	32
3.1 Су тасқынынан зардап шеккен жерлерді кадастрлық бағалау және жердің экологиялық жағдайың қарастыру	32
3.2 Кадастрлық бағаны болжау	47
3.3 Су тасқынынан кейін ауылшаруашылық жерлерін қалпына келтірудің заманауи әдістері	53
Қорытынды	55
Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	56

КІРІСПЕ

Жерді бағалау – мемлекеттік жер кадастрының маңызды бөлігі болып табылады және елдегі табиғи ресурстардың экономикалық құндылығын анықтауға көмектеседі. Бұл бағалау елдегі әртүрлі аймақтардың экономикалық және табиғи ерекшеліктерін есепке алуға, сондай-ақ мемлекеттік, салалық және жергілікті деңгейдегі шешімдер қабылдауға негіз болады.

Жерді тиімді бағалау үшін оның нақты қолданылу саласын және сапалық, сандық сипаттамаларын дұрыс анықтау қажет. Мысалы, ауыл шаруашылығында жердің құнарлылығы, құрылыс саласында жер бедері мен жерасты суларының жағдайы маңызды. Яғни, әр сала үшін жердің өзіне тән ерекшеліктерін есепке алу – бағалаудың сапасын арттырады.

Су тасқыны – адамдарға, қоршаған ортаға және экономикаға үлкен зиян келтіретін кең таралған табиғи апат. Ол қардың еруі, нөсер жауын-шашын немесе бөгеттердің бұзылуы салдарынан туындайды. Бұл апат адам өліміне, инфрақұрылымның бұзылуына, елді мекендердің көшірілуіне және ұзақ мерзімді экологиялық-экономикалық шығындарға себеп болуы мүмкін.

Су тасқыны қауіпті гидрологиялық құбылыстардың қатарына жатады. Ол табиғи және жасанды (антропогендік) себептердің әсерінен пайда болады. Табиғи себептерге көктемде қардың тез еруі, қатты жауын-шашын, жер сілкінісі, көшкін және жер асты суларының көтерілуі жатады. Антропогендік себептерге өзен арналары бойындағы дұрыс салынбаған бөгеттер, көпірлер, жолдар және дұрыс жұмыс істемейтін кәріз жүйелері жатады. Көп жағдайда апаттың себебі – гидротехникалық құрылыстардың бұзылуы, мысалы, су қоймаларын ұстап тұрған бөгеттердің жарылуы.

Осы дипломдық жұмыста Жайық өзені бойындағы су тасқыны қаупі бар аумақтарға кеңістіктік талдау жүргізілді. Зерттеу барысында ArcGIS Pro бағдарламасы арқылы гидрологиялық, морфологиялық және әлеуметтік факторлар ескеріліп, ықтимал су басу деңгейлері мен елді мекендердің осалдығы бағаланды. Сонымен қатар, инфрақұрылым нысандары мен қорғалуы тиіс объектілерге (зираттар, су қоймалары) әсер ету мүмкіндігі талданды.

Жұмыстың мақсаты – су тасқыны қаупін кадастрлық тұрғыдан бағалау және табиғи апаттардан болатын залалдарды болжауға негізделген әдістемелік тәсілдерді ұсыну. Мұндай зерттеулер төтенше жағдайлардың алдын алу мен жер ресурстарын тиімді басқаруға бағытталған заманауи кадастрлық саясаттың маңызды бөлігі болып саналады.

1 Кадастрлық бағалау негіздері

1.1 Кадастрлық бағалаудың негізгі принциптері және әдістері

Жерді бағалау мемлекеттік жер кадастрының құрамдас бөлігі болып табылады, ол сонымен бірге елдің экономикалық кешенінде қолданылатын табиғи ресурстарды жалпы бағалаудың бөлігі болып табылады.

Жерді бағалау маңызды мәселелердің бірін шешуді қамтамасыз етеді елдегі аймақтық экономикалық және табиғи айырмашылықтарды есепке алу және өлшеу. Жердің сапасын зерттемей және оны салыстырмалы бағалауды қалыптастырмай, көптеген мемлекеттік, салалық, аймақтық және ішкі шаруашылық міндеттерді ойдағыдай шешу мүмкін емес. Өндіріс құралы ретінде жердің саны мен сапасы экономикалық кешенді ұйымдастыру мен жүргізудің табиғатына байланысты.

Жерді сәтті бағалау үшін оның объектісі мен затын дұрыс орнату маңызды. Өйткені жер өндірістің әртүрлі салаларында әр түрлі функцияларды орындай отырып, сандық және сапалық сипаттамаларды бағалау қажет. Осылайша, өндірістің барлық салаларында жер учаскелерінің көлемі мен кеңістіктік жағдайы туралы мәліметтер қажет, құрылыс кешенінде жер бедерінің жағдайлары, жер асты суларының пайда болуы, карсттардың, көшкіндердің дамуы, орман шаруашылығында және ауыл шаруашылығы өндірісінде жер учаскелерінің сапасы мен орналасуын есепке алу және сипаттау жан-жақты қажет [1].

Жерді бағалау кезінде оның елдің экономикалық, әлеуметтік және саяси кешендеріндегі қызметін ескеру қажет. Бұл оған өте маңызды мемлекеттік маңыздылық береді, өйткені жер ештеңемен алмастырылмайды.

Осылайша, кең ұғымда жер бағалау объектісі ретінде аумақтық негіз, шаруашылық құралы және құнымен сипатталатын жылжымайтын мүлік объектісі ретінде әрекет етеді.

Жер сапасының ел экономикасына, аймаққа, муниципалитетке әсер ету дәрежесін анықтау үшін жердің сапасын сипаттайтын табиғи факторлар кешені бағаланады: топырақтың табиғи қасиеттері; жердің өндірістік және технологиялық қасиеттері (контурлық, рельеф және т.б.); агроклиматтық жағдайлар.

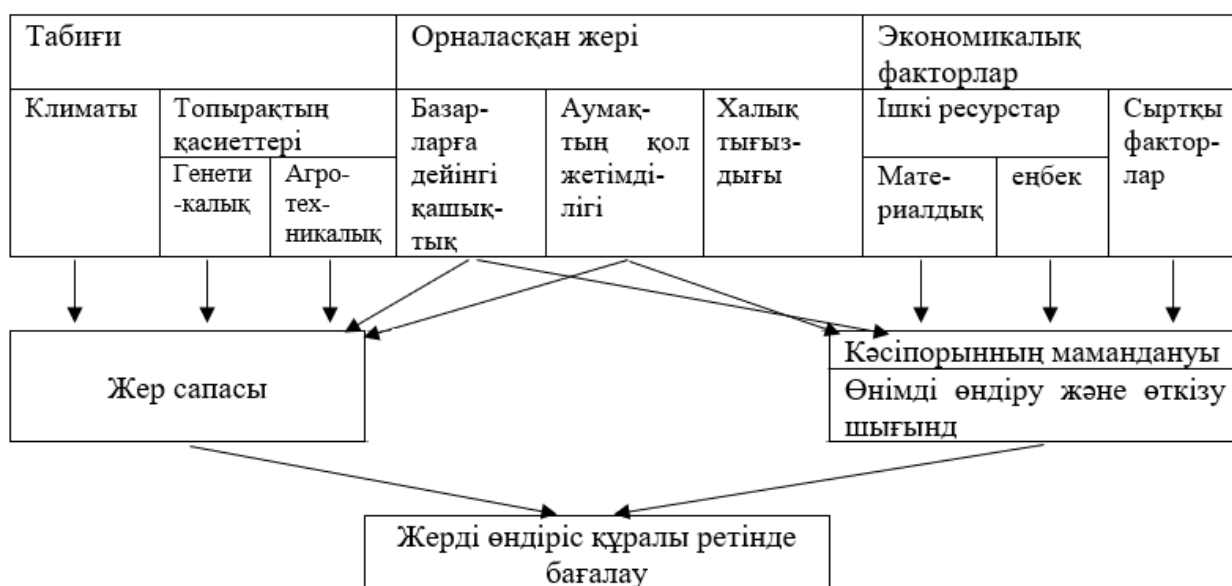
Жердің сапасын экономикалық көрсеткіштердің абсолютті мәндерінде (өнімділік, жалпы өнім, өзіндік құн, жалпы және таза кіріс, пайда және т.б.) және абсолютті мәндерді базалық мәндерге бөлу кезінде алынған баллмен, пайызбен бағалаңыз.

Негізгі өндірістік қорлармен қамтамасыз ету, ең алдымен, еңбек өнімділігіне, ауыл шаруашылығы өнімдерінің сапасы мен санына айтарлықтай әсер етеді. Сонымен қатар, негізгі қорлар құрамы бойынша гетерогенді: жер учаскелерінен, машиналардан, жабдықтардан, өнімді малдардан, көпжылдық екіпелерден басқа, оларға ауыл шаруашылығының түпкілікті нәтижелерімен байланысы делдал болатын ғимараттар, құрылыстар, өндірістің басқа да

құралдары жатады. Негізгі құралдардың құрылымы, олардың айналымы, жаңаруы және өтелу қарқыны көбінесе кәсіпорындардың мамандануына және табиғи жағдайларға байланысты.

Сападан басқа, жер учаскелерін өнімді пайдалану үшін олардың орналасуы маңызды. Өндіруші өнеркәсіпте бірінші кезекте өнеркәсіптік және мәдени орталықтарға, сондай-ақ көлік магистральдарына жақын орналасқан пайдалы қазбалар кен орындары игеріледі. Жерді кеңістіктік аумақтық Базис ретінде пайдаланатын өңдеу өнеркәсібі үшін, ғимараттар мен құрылыстарды салу үшін жердің жарамдылығының геологиялық жағдайларынан басқа, Еңбек ресурстарын шоғырландыру пункттеріне, шикізат көздеріне және өнімді өткізу пункттеріне жақындығы да маңызды.

Жер учаскелерін бағалауға әсер ететін факторлардың өзара байланысының сызбасы (1-суретте көрсетілген). Бағалау нәтижелеріне сыртқы және ішкі топтарға бөлінетін және кәсіпорындардың мамандануы, өнімді өндіру және сату шығындары арқылы жердің бағалау көрсеткіштеріне әсер ететін табиғи және экономикалық факторлар айтарлықтай әсер етеді. Сыртқы факторлар ауыл шаруашылығы және өнеркәсіп өнімдерінің бағасы, баға шығындарының арақатынасының өзгеруі, инфляция, экономикалық және технологиялық саладағы ғылыми жетістіктер болып табылады. Ішкі факторларға материалдық-ақшалай және еңбек ресурстары жатады. Соңғы уақытқа дейін жерді бағалау зерттеуді, топырақ құнарлылығын табиғи белгілері бойынша жіктеуді (топырақты бағалау) және жерді экономикалық көрсеткіштер бойынша бағалауды (экономикалық бағалау) қамтыды. Топырақты бағалау және жерді экономикалық бағалау бірыңғай жер-бағалау процесінің екі өзара байланысты бөлігі ретінде әрекет етті, онда бағалау жерді экономикалық бағалаудан бұрын болуы керек. Бағалаудың бұл түрлері қазірде практикалық маңыздылығын жоғалтқан жоқ [1].



1-сурет – Өндіріс құралы ретінде жердің құндылығын анықтайтын факторлар.

Қазақстан Республикасында жердің екі құны қолданылады: нарықтық және нормативтік кадастрлық құны.

Нарықтық құн жердің екінші нарығында, яғни сұраныс пен ұсыныстың арақатынасы жағдайында қалыптасады, ал нормативтік кадастрлық құн бастапқы жер нарығында қалыптасып, нормативтік көрсеткішті – жер учаскесінің 1 м² үшін базалық төлем мөлшерлемесін (бұдан әрі – базалық мөлшерлемелер) және тиісті түзету коэффициенттерін қолдану арқылы реттеледі. [2]

Қазақстан Республикасында жердің кадастрлық бағалануы Бұл процесс Қазақстан Республикасының Жер кодексіне және Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2003 жылғы 2 қыркүйектегі № 890 қаулысына сәйкес жүзеге асырылады. Бұл қаулы жер учаскелерін жеке меншікке беру, мемлекеттің немесе мемлекеттік жер пайдаланушылардың жалға беруі, сондай-ақ жер учаскелерін жалға беру құқығын сату төлемақысын белгілеу тәртібін реттейді. [2]

Базалық мөлшерлемелер мемлекеттік статистиканың жалпы инфляция деңгейі туралы деректері мен жер нарығы мониторингінің нәтижелері негізінде мерзімді түрде нақтыланып отыруы тиіс. Нарықтық экономикасы бар елдердің тәжірибесіне сәйкес, олар әр бес жыл сайын жаңартылып отырады.

Кадастрлық (нормативтік) құн жер қатынастарын реттеудің негізгі экономикалық құралдарының бірі болып табылады. Ол әртүрлі шаруашылық нысандарының қалыптасу және жерді нарықтық айналымға тарту процесінде маңызды рөл атқарады.

Кадастрлық құн жер үшін төленетін басқа да төлемдердің негізі болып табылады:

- жер салығы;
- жалдау ақысы;
- кепілдік құны және т.б.

Қазақстан Республикасында қазіргі уақытта жер учаскелерін ақылы негізде пайдалану жүйесі қалыптасуда және жұмыс істеп келеді. Бұл жүйе әртүрлі меншік нысандары мен жер пайдалану құқықтарын ескеріп, жер учаскелері мен жер пайдалану құқықтарын нарықтық айналымға енгізуді қамтамасыз етеді. [2]

Бүгінде республикада жер-мүлік мүдделері жүйесі құрылуда, ол екі негізгі бағытқа бөлінеді:

- Басқарушылық және функционалдық-шаруашылық мүдделер (жер қоры құрылымы).

- Нарықтық, тауар-ақша қатынастарына негізделген жер меншігінің параметрлері, мұнда қоғамдық және жеке мүдделер арасында қарама-қайшылықтар туындайды, жер иеленушілер арасында бәсекелестік байқалады.

Екі мүдде де мемлекеттік реттеуді қажет етеді, әсіресе нарықтық экономикаға көшу жағдайында.

- Бірінші топтағы мүдделер жер қорының бөлінуі мен қайта бөлінуі арқылы реттеледі.

- Екінші топ кадастрлық бағалау негізінде, мұнда жердің кадастрлық құны жер айналымын реттеудің негізгі құралы болып табылады.

Қала аумақтарындағы жер нарығының дамуы

Бұл мүдделер әсіресе құрылыспен қамтылған аумақтарда айқын көрінеді. Соңғы жылдары елді мекендердің жер нарығының белсенді дамуы байқалады. Бұған ең алдымен Астана, Алматы, Атырау және басқа облыс орталықтарындағы құрылысқа бағытталған инвестициялардың ұлғаюы себеп болып отыр.

Қазіргі жағдайда жер учаскелерін бөлу үш түрлі жолмен жүзеге асырылады:

- мемлекеттік қажеттіліктер үшін жер бөлу және бағалау – құрылыс бас жоспарлары негізінде жобалық шешімдерді іске асыру мақсатында.
- коммерциялық инвестициялық жобаларды жүзеге асыру үшін.
- жеке тұрғын үй құрылысын жүргізу үшін.

Жоғарыда аталған жер учаскелері бағаларының айырмашылығы бағалау жұмыстарының әдістемелік негіздерінің үйлестірілмеуіне байланысты, сондықтан ұқсас жер учаскелерінің бағасы бірнеше есе өзгеруі мүмкін.

Объективті факторлар жеткілікті түрде ескерілмейді:

- Кадастрлық бағалау жер салығын есептеу және бастапқы жер нарығын дамыту үшін қажет.
- Кадастрлық бағалаудың негізінде нарықтық әдістер жатыр, олар базалық мөлшерлемелерді әзірлеу және рента түзетін элементтерді анықтау кезінде халықаралық стандарттарды ескереді.

Осылайша, кадастрлық бағалау нарық жағдайының өзгеруін динамикалық түрде ескеруді көздейді. Бұл жер үшін базалық төлем мөлшерлемелерін мерзімді түрде қайта қарау арқылы жүзеге асырылады. Осы мөлшерлемелер мемлекеттік жерлерді жеке және заңды тұлғаларға пайдалану, иелену және басқару үшін беру кезінде жер учаскелерінің кадастрлық құнын анықтаудың негізі болып табылады. Бұл өз кезегінде жерді нарықтық айналымға енгізуге ықпал етеді.

Кадастрлық бағалау нәтижесінде белгіленген базалық мөлшерлемелерге негізделген бағалау құны – жердің ең төменгі нарықтық бағасы болып табылады және ол екінші нарықтағы жер бағасын қалыптастырудың негізі ретінде қарастырылады.

Осыған байланысты ғылыми негізделген іс-шаралар жүргізілді. 2004 жылы Қазақстан Республикасының Жер ресурстарын басқару агенттігі «Елді мекендер (қалалар) үшін жер учаскелері төлемінің базалық мөлшерлемелерін әзірлеу әдістемесін» бекітті. Бұл әдістеме үш негізгі нарықтық тәсілді қамтиды:

- салыстырмалы тәсіл,
- табыстық тәсіл,
- шығындық тәсіл.

Қалалардағы базалық мөлшерлемелерді анықтау көбінесе жылжымайтын мүлік нарығы туралы ақпаратқа негізделеді.

Ғылыми-әдістемелік әзірлемелер негізінде Қазақстан Республикасы Үкіметінің қаулыларымен жаңа базалық мөлшерлемелер бекітілді. Астана және Алматы қалаларында олар нарықтық құнға барынша жақындатылды.

Қазақстан Республикасы Облыс орталықтарының, Алматы және Астана қалаларының базалық ставкалары туралы ақпарат (1-кестеде көрсетілген).

Кесте 1 – Облыс орталықтарының базалық ставкалары туралы ақпарат.

