

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ
МИНИСТРЛІГІ

Сәтбаев университеті

Ө.А. Байқоңыров атындағы тау-кен металлургия институты

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

Бекен Мағжан Бағдатұлы

Қазақстан Республикасындағы техногенді бұзылған жерлерді
бағалау

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

5B090300 «Жерге орналастыру» мамандығы

Алматы 2019

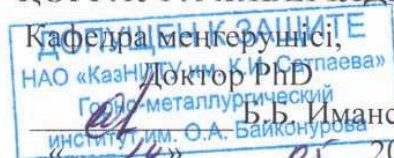
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

Сәтбаев университеті

Ө.А. Байқоңыров атындағы тау-кен-металлургия институты

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ



Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы: Қазақстан Республикасындағы техногенді бұзылған жерлерді
бағалау

5B090300 «Жерге орналастыру»

Орындаған: Бекен Мағжан

Ғылыми жетекші:

Доктор PhD, ассистент профессор

 Б. Жакыпбек
«14» 05 2019 ж.

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ
МИНИСТРЛІГІ

Сәтбаев университеті

Ө. А. Байқоңыров атындағы тау-кен металлургия институты

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

5B090300 «Жерге орналастыру»

БЕКІТЕМІН

Кафедра меңгерушісі,

Доктор PhD

Б.Б. Имансакипова

«05» 2019 ж.



**Дипломдық жоба орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы: Бекен Мағжан Бағдатұлы

Тақырыбы: Қазақстан Республикасындағы техногенді бұзылған жерлерді бағалау.

Университет ректорының 20 жылғы « » №
бұйрығымен бекітілген.

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі: 2019 жылдың «27» сәуіріне дейін.

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері:

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі:

- а) Еліміздегі жерлердің жерге орналасуының қазіргі жағдайы
- ә) Қазақстан республикасындағы техногенді бұзылған жерлерді бағалау
- б) Техногендік әсерден бұзылған жерлерді қайта қалпына келтіре отырып жерге орналастыру




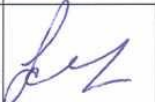
Ұсынылатын негізгі әдебиеттер: 16 атау.

1. Сводный аналитический отчет о состоянии и использовании земель Республики Казахстан за 2017 год. Астана. 2018. – 273с.
2. Калыбеков Т., Жақыпбек Ы. Ашық тау-кен жұмыстарындағы бұзылған жерлерді рекультивациялау. Монография. – Алматы: Эверо баспасы, 2017. – 156 б
3. Қазақстан Республикасының экологиялық кодексі. – Алматы: ЮРИСТ, 2007. – 164 б

Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлімдердің атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Еліміздегі жерлердің жерге орналасуының қазіргі жағдайы	23.03.2019ж.	
Қазақстан республикасындағы техногенді бұзылған жерлерді бағалау	10.04.2019ж.	
Техногендік әсерден бұзылған жерлерді қайта қалпына келтіре отырып жерге орналастыру	27.04.2019ж.	

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының аяқталған жобаға қойған **қолтаңбалары**

Тараулар	Кеңесші	Мерзімі	Қолы
Еліміздегі жерлердің жерге орналасуының қазіргі жағдайы	Ы. Жакыпбек, Доктор PhD, ассистент профессор	14.05.19	
Қазақстан республикасындағы техногенді бұзылған жерлерді бағалау	Ы. Жакыпбек, Доктор PhD, ассистент профессор	14.05.19	
Техногендік әсерден бұзылған жерлерді қайта қалпына келтіре отырып жерге орналастыру	Ы. Жакыпбек, Доктор PhD, ассистент профессор	14.05.19	
Норма бақылаушы	Ж.М.Нукарбекова, техника ғылымдарының магистры, ассистент	14.05.19	

Ғылыми жетекшісі,
Доктор PhD, ассистент профессор

Ы. Жакыпбек

Тапсырманы орындауға алған білім алушы

Бекен Мағжан

АҢДАТПА

Дипломдық жобада Қазақстан Республикасындағы техногенді бұзылған жерлерді бағалаудың нақты жүйесі қарастырылған. Республикамыздағы жерлердің жерге орналасуының қазіргі жағдайы, жер қорларының бөлінуі және бұзылған жерлерді қайта қалпына келтірудің қоршаған ортаға экологиялық маңызы жан-жақты талқыланған. Қазақстан республикасындағы техногенді бұзылған жерлерді бағалай отырып, техногендік ластанған аймақтардың жерге орналастырудың методологиялық негізі мен "Родниковое" кен орынның топырағының ластануын зертханалық тұрғыда талдауы жасалынған. Техногендік әсерден бұзылған жерлерді қайта қалпына келтіре отырып жерге орналастыру мақсатында жерлердің техногендік ластануын, ландшафты тиімді қалыптастыруы мен рекультивациялануын қадағалап, жерді қорғау және ұтымды пайдалану мәселелері қарастырлығын.

АННОТАЦИЯ

В дипломном проекте предусмотрена четкая система оценки техногенных разрушений в Республике Казахстан. Подробно обсуждалось современное состояние земель в республике, выделение земельных ресурсов и экологическое значение рекультивации нарушенных земель в окружающую среду. Разработаны методологические основы землеустройства и лабораторный анализ загрязнения почв месторождения "Родниковое" с оценкой техногенных нарушенных земель в Республике Казахстан. В целях землеустройства с рекультивацией земель, нарушенных техногенным воздействием, рассмотрены вопросы охраны и рационального использования земель, контроля за рациональным формированием и рекультивацией ландшафта, техногенного загрязнения земель.

ANNOTATION

The diploma project provides for a clear system of assessment of man-made destruction in the Republic of Kazakhstan. The current state of land in the Republic, the allocation of land resources and the ecological significance of reclamation of disturbed lands into the environment were discussed in detail. The methodological basis of land management and laboratory analysis of soil contamination of the field "Radnikovoi" with the assessment of technogenic disturbed lands in the Republic of Kazakhstan. For the purpose of land management with reclamation of land disturbed by man-made impact, the issues of protection and rational use of land, control over the rational formation and reclamation of the landscape, man-made land pollution.

1	Еліміздегі жерлердің жергеорналасуының қазіргі жағдайы	10
1.1	Қазақстанның жер қорларының бөлінуі	10
1.2	Бұзылған жерлерді қайта қалпына келтірудің экологиялық маңызы	11
2	Қазақстан республикасындағы техногенді бұзылған жерлерді бағалау	15
2.1	Техногендік ластанған аймақтардың жерге орналастырудың методологиялық негізі	15
2.2	"Родниковое" кен орынның топырағының ластануын талдау	20
3	Техногендік әсерден бұзылған жерлерді қайта қалпына келтіре отырып жерге орналастыру	25
3.1	Қазақстан жерінің техногендік ластануы және жерді қорғау	25
3.2	Техногенді ландшафты тиімді қалыптастыру мақсатымен рекультивациялау ұтымды пайдалану	28
	ҚОРЫТЫНДЫ	37
	ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	38

КІРІСПЕ

Өнеркәсіпті жүргізу, пайдалы қазындыларды игеру және басқа да өндіріс үшін халық шаруашылығында пайдаланылатын едәуір мөлшердегі жерлерді бөліп алуға тура келеді. Осының нәтижесінде тау-кен жұмыстарымен жер беті жамылғысы бұзылады да, ол халық шаруашылығына, геологиялық ортаға және табиғи ландшафтқа тікелей әсерін тигізеді. Ал республикамызда өнеркәсіптік нысандарды және желілік құрылыстарды салуда, пайдалы қазындылар кенорындарын игеруде, геологиялық барлау жұмыстарын жүргізу кезінде 248,3 мың.га жердің бұзылғандығы есепке алынған, соның ішінде 51 мың.га жер аумағы қайта қалпына келтірілген. Бұзылған жердің ең көп аудандары Қарағанды 45,3 мың.га, Қостанай сәйкесінше 37,8 мың.га, Маңғыстау 78,6 мың.га. Республикада өз аумағында бұзылған жерлері бар 3346 кәсіпорын мен ұйым бар. Тау-кен жұмыстарын жүргізу барысында бұзылған жерлерді дер кезінде қайта қалпына келтіру жер қойнауын пайдаланушылардың міндетіне жатады. Алайда қазіргі кезде елімізде бұзылған жерлердің ауқымы жылдан жылға арта түсуде, оның себебі кәсіпорындарында рекультивациялау жұмыстарын жүргізумен байланысты болып отыр.

Шығыс Қазақстан облысы Көкпекті ауданы аумағының солтүстік бөлігінде орналасқан "Родниковое" кен орнының топырақтарын талдау барысында топырақтың мыс пен қорғасынмен ластанған. Өте қауіпті Cd шағын концентрацияларда бақылаудан асады анықталған. Үйінділердің топырақтарында ауыр металдардың неғұрлым белсенді шоғырлануы жүріп жатыр. "Родниковое" кен орны топырағының ластануы шығарындылардың көздеріне байланысты ошақтармен түзілетіндігі анықталды. Қорғасын, кадмий, мырыш, мыс және темір "Родниковое" кен орнының топырақтарын басым ластаушылар болып табылғандығы нақты дәлел. Сондықтан да Қазақстан Республикасындағы техногенді бұзылған жерлерді бағалауда және пайдалы қазынды кенорындарын игерудегі бұзылған жерлерді рекультивациялауда өзекті мәселелердің қатарына жатады.

1 ЕЛІМІЗДЕГІ ЖЕРЛЕРДІҢ ЖЕРГЕ ОРНАЛАСУЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ

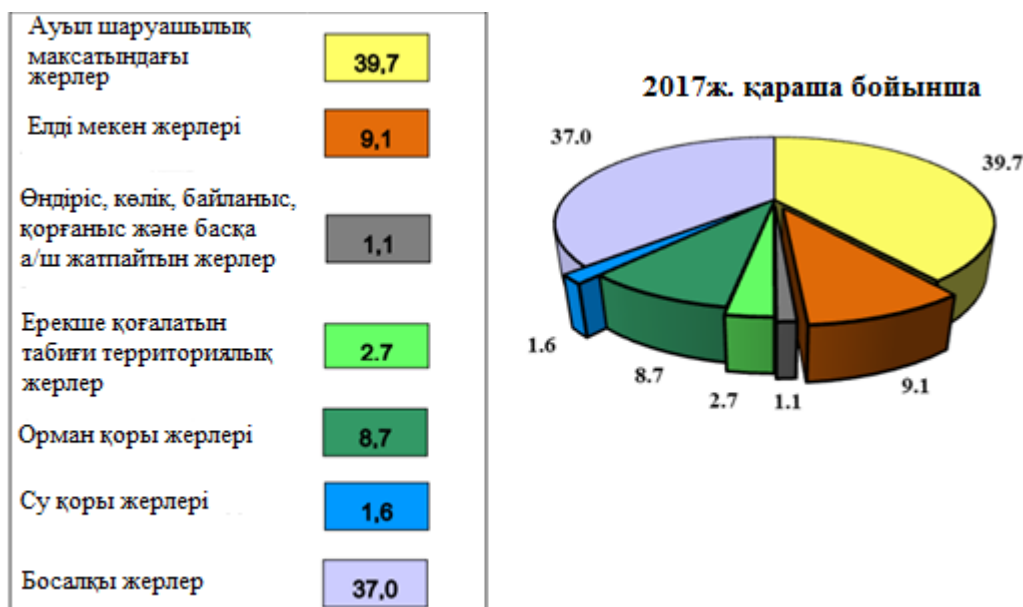
1.1 Қазақстанның жер қорларының бөлінуі

Жер адамзат үшін тіршіліктің басты көзі, қоршаған орта, барлық өндіріс түрлерін, іс-әрекеттерін жүргізетін, қоректік қажеттіліктерін табатын, үй-жай, қызмет орындарын орналастыратын жалпыға бірдей базис болып табылады.

Еліміз жер аумағы өте үлкен және әлемде тоғызыншы орын алады. Ақырғы деректер бойынша республикада адам басына 15 га ауыл шаруашылығы жерлері келеді, бұл көрсеткіш бойынша әлемде екінші орын аламыз, тек Австралия мемлекетінен кейін болса, ал жер қойнауымыз белгілі химиялық элементтеріге толы бай болып отыр.

Қазақстан Республикасының жер қоры нысаналы мақсатына сәйкес мынадай санаттарға бөлінеді және аудандары 2017 жылғы есеп бойынша мынандай (1-сурет) :

- 1) ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлер;
- 2) елді мекендердің (қалалардың, кенттер және ауылдық елді мекендердің) жері;
- 3) өнеркәсіп, көлік, байланыс, қорғаныс жері және өзге де ауыл шаруашылығы мақсатына арналмаған жер;
- 4) ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың жері, сауықтыру мақсатындағы, рекреациялық және тарихи-мәдени мақсаттағы жер;
- 5) орман қорының жері;
- 6) су қорының жері;
- 7) босалқы жер.



1-Сурет. Жер қорының жер санаттары бойынша құрылымы,%

1.2 Бұзылған жерлерді қайта қалпына келтірудің экологиялық маңызы

Соңғы жылдары дүние жүзінде экономиканың қарқынды дамуы және минералды шикізат кенорындарын игерудің көлемінің жылдан-жылға артуы салдарынан жерлердің шөлейттенуі, тұздануы, топырақтың құнарсыздануы мен эрозияға ұшырауы маңызды мәселеге айналып отыр. Республикамыздың шамамен 5 миллион тұрғыны ластанған атмосфералық ауа жағдайында тіршілік етуде, ал 2 миллион адам – ластану деңгейі жоғары аумақта өмір сүріп жатыр. Осының салдарынан денсаулықты сақтау орталығы мен экожобалау мәліметтері бойынша жылына әрбір тұрғынға шаққандағы жоғалым 70,8 АҚШ долларына жетеді немесе атмосфераға түсетін бір тонна шығарынды 76,2 долларды құрайды. Бұл атмосфералық ауаның ластануынан жағымсыз әсер халық денсаулығына жылына 1,9 миллиардтан кем еместігін білдіреді. Соның нәтижесінде қоршаған орта шаң-тозандармен, газдармен және зиянды химиялық заттектермен ластануда, экологиялық тепе-теңдік өзгеруде, жергілікті тұрғындардың денсаулығына да қауіп төнетіндігі дәлелденуде.

Республикамыздың өнеркәсіптік аймақтарында ауданы 60 мың.га тең жерлерді үнемі ластайтын экологиялық қауіпті факторлар бар: террикондар, үйінділер, карьерлер, бұрғылау ұңғымалары және тау-кен өндірісінің қалдықтары. Осының нәтижесінде кенорындарын ашық әдіспен игерудегі үйінді құру 4 млрд.т, 1,1 млрд.т кенді байыту, пайдалы қазындыларды өндіру және металлургиялық кәсіпорындардың 105 млн.т астам қалдықтары қоймаланды.

Жер бетінде қалдықтар көлемінің өсуіне негізінен тау-кен өндіру саласы үлес қосуда. Өнеркәсіптік нысандардағы жылжымалы көздер шығарындыларының үлесі автокөліктер санының өсуімен байланысты болады, соның ішінде автокөліктер ескіргенде көміртек оксиді шығарындысы ұлғаяды.

Атмосфералық ауаны ластау туралы жүргізілетін шараларға қоршаған ортаны ластағаны үшін төлемдерді жинау жатады. Бірақта, зиянды заттардың шығарынды көлемін осындай әдіспен азайтуға мүмкіндік болмайды, себебі кәсіпорындардың экологиялық төлемдерді өнімнің өзіндік құнына кіреді, сондықтан қорыта келгенде осының бәрін тұтынушылар төлейді.

Өз кезегінде, атмосфераға таралатын ластаушы заттардың едәуір көлемі шектес аймақтарға да түседі. Ал республикамызда 22 миллиард тоннадан аса өндірістік және тұтынулық қалдықтар жинақталған. Өндірілетін минералды шикізат көлемінің 3-5 % пайдаланылатынын ескеретін болсақ, қалған массасы ластағыш қалдықтар түрінде қоймаланады. Тау-кен металлургиялық өнеркәсібінің түсті, сирек, асыл және радиоактивті металдар қалдықтары қорларын кейбір ірі кенорындармен парапар деуге болады. Қалдықтардың жалпы массасының 6,7 миллиард тонна уытты өнімдер қатарына жатады.

Сондықтан олар жердің, жерүсті және жерасты суының ластаушы көздеріне айналып отыр. Өнеркәсіптегі уытты қатты қалдықтардың негізгі көлемі түсті металлургия кәсіпорындарында 5,2 миллиард тоннадан астамы жинақталған. Соның ішінде Қарағандыда -29,4%, Шығыс Қазақстанда -25,7%, Қостанайда -17%, Павлодарда -14,6% орналасқан.

Сонымен қатар, қомақты жерді алып жатқан өндіріс қалдықтары орналасқан жерінің топырағын барынша ластайды, ол өз кезегінде өсімдіктер мен жануарлар дүниесіне ғана емес, адамдардың денсаулығына да барынша қауіп төндіреді. Қордаланған өндіріс қалдықтарының мәселесін шешу еліміздегі экологиялық концепцияның басты бағытына айналууда. Республикамызда жыл сайын бір млрд. тоннаға жуық өндіріс қалдықтары қордаланатын болса, соның ішінде 150 млн. тоннадан артығы уыттыға жатады (2-сурет). Суретте келтірілген қатты қалдықтардың ең көп көрсеткіші (54%) тау-кен өндірісіне тиесілі.