Қала	Базалық мөлшерлеме	Әзірлеу кезеңі	Қазақстан Республикасы Үкіметінің қаулыларымен бекітілген
Астана	3400	2008	2008 жылғы 29 мамыр № 512
Алматы	4800	2007	2007 жылғы 22 мамыр № 408
Ақтау	1436	2007	2007 жылғы 22 мамыр № 408
Ақтөбе	800	2006	2006 жылғы 19 шілде № 690
Атырау	1060	2007	2007 жылғы 22 мамыр № 408
Қарағанды	1660	2007	2007 жылғы 22 мамыр № 408
Көкшетау	1290	2008	2008 жылғы 16 қазан № 956
Қостанай	1357	2008	2008 жылғы 16 қазан № 956
Қызылорда	1230	2008	2008 жылғы 29 мамыр № 512
Павлодар	1365	2008	2008 жылғы 16 қазан № 956
Петропавл	1270	2008	2008 жылғы 29 мамыр № 512
Талдықорған	1150	2008	2008 жылғы 07 қараша № 1023
Тараз	1040	2008	2008 жылғы 16 қазан № 956
Орал	1140	2008	2008 жылғы 29 мамыр № 512
Өскемен	1304	2008	2008 жылғы 16 қазан № 956
Шымкент	1230	2007	2007 жылғы 22 мамыр № 408

Алайда, облыс орталықтарында базалық мөлшерлемелердің жоғарылауы басқа елді мекендер үшін қиындықтар тудырады – облыстық және аудандық маңызы бар қалалар, кенттер мен ауылдық елді мекендер үшін.

Қолданыстағы заңнамаға сәйкес, олардағы базалық мөлшерлемелер тікелей облыс орталықтарының мөлшерлемелеріне тәуелді.

Қазіргі уақытта базалық мөлшерлемелерді белгілеудің әдістемелік қағидалары мен заңнамалық нормалары облыс орталығының мөлшерлемесінің белгілі бір пайыздық қатынасына негізделген. Алайда, бұл пайыздар нақты елді мекеннің экономикалық жағдайын ескерместен белгіленген. Мысалы:

- Ақмола облысының Көкшетау қаласында базалық мөлшерлеме 1290 теңге/м².

- Облыстық маңызы бар барлық қалаларда мөлшерлемелер бірдей болып белгіленген – 967,5 теңге/м², олардың даму деңгейі мен облыс орталығынан қашықтығына қарамастан.

Қарағанды облысында облыстық маңызы бар 9 қала бар, олардың барлығында базалық мөлшерлеме 1411 теңге/м² болып белгіленген (облыс орталығы – Қарағанды қаласы үшін бұл көрсеткіш 1660 теңге/м², яғни 85%-ы). Бірақ бұл қалалардың экономикалық даму деңгейі, әлеуметтік жағдайы және облыс орталығынан қашықтығы әртүрлі. Бұл жағдай аудандық маңызы бар қалаларға, сондай-ақ ауылдық елді мекендерге де қатысты. Осы себепті, әділ және тиімді жер кадастрлық саясатты қалыптастыру үшін базалық мөлшерлемелерді белгілеу кезінде әрбір елді мекеннің нақты экономикалық, әлеуметтік және географиялық ерекшеліктерін ескеру қажет [2].

1.2 Кадастрлық бағалау жүйесін жетілдіру қажеттілігі

Ауылдар, кенттер мен шағын қалалардың даму деңгейі әртүрлі болғандықтан, олардың барлығына бірдей базалық мөлшерлемелерді белгілеу негізсіз. Осыған байланысты Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2003 жылғы 2 қыркүйектегі № 890 қаулысын қайта қарау қажет, атап айтқанда, базалық мөлшерлемелер арасындағы пайыздық арақатынасты қайта есептеу немесе облыстық, аудандық маңызы бар қалалар мен ауылдық елді мекендер үшін жаңа есептеу тәртібін белгілеу қажет [2].

Кадастрлық құн мен базалық мөлшерлемелер әрбір елді мекеннің даму деңгейіне және экономикалық жағдайына тәуелді болуы тиіс.

Арнайы экономикалық аймақтарда жер бағасын реттеу үшін орналасуына байланысты түзету коэффициенттерінен бөлек, нарық конъюнктурасына тәуелді арнайы индекстерді қолдану мүмкіндігін қарастыру қажет. Бұл индекстер түзету коэффициенттері сияқты жергілікті деңгейде жедел әзірленіп, бекітілуі тиіс.

Жерге төлем жүйесін жетілдіру және салық салу механизмінің тиімділігін арттыру мақсатында шешімін талап ететін мәселелер туындайды.

Қазақстан Республикасының Жер ресурстарын басқару агенттігі жер салығын жер учаскесінің бағалау құнының пайыздық мөлшері ретінде белгілеуді бірнеше рет ұсынған. Бұл әдіс көптеген дамыған елдерде қабылданған тәжірибе. Қазақстанда мүлік салығы орташа нарықтық құннан есептеледі.

ҚР Салық кодексіне сәйкес, ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерге екі табиғи аймақ бойынша сараланған базалық мөлшерлемелер белгіленген. Мысалы, екінші топқа шөлді аймақтар мен тау бөктеріндегі жерлер жатқызылған, оларға бірыңғай базалық жер салығы мөлшерлемесі белгіленген. Бірақ бұл барлық аймақтар үшін әділ емес.

Кадастрлық (бағалау) құн жер учаскесінің барлық сипаттамаларын ескере отырып, базалық мөлшерлемелер мен түзету коэффициенттері негізінде есептелуі тиіс және жер салығын аймақтар, облыстар, жер түрлері, ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлердің топырақ түрлері бойынша саралап есептеу үшін негіз болуы қажет.

Жер салығын есептеудің жаңа әдісі

Республикадағы кейбір аймақтар бойынша алдын ала жүргізілген есептеулер көрсеткендей, жер салығын кадастрлық құнның белгілі бір пайыздық мөлшері ретінде анықтау:

- жердің өнімділік қабілетіне,
- ауыл шаруашылығы өндірісінің мамандануына байланысты салық мөлшерін нақты саралауға,
- әртүрлі аймақтардағы салық жүктемесін теңестіруге,
- жерді тиімді пайдалануды ынталандыруға мүмкіндік береді.

Мемлекеттік жер кадастрындағы жер учаскелерінің құнының тізілімі Бұл тізілім салық, жалға алу төлемі және басқа да жерге қатысты төлемдерді белгілеудің негізі болуы тиіс және олар нарық конъюнктурасының өзгеруіне сәйкес мерзімді түрде жаңартылып отыруы қажет.

Қолданыстағы заңнамаға сәйкес, мемлекеттен жалға алынатын жер учаскелері үшін жалдау ақысы кадастрлық құнға емес, салықтың базалық мөлшерлемесіне негізделіп есептеледі. Бұл әлемдік тәжірибеге сәйкес келмейді, себебі дамыған елдерде салық не нарықтық құннан, не кадастрлық құннан есептеледі (егер жер нарығы дамымаған болса).

Қазіргі уақытта кадастрлық (бағалау) құн базалық мөлшерлемелер мен түзету коэффициенттері негізінде есептеліп, жер нарығын реттеудің маңызды құралы ретінде қолданылуда.

Кадастрлық бағалау жүйесін жетілдіру

Қазіргі кезде қолданылып жүрген базалық мөлшерлемелер мен түзету коэффициенттері уақытша сипатқа ие. Жерге салық салу кадастрлық құнға көшкен кезде оларды жаппай кадастрлық бағалау алмастырады.

Бұл салық төлеушілер мен жылжымайтын мүлік нысандарының (РН және ОН) бірыңғай тізіліміне енгізілетін негізгі ақпараттың бірі болады. Тіркеу кезінде объектінің кадастрлық құны нақты көрсетілуі тиіс.

Жаппай кадастрлық бағалаудың мақсаты

Кадастрлық бағалаудың негізгі мақсаты – әкімшілік-аумақтық бірліктер шегінде бағалау аймақтары бойынша белгілі бір күнге жер учаскелерінің кадастрлық (бағалау) құнын анықтау.

Осылайша, Қазақстан Республикасының барлық санаттағы жерлеріне жаппай кадастрлық бағалау жүргізу өзекті және уақытылы мәселе болып табылады.

1.3 Шет елдегі кадастрлық бағалау практикасы

Кадастр әлемнің барлық елдерінде жүргізіледі. Ол үнемі жетілдіріліп отырады және есепке алу, бағалау, жай-күйі мен түрлі табиғи ресурстарды пайдалану, инженерлік қызмет, экология ұғымдарымен тығыз байланысты. Кадастр ішкі жағынан біртекті жағдайларымен ерекшеленетін аумақтық бірліктерді бөліп көрсету, оларды картографиялық түрде бейнелеу және осы бірліктердің сандық және сапалық сипаттамаларының сипаттамасын жасау арқылы сипатталады. Шетелдік тәжірибеде «кадастр» ұғымы көбінесе «жер реестрі» ұғымымен байланыстырылады [3].

Шет елдерде жер қатынастарын реттеу кезінде жерді жаппай бағалауға үлкен мән беріледі.

Шет елдердегі жерді бағалаудың жалпы сипаттамалары келесідей:

- шетелдегі жылжымайтын мүлікті жаппай бағалау мемлекеттің міндетті қатысуымен және мемлекеттік бақылаумен жүзеге асырылады.

- қарапайым және тиімді әкімшілік рәсімдерді әзірлеуге ықпал ететін жердің құны мен қолайлылығын бағалаудың жалпы нұсқаулықтар жүйесі қалыптасуда.

- әділ салық салу үшін негіз ретінде жер кадастрлары мен жылжымайтын мүлік тізілімдерінің деректері негізінде жердің және өзге де жылжымайтын мүлік объектілерінің нарықтық құны таңдалады.

-жаппай бағалау жүргізу үшін жауапкершілік, әдетте, жер ресурстарын басқару органдарына, салық немесе қаржы органдарына жүктеледі.

-жаппай бағалауды негізінен мемлекеттік құрылымдар жүргізеді. Алайда, бағалауға жергілікті өзін-өзі басқару органдары жауап беретін бірқатар елдерде бұл процеске жеке сектор да қатысады. Бұл бағалау кезінде жергілікті ерекшеліктерді ескеруді қамтамасыз етеді.

Жер ресурстарын басқару органдары, қаржы және салық органдары арасында барлық деңгейде - мемлекеттік, аймақтық және муниципалдық тығыз ынтымақтастық орнатылуда.

Салықтық түсімдер есебінен ақылға қонымды пайда алу қамтамасыз етіледі. Бұл ретте салық кірістерінің 3-5% - ы әкімшілік шығыстарды жабуға (деректер жинауға, бағалау жүргізуге, салық жинауға, құқық қорғау қызметіне, апелляцияларды қарауға және дауларды реттеуге) пайдаланылады.

Жер салығы (немесе мүлік салығы) әдетте жергілікті салық ретінде пайдаланылады.

Ұлттық деңгейде жаппай бағалау модельдерін қолдану бағалауды жүргізуге жұмсалатын жалпы шығындарды қысқартуға мүмкіндік береді және экономиканың интеграциясына ықпал етеді. Осылайша, шығындарды жаппай бағалау жергілікті және Орталық үкіметтер жүзеге асыратын бірлескен қызмет ретінде қарастырылуы керек.

Жеке және жаппай бағалау арасында айырмашылық бар. Дегенмен екі жағдайда да бірдей принциптер қолданылады, бағалау әдістері әртүрлі. Жеке бағалауды Инвестициялар, ипотека немесе бухгалтерлік есеп мақсаттары үшін белгілі бір объектінің нарықтық құнын анықтау үшін сарапшы жүргізеді. Жаппай бағалау көптеген объектілерді қамтиды және, әдетте, салық салу мақсатында жүзеге асырылады. Жаппай бағалаудың өзіндік құны айтарлықтай төмен, бірақ оның дәлдігі жеке тұлғамен салыстырғанда да төмен.

Жылжымайтын мүліктің құнын жаппай бағалау кезінде сатып алу-сату мәмілелерін салыстыруға негізделген әдіске артықшылық беріледі. Бұл ретте мұндай мәмілелердің тіркелген бағалары тіркеледі. Бұл статистикалық зерттеулер жүргізуге және осы тәсілді жаппай бағалаудың негізгі әдісі ретінде пайдалануға мүмкіндік береді.

Салық салу мақсаттары үшін жаппай бағалау салық салуға жататын жылжымайтын мүліктің барлық бірліктері үшін, оның ішінде жер учаскесінің меншік иелері болып табылмайтын тұлғалардың иелігіндегі ғимараттар үшін жүргізіледі. Жылжымайтын мүліктің әртүрлі түрлерінің құнына әртүрлі факторлар әсер ететіндіктен, сондай-ақ оларға әртүрлі салық ставкалары қолданылатындықтан, мұндай объектілерді бағалау үшін әртүрлі бағалау модельдері қолданылады.

Жаппай бағалау жүргізу үшін жылжымайтын мүлік объектілерін жіктеуді жүзеге асыру қажет. Мысалы, Швеция, Дания және Германия сияқты елдерде

жылжымайтын мүлік түрлері бойынша объектілердің келесі жіктелуі қолданылады (2-кестеде көрсетілген).

Кесте 2 – Жаппай бағалау мақсатында жылжымайтын мүлік объектілерін жіктеу

Жылжымайтын мүлік түрі	Швеция	Дания	Германия
Игерілмеген жер учаске	+	-	+
Бір отбасылық үйлер	+	+	+
Ауылшаруашылық жылжымайтын мүлік	+	+	-
Коммерциялық жылжымайтын мүлік, оның ішінде көп пәтерлі үйлердегі пәтерлер	+	+	+
Өнеркәсіптік/коммуналдық жылжымайтын мүлік	+	+	+

Көптеген елдерде жылжымайтын мүліктің әр түрі үшін жерді бағалаудың жеке карталары жасалады. Бастапқы деректерді жинағаннан және салыстырмалы жағдайларға келтіргеннен кейін аумақ бағалау аймақтарына бөлінеді – жылжымайтын мүліктің осы түрінің нарықтық құны шамамен бірдей деп саналатын учаскелер. Әр аймақтың ішінде нарықтық құн бір физикалық салыстыру бірлігіне (мысалы, үшін ақша бірлігі) немесе бір немесе бірнеше экономикалық салыстыру бірлігіне (мысалы, базалық учаске үшін ақша бірлігі) анықталуы мүмкін.

Бағалау аймағы біртұтас географиялық диапазон болуы міндетті емес. Бір муниципалитеттің әртүрлі бөліктерінде салыстырмалы құндылық деңгейлері бар аумақтар болуы мүмкін және олардың барлығы бір бағалау аймағына жатқызылуы керек. Бағалау аймақтарының саны тек аумақтың көлеміне ғана емес, сонымен қатар оның шегінде орналасқан жылжымайтын мүліктің нарықтық құнындағы айырмашылықтардың дәрежесіне де байланысты.

Бағалау моделін қолдану нәтижесінде салық салу мақсатында жылжымайтын мүліктің базалық құны анықталады. Бұл құн бағалау жылының алдындағы жылдағы баға деңгейі негізінде белгіленеді, бұл нарықтық деректердің (сатып алу-сату мәмілелерінің) жеткілікті санын жинақтау үшін қажет. Базалық құн бағалау моделінің бүкіл қолданылу кезеңінде (әдетте 5-6 жыл) өзгеріссіз қалады, бұл ретте жыл сайын түзету коэффициенттерін қолдана отырып түзетіледі.

Жер учаскелерінің базалық құны, әдетте, арнайы кестелер түрінде ұсынылады. Сипаттамалары базалық деңгейден жоғарылайтын объектілер үшін (мысалы, рельефтің тартымдылығы, көркем ландшафттың болуы) күшейтетін түзету коэффициенттері қолданылады. Сол сияқты қолайсыз жағдайлар үшін төмендету коэффициенттері енгізіледі. Мысалы, көркем көлдің жағасындағы учаске үшін коэффициент 2,0 болуы мүмкін; су қоймасы жоқ, тартымды жердегі

учаске үшін – 1,5; ал өндірістік объектіге немесе санитарлық аймаққа жақын учаске үшін – 0,8, және т. б.

Осылайша, жылжымайтын мүлікті жаппай бағалаудың шетелдік тәжірибесін талдау барысында икемді түзетулерді қолдану және салық салуда объективтілік пен әділеттілікке қол жеткізуге мүмкіндік беретін базалық көрсеткіштерді жыл сайын өзектендіру маңызды элемент болып табылады.

Латвия елінің кадастрлық бағалау жүйесі

Жылжымайтын мүлік жағдайына сәйкес Кадастрлық заң бойынша жылжымайтын мүлік – бұл жер бірлігі немесе құрылыс нысаны, не олардың жиынтығы (жер учаскесі мен құрылыс нысаны), Жер кадастрында тәуелсіз бөлім ретінде тіркелетін объектілер. Пәтерлер, суретші шеберханалары, бос тұрғын үй-жайлар және жекешелендіруге дейін меншікке берілген тұрғын үйлер де жылжымайтын мүлік ретінде қарастырылады. [3]

Жылжымайтын мүлік ұғымы адам меншігімен немесе үкіметпен тығыз байланысты және халық шаруашылығының маңызды құрамдас бөлігі болып табылады (А. Раусис, 1996). Қазіргі таңда сәтті экономикалық дамудың міндетті элементі ретінде жылжымайтын мүлік нарығы қалыптасып, оның құны салық төлеушінің азаматтық жағдайы мен төлем қабілеттілігінің сенімді индикаторы ретінде қолданылады (В. Бауман, 2009). [3]

Жылжымайтын мүліктің құны меншік иесінің көзқарасына және нарықтық жағдайларға байланысты өзгереді. Бұл құн мүлікті сатып алу, сату, өтемақы есептеу немесе салықты анықтау кезінде анықталады (Тарасевич Е.И., 1995). Яғни, жылжымайтын мүлік пен оның құны экономиканың өзекті түсініктерімен тығыз байланысты.