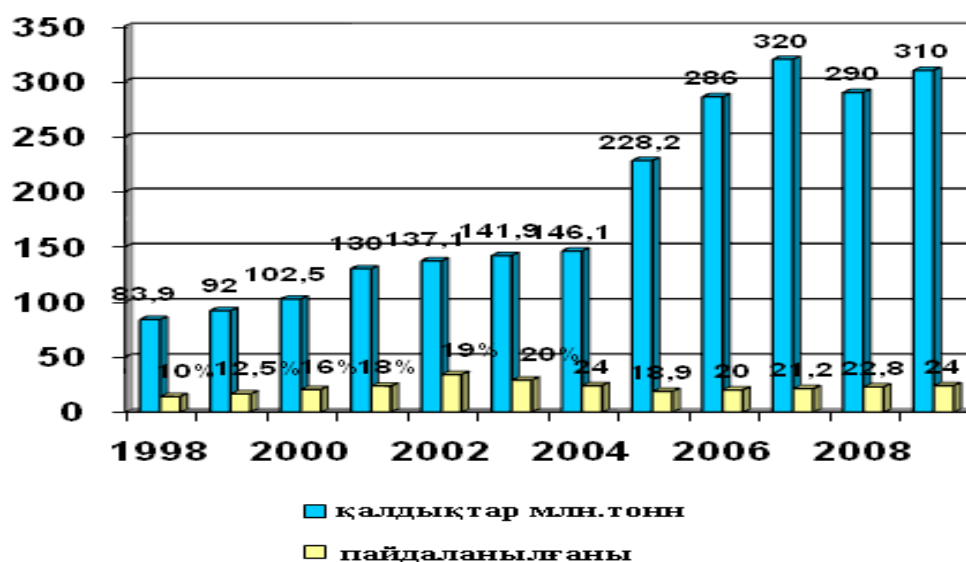


2-сурет. 2010 жылғы мәлімет бойынша республикада жиналған қатты қалдықтардың көрсеткіштері

Жыл сайын 10-13 миллион текше метр көлемдегі қатты тұрмыс қалдықтар пайда болады да, оның көлемі жыл сайын артады. Қатты қалдықтардың негізгі массасы компоненттерге бөлінбей, ашық қоқыс үймелеріне тасымалданады және қоймаланады, олардың 97 қоршаған ортаны қорғау заңнамалары талаптарына сәйкес келмейді, яғни осы жұмыстар жоба жасалынбай және қоршаған ортаға тигізетін әсерді бағаламай жүргізілуде. Республика аумағындағы қатты тұрмыс қалдықтарының 5% ғана кәдеге жаратылған (3-сурет).

Жоғарыда көрсетілген жағымсыз әсерлер табиғи ресурстарды пайдаланатын өндірістердің барлық салаларында экологиялық тәуекелді тудыруда. Осыған байланысты жер қойнауының пайдалы қазындыларын игеретін өнеркәсіптік кәсіпорындарда экологиялық тәуекелді бағалаудың әдістемесін жасау қажеттігі туындап отыр.

Экологиялық тәуекелді басқаруда экономикалық қатынастардың ғаламдануын, көп салалы экономиканың қалыптасуы мен дамуын, қазіргі жағдайларда экономикалық өсуде инвестиция маңызының айтарлықтай күшейгенін, сондай-ақ пайда көзінің және қауіп-қатерлікті айқындаудың рөлінің артқанын ескеру баяндалған. Кешенді әдістеме негізінде қауіп-қатерді білу, талдау және дер кезінде бағалау сияқты өзекті мәселелерге зерттеу жүргізілген. Еңбектегі көтерілген мәселені шешу тәсілдері экологиялық тәуекелді басқарудың жолдарын табуға септігін тигізеді.



3-сурет. Республика бойынша өндіріс қалдықтарының қордалануы мен пайдаланылу динамикасы

Тұрақты даму тұжырымдамасында қауіпсіздік мәселелері және тәуекел түсінігі қауіпсіздік шаралары ретінде қаралған. Тағы да қолайсыз оқиғалардың ықтималдығы мен олардың салдарларының қисындастырылуы ретінде қарастырылған техногендік тәуекелді талдаудың және бағалаудың негізгі әдістері баяндалған. Тәуекелдің жіктемелері мен анықтамалары (жекеше, ұжымдық, әлеуетті аумақтық, әлеуметтік) және олардың сандық көрсеткіштері келтірілген. Техногендік, табиғи-техногендік және экологиялық тәуекелдердің анықтамалары мен түсініктері берілген, әлеуетті аумақтық тәуекелін есептеу мысалдары келтірілген. Осы саладағы көзқарастарды жалпылау негізінде баяндалған тәуекелді басқарудың заманауи әдістері келешекте осыған ұқсас мәселелерді шешуде қолданыс табады.

Тәуекелдердің мәні мен түрлері, оларды алдын алуға, азайтуға және төмендетуге бағытталған жолдар келтірілген. Автор бұл мәселені маңыздылығына қарай тұтыну құрылымындағы күрт өзгерістер мен қаржылық тоқыраулардың жиі болуымен байланысты қарастырады. Өртүрлі тәуекел түрлеріне әкелдіретін факторларды айқындауға және оларды басқарудың нақты әдістерін анықтауға талпыныс жасаған.

Сонымен қатар осында тұтынушылық тәуекелді зерттеудің сапалық және сандық талдау мәселелері ашылған, тағы да тәуекелдің қаржылық, ақпараттық, инвестициялық, экологиялық және саяси түрлеріне көңіл бөлінген шешімдер құнды зерделеу болып саналады.

Пайдалы қазынды кенорындарын игеру кезінде табиғи бұзылмаған аумақта тау-кен жұмыстарын жүргізу нәтижесінде, өзіне негізінен ашық кенішті, үйінділерді, технологиялық жолдарды, қалдық қоймаларын, өнеркәсіп алаңын және қарьерге жақын орналасқан жерлерді енгізетін жаңа жүйе «ашық кеніш-қоршаған орта» құрылады. Пайдалы қазындыларды ашық әдіспен игеру кезінде, табиғи ресурстарды пайдаланудың оңтайлы нәтижелерімен қатар, осы жүйеде ашық тау-кен жұмыстарының технологиялық үдерістері адамдардың және қоршаған ортаның тіршілік жағдайларына қолайсыз әсерлерін тигізеді.

Кенорнында ашық тау-кен жұмыстарын ұзақ мерзімде жүргізгенде техногенді қауіптер, авариялар және кейде төтенше жағдайлар пайда болады да, сонда адамдардың өмір сүруі ортасында геоэкологиялық тәуекел деңгейі де өседі. Геоэкологиялық тәуекел деп кенорындарын ашық әдіспен игеру аймағында адамдар мен қоршаған ортаның жағдайына техногенді факторлардың әсер етуі жиынтығын айтамыз.

Пайдалы қазындыларды ашық әдіспен игеруде, «ашық кеніш-қоршаған орта» жүйе аймағында антропогенді әсерге ұшырайтындар: жер қойнауы, атмосфера, жер ресурстары, ландшафт, топырақ, өсімдіктер және жануарлар әлемі, жерасты және жербеті суы. Осы әсерлердің маңыздылығына қарамастан, қазіргі уақытқа дейін жер қойнауын пайдаланушылармен келісім-шарт жасағанда аталған мәселе дұрыс шешімін таба алмауда. Осыған орай, ашық тау-кен жұмыстарын жүргізуден пайда болатын қолайсыз жағдайлардың салдарынан қоршаған орта құрауыштарының геоэкологиялық жағдайы бұзылады.

Осылайша пайдалы қазындыларды ашық әдіспен өндірудің техногендік әсерлері нәтижесіндегі геоэкологиялық тәуекел проблемасын шешу ашық тау-кен жұмыстарының қолайсыз әсерлерін азайту бойынша жан-жақты зерттеулерді жүргізгенде және балама жобалық шешімдерді тапқанда мүмкіндік туады.

2 ҚАЗАКСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ТЕХНОГЕНДІ БҰЗЫЛҒАН ЖЕРЛЕРДІ БАҒАЛАУ

2.1 Техногендік ластанған аймақтардың жерге орналастырудың методологиялық негізі

Қазіргі таңдағы нарықтық экономикалық жағдайдағы жерді пайдалану мен қорғауды мемлекет тарапынан қатаң бақылауда ұстау, сонымен қатар, мемлекеттік органдардың және жер құқықтық қатынастағы субъектілердің іс-әрекетінің үйлестігі олардың меншік формасына тәуелді емес. Кез-келген мемлекеттің жерге байланысты саясаты ойластырылған және салмақтанған болуы қажет.

Жалпы кез-келген құбылыс материалдық өмірдің пәні мен объектісінің негізгі екі жағы бар: сандық және сапалық. Жерді тиімді пайдаланудың ұстанымдары осы тараптан анықталуы қажет:

- 1) экожүйенің сақталуын қамтамасыз ететін әдістерді қолдану;
- 2) жердің ауылшаруашылық және орман шаруашылығында өндіріс құралы, сонымен қатар, шаруашылық және басқа іс-әрекет түрлерінің құралы болу мүмкіндігі;
- 3) жердің нашарлауын, ластануын және қоқыстануын, бұзылуын болдырмау;
- 4) ластанған және зиянды әсерге ұшыраған жерді жақсарту және қалпына келтіруді қамтамасыз ету;
- 5) заңдық тұлғалар және азаматтардың әртүрлі әрекет салдарынан жердің топырақ құнарлылығын қалпына келтіру.

Жерді тиімді пайдалану ұғымы – жер құқығының негізгі ұғымдарының бірі. Жерді тиімді пайдалануды қамтамасыз етуді төмендегідей қарастыруға болады:

- жер құқығының принципі;
- жер қатынастарын құқықтық реттеу мақсаты;
- жер заңнамасының бір міндеті ретінде;
- жериеленушілер, жерпайдаланушылар және жер иелерінің құқықтары мен міндеттерінің мазмұнына кіретін ұғым.

Жерді тиімді пайдалануды жер құқығының маңызды принциптерінің біріне жатқызады. Жерді тиімді пайдалану құқықтың принципі ретінде жериеленушілер, жерпайдаланушылар және жер иелерінің тиімді пайдалануы болып табылады. Аталған принциптің мазмұны жерді пайдалану мен қорғауға қойылатын талаптармен бірге, әр санаттағы жерлердің құқықтық режимінің ерекшелігімен анықталады.

Ауылшаруашылық жерлерін пайдалануда аталған принцип олардың құнарлылығын, ауылшаруашылық дақылдарының өнімділігін арттыруды, аталған жерлерді шаруашылықта тиімді пайдалану және ауылшаруашылық мақсаттағы жерлерді сенімді қорғауды болжайды (4-сурет). Ауылшаруашылық емес жерлерді жериеленушілер, жерпайдаланушылар және жер иелерінің жерлердің тиімділігін есепке

ала отырып, жер ресурстарын және жалпы қоршаған ортаны қорғауға қойылатын талаптарды ескере отырып пайдалануы.

Жерді тиімді пайдалану деп осы уақытқа дейін жер пайдалану мақсатын жүзеге асыруда жердің басқа табиғат факторларымен және жерді әртүрлі іс-әрекеттің ерекше жаңдайы және ауылшаруашылықта ең басты өндіріс құралы ретінде тиімді пайдалануды атап келді. Бұл аталған түсініктің құрамына қорғау талаптары, жерді табиғи ресурс ретінде тиімді пайдалану және жалпы табиғат кіреді.



4-сурет. Жаппай жарылыс кезінде шаң-тозаңдардың бөлінуі және ауыл шаруашылық жерлерінің мұнай қалдықтарымен ластануы

Жерді тиімді пайдалану және қорғау бір жағынан табиғи ресурс екендігін және жылжымайтын мүліктің ерекше түрі ретінде, ал екінші жағынан қоршаған табиғи ортаның құрамдас және базалық бөлігі ретінде қабылдау түсінігімен байланысты. Жерді тиімді пайдалану қоршаған табиғи ортадағы экологиялық байланыстарды есепке ала отырып, адамның өмірі мен іс-әрекетінің негізі болып табылатын жерді тиімді, мақсатты (немесе басқа құқықтық режимді сақтау) пайдалану болып табылады.

Жерді қорғаудың құрамына жерлерді ауылшаруашылық айналымынан заңсыз шығарып алуды болдырмау, зиянды антропогендік әсер етуден қорғайтын, топырақтың өнімділігін арттыру мен ұдайы өндіру, орман қорының өнімділігін жоғартуға бағытталған

құқықтық, ұйымдас-тырушылық, экономикалық және басқа іс-шаралар жатады (ҚР Жер Кодексі 139 бап) .

Жерді қорғау жер-суға күрделі табиғаттың құрылуы (экожүйе) ретінде қарай отырып, олардың зоналық және аудандық, пайдалану сипаты мен мақсатының ерекшеліктерін ескере отырып қарастырылады.

Заң бойынша жерді ластанудан (оның ішінде радиация, биологиялық ластану, басқа да зиянды әсерлерден) қорғау міндетті болып табылады.

Жердің қышқылды жаңбырлармен, ауыр металдармен, мұнай және мұнай өнімдері арқылы химиялық ластану нәтижесінде топырақ құнарлылығын бөліктей немесе тұтастай жоғалта отырып нашарлайды.

Жерді қорғаудың төмендегідей мақсаттары бар:

-жерлердің нашарлауын және бұзылуының, табиғат қорғау технологияларын пайдалана отырып шаруашылық іс-әрекеттердің қолайсыз нәтижелерінің алдын алу;

- жерді тиімді пайдалану мен қорғаудың экономикалық механизмінің кіріспесі, жеке меншік иелеріне ерекше бақылау, жериеленушілер мен жерпайдаланушыларға басқа субъектілер келтірген зиянға байланысты, нашарлауға және бұзылуға ұшыраған жерлерді жақсарту және қайта қалпына келтіру үшін өтемақы төлеу;

- жердің экологиялық жағдайын есепке алу және тексеру механизмін құру, сондай – ақ, жериеленушілер мен жерпайдаланушыларды жер телімдерін барынша тиімді пайдаланудың экологиялық нормативтерімен қамтамасыз ету.

-жерге деген иелік ету, оны иемдену және пайдалану құқығын қорғау.

Жер заңнамасы жерді қорғауға деген талаптар құрылымын бекітеді.

Жердің ластануы топыраққа зиянды заттардың түсуі салдарынан физикалық құрамының өзгеруі мен химиялық құрамының өзгеруімен, минералдық тыңайтқыштардың басқа да аграрлық химикаттардың пайдаланылуымен байланысты. Ластанудың басты көздері болып ауаға өнеркәсіптің, энергетикалық, әскери-өнеркәсіптің, шаруашылық-тұрмыстық, көлік құралдарының қатты және сұйық қалдықтарының таралуы жатады.

Ең қатерлі түрі – ол радиоактивтік ластану. Қазақстан Республикасында табиғи радиоактивті деңгейі жоғары 6 ірі уран өндіретін аудан, көптеген ұсақ кен орындары бар. Радиоактивті ластанудың ең ірі ауданы – ол бұрынғы Семей ядролық полигоны болып табылады.

Қазақстанның көп жер көлемі әскери полигондар мен космостық техниканың салдарынан зардап шеккен. Қазіргі таңда Қазақстан Республикасында 4 әскери-сынақ полигоны және Байқоңыр кешені жұмыс жасайды. Негізгі экологиялық қатерді жерге құлаған ракеталардың бөлшектері, жоғары уландырғышты жанармайдың төгілуі және басқа да факторлар қоршаған ортаға және сол аймақтарда өмір сүретін халық үшін зиянды.

Қазақстан үшін өзекті экологиялық мәселелердің бірі, әсіресе қалалар мен өнеркәсіптік орталықтардың маңындағы топырақтың ауыр металдармен ластануы болып табылады. Республиканың өнеркәсіптік айдандарында антропогендік бұзылулар мен топырақтың ластануы кең тараған. Қала жерлерінің ластануына көліктердің жылдан жылға ұлғаюы әсер етуде. Өскемен, Риддер, Жезқазған, Шымкент, Қарағанды қалаларының айналасында өнеркісіп қалдықтарынан топырақтың ластану ошақтары пайда болған. Бұл жерлерде қорғасын, мыс, цинк, кадмийдің мөлшерлі-ұйғарынды шоғырландырудан (МҰШ) асып кеткен.

Республикамызда өнеркәсіптік нысандарды және желілік құрылыстарды салуда, пайдалы қазындылар кенорындарын игеруде, геологиялық барлау жұмыстарын жүргізу кезінде 248,3 мың.га жердің бұзылғандығы есепке алынған, соның ішінде 51 мың.га жер аумағы қайта қалпына келтірілген. Бұзылған жердің ең көп аудандары Қарағанды 45,3 мың.га, Қостанай сәйкесінше 37,8 мың.га, Маңғыстау 78,6 мың.га. Республикада өз аумағында бұзылған жерлері бар 3346 кәсіпорын мен ұйым бар.

01.11.2017 ж. Васильков алтын кен орнын игеру кезінде бүлінген жер көлемі 2031,3 га құрайды. Жерді бұзудың негізгі объектілері: карьер-169,6 га; өнеркәсіп алаңы - 204,5 га; үйінді шаруашылығы - 497,9 га; қалдық қоймасы - 903,4 га .