Жылжымайтын мүлікті бағалаудың кеңінен танылған әдістері:

- мәмілелерді салыстыру әдісі;
- табысты капиталдандыру әдісі;
- шығын әдісі.

Кадастрлық бағалау – белгілі бір күнге (негізінен 1 қаңтарға) жүргізілетін жүйелі бағалау. Ол стандартталған процедуралар мен статистикалық талдауға негізделеді. Кадастрлық құн кем дегенде соңғы екі жылдағы жылжымайтын мүлікпен жасалған мәмілелер туралы ақпаратқа сүйеніп есептеледі («Кадастрлық бағалау ережелері», 2006).

Кадастрлық бағалау кадастрлық объектілердің кең ауқымын бір уақытта есептеуге мүмкіндік береді. Бұл үшін есептеу шығындарын азайтатын стандартты модельдер қолданылады. Бағалау операциялары заңдар мен бірыңғай принциптерге сай жүргізіледі және бағалау нәтижесі ақшалай түрде көрсетіледі.[3]

Кадастрлық бағалау процесіне мыналар кіреді:

- кадастрлық құндылықтар базасын қалыптастыру;
- кадастрлық құнды есептеу;
- Мемлекеттік Жер Қызметінің деректермен жұмыс істеуі;
- Министрлер Кабинетінің №305 қаулысымен бекітілген әдістемелерді қолдану (18 сәуір 2006 ж.).

Мемлекеттік жер қызметінің қызметтері:

- жылжымайтын мүлік нарығының және жалдау төлемдерінің деңгейін тіркеу және талдау;
- кадастрлық ақпараттық жүйе мен жылжымайтын мүлік нарығының дерекқорын жүргізу.

Кадастрлық құн – салық есептеу үшін маңызды негіз. Ол базалық мәндер мен түзету коэффициенттеріне сүйеніп есептеледі. Бұл коэффициенттер салыстырмалы біртекті аймақтар шегіндегі жылжымайтын мүлік нарығының деректерін талдау арқылы нақтыланады. Кадастрлық құндардың базасын Министрлер Кабинеті бекітеді.

Зерттеу гипотезасы: сапалы бағалау модельдерін зерттеу – жылжымайтын мүліктің кадастрлық құнын есептеудің негізі.

Зерттеудің мақсаты – кадастрлық бағалау процесі мен есептеу модельдерін зерттеп, кадастрлық құнды анықтауға қажетті деректерді талдау арқылы бағалау процесін жетілдіру бойынша ұсыныстар әзірлеу.

Кадастрлық ақпараттық жүйеде құн автоматты түрде есептеледі, бұл адам қателігін азайтып, ресурстарды үнемдеуге мүмкіндік береді. Автоматтандырылған есептеудің артықшылықтары:

- Объектідегі өзгерістерді ескере отырып, ақпараттың өзектілігін сақтау;
- Барлық объектілер үшін жаңа құндарды бір мезгілде енгізу;
- Деректердің сенімділігі мен салыстырмалылығын қамтамасыз ету.

Бағалау жүйесі Швеция, Финляндия және Дания мамандарының қатысуымен әзірленіп, Еуропа елдеріндегі ұқсас жүйелермен сәйкес келеді. Бұл жүйе нақты нарықтық деректерге, аудандастыруға және халықаралық әдістемелерге сүйенеді.

Кадастрлық құнды есептеу үшін қолданылатын төрт модель:

- ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерге арналған;
- құрылыс алаңдарына арналған;
- ғимараттар мен үй-жайлар топтарына арналған;
- инженерлік құрылымдарға арналған.

Ауыл шаруашылығы және орман алқаптарын кадастрлық бағалау 1993 жылы басталды. 2008 жылы жылжымайтын мүлік нарығының нақты бағалау әдісі енгізілгенге дейін есептеу әдісі нарықтық көрсеткіштерге еліктеу негізінде жүргізілді. Жаңа әдіс Біріккен Ұлттар Ұйымының ұсынымдарына сәйкес, Кадастрлық Ақпараттық Жүйеде тіркелген жерлер туралы мәліметтерді пайдалана отырып, кадастрлық құнды анықтауды көздеді. Бұл әдісте жердің пайдалану мақсаты мен түрі, жер учаскесіне қатысты ауыртпалықтар, ауылшаруашылық жерлерінің сапасы және орманды жерлердің сапалық баллы ескеріледі.

Ауылдық жерлердің кадастрлық құны келесі теңдеу арқылы есептеледі (1) формулада көрсетілген:

$$K_v = (P_{LIZ} \cdot Bv_{liz} + P_M \cdot Bv_M + (0,2 \cdot P_{PZ} + P \cdot P_D) \cdot Bv_{liz} \cdot b \cdot C_{maja}) \cdot K_{apgr} \cdot K_P \cdot K_T \quad (1)$$

мұндағы K_v – жердің кадастрлық құны;

P_{LIZ} – пайдаланылатын ауыл шаруашылығы жерлерінің ауданы (гектармен);

Bv_{liz} – пайдаланылатын ауыл шаруашылығы жер аймағының базалық құны (гектарына латпен);

P_M – орман жерлерінің ауданы (гектармен);

Bv_M – орман жер аймағының базалық құны (гектарына);

P_{PZ} – басқа жерлердің ауданы (гектармен);

P_{PD} – балық тоғандары мен аулаларға арналған жердің ауданы (гектармен);

Bv_{liz} – III сапа тобына жататын пайдаланылатын ауыл шаруашылығы жерлерінің базалық құны (гектарына);

C_{maja} – тұрғын үйдің әсер ету тұрақтысы;

K_{apgr} – ауыртпалықтарды түзету коэффициенті;

K_P – ластанудың түзету коэффициенті;

b – тұрғын үйдің бар-жоғы ($b=1$, егер учаскеде тұрғын үй болса; $b=0$, егер тұрғын үй болмаса);

K_T – нарықтық өзгерістерді түзету коэффициенті.

АҚШ-та ауылшаруашылық жерлеріне сапалы және экономикалық бағалау жүргізілуде.

Американдық ауыл шаруашылығы мамандары жерді экономикалық бағалау мәселесін салық салудың анағұрлым жетілдірілген жүйесін әзірлеу, жер бағасын белгілеу, шаруашылықты жүргізудің ең ұтымды әдісін анықтау, елдің әртүрлі аймақтарында ауыл шаруашылығына дұрыс несие беру қажеттілігімен байланыстырады [3].

АҚШ-та әлі күнге дейін жерді экономикалық бағалаудың бірыңғай әдістемесі әзірленбеген, сондықтан әртүрлі аймақтарда әртүрлі әдістер қолданылады, олар пайдаланылған кезде топырақ ресурстары жер иесіне белгілі бір табыс әкеледі деген ережеге негізделген. Сондықтан топырақты бағалау мөлшері, ең алдымен, осы кірістің мөлшерімен байланысты. Американдық ғалымдар бұл тезисті келесі ережелермен қолдайды: кез-келген ауылшаруашылық дақылдары ол өсетін топыраққа тәуелді екені анық, бірақ бұл дақылдың құны топырақтың құнына тәуелді емес, сонымен бірге топырақтың құны өсірілетін өнімнің күтілетін құнына тікелей байланысты. Бұл тұжырымдама белгілі бір өнімді өндіруге қажетті еңбек шығындары мен инвестицияланған капитал мөлшерін анықтайды және ескереді. Бұл көрсеткіштер АҚШ – та қолданылатын жерді экономикалық бағалаудың кез-келген әдістемесінің ажырамас бөлігі болып табылады және табиғи жағдайлар, экономиканың орналасуы, онда қолданылатын агротехникалық шаралар кешені, кейбір шығындар көрсеткіштері және т.б. сияқты бағалау элементтерін ескереді [3].

Стори әдісі бойынша жердің өнімділігі топырақтың қуаты, олардың өткізгіштігі, гранулометриялық құрамы, бетінің беткейлері, тұздардың, органикалық заттардың алдын-ала профилі, жалпы қоры, топырақ профиліндегі құрамы, құнарлылық деңгейі, эрозия дәрежесі, микрорельеф ерекшеліктері туралы мәліметтер негізінде бағаланады. Ол біртекті климаты бар және егіншіліктің бір түрі бар аймақтағы топырақтың салыстырмалы ауылшаруашылық құндылығын сандық түрде көрсетеді және төрт бағалау факторының көбеюімен анықталады, олардың әрқайсысы үшін арнайы бағалау шкалалары жасалады. Бұл факторлар:

А – жер жамылғысының әртүрлі сипаттамалары;

В – топырақтың гранулометриялық құрамы;

С – бетінің көлбеуі;

Х – аумақтың басқа сипаттамалары (дренаж, эрозия, құнарлылық деңгейі, микрорельеф және т.б.). Осылайша,

Стори индексі = $A \times B \times C \times x$.

Стори индексін жайылымдардың өнімділігін бағалау үшін де қолдануға болады, бірақ бұл жағдайда жоғарыда аталған барлық факторларды қоспағанда, бағалаушының қолында ауданның табиғи өсімдіктерінің картасы болуы керек.

Әрбір зерттелетін учаскенің топырақ Стори әдістемесіне сәйкес оларды егістік, жайылым (немесе орман) үшін ең жақсы пайдалану мүмкіндігі бойынша бағаланады. Аумақты пайдаланудың осы түрлерінің әрқайсысы үшін 5 сыныптан тұратын тиісті бағалау шкаласы жасалды (3,4-кестеде көрсетілген).

Кесте 3 – Егістік жерлердің өнімділігін бағалау

Сынып	Стори индексі (%)	Түс түсініктемесі
1 сынып	80 – 100	Өте жоғары өнімділік
2 сынып	60 – 79	Жоғары өнімділік
3 сынып	40 – 59	Орташа өнімділік
4 сынып	20 – 39	Төмен өнімділік
5 сынып	20-дан аз	Өте төмен өнімділік

Кесте 4 – Жайылымдық жерлердің өнімділігін бағалау

Сынып	Аумақтық көрсеткіш (%)	Түс түсініктемесі
1 сынып	85 – 150	Өте жақсы жайылымдық жерлер
2 сынып	50 – 85	Жақсы жайылымдық жерлер
3 сынып	30 – 50	Орташа жайылымдық жерлер
4 сынып	20 – 30	Төмен жайылымдық жерлер

Бағалау нәтижелері жер иелеріне жер жамылғысының сипаттамалары, жерді жіктеу жүйесіндегі әрбір топырақ типінің орны және аумақты бағалау көрсеткіші бар арнайы салынған карталар түрінде жеткізіледі. Әдетте, бұл бағалау қолданыстағы жер бағаларын белгілеу немесе түзету үшін негіз ретінде қолданылады.

АҚШ-тағы бағалаудың тағы бір кең таралған әдісі топырақты есепке алу мен талдауға, әртүрлі топырақ түрлеріндегі дақылдардың өнімділігі туралы ақпаратқа негізделген.

Топырақтың әр түрі үшін кірісті жалпы өнімнің өзіндік құны мен өндіріс шығындары арасындағы айырмашылық негізінде есептеңіз. Белгілі бір аумақта алынған максималды таза кіріс 100% – ға қабылданады, ал топырақтың басқа түрлерінен алынған кіріс максимуммен салыстырылады. Жалпы шаруашылық бойынша Жердің орташа бағасы бағалаудың барлық жеке көрсеткіштерінің орташа өлшенгені ретінде анықталады. Бұл ретте өңдеудің орташа деңгейі барлық топырақтар үшін бірдей емес екенін ескереді және ол дақылдардың құрылымы, ауыспалы егістер, тыңайтқыштарды қолдану және эрозияға қарсы іс-шараларды пайдалану туралы деректерді ескере отырып, әрбір нақты жағдайда бөлек бағаланады. Топырақ пен өсімдік арасындағы қарым-қатынасты, шаруашылықтың кіріс және шығыс баптарын, егжей-тегжейлі статистикалық мәліметтер негізінде кірістілікті ескере отырып бағаланады, бұл аумақты ұтымды пайдалануға және ең көп таза табыс алуға мүмкіндік береді.

АҚШ-та қолданылатын жерді бағалаудың үшінші әдісі шаруа қожалықтарының салыстырмалы статистикалық әдісі деп аталады.

Шаруашылық түрлерінің қалыптасуына әр түрлі жергілікті табиғи факторлар айтарлықтай әсер ететіні анық. Алайда, бұрын топырақ пен климаттық жағдайларды ескере отырып құрылған шаруа қожалықтары экономикалық және әлеуметтік процестер дамыған сайын қайта құрыла бастады, сонымен бірге дақылдардың өнімділігі артып, оның ауытқуы кішігірім диапазондарда едәуір өсті. Қазір фермерлік шаруашылықтың түрі, бірқатар американдық мамандардың пікірінше, шаруашылықтарды топтастыруға мүмкіндік беретін салыстырмалы статистикалық база болған.

Австралияның Жаңа Оңтүстік Уэльс штатындағы барлық жылжымайтын мүлік жыл сайын оның құнын анықтау және жер салығының мөлшерлемесін есептеу үшін бағаланады. Бағалаудың барлық нәтижелері жер салығын анықтау үшін Мемлекеттік кірістер қызметіне, сондай-ақ муниципалдық кеңестерге жіберіледі.

Жаңа Оңтүстік Уэльс штатының жер құнын бағалау туралы Заңының орындалуын жалпы қадағалауды Жаңа Оңтүстік Уэльс штатындағы жер құнын бағалауға, жер құнын бағалау туралы Заңға сәйкес бағалаудың біркелкілігін қамтамасыз етуге, жер құнының тізілімін сақтаушы болуға уәкілетті бас бағалаушы жүзеге асырады. Бас бағалаушының жаппай бағалау жүйесі келесідей қолданылады:

- нарықтық тенденцияларға бірдей жауап беретін учаскелер бір компонентте (географиялық аймақ, баға аймағы) топтастырылады;
- осы учаскелердің бір компоненттегі (географиялық аймақ, баға аймағы) қолданыстағы бағасы белгілі бір нарықтық коэффициент негізінде жаңартылады, оған алдыңғы бағалауға сәйкес жер құны көбейтіледі.

2 Су тасқыны табиғи фактор ретінде

2.1 Су тасқынының түрлері және оның жіктелуі

Су тасқыны – бұл ұзақ уақыттар бойы жалғасып, келе жатқан апаттардың бірі және ол адамдар үшін үлкен зиян тудыратын табиғи апат. Әлемнің әртүрлі аймақтарында, әртүрлі ауқымда орналатын табиғи апаттардың бірі болып табылады. Әдетте, су тасқыны қардың еруі, қатты жауын-шашын немесе бөгеттердің бұзылуының салдарынан болады. Бұл табиғи апат ауыр зардаптарға, мысалы адам өліміне, өмір сүруге қажет инфрақұрылымның бұзылуына, елді-мекеннің орын ауыстыруына және ұзақ уақытқа экономикалық және экологиялық зардаптарға әкеледі [4].

Су тасқыны қауіпті гидрологиялық құбылыстарға жатады. Әртүрлі табиғи және гидродинамикалық факторлардың әсерінен пайда болатын гидрологиялық процестердің нәтижесі. Сондай-ақ нәтижесінде пайда болатын құбылыс, адамдарға, ауылшаруашылығына, малшаруашылығына, флора-фаунаға, экономика және экология объектілеріне әсер етеді.

Су тасқыныны тудыруы мүмкін салдары:

- үлкен жер аумағын апатты су басу;
- адамдардың қаза болуы, ғимараттар мен құрылыстардың, сондай-ақ іргелес инфрақұрылым элементтерінің қирауы;
- пайда болуына ықпал ететін қоршаған ортаның ластануы;
- шөгінділер түріндегі су тасқынының қалдық салдары.

Су тасқынының болу себептерінің көптеген түрлері бар, бірақ оларды жалпы екі үлкен топқа бөлуге болады:

- су объектілерінің табиғи факторлардан туындаған су тасқыны;
- антропогендік себептердің кесірінен туындаған су тасқыны.

Табиғи факторлардан туындаған су тасқыны әр түрлі жағдайлардан пайда болады, соның ішінде көктем мезгілінен кейінгі қардың еруі және топырақтың дер кезінде жер бетіндегі суды сіңіре алмауы, жауын-шашынның қатты нөсерлеп жауып, жаңбыр суының шамадан тыс болуы және өзеннің жылдамдығын қалпында ұстайтын желдің болмауы тікелей әсер етеді. Және де тағы бір себептердің бірі ол, жер сілкінісі, цунами, көшкін, және т. б. салдарынан жер асты плотинралардың жарылуы нәтижесінде пайда болуы мүмкін. Тағы бір су тасқынының себебі жер асты сулары болуы мүмкін, олар тектоникалық жылжу нәтижесінде жер бетіне көтеріледі. Өзеннің қар суымен жаңбыр суынан көтерілуі су тасқынының ең көп таралған түрі болып табылады.

Антропогендік факторлардан пайда болатын су тасқынының себептері өзен арнасы бойында салынып жатқан бөгеттер, жолдар, көпір өткелдері немесе т.б. нысандар арнаның өткізу қабілетін төмендетуі мүмкін және сол арқылы өзен деңгейін арттыру жағдайын көбейтеді. Тағы да бір себеп дұрыс орнатылмаған нөсер кәрізі. Бірақ көп жағдайда антропогендік су тасқынының себебі гидротехникалық құрылыстардың құлау болып табылады, мысалы, су қоймасының суын ұстайтын бөгеттер.

Су тасқынының бірнеше түрлері бар:

Су тасқыны(қардың еруінен) - бұл қардың немесе мұздықтардың өте көп еруіне байланысты өзендегі су деңгейі айтарлықтай көтерілгенінен болатын су тасқыны түрі. Бұл табиғи құбылыс жыл сайын шамамен көктемде немесе ауа температурасы күрт өзгеруінен болады және аймақтың климаттық жағдайына байланысты. Осы кезеңде өзендегі су арнадан тасып, максималды мөлшері нормадан асып, оның деңгейі жоғары көтерілуі байқалады (2-суретте көрсетілген) [4].



2-сурет – Қардың еруі нәтижесінде өзен арнасынан тасып шыққан су тасқыны құбылысы.

Су тасқынының бұл түрі – Қазақстанда су тасқынының ең көп таралған түрі және көбінесе зардап әкелетін болып келеді. Апат кезінде су деңгейінің максималды көтерілуіне басты әсер ететін негізгі фактор - қыс мезгілінде өзен бассейнінде жиналған қар қоры және қардың еру қарқындылығы. Көктемгі кезеңдегі күрт қардың еруіне және сәйкесінше су деңгейінің күрт көтерілуіне әкеледі, бұл су тасқынын тудыруы мүмкін. Сонымен қатар, қардың еруі мен су тасқыны кезіндегі жауын-шашынның болуы, топырақ қабатында мұз болуы және суды дәл уақытында сіңіріп алмауы, өзен бассейнінің рельефі су деңгейінің максималды көтерілуіне айтарлықтай әсер етеді.

Қардың еруінен болатын апат түрі, су тасқынының басқа түрлерінен айырмашылығы, су көтерілуінің өте жоғары деңгейі және бұл көтерілудің айтарлықтай ұзақ уақыт тұруы болып келеді. Әдетте, су тасқыны өзен арнасынан судың шығуымен және ол судың кең аумақтарды алуы саналады. Су тасқынының тағы бір ерекшелігі – оның бір уақытта ,яғни жыл мезгіліне тәуелділігі. Ол ұзақтығы мен қамтитын аумағы бойынша әртүрлі болуы мүмкін, бірақ ол әрқашан бір маусымда басталады және жазықтарда қардың еруінен, ал таулы жерлерде мұздықтардың еруінен туындайды. Демек, су тасқыны елдің

қыста белгілі бір қар жамылғысы болатын аймақтарында ғана болады және ол көктемде жылы ауаның келуінен басталады. Су тасқынының орташа ұзақтығы 15-тен 35 күнге дейін.

Су тасқыны (сел суы) – жылдың кез-келген мезгілінде бірнеше рет қайталануы мүмкін су тасқынының бір түрі, әдетте судың қар немесе жауын-шашын суының қысқа мерзімде өсуімен қайта кетуін айтады. Жоғарыда айтып кеткен қардың еруінен пайда болатын тасқыннан айырмашылығы, сел суы кез-келген уақытта болуы мүмкін, ал жаңбырдың қарқындылығы мен қардың еруі әлі де кездейсоқ шамалар болғандықтан, су тасқынына тән қасиет-бұл кез-келген нақты кезеңділіктің болмауы.

Жалпы, сел суы кезінде су деңгейінің көтерілуі жауын-шашынның мөлшеріне, олардың қарқындылығы мен ұзақтығына байланысты. Судың тасқын көтерілуіне және топырақтың ылғалдылығы мен оның су өткізгіштігі, өзен бассейнінің рельефі, олардың беткейлерінің деңгейі, сондай-ақ мұз қабатының болуы мен тереңдігі сияқты факторларға әсер етеді (3 - суретте көрсетілген).



3-сурет – Сел кезінде су деңгейінің көтерілуі

Желдің әсерінен болатын су тасқыны – бұл үлкен өзендердің теңіз сағаларында, сондай-ақ теңіздердің ірі жағалауларында, ірі көлдердің және су қоймаларының жағалауларында желдің су бетіне әсер етуінен туындаған су деңгейінің көтерілуі.

Дауылдар мен тайфундар кезінде теңіз жағалауында су деңгейінің күрт көтерілуінен су тасқыны орын алуы мүмкін. Мұндай су тасқындары жыл мезгіліне тәуелді емес, кез келген уақытта пайда болуы мүмкін. Олар белгілі бір мерзімдік қайталанумен емес, кездейсоқтығымен және су деңгейінің кенет әрі айтарлықтай жоғары көтерілуімен ерекшеленеді.

Су тасқыны кезінде өзендердегі су деңгейі 4–5 метрге дейін көтеріліп, бұл құбылыс бір күннен төрт күнге дейін жалғасуы мүмкін. Бұл ұзақтық көбіне дауылдың әсер ету мерзімімен сәйкес келеді. Ал су көтерілісінің биіктігіне желдің бағыты, жылдамдығы және ұзақтығы тікелей әсер етеді (4-суретте көрсетілген).



4-сурет – Желдің әсерінен болатын су тасқыны.

Мұз кептелісінен пайда болған су тасқын-бұл өзен арнасында мұздың жиналуы, бұл су ағысына кедергі келтіріп, су деңгейінің көтерілуін тудырады. Кептеліс су тасқыны негізінен қыстың аяғында немесе көктемнің соңында мұз қабаты бұзылып, өзендер ашылған кезде пайда болады. Бұл апат түрін, өзендегі су деңгейінің жоғары болуы және қысқа мерзімге көтерілуін сипаттауға болады.

Көктемде өзендер ери бастағанда, кей жерлерде мұз қабаты әлі толық еріп үлгермейді. Өзеннің төменгі жағы баяу еритіндіктен, жоғарыдан ағып келе жатқан ұсақ мұздар сол толық ерімеген мұзға барып соғылады. Егер судың ағысы жылдам (секундына 0,6 метрден көп) болса, бұл соқтығыс күшейіп, мұздар бір-біріне қысылып, сынып, жиналып қалады.

Өзеннің ішінде егер жолында бөгеттер болса – мысалы, өзеннің күрт бұрылуы, тар жерлер, аралдар немесе судың еңісі күрт өзгерсе - мұндай кептеліс пайда болу мүмкіндігі артады.

Сол жерлерде мұздар бір-бірімен соқтығысып, үйіліп, әртүрлі көлемдегі мұздардың үлкен үйінділері түзіледі. Бұл мұздар өзеннің арнасын бітеп тастайды, нәтижесінде судың деңгейі кенеттен көтеріліп кетеді (5-суретте көрсетілген).



5-сурет – Мұз кептелісінен пайда болған су тасқын.

Бөгеттің бұзылуынан пайда болатын су тасқыны- ол гидротехникалық өкpлыстардың бұзылуынан пайда болатын апат. Мысалы, бөгеттер, су қоймасы және т.б. Бөгеттер мен су қоймаларын суды сақтау, электр энергиясын өндіру, тасқынның алдын алу және өзен ағысын реттеу үшін салады. Бірақ кейбір қателіктердің салдарынан бөгеттер бұзылып керісінше су тасқынына әкелуі мүмкін.

Су деңгейінің көтерілуі бөгеттің бойындағы су деңгейінің айырмасымен, су қоймасының көлемімен және оның көлбеу бұрышымен анықталады. Апаттың күші сондай-ақ пайда болған тесік өлшемдері мен оның пайда болу жылдамдығына байланысты болады. Су басу кезінде жүздеген миллион адам, көптеген елді мекендер, өндіріс нысандары және кең ауыл шаруашылығы алқаптары су астында қалуы мүмкін. Мұндай жағдайда су деңгейі су басу аймақтарында 10 метрге дейін жетуі ықтимал (6-суретте көрсетілген).



6-сурет – Бөгеттің бұзылуынан пайда болатын су тасқыны

2.2 Су тасқынына дайындықты қамтамасыз ету және қоғамының апат қауіпі туралы хабардар болу деңгейі

Апат қауіпі туралы алдын-ала білу – бұл қоғамның апат тудыруы мүмкін қауіп-қатерлер мен қауіпке әсер ететін жағдайлар және оны алдын-алу үшін қандай іс-әрекеттер жасауға болатыны жөніндегі жалпы білім. Сонымен қатар бастапқы білімнің болуы апат кезінде немесе оны алдын-алу шараларында білім мен түсінікті арттыруды, сондай-ақ басқаларға көмек беріп, үйрететін адамдардың мүмкіндіктерін күшейтуді қамтиды.

Осылайша, мемлекеттік басқару мен қоғамның барлық деңгейлерінде адамдардың төтенше жағдайда шешім қабылдау тәсілдерінің өзгеруі апат қауіпін едәуір төмендетуі мүмкін. Көптеген тәжірибелер статистикасы бойынша көрсеткендей, халықтың апаттар туралы сауаты болуы және апат қауіпін азайтуға

бағытталған іс-шаралар - апат қаупін басқарудың тиімді стратегияларының негізі болып табылады.

Ең маңыздысы – қоғам ой-санасының өзгерісі арқылы адамдардың әрекетіне әсер ету. Егерде су тасқыны сияқты табиғи апаттар туралы хабардарлықты арттырылса, апаттан келетін шығындарды азайтуда анағұрлым тиімді рөл атқара алады.

Хабардарлық – қоғамды су тасқыны қаупіне тиімді бейімдеудің маңызды бөлігі болып табылады. Қажетті ақпарат жеткіліксіз айтылса, онда хабардарлық деңгейі төмендейді. Мұндай жағдайда су тасқынына дайындық нашарлайды. Алайда, хабардарлықты арттыруға болады. Ол үшін су тасқыны қаупін азайтудың қарапайым жолдарын қамтитын, жергілікті жағдайға үнемі қайталанып отыратын ақпараттық шаралар жүргізілуі керек. Психологиялық тұрғыда алаңдаушылық (немесе мазасыздық) – қауіптің алдын-алуда маңызды рөл атқарады. Себебі, қоғам су тасқыны қаупінен қорықпаса немесе оған мән бермесе, онда алдын ала дайындыққа ешқандай әрекет жасалмайды. Мазасыздық жоғары болған сайын, хабардарлық пен дайындық деңгейі де артуы мүмкін.

Сондықтан апат қаупін ерте ескерту, апатпен күрес мамандары қауіп туралы алдын ала ақпарат беріп, адам шығыны мен материалдық залалды айтарлықтай азайтуға мүмкіндік береді.

Су тасқынына дайындықты қамтамасыз ету және табиғи апаттарды жою стратегиялары мен тәжірибесі.

Қазіргі уақытта алдын алу шараларын дұрыс түсіну және табиғи апаттар кезінде өмірді сақтап қалудың белгілі бір әдістерін білу су тасқынының әсерін едәуір азайтуға мүмкіндік береді деп есептеледі. Кедей және дамушы елдерде су тасқыны мәселесі жалпы даму мәселесіне айналған, себебі, жүйелік қиындықтар мен әлеуметтік, экономикалық және физикалық тұрғыдан су тасқыны қаупіне осал дайындықпен қамтамасыз етілген. Соның нәтижесінде табиғи апаттарға төтеп беру қабілеті өте төмен.

Табиғи апаттарға дайындық – бұл су тасқыны салдарынан адам шығынын және басқа да залалды барынша азайту үшін жедел әрі тиімді әрекет шаралары. Яғни, дайындық – апатқа дер кезінде және тиімді төтеп беру үшін қажетті шараларды алдын ала қабылдау процесі.

Дайындықтың негізгі мақсаты – табиғи апаттан зардап шеккен адамдарға көмек көрсету және олардың өз-өздеріне көмектесуіне мүмкіндік беретін тиісті тетіктер мен ресурстарды қамтамасыз ету.

Су тасқыны мен табиғи апаттарға дайындық – бұл қорғаныс амалдарын қамтитын кешенді физикалық немесе ұйымдастырушылық процесс. Ол апаттарға қарсы әрекет етудің аса маңызды бөлігі болып табылады және оған үкіметтер, кәсіби төтенше жағдайлар қызметтері, қалпына келтіру ұйымдары, жергілікті қауымдастықтар мен жеке адамдар қатысады.

Табиғи апаттарға дайындық – апаттарға қарсы әрекет етуге бағытталған жоспар ретінде қарастырылады. Ол ерте ескерту жүйелерін әзірлеу мен енгізуді,

ресурстарды түгендеу мен жинақтауды және эвакуация жоспарларын орындауды қамтиды.

Дайындық табиғи апаттардың алдын алу, қорғану, апат салдарына жауап беру және олардан кейінгі қалпына келтіруді тиімді үйлестіруде маңызды құралы ретінде қарастырылады.

Су тасқынына қатысты халықтың хабардарлығы мен табиғи апаттарға дайындық деңгейін арттыруға жеке тәжірибеден бөлек, ақпарат тарату арналары да маңызды рөл атқарады. Оларға радиобағдарламалар және қоғамдық жиындар, жаңалықтар, арнайы жүргізілетін қауіпсіздік техникасы сияқты сыртқы факторлар жатады. Сондықтан да осы факторлар су тасқынына байланысты апаттар туралы қоғамның хабардар болуына және алдын ала дайындық шараларын қабылдауына оң әсерін тигізуі мүмкін.

Сонымен қатар, табиғи апаттарға дайындық деңгейін арттыруда білім беру жүйесі мен жастар арасындағы ақпараттық-ағартушылық жұмыстардың рөлі ерекше. Мектептер мен жоғары оқу орындарында төтенше жағдайлар кезінде өзін-өзі ұстау ережелерін оқыту, оқу-жаттығу шараларын ұйымдастыру – болашақ ұрпақтың төтенше жағдайларға дайын болуына септігін тигізеді.

Цифрлық технологияларды пайдалану да халықтың хабардарлығын арттырудың тиімді жолы болып отыр. Мобильді қосымшалар, жедел хабарландыру жүйелері (мысалы, SMS-хабарламалар, Telegram-боттар) және онлайн карталар арқылы қауіпті аймақтар туралы ақпаратты кеңінен тарату – қазіргі заманның қажетті шарты. Осындай құралдар арқылы су тасқыны қаупі туралы дер кезінде ескертіп, эвакуациялау шараларын уақытылы бастауға болады.

Бұдан бөлек, жергілікті билік пен қоғам арасындағы өзара әрекеттестікті нығайту да маңызды. Апат қаупі туындаған жағдайда тұрғындар мен құтқару қызметтері арасында байланыс жүйесінің тиімді жұмыс істеуі – адам өмірі мен мүлігін сақтау кепілі. Бұл тұрғыда апаттық жағдайлар бойынша қоғамдық кеңестер, еріктілер ұйымдары мен жергілікті ПИК (пәтер иелері кооперативтері) белсенділік танытуы тиіс.

Су тасқынына дайындық — тек техникалық немесе институционалдық міндет ғана емес, бұл қоғамдық сана мен мәдениеттің бір бөлігіне айналуы керек. Қауіптің алдын алуға бағытталған бұл көзқарас қоғамның тұрақты дамуына және төзімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

Су тасқынына дайындық мәселесінде қалалық және ауылдық елді мекендер арасындағы айырмашылықтарды ескеру де маңызды. Қалаларда ақпарат тарату арналары кең болғанымен, инфрақұрылым тығыз орналасқандықтан зардап көлемі үлкен болуы мүмкін. Ал ауылдық жерлерде халық саны аз болғанымен, ескерту жүйелері мен төтенше жағдайлар қызметтерінің қолжетімділігі төмен болуы мүмкін. Сондықтан әрбір аймақтың әлеуметтік, географиялық және техникалық ерекшеліктеріне сәйкес бейімделген дайындық стратегияларын әзірлеу қажет.

Сонымен қатар, су тасқынына қарсы инфрақұрылымдық шаралар — яғни, су өткізу арналарының жағдайын тексеру, бөгеттер мен су қоймаларын жөндеу,

арық жүйелерін тазарту, дренаж жүйелерін жетілдіру де алдын алу жұмыстарының ажырамас бөлігі болып табылады. Бұл техникалық алдын алу шаралары табиғи апат кезінде судың жылдам таралуын тежеп, шығынды азайта алады.

Апаттан кейінгі кезеңге дайындық та алдын ала жоспарлануы тиіс. Бұл тұрғындарды уақытша орналастыру, алғашқы көмек көрсету, сумен және азық-түлікпен қамтамасыз ету, санитарлық қауіпсіздікті сақтау сияқты әрекеттерді қамтиды. Тиімді қалпына келтіру жұмыстары халықтың тұрақты өмір салтына оралуын жеделдетеді және ұзақ мерзімді экономикалық залалды төмендетеді.

Осыған қоса, мемлекетаралық ынтымақтастық та ерекше маңызға ие. Өзен бойымен бірнеше елдің аумағы арқылы өтетін аймақтарда (мысалы, Жайық өзені секілді) апаттың алдын алу үшін көршілес мемлекеттермен ақпарат алмасу, бірлескен жоспар құру, деректерді үйлестіру секілді іс-шаралар жүргізілуі қажет.

2.3 Су тасқының экологиялық және экономикалық тұрғыда бағалау

Су тасқыны кез-келген географиялық аймақта өмір сүруге үлкен қауіп төндіреді, өйткені бұл аймақтағы әдеттегі өмір салтының айтарлықтай бұзылуына және жаппай материалды қирауымен қатар адам өміріне қауіп әкеледі. Осы тұрғыда белгілі бір аймақтағы су тасқыны қаупінің дәрежесін бағалау, апаттың жағымсыз салдарын болдырмау және жою мақсатында осы табиғи апаттардың ықтималдығын сапалы болжау, экономикалық және әлеуметтік дамуы үшін өте маңызды [4].

Су тасқыны экономикалық жағдайға әсер ететін әртүрлі факторлар мен мүдделі тараптар бар. Су тасқынына қарсы құрылымдық және құрылымдық емес шаралардың экономикалық салдары көп. Су қойма құрылысы және техникалық қызмет көрсету, бөгеттер және олардың құрылысы сияқты жұмыстар экономикалық шығындарға тікелей байланысты. Керісінше, жайылмаларды аймақтарға бөлу, су тасқынын болжау және су тасқынынан сақтандыру сияқты құрылымдық емес шаралар енгізу және басқару шығындарына жатқызуға болады. Жанама шығындарға ауыл шаруашылығы мен мал басының өнімділігінің төмендеуі, инфрақұрылымның бұзылуы және экономикалық қызметтің бұзылуы жатады. Дегенмен, су тасқынына қарсы шаралар да өз жемісін береді, соның ішінде су тасқынына байланысты шығындар мен залалдарды азайту, ауыл шаруашылығы мен мал басының өнімділігін арттыру және экономикалық өсу мен дамуды жеделдету.