Құнарландыруға жататын Қоунрад кен орнын өңдеу кезіндегі жердің жалпы ауданы 1096,9 га құрайды, оның ішінде: 790,12 га-ауыл шаруашылығы бағыты, 267,1 га-табиғатты қорғау және санитарлық-гигиеналық бағыты, 39,68 га-құрылыс бағыты

Нұрқазған КБК бұзған жердің жалпы ауданы 477,58 га құрайды, оның ішінде фабриканың тұрақты қалдық қоймасының ауданы 338,25 га құрайды. Бұзылған аумақтардан кесілетін өсімдік топырағының жалпы көлемі 932425 м³ құрайды

Байыту фабрикасына жоба бойынша Ақтоғай КБК жер бөлу алаңы 3754,65 га құрайды. Алынған құнарлы топырақ карьерге, жыныс үйіндісіне, жобаланатын өнеркәсіптік алаңдарға және объектілерге жақын, оларды осы объектілерді рекультивациялау кезінде пайдалану үшін ҚБК жобаланатын үйінділерге жиналады .

Есепті жылы республика бойынша 1,8 мың га бұзылған, 0,6 мың га бүлінген жерлер өңделіп, 1,2 мың га бүлінген жерлер қалпына келтірілді. Бұзылған жерлердің ең үлкен көлемі Ақтөбе облысында 1,0 мың га қалпына келтірілді

Жер ресурстары елдің экономикалық байлығының, әлеуметтік әлауқатының басты факторы, ұлттық игілік әлеуеті болып табылатынын ескере отырып, оларды ұтымды пайдалану және қоршаған ортаны қорғау проблемасы өсіп келеді.

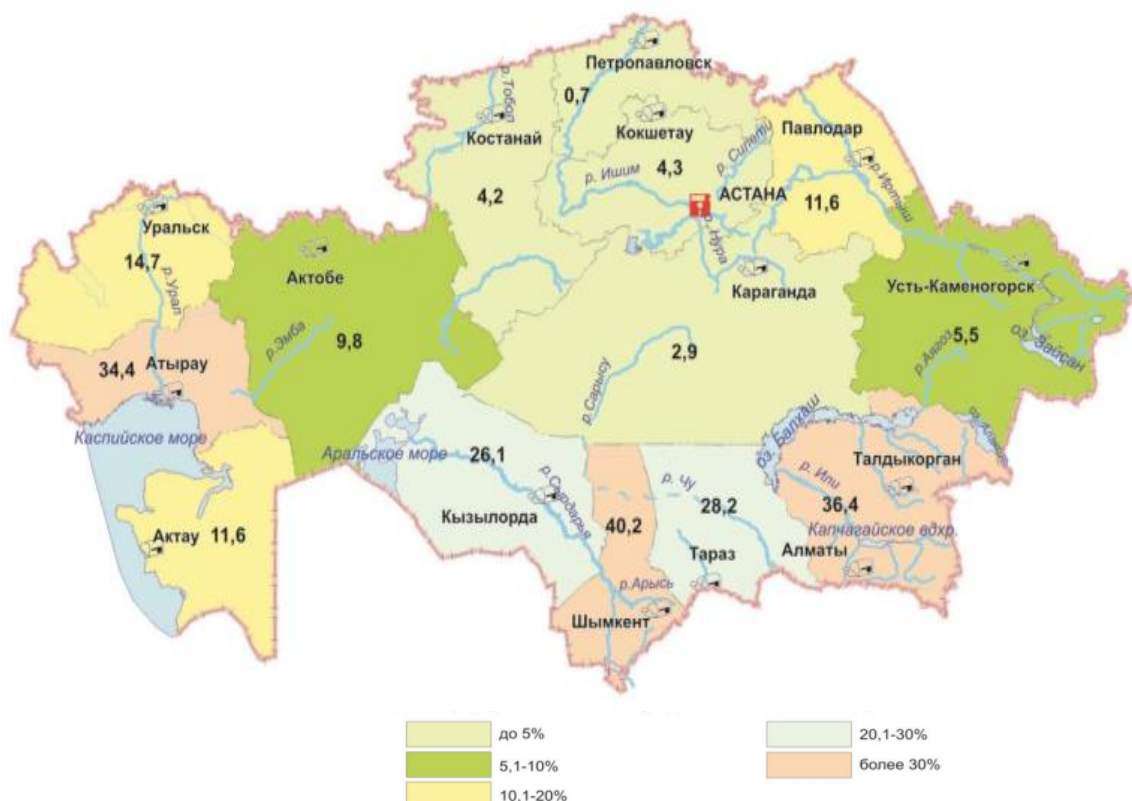
Республика бойынша бұзылған жерлердің 1,6 мың.га қайта қалпына келтірілген, соның ішінде 0,6 мың.га ауылшаруашылық мақсатына, 1,0 мың.га басқа алқаптарға айналдырылды. Қалпына келтірілген жерлердің

ең көп аудандары Қарағанды (0,9 мың.га), Қостанай (0,4 мың.га), Батыс Қазақстан (0,3 мың.га) облыстарында тіркелді.

Республика аумағындағы өнімділігі төмен егіншілік алқаптарды жақсартуға арналған топырақтың құнарлы қабатының 21,8 млн.м³ үйінділерде сақталуда. Оның негізгі көлемі (88,0 %-дан астамы) 4 облыста жинақталған: Қостанай (10,1 млн.м³), Қарағанды (3,4 млн.м³), Ақтөбе (3,2 млн.м³) және Шығыс Қазақстан (2,5 млн.м³). Тек қана 2006 жылы 993 мың.м³ – құнарлы топырақ жинақталса, соның 94,6%-ы Қостанай облысында қоймаланған. Өнімділігі төмен алқаптарды жақсарту мақсатында 438 мың.м³ құнарлы топырақтың негізгі мөлшері Қостанай (175 млн.м³) және Павлодар (157 млн.м³) облыстарында пайдаланылған. Соның нәтижесінде өнімділігі төмен 112 га алқаптар жақсартылған, соның ішінде 62 га– Ақтөбе, 39-га– Павлодар, 11 га – Қостанай облысында.

Өнеркәсіптік ластанудан өзге агрогендік ластануда өсіп келеді. Қазақ топырақтану және агрохимия ғылыми-зерттеу институтының мәліметтеріне сүйенсек, Қазақстанның күріш өсіретін аймақтарында қорғасын, никель және мыстың мөлшерлі-ұйғарынды шоғырландырудан асып кеткені байқалады. Мысалы, көне сағалы аллювиалды өзендердің Сырдарияның Шиелі массивтерінің күріш өсірудің мөлшерлі-ұйғарынды шоғырландыруы 2 есе өскен, сондай-ақ, қорғасынның қозғалғыш және жалпы формасы никельге қарағанда 1,5 есе артық.

Жердің ластануына Қазақстандағы көптеген өзендердің шекаралас мемлекеттер арқылы өтетін болғандықтан, судың сапасы да сумен бірге келетін ластайтын заттарға байланысты болады (5-сурет).



5-сурет. Ауыл шаруашылығы алқаптарының эрозиялануы

Республикамыздың экологиялық кодексінде пайдалы қазындыларды игеру кезінде, бұзылған жерлерді қайта қалпына келтіруге жерлерді пайдаланушы міндетті екендігі, Жер кодексінде қазылып алынған құнарлы топырақты сақтау, тиімді пайдалану және жерді қорғау мемлекеттің қатаң бақылауында болатындығы айтылған. Соған қарамастан бұзылатын жерлерден алынған құнарлы топырақ өте тиімсіз пайдаланылатынын айтқан жөн: оның жыл сайынғы пайдаланылуы жинақталған көлемінің 2%-нан аспайды. Осыған орай бұзылған жерлерді қайта қалпына келтіру проблемасына тау-кен өнеркәсібінің көңілді аз бөлетіндігі байқалады.

Осылайша пайдалы қазындылар кенорындарын ашық әдіспен игеру кезінде тау-кен жұмыстарының қоршаған табиғи ортаға, адамның денсаулығына және ландшафтың өзгеруіне әсері тиеді. Бұл жағымсыз жағдайларды болдырмау мақсатында бұзылған жерлерді қайта қалпына келтіру жұмыстары әр елде әртүрлі деңгейде жүргізіліп жатқандығы көрінеді

2.2 "Родниковое" кен орынның топырағының ластануын талдау

Шығыс-Қазақстан облысында жерлер мыс, цинк, кадмий, қорғасын, мышьяк қоспалары арқылы ластанады. Улы қалдықтар санитарлық-экологиялық полигондарда орналасқан. Қорғасынның ауытқушылығы Шемонаихинск, Глубоковский және Зыряновский аудандарының жерлерін қамтыған. Ең нашар аудан Өскемен, Риддер және Зыряновск қалаларының арасы болып табылады.