Су тасқыны қаупін болжау, оның ықтимал қауіптер туралы ақпарат беру, алдын ала жоспарлау және ресурстарды тиімді бөлуге бағыттау, арқылы су тасқынының экономикаға, қоршаған ортаға және қоғамға кері әсерін азайтуда шешуші рөл атқарады. Су тасқыны қаупін түсіну және басқару арқылы экономикалық шығындарды барынша азайта алады, экожүйелерді қорғайды.

Қазіргі кезде су тасқынының экологиялық тәуекелдерін талдаудың және олардың су басқан аумақтардың бұзылуын болдырмаудың заманауи

әдістемелері қатаң қағидаларда әзірленіп, енгізілуі тиіс. Жалпы алғанда, су тасқыны қауіпін болжау-бұл белгілі бір аймақтардағы халық үшін болжамалы қауіп көрсеткіштерін анықтау. Мұндай талдау тәуекелдер теориясының негіздеріне сүйеніп жасалуы керек. Бұл әдістер адам өмірінің әртүрлі салаларында дұрыс шешім қабылдауға көмектесетін ғылыми құрал ретінде қолданылуы тиіс.

Талдау барысында бірнеше нақты көрсеткіштерді ескеру қажет. Олар – аймақтың көлемі, халық саны мен әлеуметтік жағдайы, жер бедері және адамдарды алдын ала ескерту мүмкіндігі. Соңғы көрсеткіш өте маңызды, өйткені егер халыққа апат туралы алдын ала хабар берілсе, онда апат салдарын алдын алуға, тіпті адам шығыны мен үлкен залалдың болуына жол бермеуге болады.

Сонымен қатар, экологиялық тұрғыдан су тасқынының әсері кең әрі көпқырлы болып келеді. Су тасқыны кезінде топырақтың эрозиясы мен құнарлылығы төмендеуі байқалады, бұл ауыл шаруашылығының өнімділігіне кері әсер етеді. Су ресурстарының ластануы мен экожүйелердің бұзылуы да маңызды экологиялық мәселелердің қатарында. Мысалы, су тасқыны салдарынан су биологиялық әртүрлілікке қауіп төндіреді, орман және өсімдік қабаты бүлінеді, су жануарларының мекен ету ортасы өзгереді немесе жойылады. Осындай өзгерістер экожүйенің тұрақтылығын әлсіретіп, экологиялық баланста зиян келтіреді.

Экономикалық тұрғыдан алғанда, су тасқыны өңірлердің инфрақұрылымына – жолдар, көпірлер, электр желілері, сумен жабдықтау және канализация жүйелеріне айтарлықтай зиян келтіреді. Қираған инфрақұрылымды қалпына келтіруге көп қаржы қажет болады, бұл өз кезегінде мемлекеттік бюджеттің ауыртпалығын арттырады. Ауыл шаруашылығында егістік алқаптарының су астында қалуы, мал басының қырылуы, өнімділік төмендеуі экономикалық шығындардың негізгі көзі болып табылады.

Аймақтық және ұлттық деңгейде су тасқынының әсерін төмендетуге бағытталған саясатты жүйелі түрде жүзеге асыру арқылы экономикалық шығындарды тиімді бақылауға болады. Бұл ретте ғылыми-зерттеу жұмыстары мен инновациялық технологияларды қолдану маңызды рөл атқарады. Мысалы, жасанды интеллект және спутниктік бақылау жүйелері арқылы су деңгейін нақты уақыт режимінде бақылау және болжам жасау тиімді болады.

Су тасқынының экологиялық зардаптарын азайту үшін экожүйелердің өзін-өзі қалпына келтіру мүмкіндігін қолдау қажет. Табиғи сулы-батпақты жерлерді сақтау және қалпына келтіру, орман алқаптарын кеңейту және су тоғандарын қалыптастыру су тасқыны суын сіңіруге көмектеседі. Бұл шаралар су ресурстарының тұрақтылығын қамтамасыз етіп, биоәртүрлілікті сақтауға ықпал етеді.

Су тасқынының зардаптарын азайту тек техникалық және инженерлік шаралармен шектелмеуі керек. Бұл — кешенді тәсілді талап ететін мәселе. Сондықтан институционалдық, құқықтық және ақпараттық тетіктердің үйлесімді жұмыс істеуі – табиғи апаттардың алдын алу мен салдарын басқаруда негізгі шарттардың бірі. Халықты апат қаупі жөнінде уақтылы хабардар ету,

тиімді эвакуациялық жоспарлар құру және жергілікті атқарушы органдардың әрекет ету алгоритмін нақты айқындау – апатқа қарсы іс-қимылдардың сапасын арттырады.

Сонымен қатар, қауіп-қатер карталарын жасау, қауіпті аумақтарды айқындау, демографиялық мәліметтерді, әлеуметтік осалдық көрсеткіштерін есепке алу негізінде тәуекел деңгейлерін саралау – басқарушылық шешімдердің дәлдігін арттыруға мүмкіндік береді. Мұндай шаралар арқылы су тасқыны қауіпі жоғары аудандарда алдын алу, дайындық және қалпына келтіру бойынша нақты іс-шараларды жоспарлауға болады. Бұл — апат зардаптарын азайтудың ғана емес, сондай-ақ ресурстарды ұтымды пайдалану мен қаржылық тиімділікке қол жеткізудің жолы.

Табиғи апаттардың әсерін жеңілдетуде қоғамның рөлі де ерекше маңызды. Халықтың табиғи қауіптерге қатысты сауаттылығы, өзін-өзі ұстау дағдылары, сондай-ақ жергілікті тұрғындардың ерікті ұйымдармен және билік құрылымдарымен тығыз байланысы – апат салдарын азайтатын факторлардың қатарына жатады. Бұл орайда апатқа дайындық бағдарламаларын білім беру жүйесіне енгізу, ақпараттық-түсіндіру жұмыстары мен тәжірибелік жаттығулар өткізу – қауіпсіз қоғам қалыптастырудың негізгі алғышарттары болып табылады.

Су тасқынының алдын алу мен салдарын басқару мәселесінде ғаламдық тәжірибе мен халықаралық ынтымақтастық та үлкен маңызға ие. Бірнеше елдің аумағынан өтетін өзендер жағдайында ақпарат алмасу, гидрологиялық деректерді үйлестіру, трансшекаралық келісімдер жасау — апатқа қарсы бірлескен іс-қимылдың негізі болуы тиіс. Жайық өзені секілді шекаралық су объектілері жағдайында көршілес елдермен өзара тиімді әрекеттесу — аймақтық қауіпсіздікті қамтамасыз етудің маңызды бөлігі.

Қорытындылай келе, су тасқыны – күрделі, көп факторлы табиғи құбылыс. Оның салдарын азайту үшін ғылыми негізделген болжамдар, нақты деректерге негізделген бағалау, заманауи технологиялар мен қоғамның қатысуы үйлесімді түрде жұмыс істеуі қажет. Табиғи апаттарды басқарудың осындай кешенді тәсілдері ғана тұрақты дамуға қол жеткізуді қамтамасыз ете алады. Су тасқынына қарсы іс-шаралар, бір жағынан, қауіп-қатерді азайтуға бағытталса, екінші жағынан – экологиялық тепе-теңдікті сақтау мен табиғи ресурстарды ұтымды пайдаланудың бір бөлігіне айналуы тиіс.

3 Су тасқынынан зардап шеккен жерлерді кадастрлық бағалау

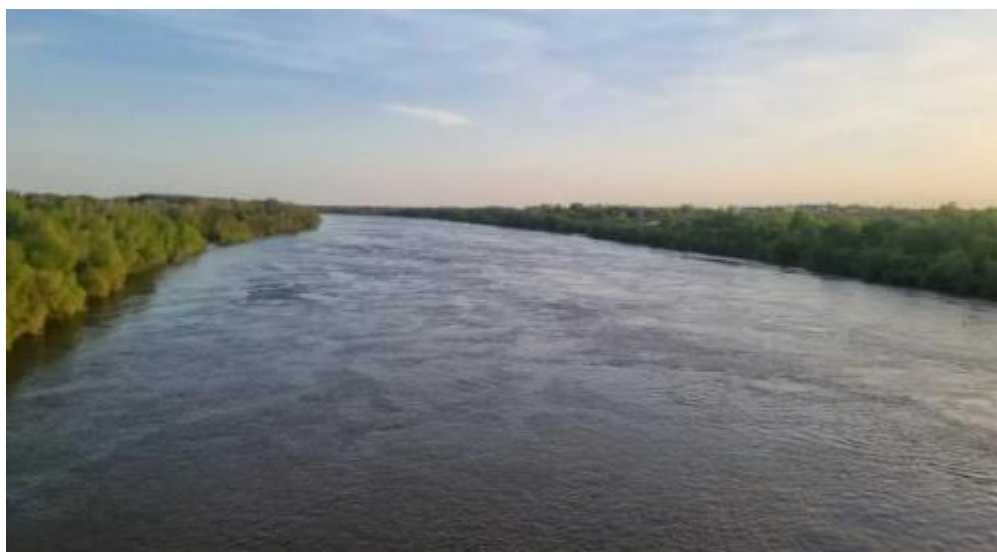
3.1 Су тасқынынан зардап шеккен жерлерді кадастрлық бағалау және жердің экологиялық жағдайын қарастыру

Жайық өзені – Ресей Федерациясы (Башқұртстан, Челябин, Орынбор облыстары) мен Қазақстан Республикасы (Атырау, Батыс Қазақстан облыстары) аумағымен ағып өтетін өзен. Өзен Еуропа мен Азия құрлықтарын бөлетін табиғи шекара болып саналады, ол Урал таулары арқылы өтеді. Өзеннің жалпы ұзындығы – 2428 км, ал су жиналатын алабының ауданы - 237 мың км², соның ішінде 1084 км Қазақстан аумағымен өтеді [5].

Жайық өзені континенттік климат жағдайында қалыптасқан, бұл өзен ағысының маусымдық өзгеруіне, әсіресе көктемгі қардың еру кезеңінде су көлемінің артуына себеп болады. Өзен маңындағы сулы-батпақты алқаптар – Азия құрлығы бойынша ұшып өтетін құстардың ұя салып, қоректенуіне қолайлы маңызды экожүйелік аймақтар саналады [5].

Алайда Жайық өзені қазіргі кезде өндірістік қызметтің салдарынан, климаттың өзгеруінен және балық қорларының азаюынан туындаған бірқатар экологиялық мәселелерге тап болып отыр. Осы жағдайларды ескере отырып, Қазақстан халықаралық ұйымдармен бірлесе отырып құрған "Ақжайық" мемлекеттік табиғи резерваты секілді қорғалатын аумақтар өзеннің бірегей экожүйесін және биологиялық алуандығын сақтауға бағытталған маңызды шаралар қатарын қамтиды.

Осылайша, Жайық өзені – табиғи ресурстар тұрғысынан стратегиялық маңызы зор су көзі болуымен қатар, экологиялық тұрғыдан ерекше алаңдаушылық тудыратын аймақтардың бірі болып табылады (7 - суретте көрсетілген).



7-сурет – Жайық өзені

Көктемгі су тасқыны, әдетте, қардың еруі нәтижесінде өзендердегі су деңгейі мен ағысының күрт артуымен сипатталады. Бұл кезеңде су өзен арнасын толықтай толтырып, жайылмаға жайылады. Кейбір су қоймаларында кең жайылма аумағы мен су жинау қабілетінің жоғары болуына байланысты, көктемгі су тасқыны бірқалыпты өтеді. Ал шағын өзендерде су тасқыны бірнеше күнге созылса, ірі өзендерде бұл процесс бір айдан үш айға дейін жалғасуы мүмкін.

Көктемгі су тасқыны деңгейі келесі факторларға байланысты:

- қар қорының көлемінен ерудің басталуына және оның бассейнде таралу сипатына дейін;
- бассейнде қардың көктемгі еруінің қарқындылығы мен бір мезгілде еруі;
- қар ерігенге дейін бассейн топырағының қатуы;
- қар ерігенге дейін бассейн топырағының сумен қанықтылығы;
- көктемге дейін жауын-шашынның мөлшері мен қарқындылығы өзендегі су деңгейінің көтерілуі.

Су тасқыны кезінде құрылыстардың бұзылу дәрежесін анықтау қажет, егер өзен арнасының трапеция тәрізді көрінісі бар екені белгілі болса, өзеннің ұзындығы 270,5 км. Өзеннің ені b_0 қалыпты ағысы кезінде 180 м, өзен түбінің ені a_0 160 м, орташа тереңдігі $h_0 = 6$ м, өзен жағасының көлбеу бұрыштары m және n тең және 12° , жағалау сызығының көлбеу бұрышы $\beta = 10^\circ$, ағын жылдамдығы $v_0 = 1,4$ м/с, ал қардың еруінің орташа қарқындылығы $j = 45$ мм/сағ құрайды, жердің биіктігі $h_m = 1$ м (2-формулада көрсетілген).

Шешімі:

1. Су жинау алаңын есептейміз мына (2) формуламен есептеледі:

$$S = 0,58L^{0,78} \quad (2)$$

$$S = 0,58 \cdot 270,5^{0,78} = 59,32 \text{ (км}^2\text{)} .$$

мұндағы L -өзеннің ұзындығы, км.

2. Су тасқынына дейін S_0 өзен арнасының көлденең қимасының ауданын мына (3) формуламен есептейміз:

$$S_0 = 0,5(a_0 + b_0)h_0 \quad (3)$$

$$S_0 = 0,5(160 + 180)6 = 1020 \text{ (м}^2\text{)}$$

мұндағы b_0 -өзеннің ені, м;

a_0 -өзеннің түбінің ені, м;

h_0 -өзеннің орташа тереңдігі, м.

3. Q_0 су тасқыны басталғанға дейін су шығынын мына (4) формуламен анықтаймыз:

$$Q_0 = V_0 S_0 \quad (4)$$

$$Q_0 = 1,4 \cdot 1020 = 1428 \text{ (м}^3\text{/с)}$$

мұндағы V_0 - ағын жылдамдығы, м;

S_0 - өзен арнасының көлденең қимасының ауданы, м².

4. Қардың еру алаңы үшін өзеннің су жинау алаңын алуға болатындығын ескере отырып, су тасқыны басталған кезде су шығынын мына (5) формуламен есептейміз:

$$Q_{\max} = Q_0 + JF/3.6 = \quad (5)$$

$$Q_{\max} = 1428 + 45 \cdot 45.7/3.6 = 1999,25 \text{ (м}^3\text{/с)}$$

мұндағы Q_0 -су тасқыны басталғанға дейін су шығыны, м³/с;

J -қардың еруінің орташа қарқындылығы, мм/сағ.

F -жауын-шашын (қардың еруі) ауданы, км².

5. Су тасқыны кезінде өзендегі су деңгейінің көтерілу биіктігін h_p мына (6) формуламен есептейміз:

$$h_p = \left\{ 2Q_0 \left[\frac{(b_0 - a_0)}{(\text{ctg}m + \text{ctg}n)} \right]^{5/3} (b_0 v_0)^{-1} \right\}^{3/8} - \left[\frac{(b_0 - a_0)}{(\text{ctg}m + \text{ctg}n)} \right] \quad (6)$$

$$\begin{aligned} h_p &= \left\{ 2 \cdot 1428 \left[\frac{(180 - 160)}{(\text{ctg}10 + \text{ctg}10)} \right]^{5/3} (180 \cdot 1,4)^{-1} \right\}^{3/8} - \left[\frac{(180 - 160)}{(\text{ctg}10 + 0\text{ctg}10)} \right] \\ &= 2,11 \text{ (м)} \end{aligned}$$

мұндағы Q_0 -су тасқыны басталғанға дейін су шығыны, м³/с;

J -қардың еруінің орташа қарқындылығы, мм/сағ.

b_0 -өзеннің ені, м;

a_0 -өзеннің түбінің ені, м;

V_0 -ағын жылдамдығы, м;

m, n -өзен жағасының көлбеу бұрыштары;

6. Су тасқыны кезінде өзендегі су деңгейін мына (7) формуламен есептейміз:

$$h = \left\{ 2Q_{\max} \left[\frac{(b_0 - a_0)}{(\text{ctg}m + \text{ctg}n)} \right]^{5/3} (b_0 v_0)^{-1} \right\}^{3/8} \quad (7)$$

$$h = \left\{ 2 \cdot 1999,25 \left[\frac{(180 - 160)}{(\text{ctg}10 + \text{ctg}10)} \right]^{5/3} (180 \cdot 1,4)^{-1} \right\}^{3/8} = 4,62 \text{ (м)}$$

мұндағы $Q_{\max}$ -су тасқыны басталған кездегі су шығыны, м³/с;

b_0 -өзеннің ені, м;

a_0 -өзеннің түбінің ені, м;

V_0 -ағын жылдамдығы, м;

m, n -өзен жағасының көлбеу бұрыштары;

7. Өзеннің трапеция қимасы үшін b су тасқыны кезінде өзен енінің мәнін мына (8) формуламен есептейміз:

$$b = \frac{(b_0 - a_0)(h_p + h_0) + h_0 a_0}{h_0} \quad (8)$$

$$b = \frac{(180 - 160)(2,11 + 6) + 6 \cdot 160}{6} = 187,03 \text{ (м)}$$

мұндағы b_0 -өзеннің ені, м;

a_0 -өзеннің түбінің ені, м;

h_p -өзендегі су деңгейінің көтерілу биіктігін, м;

h_0 -өзеннің орташа тереңдігі, м.