Шығыс Қазақстан облысы Көкпекті ауданы аумағының солтүстік бөлігінде орналасқан "Родниковое" кен орнының топырақтарын талдау барысында топырақтың мыс пен қорғасынмен ластанған. Өте қауіпті Cd шағын концентрацияларда бақылаудан асады анықталған.

Ауыр металдар (АМ) қазірдің өзінде қауіптілік дәрежесі бойынша көміртегі мен күкірттің қос тотығы сияқты кеңінен танымал ластағыштардан айтарлықтай оза отырып, пестицидтерден кейін екінші орында тұр. Болашақта олар атом электр станцияларының қалдықтары мен қатты қалдықтардан аса қауіпті болуы мүмкін. Ауыр металдармен ластану оларды өнеркәсіптік өндірісте кеңінен пайдаланумен байланысты. Ауыр металдар тазартудың жетілмеген жүйелеріне байланысты қоршаған ортаға, соның ішінде топыраққа, ластап, улап түседі. АМ барлық ортада бақылануы міндетті болатын ерекше ластаушы заттарға жатады.

Ауыр металдар қоршаған ортаны ластаушылардың арасында жетекші орындардың бірін алады. Қорғасын, мыс, мырыш, кадмий сияқты заттардың осы тобының көптеген өкілдері тіпті өте аз мөлшерде иммунологиялық, онкологиялық және аурулардың басқа да түрлерін тудыруға қабілетті. Түрлі елдердің ғалымдары жүргізген зерттеулер

нәтижесінде ауыр металдардың 70%-ға жуығы тамақ өнімдерімен адам ағзасына түсетіні дәлелденген. Мұндай аумақтарда өсірілген өсімдік шаруашылығы өнімдері шекті рауалы концентрациялардан (ШРК) және шекті рұқсат деңгейлерден (ШРД) жоғары концентрацияларда ауыр металдарды жинақтайды. Мырыш, қорғасын және кадмий өсімдіктер үшін өте оңай қол жетімді, сондықтан осы элементтердің қауіпті концентрацияларда жинақталу мүмкіндігі жоғары.

Топыраққа ауыр металдар (АМ) көп түскен кезде оның биологиялық, химиялық және физикалық қасиеттері айтарлықтай өзгереді, бұл топырақ құнарлылығының нашарлауына әкеледі. Бұдан басқа, ауыр металдар өсімдіктерге тікелей әсер етеді және оларға келіп түскен кезде зат алмасуын бұзады, олардың өнімділігі мен өнім сапасын төмендетеді. Ластанудың топырақ қасиетіне әсері туралы көптеген зерттеулер белгілі. Кейбір авторлар топырақтың биологиялық белсенділігінің төмендеуін көрсетеді. Ауыр металдар топырақтың ең жоғарғы қабатына шоғырланады.

Ластанған топырақты фиторемедиациялау тәсілдері кенінен зерттеледі. Фиторемедиация ауыр металдармен ластанған топырақты қалпына келтіру тәсілдерінің бірі болып табылады. Ол өсімдіктердің топырақтағы кейбір ластаушы заттарды елеулі мөлшерде жұту қабілетіне негізделген. Содан кейін бұл өсімдіктер кәдеге жаратылады немесе көміледі. Фиторемедиация ластануға төзімді болуы тиіс фиторемедиант – өсімдіктерді мұқият іріктеуді, токсиканттарды белсенді шығаруды қамтамасыз ететін өнімді фитомассаны қалыптастыруды көздейді.

Шығыс Қазақстан облысында бұзылған жерлердің табиғи өсуі зерттелді. Аршылған үйінділердегі, жартасты жыныстардағы және фитоуытты топырақтардағы табиғи жаңару процесі он жыл бойы өсімдік қабатын қалпына келтіруді қамтамасыз етпейтіні анықталды, сондықтан оны жасанды фитомелиорация жолымен тездету қажет. Зырян қорғасын комбинатының ашық жұмыстар кеніші үйінділерін фитомелиорациялау әдістерінің жай-күйін зерттеу және әзірлеу кезінде биологиялық рекультивацияның бірінші кезеңінде фитомелиорант ретінде субстратты азотпен тез бекітіп, байытуға қабілетті көп жылдық шөптерді, әсіресе бұршақты пайдалану тиімдірек екендігі анықталды.

Шығыс Қазақстан жағдайында техногенді ландшафтардың жас топырақтарында гумустың қарқынды жиналуы алғашқы 10-20 жылда жүреді, содан кейін гумус жинақталу, гумус түзілу және гумификация процестерінің баяулау кезеңі басталады, топырақтың гумус заттарының баяу трансформациясы жүріп жатыр.

Қайта құнарландырудан кейін 27 жылдан кейін Тишинский кен орнының топырағына зерттеу жүргізілді. Фитотоксикалық үйінділерде кейбір ағаш-бұта тұқымдары құлап кеткен. Топырақ үйінділеріндегі рекультивацияланған учаскелерде топырақ түзудің бастапқы процесі жүріп жатыр. Жоғарғы қабатта гумустың жиналуы алғашқы топырақ түзуші үрдісі жүріп жатқанын дәлелдейді. Төменгі қабаттағы гумустың

құрамы жоғарғы қабатқа қарағанда жоғары, бұл топырақ грунттарды үйіндінің бетіне рекультивациялау жағдайында тән. Осылайша, Тишинский кен орнының бұрын қалпына келтірілген фитотоксикалық үйіндісінде топырақ түзудің бастапқы процестері жүріп жатыр. Қайта құнарландырылған учаскелерде топырақ грунттарында гумустың баяу жиналуы жүруде, қара топырақты қабатта гумустың саны азайған, өйткені қайта құнарландыру кезеңінде төгілген қара топырақ тозған. Топырақ түзілу процестерінің бастапқы белгілері туралы түзіліп жатқан жас топырақтың гранулометриялық құрамы да дәлелдейді.

Алғаш рет Солтүстік Қазақстанның дала аймағы жағдайында темір кені өнеркәсібінің үйінділеріндегі флора мен өсімдіктердің құрамы мен ерекшеліктері туралы мәліметтер алынды. Үйінділердің жасына және топырақ құрамына байланысты үйінділерде фитоценоздардың қалыптасу заңдылықтары анықталды. Зерттеу авторы орындаған зерттеулер негізінде үйінділерді қалпына келтіру бойынша бұрын жүзеге асырылған (1982-1987 жж.) тәжірибенің нәтижелеріне баға берілді.

Жұмыстың мақсаты "Родниковое" кен орнының топырақтарындағы ауыр металдардың сапалық және сандық құрамын зерттеу болып табылады.

Алынған топырақ сынамалары стационарлық жағдайда зертханалық талдау жүргізгенге дейін құрғақ және салқын жерде сақталған. Сынамалар бір қабаттан конверт әдісімен, диагональ бойынша алынды, әрбір сынамалар топырақтың осы түрінің генетикалық көкжиектері үшін типтік топырақ бөлігі болып табылады. Нүктелі сынамалардың саны МЕМСТ 30178 сәйкес келеді. Топырақ сынамаларын көп элементті талдау "Алматы технологиялық университеті" АҚ зертханасында атомдық-абсорбциялық спектрометрияны қолдану арқылы халықаралық стандарт әдістеріне сәйкес жүргізілді.

Алғаш рет "Родниковое" кен орны аумағындағы топырақтағы ауыр металдардың құрамын анықтау жүргізілді. Әкімшілік Ауданындағы Родниковое кен орнының Белая Горка учаскесі Шығыс Қазақстан облысы Көкпекті ауданы аумағының солтүстік бөлігінде (Жарма ауданының шекарасында) орналасқан. Жұмыс учаскесінің шығыс бөлігі арқылы Өскемен қаласының облыс орталығын облыстың оңтүстік-шығыс аудан орталықтарымен қосатын асфальтталған тас жолы өтеді. Тас жол бойымен солтүстік-батысқа қарай аудан орталығы Георгиевка ауылы – 58 км, ал оңтүстік-шығысқа қарай аудан орталығы Көкпекті ауылы – 40 км.

Біз экспедицияға шығу кезінде 2018 жылдың маусым айының басында "Родниковое" кен орнының аумағын экологиялық зерттеу жүргіздік. Жер алқаптарына өсіп келе жатқан антропогендік прессинг жағдайында олардың экологиялық жай-күйінің ұдайы нашарлауы байқалады. "Родниковое" кен орнының аумағында көптеген үйінділер, ең алдымен құм, әктас және глиногипс шоғырланған. Карьерлерді қазу биогеоценоздардың табиғи дамуының бұзылуын тудырып, биологиялық айналым қарқындылығын, топырақ түзуші процестердің сипатын және

өсімдік қоғамдастықтарының құрылымын өзгертіп, құрғақ дала аймағының қоршаған табиғи кешендеріне техногендік әсер етеді. Ауыр металдардың техногендік таралуының негізгі көзі кен орындарын ашық игеру процестерінің техногендік ағындары болып табылады.

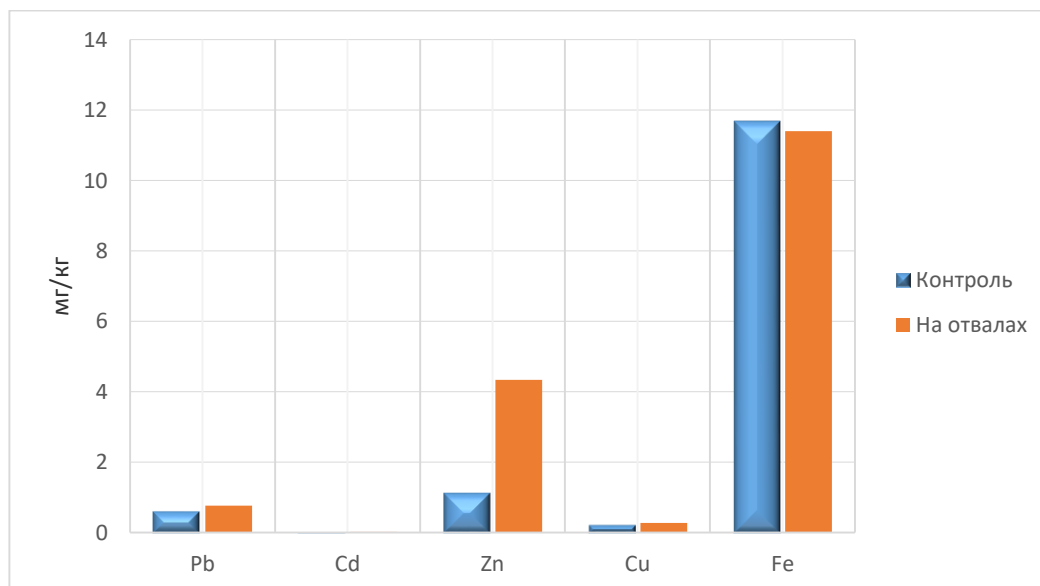
Топырақ сынамаларын алу бойынша далалық жұмыстар "Родниковое" кен орнының үйінділеріне жақын жерде жүргізілді. Зерттеу объектісі Шығыс Қазақстан облысының "Родниковое" кен орнының топырағы болып табылады. "Родниковое" кен орнындағы Шығыс Қазақстан облысының топырақтары бойынша деректерді талдау олардың экологиялық бұзылу дәрежесіне әсер ететін негізгі факторларды белгілеуге, топырақтың ластануының басым түрлерін анықтауға мүмкіндік берді.

ТМ түрлі химиялық қосылыстар түрінде топырақта орналасқан. Топырақтағы ТМ сандық және сапалық құрамын білу ғылыми және практикалық маңызы бар әр түрлі мәселелерді шешу үшін қажет. "Родниковое" кен орны үйіндісінің топырағында ТМ құрамына үйінділерді пайдалану ұзақтығы әсер етті. Қазіргі уақытта қауіптілік дәрежесі, қарқындылығы және техногенді түсудің көлемі бойынша ластаушылардың арасында бірінші орындардың бірі пестицидтер, көміртегі қос тотығы, күкірт, өнеркәсіптік және тұрмыстық қалдықтарды озып, ауыр металдар алады. Біздің зерттеулеріміз топырақта негізгі масса ТМ - қорғасын, кадмий, мырыш, мыс және темір екендігін көрсетті (1-кесте).

1-кесте - "Родниковое" кен орны топырағының 10 см қабатындағы ауыр металдар құрамының статистикалық көрсеткіштері, мг / кг

Заттың атауы	Бақылау (мг / кг)	Кен орнының үйінділерінде (мг / кг)
Pb	0,6301	0,7625
Cd	0,0139	0,0187
Zn	1,1591	4,3376
Cu	0,2327	0,2729
Fe	11,69	11,40

Гистограммада кен орны үйіндісінің топырақтарындағы мыс пен қорғасын деңгейі бақылаумен салыстырғанда сәл жоғары болып шықты (6-сурет).



6-сурет - Топырақтағы ауыр металдардың құрамы

Бұл факт топырақтың ластануын, сондай-ақ осы ортада табылған ауыр металдар әсер ету қаупіне ұшырауы мүмкін қалдықтардың қауіптілігін куәландырады.

Осылайша, бұл "Родниковое" кен орны үйіндісінің топырақ ортасы мыс пен қорғасынмен ластанғанын көрсетеді. Топырақтың ауыр металдармен ластану дәрежесін зерттеу "Родниковое" кен орнының бұзылу дәрежесін анықтайды. Топырақ үйіндісінде $4,3376 \pm 3,03$ мг/кг, бақылауда $1,1591$ мг/кг. Мысалы, топырақтағы мырыш үлесі ұлғайған кезде аммонификация, нитрификация, минералдану, азотфиксация процестері күшейтіледі.

Алынған деректер бойынша өте қауіпті Cd шағын концентрацияларда анықталған, бірақ бақылаудан асып түседі. Кен орны үйіндісінің топырақтарындағы кадмий деңгейі $0,01878 \pm 0,73$ мг/кг, бақылауда $0,0139 \pm 0,33$ мг/кг құрады. Ауыр металдардың құрамын зертханалық талдау нәтижелері бойынша үйінділердің жанында топырақ грунттарында Zn және Fe жоғары жиналуы анықталды. Қалған элементтер үшін шашыраңқы бөлу анықталды.

Үйінділердің топырақтарында ауыр металдардың неғұрлым белсенді шоғырлануы жүріп жатыр. "Родниковое" кен орны топырағының ластануы шығарындылардың көздеріне байланысты ошақтармен түзілетіндігі анықталды. Қорғасын, кадмий, мырыш, мыс және темір "Родниковое" кен орнының топырақтарын басым ластаушылар болып табылады.

3 ТЕХНОГЕНДІК ӘСЕРДЕН БҰЗЫЛҒАН ЖЕРЛЕРДІ ҚАЙТА ҚАЛПЫНА КЕЛТІРЕ ОТЫРЫП ЖЕРГЕ ОРНАЛАСТЫРУ

3.1 Қазақстан жерінің техногендік ластануы және жерді қорғау

Техногендік бұзылулар көбінесе табиғи болып келеді, олар әртүрлі, кейбіреулері табиғатта жоқ, мысалы, жасанды заттармен ластану. Бұл табиғат және қоршаған ортаны жобалар үшін негіз болуы тиіс, атап айтқанда, әсер арнайы зерттеулер geosystems жауап қажеттілігін тудырады.

Негізінде су мелиорациялық олар жылу мен ылғал оңтайлы қатынасы әкелуі бастап, қарсылық geosystem арттыру, бірақ дозаланғанда кері әсерін тудыруы мүмкін болған кезде өте күшті бұзылуы фактор болып табылады.

Geosystem тұрақтылық сондықтан түрлі құрамы шалғынды шөп шабындық жасанды шөп шабу бір немесе екі шөптермен қарағанда түрлі ауа райы жағдайларында неғұрлым тұрақты етеді біртекті компоненттерін қасиеттеріне байланысты. Микрорельефа және топырақтың су-физикалық қасиеттерін вариация, сондай-ақ қарсылық және топырақ-өсімдік арттырады: жылдың құрғақ кезеңдерде биомасса өндіру сазды топырақты ойпаты жақсы болып табылады, және ылғалды кезеңдерде жақсы жағдай mikrovozzysHENiyah жасалады.

Рельефтің өзгеру дәрежесі қай компоненттер өзгергеніне немесе тіпті жойылуына байланысты. Осы позициялардан бастапқы және қайталама компоненттер оқшауланған. Жалпы алғанда, ауа массасының геологиялық негізі мен қасиеттері, яғни, климаттың негізгі болып табылады, осы мысалдар қазірдің өзінде бар, дегенмен, негізгі, ландшафт қалыптастыру, олар, айтпақшы, өзгерту қиын тұлға болып табылады; кен орындарын 100 ... 200 және одан да көп метр тереңдікте, ал өлшенген ондаған километрге дейін ашық кен орындарын игеру. Ең оңай жолы - адамға екінші компоненттерді өзгерту; өсімдік жамылғысы, топырақ, жер үсті суларына қатты әсер етеді, бірақ екінші компоненттері оңай қалпына келеді.