8. Су тасқыны кезінде ағынның көлденең қимасының ауданын мына (9) формуламен анықтаймыз:

$$S_{\max} = 0.5(a_0 + b)h \quad (9)$$

$$S_{\max} = 0,5(160 + 187,03)4,62 = 801,64 \text{ (м}^2\text{)}$$

мұндағы b_0 -өзеннің ені, м;

a_0 -өзеннің түбінің ені, м;

h -су тасқыны кезінде өзендегі су деңгейі, м;

немесе мына (10) формуламен есептейміз:

$$S_{\max} = [S_0 + 0.5h_p(b_0 - a_0)] \left(1 + \frac{h_p}{h_0} \right) \quad (10)$$

$$S_{\max} = [1020 + 0.5 \cdot 2,11(180 - 160)] \left(1 + \frac{2,11}{6} \right) = 1407,6 \text{ (м}^2\text{)}$$

мұндағы b_0 -өзеннің ені, м;
 a_0 -өзеннің түбінің ені, м;
 h_p -өзендегі су деңгейінің көтерілу биіктігін, м;
 h_0 -өзеннің орташа тереңдігі, м.

9. Су тасқыны кезінде су ағынының максималды жылдамдығын мына (11) формуламен есептейміз:

$$v_{\max} = Q_{\max}/S_{\max} \quad (11)$$

$$v_{\max} = 1999.25/801,64 = 2,49 \text{ (м/с)}$$

мұндағы $Q_{\max}$ -су тасқыны басталған кездегі су шығыны, м³/с;
 $S_{\max}$ - су тасқыны кезінде ағынның көлденең қимасының ауданы, м²;

10. Су басу тереңдігін биіктікті ескере отырып мына (12) формуламен анықтаймыз:

$$h_p = h_p - h_m \quad (12)$$

$$h_p = 2,11 - 1 = 1,11 \text{ (м)}$$

мұндағы h_m - өзендегі су деңгейінің биіктігі, м;
 h_p -өзендегі су деңгейінің көтерілу биіктігін, м;

11. Су тасқыны кезінде су басқан аумақтың енін мына (13) формуламен есептейміз:

$$B = h_p / \sin B \quad (13)$$

$$B = 2,11/0,1736 = 12,157/10 = 1,2157 \text{ км}$$

мұндағы h_p -өзендегі су деңгейінің көтерілу биіктігін, м;

12. Өзен арнасының трапеция тәрізді қимасы үшін f параметрінің мәні:

$$f = 0,68$$

13. Су тасқынының максималды жылдамдығын мына (14) формуламен есептейміз:

$$v_3 = v_{\max} f \quad (14)$$

$$v_3 = 2,49 * 0,68 = 1,69 \text{ м/с}$$

мұндағы f - өзен арнасының трапеция тәрізді қимасы үшін параметрі, м;

$S_{\max}$ - су тасқыны кезінде ағынның көлденең қимасының ауданы, м²;

14. Су тасқыны тереңдігіне және су тасқыны ағынының максималды жылдамдығына байланысты су тасқыны толқынының әсер ету әсерін анықтадық (5-кестеде көрсетілген).

Кесте 5 – Су басу толқыны параметрлерінің мәндері, объектілердің бұзылуына әкеледі

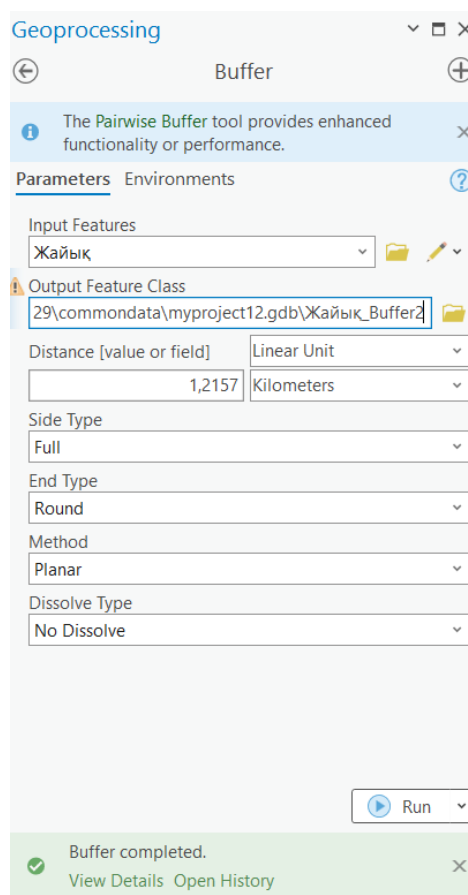
№	Нысан	Жойылу дәрежесі	
		орташа	
		h_3 , м	V_3 , м/с
1	Ғимарат		
	-кірпіш	3	2
	-жақтау панельдері	6	3
2	Көпірлер:		
	- металл	1	2
	- темірбетон	1	2,5
	- ағаш	1	1,5
3	Жолдар:		
	- асфальтбетон жабыны бар	2	1,5
	- қиыршық таспен қапталған	1	1,5
4	Пирс	3	4
5	Қалқымалы док	5	1,5
6	Қалқымалы кран	5	1,5
7	Аралық металл көпірлер 30...100 м	1	2
8	Ағаш үйлер	2,5	2
9	Темірбетон ғимараттары	3	2,5

Су тасқынының жылдамдығы 1,69 м/с, ал тереңдігі 1,11 м құрады. Бұл су тасқынының толқынының әсері орташа деңгейде деп бағаладық. Су басу аймағындағы құрылыстар мен инфрақұрылымға орташа зиян келтірілгенің көрсетеді. Сонымен қатар, топырақ эрозиясы мен ауылшаруашылық аймақтарға зиян келтірілгенің көрсетеді.

ArcGIS Pro – бұл пайдаланушы қажеттіліктеріне бағытталған және заманауи инновациялық технологиялар негізінде әзірленген геоақпараттық жүйенің (ГАЖ) үстелдік нұсқасы. Бұл бағдарлама кеңістіктік деректерді сақтау, өңдеу және талдау бойынша ауқымды мүмкіндіктер ұсынады. ArcGIS Pro көмегімен екіөлшемді (2D), үшөлшемді (3D) және төртөлшемді (4D) форматтарда сапалы визуализациялар жасауға, сондай-ақ күрделі картографиялық талдау жүргізуге болады. ArcGIS жүйесінің басқа компоненттерімен үйлесімді жұмысы кеңістіктік ақпаратпен тиімді алмасуға мүмкіндік беріп, ғылыми негізделген шешімдер қабылдауға және инновациялық геоақпараттық өнімдер әзірлеуге ықпал етеді.

Буфер құралы – берілген қашықтық бойынша кіріс объектілерінің айналасында буферлік көпбұрыштар (полигондар) жасауға арналған құрал.

Буфер салу процесінде объектінің әрбір шыңы өңделеді және сол шыңнан буфердің шегініс аймағы құрылады. Нәтижесінде, буферлік полигоны осы шегіністерден алынған қисықтар мен түзулерді біріктіру арқылы қалыптасады. Буферлеу кеңістіктік талдауда жиі қолданылады және нысандар арасындағы қашықтықты бағалау, әсер ету аймақтарын анықтау сияқты міндеттерді шешуге мүмкіндік береді. Буферлеу құралын қолдану нәтижелері (8 - суретте көрсетілген).



8-сурет – Буферлеу құралын қолдану кестесі.

Буфер құралының көмегімен арнаның екі жағында ені 1,215 км болатын аймақ құрылды. Буферлік аймақ су тасқынының ықтимал әсер ету аймағын көрсететін көпбұрыш түрінде ұсынылған.

Аталған буферлік аймақ негізінде Жайық өзені бойында орналасқан және су тасқынынан зардап шегуі мүмкін елді мекендер анықталды (9,10,11 - суретте көрсетілген).



9-сурет – Орал қаласының зардап шегуі мүмкін аймақтары.

Орал қаласында су тасқыны қаупі жоғары нысандар мен көшелер – өзеннің бойындағы төменгі биіктіктегі аудандардағы тұрғын үйлер, негізгі жолдар мен көпірлер, сондай-ақ өндірістік және коммуналдық нысандар болып табылады. Әсіресе, Самал-3 шағын ауданы, саяжайлар және қала маңындағы коттедждік аймақтар су тасқынына сезімтал. Сонымен қатар, негізгі көлік жолдары мен көпірлердің су астында қалуы қаланың қалыпты жұмыс істеуіне кедергі келтіруі мүмкін.



10-сурет – Жарсуат ауылының зардап шегуі мүмкін аймағы.



11-сурет – Атырау қаласының зардап шегуі мүмкін аймақтары.

Қазақстан Республикасы аумағындағы Жайық өзенінің бойында су тасқынынан зардап шегуі мүмкін жерлерді болжау (6- кестеде көрсетілген).

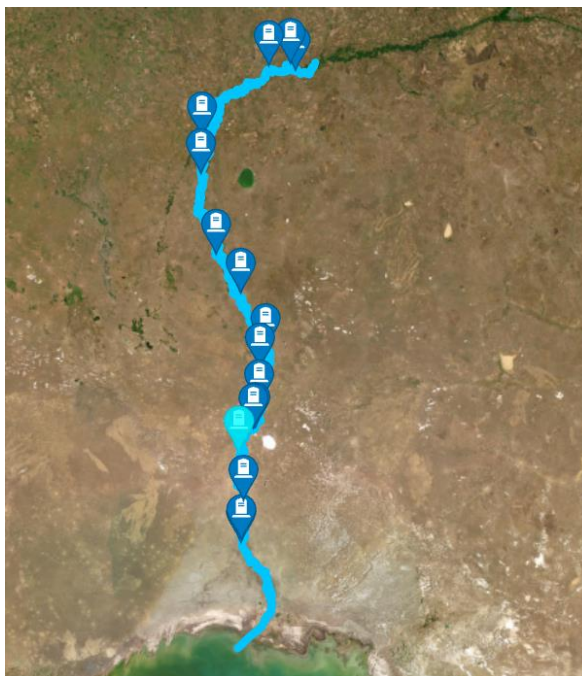
Кесте 6 – Жайық өзені бойындағы су тасқыны қаупі бар аумақтарды болжау.

Аймақтар	Бұзылу дәрежесі (болжам)	Себептер мен түсініктемелер
Орал қаласы	Жоғары	Су деңгейі 1 м-ге жету қаупі бар. Саяжай учаскелері су астында қалуы мүмкін
Құлсары қаласы	Орташа– Жоғары	Су ағынының қарқыны секундына 2 150 м³-ге дейін жетуі мүмкін
Берлі ауданы	Орташа	94 елді мекеннің бір бөлігінде су басу қаупі бар.
Жылыой ауданы	Жоғары	4 ауыл су астында қалу қаупі бар. Ең көп зардап шегуі мүмкін аудандар қатарында.
Жадырасын шағын ауданы	Орташа	Құлсарының маңында орналасқан аумақтарда су деңгейі күрт көтерілу қаупі бар. Әуежай, Вахталық аулалары су астында қалу мүмкін.
Теректі ауданы	Орташа	Жайық өзенінің төменгі ағысында орналасқандықтан, су деңгейінің көтерілуі ауылдардың бір бөлігін су астында қалдыруы мүмкін.
Ақжайық ауданы	Орташа- Әлсіз	Өзен бойындағы ауылдарда су басу қарқыны төмен, бірақ инфрақұрылымның ескіруі шамалы бұзылуларға әкелуі мүмкін.
Жарсуат ауылы	Орташа	Ауыл шаруашылығы жерлері су астында қалуы мүмкін.
Приуральді ауылы	Әлсіз	Су тасқынының әсері шектеулі болуы мүмкін, тұрғын үйлерге қауіп төндіруі мүмкін.
Облавка ауылы	Әлсіз	Су ағынының басым бөлігі егістік жерлерге әсер етуі мүмкін, тұрғын үйлерге елеулі зиян келтіруі мүмкін.
Қанай ауылы	Әлсіз	Су деңгейінің көтерілуі негізінен егістік алқаптарға әсер етуі мүмкін.
Даниякөл ауылы	Әлсіз	Ауыл маңындағы шалғындық жерлер су астында қалуы мүмкін.
Тайпақ ауылы	Орташа	Ауылдың шеткі үйлері зақымдалуы мүмкін.
Талдыкөл ауылы	Әлсіз- Орташа	Су басу нәтижесінде ауыл шаруашылығына қатысты құрылыстар бүлінуі мүмкін.

Жайық өзені маңындағы су тасқыны кезінде жер асты суларының зираттардан ластану қаупі.

Су тасқынының әсерінен жер асты суларының ластануы Зираттар жер асты суларына адам қалдықтарының улы қасиеттеріне байланысты емес, органикалық және бейорганикалық заттардың концентрациясының су ішуге жарамсыз болатын деңгейге дейін жоғарылауына байланысты теріс әсер етуі мүмкін. Таяз сулы горизонттар әсіресе осал, оларға таяз ұңғымалар арқылы қол жеткізуге болады.

Вирустардың бактерияларға қарағанда топырақ бөлшектерінде адсорбция қабілеті жоғары, сондықтан олар сулы қабаттарға сирек түседі. Дегенмен, олар топырақтың жоғарғы қабаттарында сақталуы мүмкін, бұл денсаулыққа ықтимал қауіп төндіреді. Жаңбыр суының әсерінен қоздырғыштар топырақтан бөлініп, жер асты суларына ене алады, әсіресе құм мен қиыршық тас сияқты ірі кеуекті құрылымы бар топырақтарда (12 - суретте көрсетілген).



12-сурет – Жайық өзенінің ағысы бойынша су тасқыны әсер ететін зираттар анықталды.

Су қорғау аймақтары мен белдеулерін белгілеу қағидалары 2003 жылғы 9 шілдеде қабылданған Қазақстан Республикасының Су кодексіне сәйкес әзірленіп, су қорғау аймақтары мен белдеулерін белгілеу тәртібін анықтайды.

Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар мен мемлекеттік орман қоры жерлеріндегі су объектілерінен басқа, барлық су көздерін санитариялық-гигиеналық және экологиялық талаптарға сай ұстау, жерүсті суларының ластануын, қоқыстануын және сарқылуын болдырмау, сондай-ақ өсімдіктер мен жануарлар дүниесін сақтау мақсатында арнайы су қорғау аймақтары мен белдеулері белгіленеді.

Су объектілерінің ластануын, қоқыстануын және сарқылуын алдын алу үшін, олардың маңында арнайы шаруашылық қызмет режимі енгізілетін аумақтар су қорғау аймағы болып саналады.

Су объектісінің жағалауынан бес жүз метрге дейінгі жер учаскелерін беру, ерекше қорғалатын табиғи аумақтар мен мемлекеттік орман қоры жерлерін, сондай-ақ балық шаруашылығына арналған және қызмет көрсететін жерлерді қоспағанда, су қорғау аймақтары мен белдеулерінің шекарасы анықталып, олардың шаруашылық пайдаланылу тәртібі белгіленгеннен кейін ғана жүзеге асырылады.

Су қорғау аймақтары мен белдеулерін және оларды пайдалану тәртібін жергілікті атқарушы органдар Су ресурстарын пайдалануды реттеу және қорғау жөніндегі бассейндік инспекциялармен, санитариялық-эпидемиологиялық, қоршаған ортаны қорғау және жер қатынастары жөніндегі уәкілетті мемлекеттік органдармен, ал сел қаупі бар аймақтарда азаматтық қорғау органдарымен бірлесе отырып, бекітілген жобалық құжаттама негізінде белгілейді.

Әрбір жағалау бойынша су қорғау аймағының ең тар ені көпжылдық межелік деңгейдегі су жиегінен су тасқыны кезіндегі көпжылдық деңгейдегі су жиегіне дейінгі аралықты қамтиды. Бұл аралыққа өзен жайылымдары, жайылым жылғалары, түпкі жағалаудағы тік жарлар, жарлар мен сайлар да кіреді. Сонымен қатар, төмендегідей қосымша қашықтықтар есепке алынады:

- Шағын өзендер (ұзындығы 200 километрге дейін) үшін – 500 метр;

Басқа өзендер үшін:

- Қарапайым шаруашылық пайдалану және қолайлы экологиялық жағдайлар кезінде – 500 метр;

- Күрделі шаруашылық пайдалану және қауырт экологиялық жағдайларда – 1000 метр.

Су құятын су қоймалары мен көлдер үшін су қорғау аймағының ең тар ені су айдынының акваториясына байланысты анықталады: егер акваториясы екі шаршы километрге дейін болса – 300 метр, ал екі шаршы километрден асса – 500 метр.

Су қорғау аймақтарының құрамына су объектілерінің жағалауындағы орман алқаптары да енгізіледі. Бұл Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрінің 2015 жылғы 27 қаңтардағы № 18-02/43 бұйрығымен бекітілген «Өзендер, көлдер, су қоймалары, каналдар және басқа су объектілері жағалауларындағы ормандардың тыйым салынған белдеулерінің енін белгілеу қағидаларына» сәйкес жүзеге асырылады.

Орал қаласының экологиялық жағдайының бағалануы және есептеулері

Орал қаласының экологиялық жағдайы – қазіргі таңда өзекті әрі күрделі мәселе. Қаланың экологиясын бағалау барысында бірнеше негізгі аспектілерге назар аударылады. Біріншіден, ауаның ластануы деңгейі жоғары болып отыр. Халықаралық зерттеулер мен мониторинг нәтижелері бойынша, Орал қаласы Қазақстандағы ең лас ауасы бар қалалардың қатарына енген. Бұл жағдай тұрғындардың денсаулығына кері әсерін тигізіп, экологиялық қауіпсіздік шараларын күшейтуді талап етеді (7 - кестеде көрсетілген).

Кесте 7 – Ластаушы заттардың қауіптілік сыныптары

Қауіптілік сыныбы	Сипаттамасы	Коэффициенті
1-сынып	Аса қауіпті	3.5
2-сынып	Жоғары қауіпті	1.6
3-сынып	Орташа қауіпті	1.0
4-сынып	Аз қауіпті	0.7

Қоспалардың шекті рұқсат етілген концентрацияларын (ШРК) асып кету коэффициенттерін есептеу (8,9-кестеде көрсетілген).

Кесте 8 – Орал қаласында атмосферада үш заттың концентрациялары анықталды:

Зат атауы	Қауіптілік сыныбы	ШРК (мг/м³)	Нақты концентрация (мг/м³)
Pm 2,5	1	0,025	0,0277
Көміртек тотығы CO	3	0,10	0,39954
Азот диоксиді NO ₂	2	0,04	0,0519

Атмосфераның ластану индексін (Z_A) мына (15) формуламен есептейміз:

$$Z_A = \sum \left(\frac{C_{Ai}}{C_{пдкi}} \right)^2 \quad (15)$$

$$Z_A = \sum \left(\frac{0,027}{0,025} \right)^2 = (1,08)^2 = 1,16$$

$$Z_A = \sum \left(\frac{0,39}{0,10} \right)^2 = (3,9)^2 = 15,21$$

$$Z_A = \sum \left(\frac{0,0519}{0,04} \right)^2 = (1,29)^2 = 1,66$$

мұндағы C_{Ai} -заттың нақты концентрациясы,
 $C_{пдкi}$ -оның шекті рұқсат етілген концентрациясы.

Аудан бойынша суммарлы ластану деңгейін есептеу

Кесте 9 – Орал қаласында атмосферада үш заттың Z_A мәндері:

Нүкте	Z_A мәні	Аудан көлемі (га)
1	1,16	30
2	15,21	30
3	1,66	30

Ауданның суммарлы ластану индексі мына (16) формуламен есептейміз:

$$Z_{Ap} = \sum Z_{Ai} * P_i / P_o \quad (16)$$

$$Z_{Ap} = \frac{1,16 \times 30 + 15,21 \times 30 + 1,66 \times 30}{30 + 30 + 30} = \frac{540,9}{90} = 6,01$$

мұндағы Z_{Ap} -ауданның атмосфералық ауаның жалпы ластану деңгейі;

Z_{Ai} -түйінді нүктедегі атмосфералық ауаның жалпы ластану деңгейі;

P_o – ауданның жалпы аумағы.

P_i – түйінді нүктенің айналасындағы ластану ауданның аумағы;

Ауданның салыстырмалы ластану коэффициенті мына (17) формуламен есептейміз:

$$K_{Ap} = Z_{Ap} / Z_{Amax} \quad (17)$$

$$K_{Ap} = \frac{6,01}{15,21} = 0,395$$

Бұл ауданның салыстырмалы ластану деңгейі қаланың ең лас жеріне қарағанда шамамен 39% құрайды

Орал қаласындағы топырақтың орташа ластануың бағалау

Орал қаласының топырақ жағдайы бірнеше маңызды факторлардың ықпалымен қалыптасады. Қаланың айналасындағы топырақ негізінен құмдақ пен сазды құнарлы алқаптардан тұрады, бұл өз кезегінде ауыл шаруашылығының дамуына қолайлы жағдай туғызады. Дегенмен, экологиялық мәселелер де өзекті болып отыр: Жайық өзенінің жағалауларындағы жағажайлардың карьерге айналуы және су тасқыны қаупі топырақтың сапасына теріс әсерін тигізуде. Осыған байланысты, қалалық әкімдік жасыл желекті күтіп-баптау, ағаш отырғызу және топырақтың эрозиясына қарсы кешенді шараларды

жүйелі түрде жүзеге асыру арқылы табиғатты қорғауға ерекше мән беруде. Мұндай жұмыстар экожүйенің тепе-теңдігін сақтап, топырақтың құнарлылығын арттыруға бағытталған маңызды қадамдар болып табылады.

Жеке элементтердің ластану коэффициенттерін мына (18) формуламен есептейміз (10-кестеде көрсетілген):

$$K_{\Pi i} = C_{\Pi i} / C_{\Pi \phi} \quad (18)$$

мұндағы $C_{\Pi i}$ - нақты концентрация (мг/кг немесе басқа өлшем бірлігінде);
 $C_{\Pi \phi}$ - фондық (табиғи) концентрация.

Мысалы, сынамадағы қорғасын (Pb) концентрациясы:

- нақты концентрация $C_{\Pi n} = 45$ мг/кг

- фондық концентрация $C_{\Pi \phi} = 20$ мг/кг

$$K_{\Pi i} = \frac{45}{20} = 2,25$$

Кесте 10 – Топырақтағы жеке элементтердің коэффициенті

Элемент	Фондық концентрация (мг/кг)	Орташа концентрация (мг/кг)	Концентрация коэффициенті ($K_{\Pi i}$)
Pb	20	45	2,25
Zn	70	120	1,71
Cd	1	3	3,0
Cu	30	35	1,17

Топырақтың жиынтық ластану индексі мына (19) формуламен есептейміз және ластану санатын анықтаймыз (11-кестеде көрсетілген):

$$Z_{\Pi} = \sum K_{\Pi i} \quad (19)$$

$$Z_{\Pi} = \sum 2,25 + 1,71 + 3,0 + 1,17 = 8,13$$

мұндағы $K_{\Pi i}$ - жеке заттардың топырақтағы концентрациясының көрсеткіштері.

Кесте 11 – Ластанудың жиынтық көрсеткіші бойынша топырақтың ластану санатының болжамды бағалау шкаласы

Ластану категориясы	Zn мәні (жалпы көрсеткіш)	Денсаулық көрсеткіштерінің өзгеруі
Қабылданатын (қалыпты)	16-дан аз	Балалардың ауру деңгейі ең төмен, функционалдық ауытқулардың жиілігі минималды
Орташа қауіпті	16-32	Жалпы ауру деңгейінің артуы
Қауіпті	30-128	Жалпы ауру деңгейінің, жиі ауыратын балалар санының, созылмалы аурулары бар балалардың, жүрек-қан тамырлары жүйесінің бұзылыстарының өсуі
Өте қауіпті	128-ден жоғары	Балалар ауруының артуы, әйелдердің репродуктивтік функциясының бұзылуы (жүктілік токсикоздары, мерзімінен бұрын босанулар, өлі туылулар, нәрестелердің гипотрофиясы)

Орал қаласы атмосфералық ауа ластануы бойынша аудан 39% деңгейінде ластанған. Топырақтың ластануы қалыпты деңгейде. Бұл көрсеткіштер Орал қаласының экологиялық жағдайының орташа деңгейде екенін көрсетеді, алайда кейбір аймақтарда экологиялық қауіп бар.

3.2 Кадастрлық бағаны болжау

Елді мекендердің жерлерін мемлекеттік кадастрлық бағалау әдістемесі. Бұл әдіс қоныс жерлерінің кадастрлық құнын анықтауға арналған.

Жер учаскелерінің кадастрлық құнын айқындаудың негізгі әдістемелік қағидаты бағаланатын аумақтың шекарасында айқындалған баға белгілеуші факторлардың параметрлерімен Жер учаскелерімен және басқа да жылжымайтын мүлік объектілерімен мәмілелер туралы нарықтық ақпаратты талдау нәтижелерін біріктіру болып табылады [7].

Осы параметрлерді - Көлік және инженерлік инфрақұрылымның даму деңгейін, әлеуметтік саланың даму деңгейін, қоршаған ортаның жай-күйін, құрылыс пен ландшафттың сәулеттік-көркемдік және тарихи құндылығын, аумақтың табиғи - рекреациялық әлеуетін және басқаларын факторлық талдау негізінде қалалар аумағындағы әкімшілік аудандардың, елді мекендер топтарының және кадастрлық кварталдардың ортақ белгілері бойынша біртекті болып бөлінеді. Содан кейін салынған және салынбаған жер учаскелерімен, гараждармен, пәтерлермен жасалған нарықтық мәмілелер негізінде баға белгілеуші факторлардың әр түрлі үйлесуі үшін жер құнының өзгеруінің

аналитикалық тәуелділігі анықталады, содан кейін жер нарығы жоқ елді мекендер мен кварталдарға жер құнының көрсеткіштері беріледі [7].

Елді мекендердің жерлеріне мемлекеттік кадастрлық бағалау жүргізу үшін бастапқы ақпарат: сатып алу-сату мәмілелері туралы нарықтық деректер, жалдау ақысының ставкасы, жалдау құқықтарын сату, жылжымайтын мүлік объектілері (игерілмеген жер учаскелерін қоса алғанда) бойынша ұсыныстардың бағасы; инженерлік-көліктік инфрақұрылым, әлеуметтік-тұрмыстық қызмет көрсету объектілері, қоршаған ортаның жай-күйі, тарихи және сәулет -ландшафттың эстетикалық құндылығы, аумақтың ландшафттық және рекреациялық құндылығы [7].

Техника келесі есептеу блоктарынан тұрады:

1) мынадай баға қалыптастырушы факторларды ескере отырып, факторлық талдау жүргізу:

- халықтың әртүрлі әлеуметтік орталықтарға (объектілерге) қол жетімділігі;
- көлік инфрақұрылымының даму деңгейі;
- инженерлік және өндірістік инфрақұрылымның даму деңгейі;
- халыққа әлеуметтік-тұрмыстық қызмет көрсетудің даму деңгейі;
- қоршаған орта жағдайы;
- ғимараттың тарихи және архитектуралық-эстетикалық құндылығы, аумақтың ландшафттық және рекреациялық құндылығы;
- инженерлік-геологиялық құрылыс жағдайлары және аумақтың жойқын табиғи және техногендік әсерлерге ұшырауы.

2) облыс аумағында әкімшілік аудандардың, қоныстардың, кадастрлық кварталдардың кластерлерін бөлу, сондай-ақ қоныс аумағында өзіне тән нүктелерді (көшелердің қиылыстарын, бақша және гараж массивтерінің орталықтарын және т. б.) бөлу және оларды нақты кластерге жатқызу;

3) әрбір кластерде (тестілік қоныстандыру, тестілік кадастрлық тоқсан және т. б.) тестілік объектілерді (көрсеткіштер жиынтығы бойынша неғұрлым типтік) бөлу және жер учаскелеріне және басқа да жылжымайтын мүлік объектілеріне мәмілелер бағалары мен баға қалыптастырушы факторлар арасындағы бөлінген тестілік объектілер бойынша талдамалық тәуелділіктерді айқындау;

4) кластердің тест объектілері бойынша функционалдық пайдалану түрлері бойынша жердің кадастрлық құнының үлестік көрсеткіштерін есептеу;

5) кластердің сынақ объектілері бойынша есептелген жердің кадастрлық құнының үлес көрсеткіштерін Талдамалық тәуелділіктер негізінде осы кластердің басқа объектілеріне бөлу (беру) ;

6) жер учаскесі Орналасқан кластер объектілері жерлерінің кадастрлық құнының үлес көрсеткіштері негізінде жер учаскелерінің кадастрлық құнын есептеу.

Жалпы түрде жер учаскесінің кадастрлық құнын мына (20) формуламен есептейміз:

$$P = S_{\text{жер.уч}} \cdot (P_{\text{елді}} + P_{\text{мәміле}}) \cdot K_{\text{іц}} \quad (20)$$

мұндағы $S_{\text{жер.уч}}$ - жер учаскесінің ауданы (ш. м.);

$P_{\text{елді}}$ – елді мекен инфрақұрылымының ерекшеліктерін (инфрақұрылымдық компонент), тг/ш.м ескеретін І-кластер үшін сығылған факторлардың сызықтық функциясы;

$P_{\text{мәміле}}$ – нақты жер учаскесінің ерекшеліктерін ескеретін кластер үшін мәміле параметрлерінің сызықтық функциясы (жергілікті компонент), тг / ш.м;

$K_{\text{іц}}$ – жер учаскелерімен және басқа да жылжымайтын мүлік объектілерімен мәмілелер туралы ақпарат бар функционалдық пайдалану түрі бойынша жердің кадастрлық құнының үлестік көрсеткішінен нарықтық мәмілелер статистикасы жоқ функционалдық пайдалану түрі бойынша жердің кадастрлық құнының үлестік көрсеткішіне көшу коэффициенті.

Елді мекендердің жерлерін мемлекеттік кадастрлық бағалау әдістемесі 2000 жылғы 18 қазанда Росземкадастрмен бекітілді [7].

Бұл әдіс қазіргі уақытта салық салу мақсатында елді мекендердің жерлерін кадастрлық бағалау үшін қолданылады. Кадастрлық бағалау нәтижелері жалдау төлемдерінің ставкаларын және Жерді сату кезінде бағаны қалыптастыру кезінде де пайдаланылуы мүмкін. Бағалауға қажетті мәліметтер (12-кестеде көрсетілген).

Кесте 12 – Орал қаласының кадастрлық бағалау факторлары.

Фактор	Құнға әсер ету коэффициенті
Көлік қолжетімділігі	Орталықта – 1,2–1,5 / Шетте – 0,8–1
Әлеуметтік нысандарға жақындық	Мектептер мен ауруханалар жанында – 1,3
Экологиялық жағдайы	Ластанған аймақтарда – 0,9 / Таза аймақтарда – 1,1

Орал қаласы үш кластерге бөлінеді:

Орталық кластер: инфрақұрылымы жоғары дамыған тарихи орталық орналасқан.

Тұрғын үй ауданы: көпқабатты үйлер орналасқан аймақтардың әлеуметтік нысандары орташа деңгейде.

Өндірістік аймақ: экологиясы төмен және әлеуметтік нысандардан алыс аймақтар.

Орал қаласының жер учаскесінің кадастрлық бағалануының нәтижесі:

$$P = 1000 \cdot (1140 + 5000) \cdot 1,4 = 8\,596\,000 \text{ теңге}$$

Су тасқынынан кейінгі кадастрлық бағалаудың болжамы:

$$P = 1000 \cdot (1140 + 5000) \cdot 1,2 = 7\,368\,000 \text{ теңге}$$

Атырау қаласының жер учаскесінің кадастрлық бағалануының нәтижесі:

$$P = 1000 \cdot (1060 + 5000) \cdot 1,4 = 8\,484\,000 \text{ теңге}$$

Су тасқынынан кейінгі кадастрлық бағалаудың болжамы:

$$P = 1000 \cdot (1060 + 5000) \cdot 1,2 = 7\,272\,000 \text{ теңге}$$

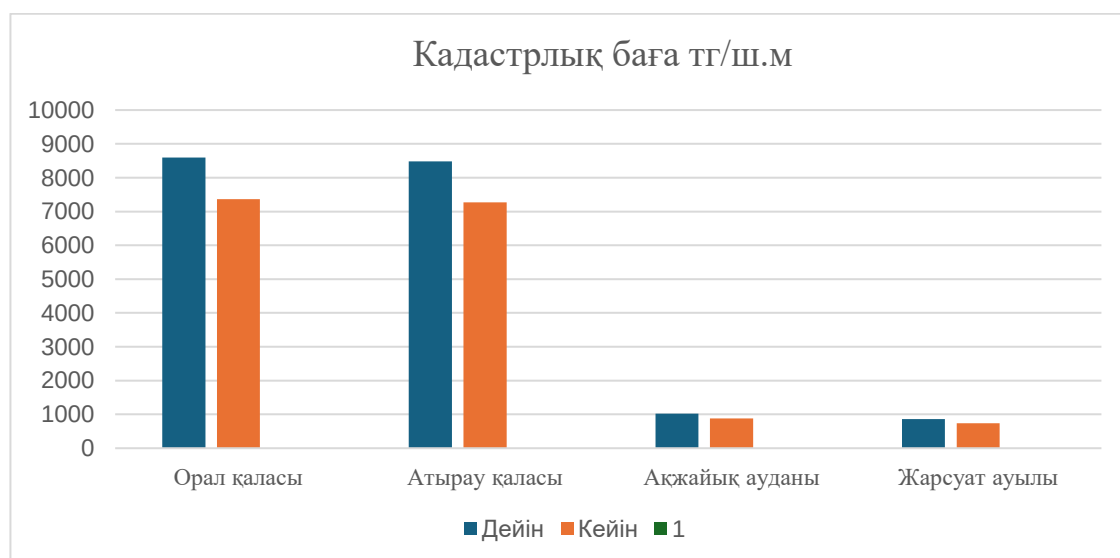
Жарсуат ауылының жер учаскесінің кадастрлық бағалануының нәтижесі:

$$P = 1000 \cdot (114 + 500) \cdot 1,4 = 859\,600 \text{ теңге}$$

Су тасқынынан кейінгі кадастрлық бағалаудың болжамы:

$$P = 1000 \cdot (114 + 500) \cdot 1,2 = 736\,800 \text{ теңге}$$

Орал, Атырау қалалары мен Жарсуат ауылының жер учаскелерінің кадастрлық бағалануының нәтижелері (13 - суретте көрсетілген). Орал қаласының жер учаскесінің кадастрлық бағалануы 8 596 000 теңгені құрайды, ал су тасқынынан кейін бұл көрсеткіш 7 368 000 теңгеге дейін төмендейді. Атырау қаласында жер учаскесінің бағасы 8 484 000 теңгені құрайды, су тасқынынан кейін 7 272 000 теңгеге дейін азаяды. Жарсуат ауылында жер учаскесінің кадастрлық бағалануы 859 600 теңгені құрайды, ал су тасқынынан кейінгі болжамы — 736 800 теңгеге дейін төмендейді.



13-сурет - Су тасқынына дейін және кейінгі жер учаскелерінің кадастрлық бағасының өзгеруі.

Ауыл шаруашылық мақсатындағы жерлердің топырағын бағалау

Жер учаскесінің сипаттамасы:

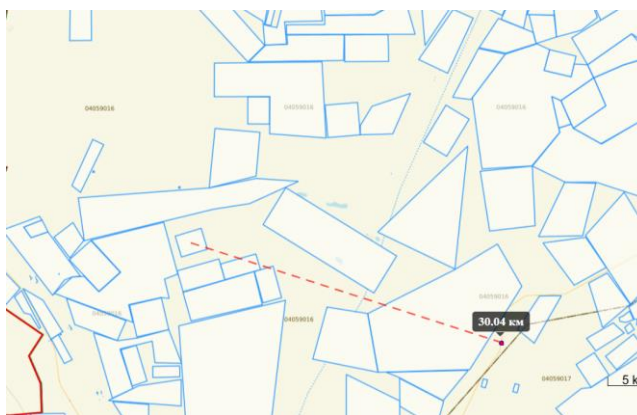
Ауданы 500 га жер телімі Атырау облысының Құлсары қаласында орналасқан жер учаскесі.

Топырақ түрі: шалғынды және шалғынды-батпақты, ащы, тақыр және батпақты құнарлы қабаттың қалыңдығы 30-50 см.

Қоңыр топырақ – жартылай құрғақ, құрғақтау аймақтарға бейімделген ормандар мен бұталар астында түзілетін топырақ тип.

Беткейдің көлбеуі: 1° дейін.

Жер учаскесінің қызмет көрсету саласы орталықтарынан қашықтығы (Құлсары қаласындағы аудан орталығы) жолдардың сапасына байланысты (асфальт жол) 30,4 км құрайды (14 - суретте көрсетілген).



14-сурет – Жер участкесінің аудан орталығынан қашықтығы.

Жер учаскесінің сумен қамтамасыз етілуі: (Жайық өзені) – 100 м.

Егістік құрамында пайдаланылатын жер учаскесінің құнын айқындау үшін оның мелиорациялық жай-күйіне және жер бетінің еңісіне қарай мынадай түзету коэффициенттері қолданылады: егістіктер алып жатқан жерлердің мелиорациялық жай-күйі:

- қанағаттанарлық (топырағы аздап тұздалған, аздап сортаңданған, қабатталған, нашар эрозияға ұшыраған; нашар минералданған жер асты суларының жату тереңдігі 3-6 м) - 0,9;

Жер беткейдің еңісі:

- 1-ден 3° дейін-0,98;

Жер учаскелерінің құнын айқындау үшін жер учаскесінің орналасқан жеріне қарай шаруашылық орталығына қатысты мынадай түзету коэффициенттері қолданылады:

- 30 км ден -0,7.

Халықтың негізгі тұратын жері болып табылатын ауылдық елді мекендер шаруашылық орталықтары болып есептеледі. Қашықтық егістік учаскесінің

орталығынан шаруашылық орталығына дейінгі қолданыстағы жол желісі бойынша жер пайдалану жоспары бойынша айқындалады.

Жер учаскесінің суландырылуына (сумен қамтамасыз етілуіне) байланысты жер учаскелерінің құнын айқындау үшін мынадай түзету коэффициенттері қолданылады:

- суландырылған-1,2;

Жолдардың сапасына байланысты түзету коэффициентін есептеу;

- 20-ға дейін/ тас төселген жолдар -1,1;

Кадастрлық (бағалау) құнын арттыратын немесе төмендететін бірнеше факторлар болған кезде есептелген коэффициенттер көбейтіледі және әрбір учаске бойынша жалпы интегралдық түзету коэффициенті мына (21) формуламен есептейміз (13-кестеде көрсетілген):

$$K = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \quad (21)$$

мұндағы K -интегралдық (жалпы) түзету коэффициенті;

K_1 -мелиорациялық жай-күйге коэффициент;

K_2 -беттің еңісіне коэффициент;

K_3 -шабындықтар мен жайылымдарды жақсартуға арналған коэффициент;

K_4 -жайылымдарды суландыруға арналған коэффициент;

K_5 -учаскенің орналасқан жеріне коэффициент;

K_6 -жолдардың сапасына байланысты қызмет көрсету саласының орталығынан қашықтығына коэффициент.

Ауыл шаруашылығы өндірісін жүргізу үшін жер учаскесін жеке меншікке сату кезінде оның кадастрлық (бағалау) құнын айқындау тәртібі.

Жер учаскесінің кадастрлық (бағалау) құны = төлемақының базалық ставкалары * ауданы, га * түзету коэффициенттері (14-кестеде көрсетілген).

Учаскені ауыл шаруашылығы мақсаттары үшін жеке меншікке беру кезіндегі кадастрлық құны

Кесте 13 – Жер учаскелері үшін интегралдық түзету коэффициенті

Алқап түрлері	Түзету коэффициенті						
	Мелиоратив-тік жағдай	Жер бетінің еңісі	Жақсарту түрі	Суландырылу	Орналасуы	Шалғайлық	Интегралдық (жалпы)
Егістік	0,9	0,98	1,1	1,2	0,7	1,2	0,97

Жер учаскесі үшін кадастрлық бағаны есептеу(10-кестеде көрсетілген).

Кесте 14 – Жер учаскесінің кадастрлық бағасы

Жердің түрлері, топырақ түрлері және типтері	Аудан, га	Жер үшін базалық ставкалары, тенге/га	Интегралдық (жалпы) түзету коэффициенті	Кадастрлық (бағалау) құны, тенге мың.
Егістік	500	41,9	0,97	20 321

3.3 Су тасқынынан кейін ауылшаруашылық жерлерін қалпына келтірудің заманауи әдістері

Мелиорация – ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлердің агроөндірістік әлеуетін арттыруға бағытталған ғылыми және техникалық шаралар кешені. Бұл іс-шаралардың негізгі мақсаты – топырақтың құнарлылығын арттыру, ылғалдану жағдайларын оңтайландыру және жер пайдаланудың экологиялық тұрақтылығын қамтамасыз ету болып табылады. Мелиоративтік жұмыстар ауыл шаруашылығы өндірісінің тиімділігіне тікелей әсер ететін табиғи-шаруашылық факторларды жақсартуға бағытталған [12].

Мелиорацияның негізгі түрлеріне дренаждау, ирригация, агролесомелиорация, мәдени-техникалық және химиялық мелиорация жатады.

Гидромелиорация – жердің су режимін реттеу мақсатында жүргізілетін шаралар кешені. Бұл бағытқа ирригация (жасанды суару), дренаж (артық суды шығару), сонымен қатар су тасқынына қарсы, тұздануға, эрозия мен опырылуға қарсы іс-шаралар кіреді. Атап айтқанда, ирригация ылғал жеткіліксіз аймақтарда ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігін арттыруға мүмкіндік береді, ал дренаж жүйелері топырақтың қайта тұздануын болдырмай, оның ауа алмасу режимін жақсартады.

Агролесомелиорация – эрозиялық процестермен күрес, топырақты қорғау және ауыл шаруашылығы жерлерінің микроклиматын реттеу мақсатында орманды өсімдіктер отырғызуды қамтиды. Мұндай орман жолақтары топырақтың құрылымын жақсартады, жел эрозиясынан қорғайды және жайылымдарды сақтау мәселесінде маңызды рөл атқарады.

Мәдени-техникалық мелиорация – ауыл шаруашылығы айналымына тартылатын жерлерді механикалық және техникалық жағынан дайындауды білдіреді. Бұл бағытта жер бедерін тегістеу, бөгде тастар мен артық өсімдіктерден тазарту, терең қопсыту және топырақтың құрылымын жақсарту жұмыстары жүргізіледі.

Химиялық мелиорация – топырақтың химиялық құрамын оңтайландыруға бағытталған шаралар. Бұған гипстеу, әктеу, фосфориттеу сияқты тәсілдер жатады. Мұндай жұмыстардың арқасында топырақтың қышқылдылығы реттеліп, өсімдіктер үшін қажетті элементтердің сіңімділігі артады.

Жоғарыда аталған мелиоративтік шаралар кешенді түрде жүргізілген жағдайда, ауыл шаруашылығы жерлерінің өнімділігі артады, топырақтың эрозияға ұшырау қаупі азаяды және табиғи-экономикалық жағдайлар тұрақтанады. Сонымен қатар, мелиорация су ресурстарын тиімді пайдалануға, климаттық жағдайларға бейімделуге және азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді [12].

Су тасқынынан кейін ауыл шаруашылығы алқаптарына келтірілген залалды азайту және қалпына келтіру үшін келесі мелиорациялық шаралар қолданылады:

- аумақтарды қалпына келтіру және тазарту;
- мамандандырылған техниканың көмегімен құм мен қоқыстың шөгінділерін жою;
- GPS навигациясын пайдаланып бетті тегістеу, тоқырау аймақтарының алдын алу үшін дренаждық жүйелерді жақсарту;
- Топырақ құнарлылығын қалпына келтіру:
 - топырақтың агрохимиялық талдауын жүргізу;
 - анықталған тапшылықтарға байланысты органикалық және минералды тыңайтқыштарды енгізу;
 - гумус қабатын қалпына келтіру үшін ауыспалы егіс пен сидерацияны қолдану;
- Эрозияға қарсы шаралар:
 - маусымнан тыс уақытта жабық дақылдарды себу,
 - контурлық егіншілік және буферлік жолақтар,
- Инновациялық технологияларды қолдану:
 - өсімдіктердің ылғалдылығы мен күйін бағалау үшін спутниктік бақылау;
 - аграрлық шешімдерді оңтайландыру үшін дрондар мен дәл егіншілікті пайдалану;

Мелиоративтік және технологиялық іс-шаралар кешені су тасқынының салдарын барынша азайтуға және ауыл шаруашылығының Климаттық тәуекелдерге төзімділігін арттыруға мүмкіндік береді. Ғылыми әзірлемелерді, технологиялық инновацияларды және әлеуметтік ынтымақтастықты қамтитын жүйелі тәсіл өзгермелі климат жағдайында азық-түлік қауіпсіздігін және аграрлық сектордың тұрақты дамуын қамтамасыз етудің кілті болып табылады.

ҚОРЫТЫНДЫ

Дипломдық жұмыс барысында Жайық өзені бойындағы су тасқыны қаупі бар аймақтарға кешенді талдау жүргізілді. Зерттеу шеңберінде гидрологиялық көрсеткіштер, жер бедері мен өзеннің морфологиялық ерекшеліктері ескеріле отырып, ықтимал су басу аймақтары бағаланды. ArcGIS Pro геоақпараттық жүйесі арқылы елді мекендердің орналасуы мен су тасқыны салдарын болжауға арналған кеңістіктік талдау орындалды.

Зерттеу нәтижесінде Жайық өзені маңындағы 12-ден астам елді мекен су тасқыны қаупі жоғары аймақтарға жататыны анықталды. Су тасқыны кезінде су деңгейінің көтерілуі орташа есеппен 2,11 метрге, ал кейбір учаскелерде 4,62 метрге дейін жетуі мүмкін. Бұл жағдай елді мекендердің инфрақұрылымына, тұрғын үйлерге, жолдар мен ауыл шаруашылығы алқаптарына елеулі қауіп төндіреді. Сонымен қатар, зираттар мен су қоймалары маңында экологиялық тәуекелдер байқалды, бұл аймақтарда жер асты суларының ластану қаупі бар.

Жұмыс барысында су тасқыны кезіндегі ықтимал зақымдалу деңгейлері арнайы кесте бойынша бағаланды. Интегралды көрсеткіштер арқылы физикалық және әлеуметтік инфрақұрылымның осалдығы сараланып, тәуекел аймақтары айқындалды.

Зерттеу мақсатына сәйкес, табиғи апаттардан болатын қауіп-қатерлерді кадастрлық тұрғыдан бағалау өзекті мәселе болып табылады. Су тасқыны сияқты төтенше жағдайлардың алдын алу және олардың салдарын жеңілдету үшін жылжымайтын мүлік объектілерін, инфрақұрылым мен жерлерді тұрақты мониторингтен өткізу – заманауи кадастрлық саясаттың маңызды бөлігі.

Жалпы алғанда, бұл дипломдық жұмыс табиғи қауіптермен күрес саласында кадастрлық бағалау әдістерін тиімді қолдануға, сонымен қатар елді мекендердің қауіпсіздігін арттыруға бағытталған болжамдар ұсынды.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Варламов А.А. Жер кадастры – М: КолосС, 2006. 463 Б.
- 2 Уразаков Н.Р. Қазақстан Республикасындағы жерлерді кадастрлық бағалау – 2018.
- 3 Латвия елінің кадастрлық бағалау жүйесі – <https://llufb.llu.lv/>.
- 4 Илюшов Н. Су тасқынының салдарын болжау: оқу құралы – Новосибирск: НМТУ баспасы, 2019. – 178 Б.
- 5 Жайық өзені туралы мәлімет – <https://kk.wikipedia.org/wiki>.
- 6 Қазақстан Республикасының Ұлттық гидрометеорологиялық қызметі – <https://www.kazhydromet.kz/>.
- 7 Кадастрлық бағалау методикасы – <https://www.valnet.ru/m7-106.phtml>
- 8 БМЖМК - Бірыңғай Мемлекеттік Жылжымайтын Мүліктің Кадастры – <https://map.gov4c.kz/->.
- 9 Буферлеу функциясын қолдану – <https://pro.arcgis.com/>
- 10 Зираттардың қоршаған ортаға және жер асты суларына әсері – [https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/108132/EUR_ICP_EHNA_01_04_01\(A\).pdf](https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/108132/EUR_ICP_EHNA_01_04_01(A).pdf)
- 11 Жер учаскелеріне төлемақының базалық ставкалары – https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P030000890_
- 12 Тасанова Ж.Б. Жер ресурстарын басқару. Оқу құралы / Ж.Б. Тасанова. – Алматы, Альманахъ, 2019. – 104 Б.
- 13 Экология: природные катастрофы и их экологические последствия / Отв. ред. И.С. Майоров Учебное пособие. – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2003. – 84 С.

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

СЫН-ПІКІР

Дипломдық жұмыс

Құрамысов Ұлар Алижанұлы, Калиева Аружан Ерланқызы

6B07304 - «Геокеңістіктік цифрлық инженерия»

Тақырыбы: «Су тасқынынан кейін бұзылған жерлерді кадастрлық бағалау»

Орындалды:

- а) түсініктеме қағаз 56 парақтан тұрады.
- б) графикалық бөлім 18 парақтан тұрады.

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС БОЙЫНША ЕСКЕРТУЛЕР

Дипломдық жұмыста су тасқынынан кейінгі бұзылған жерлерді кадастрлық бағалау, су тасқынының туындау себептері мен оның экологиялық және экономикалық салдары қарастырылды. Зерттеудің практикалық бөлімінде апаттан зардап шеккен аумақтардағы жерлерге кадастрлық бағалау жүргізіліп, олардың экологиялық жай-күйі талданды. Сонымен қатар, су тасқынынан кейін жердің кадастрлық құны қаншалықты өзгеруі мүмкін екені анықталып, бағалау нәтижелері ұсынылды.

ЖҰМЫСТЫ БАҒАЛАУ

Жоғарыда айтылғанды ескере отырып, дипломдық жұмыс бакалавр дәрежесінің талаптарын қанағаттандырады және 98% бағаланады, мамандыққа сәйкес келеді, авторлар Құрамысов Ұлар Алижанұлы, Калиева Аружан Ерланқызы бакалавр дәрежесіне лайықты деп санаймын.

Пікір беруші:

Директор ТОО «ГеоСтройКапитал»
«10» 06 2025 ж.

Биримжанов А. Т.



ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС ЖЕТЕКШІСІНІҢ ПІКІРІ

Құрамысов Ұлар Алижанұлы, Калиева Аружан Ерланқызы

6B07304 - «Геокеңістіктік цифрлық инженерия»

Тақырыбы: «Су тасқынынан кейін бұзылған жерлерді кадастрлық бағалау»

Жұмыста су тасқынына ұшыраған аумақтарды кадастрлық бағалаудың ғылыми-тәжірибелік негіздері қарастырылған, сондай-ақ геокеңістіктік технологиялар қолданылып, апат салдарын бағалау мен басқарудың заманауи әдістері ұсынылған. Зерттеу барысында авторлар ArcGIS Pro бағдарламасы арқылы нақты аймақтарда кеңістіктік талдау жасап, кадастрлық бағаға әсер ететін экологиялық және әлеуметтік факторларды ескерген.

Дипломдық жұмыс құрылымы мен мазмұны жағынан қойылған талаптарға толық сәйкес келеді. Материал логикалық ретпен берілген, тақырып ашылған, тұжырымдар нақты және негізделген. Авторлар ғылыми тілде сауатты жазып, тиісті нормативтік-құқықтық құжаттарды, отандық және шетелдік әдебиеттерді дұрыс пайдаланған.

Жалпы, жұмыс ғылыми жаңалығы, тәжірибелік маңыздылығы және орындалу сапасы бойынша жоғары деңгейде орындалған. Студенттер зерттеу дағдыларын көрсете білді, өз бетімен жұмыс жүргізу қабілетін және мамандық бойынша жеткілікті білім деңгейін көрсетті.

Осыған байланысты дипломдық жұмысты қорғауға ұсынуға болады және «өте жақсы» деген баға қоюға лайық деп есептеймін.

Білім алушылардың ізденістерін ескере отырып, дипломдық жұмыстың жазу талаптары қанағаттандырырлық және нормаға сай келеді. Құрамысов Ұлар Алижанұлы, Калиева Аружан Ерланқызы бакалавр дәрежесіне лайықты, дипломдық жұмыс 100 баллға бағаланады деп санаймын.

Ғылыми жетекші
т.ғ.к., қауым. профессор

Мейрамбек Г.

«06» 06 2025 ж.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Құрамысов Ұлар Алижанұлы Калиева Аружан

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Дипломдық жұмыс Калиева А. Құрамысов Ұ.

Научный руководитель: Гулдана Кыргызбаева

Коэффициент Подобия 1: 5,6

Коэффициент Подобия 2: 1

Микропробелы: 11

Знаки из других алфавитов: 11

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

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

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

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

☐ Обоснование:

Дата 03.06.2025



Заведующий кафедрой

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Құрамысов Ұлар Алижанұлы Калиева Аружан

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Дипломдық жұмыс Калиева А. Құрамысов Ұ.

Научный руководитель: Гулдана Кыргызбаева

Коэффициент Подобия 1: 5.6

Коэффициент Подобия 2: 1

Микропробелы: 11

Знаки из других алфавитов: 11

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

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

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

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

☐ Обоснование:

Дата 23.05.2025

Али Муратов О,
проверяющий эксперт