Қазіргі кезде ластауды келесі жіктеу пайдаланылады: ластануды тудыратын экономиканың салалары бойынша; ластаушы заттардың фондық құрамында: қатты, сұйық, газ тәріздес; ластаушы заттардың сапалы құрамына қатысты: физикалық, химиялық, биологиялық, радиоактивті; ластау көздері бойынша: шығарындылар, қалдықтар, ағынды сулар мен ағынды сулар, химиялық заттар, ұйымдастырылмаған шығарындылар, тазарту құрылыстарының және көлік құбырларының бұзылуы, басқа да төтенше жағдайлар.

БҰҰ-да ең маңызды ластағыштардың тізімі келісті:

- күкірт диоксиді, көміртек тотығы, көмірқышқыл газы, азот тотығы, азот диоксиді, аммиак;
- ауада тоқтатылған бөлшектер;
- фото-тотықтырғыш және реактивті көмірсутектер; сынап, қорғасын, кадмий;
- хлорланған органикалық қосылыстар, май, микротоксиндер; нитраттар, нитраттар, нитрозамидтер, аммиак; жекелеген микробтық ластаушы заттар; радиоактивті заттар.

Ғылым мен техниканың дамуы жер қойнауындағы әртүрлі пайдалы қазындыларды өндіруге және уытты химиялық элементтерді пайдалану арқасында басқа да металдарды минералды шикізаттан шығаруға жол ашты (7-сурет). Осының салдарынан кенорындарын игеруде, өндірілген пайдалы қазындыларды байыту фабрикаларында және металлургиялық зауыттарда өндегенде қалдық қоймасындағы және газ түріндегі уытты заттар ауаға тарайды да, жылдар өте қоршаған орта мен топырақты антропогенді ластауда. Сонымен қатар осы аумақта жерлердің сортаңдануы, судың ластануы, өсімдік жамылғысының күрт азаюы, ауылшаруашылық дақылдарының өнімділігінің төмендеуі, адамдар мен жануарлардың әртүрлі ауруларға шалдығуы және қауіпті қайтарымсыз үдерістер байқалады. Бұған дәлел экономикасы дамыған Қытай халық республикасының Хынан өлкесіндегі түсті метал кенорындарын игерудің және металлургиялық зауыттар шығарындыларынан қоршаған ортаның ауыр металдармен ластануынан жақын аумақтың тұрғылықты тұрғындары зиян шегуде. Мұндағы Хынан өлкесіндегі Ченьчжоу өнеркәсіптік орталығына жақын орналасқан аумақ негізінен қорғасын, кадмий, мырыш, мышьяк және флюороз сынды ауыр металдармен

ластанғаны анықталған. Кадмий уытты, тірі ағзаларда жиналу мен топырақта жылжымалылық қабілеті өте жоғары ауыр метал. Бұл метал адамдардың рак ауруына және қан айналым жүйесінің зақымдалуына әкеліп соғады. Ал қорғасын негізінен автомобильдерден шығатын газдардан тарайды да, топырақта 50 мг/кг қорғасынның жиналуы өсімдіктерге және адамдардың орталық жүйке жүйесіне жағымсыз әсерін тигізеді. Сондықтан ғалымдар күре тас жолдар маңына мал жаюға, бау-бақша мен ауылшаруашылық дақылдарын өсірмеуге ұсыныс жасайды. Осы өлкедегі мышьяк өте уытты метал болып саналады да, онымен улану тірі ағзалардың өлім-жітіміне әкеліп соғады. Сондықтан ауыр металдармен ластанған аумақтарда ауылшаруашық өнімдерінің барлық түрін өсіруге тыйым салынған.

Хынан өлкесіндегі Ченьчжоу ауданы су мен топырақтағы мышьяктың көп мөлшерде жиналуынан ауыр дәрежеде зардап шегуде. Сонымен қатар осы аумақтағы халықтар негізінен күрішті өсіруде мышьякпен ластанған суды пайдалану себебінен, өсірілген күрішті тұтынудан, адам денесінде мышьяктың жиналуы әсерінен Бангладеш батыс Бенгал және Индияда 100 мыңнан артық адамның созылмалы мышьяк ауруынан қайтыс болғандығы келтірілген. Сондықтан осындай аумақтардағы тұрғындарды сапалы азық-түліктермен қамтамасыз ету және адам денсаулығын қорғау мақсатымен зерттеулерді жүргізу өзекті мәселелердің біріне жатады.

Қазақстанда экологиялық ластағыштар ішіне ауыр металдар, пестицидтер, көмірсутектердің бірқатар туынды, азот күкірт, фтор, сұйық көмірсутектер, синтетикалық органикалық заттар, радионуклидтер, және басқа да ластаушы заттарды қамтиды.

Шаруашылық аумақтарының ластану көздері мен жолдарын айқындайтын негізгі факторлар:

- холдингтің ықтимал ластағыштарға қатысты орналасуы, сондай-ақ олардың холдинг аумағында болуы;
- экономиканың табиғи және климаттық жағдайының ерекшеліктері (жел, топырақ, фунт суларының пайда болуы және т.б.);
- ауыл шаруашылық кәсіпорындарының шаруашылық қызметі.



*а) металлургиялық зауыттардан
ауаға таралған уытты заттар*

ә) судың ластануы

7-сурет. Пайдалы қазындыларды өндеудегі қоршаған ортаның және судың ластануы

Ауыр металдардың және басқа лаस्ताуыштардың көздері табиғи және техногендік болуы мүмкін. Табиғи көздері мыналарды қамтиды: тау жыныстары мен минералдар үгілу, эрозия және басқа да техногендік ластану көздері мынадай сериясы орналастырылуы мүмкін және олардың нақты үлесі: Атмосфераға шығарындылар

Қара және түсті металлургия, автомобиль көлігі, сұйық және тұнба ағынды суларды, пестицидтер, тыңайтқыштар, минералды тыңайтқыштар, соның ішінде қатты қалдықтарды.

Жерге ластанудың негізгі көздері ретінде

Ауыл шаруашылығы кәсіпорындары болып табылады:

- жақын орналасқан өнеркәсіптік кәсіпорындар;

Жолдар

Автомобиль жолдары, газ және мұнай құбырлары;

- мұнай өнімдерін, тыңайтқыштар мен пестицидтерді, жөндеу цехтарын, гараждарды және мал шаруашылығы фермаларын сақтауға арналған қоймалар; өзендер мен басқа да көздердің ластанған сулары.

Ауыл шаруашылық аймақтарын ластау негізінен:

- жаңбыр немесе қар шаң депозиттер түрінде, атмосфера және топырақ жабынын, және өсімдік суды ластағыш енгізу ластанған ауаның беттік қабаттарының жылжуы;

- төсек жууға және су қоймаларының су ағызу кезінде өнеркәсіптік сарқынды суларды, сондай-ақ су-жуу ауданы ластанған суаратын суларға, пайдалану;

- аумақты су басу нәтижесінде жер бетіне түсетін жер асты сулары.

Ластану маңызды рөл мұнай өнімдерін, минералдық тыңайтқыштар мен пестицидтерді сақтау орындарында шоғырланған ластанған заттар, сондай-ақ шаруа қожалықтарының қи дұрыс пайдалану көмуге арналған қамтамасыз ету, шаруашылық қызметтің болмауы атқарады.

Автомагистральдар бойындағы негізгі ластағыштар - ауыр металдар, ең алдымен қорғасын, шығатын газдармен бірге шығарылады.

Суару кеңінен пайдаланылатын шаруашылықтарда аумақты ластау негізінен суару салдарынан туындайды. Ласталған су топырақ жамылғысының да, өсімдік жамылғысын да ластайды. Суармалы судан ластануды алу топырақтан өсімдіктерге ену қарқынынан әлдеқайда жоғары қарқындылықпен жүреді. Сондықтан, суару суларындағы ластаушы заттардың уыттылық шегі топыраққа қарағанда әлдеқайда төмен. Мысалы, ауыл шаруашылығы дақылдары мен уыттылығы кезде суару үшін су мыс концентрациясы көрінеді: 0,17 - 0,2 мл / л (қызылша, қызанақ, арпа) және топырақтағы шекті рұқсат етілген концентрациясы жалпы мазмұн үшін 55 мг / кг және Мобильді нысан үшін 3 мг / кг (рН 4.8 болатын ацетат-аммоний буферлі ерітіндісімен экстракция).

Ластанудың аса қауіпті көзі - төсектерді жуу кезінде өзендер 5 жылда 1 рет аралықта өткізіледі. Нәтижесінде, су тасқыны батқан жерлер шөгінділер ғана емес топырақ пен өсімдіктердің, сонымен қатар жануарлар үшін ластаушы ретінде өте қауіпті болып табылады сақтауға; Олар осы кен орындарының бөлшектерін өсімдік тағамымен бірге жұтып қоя алады.

Жоғарыда аталған қоршаған ортаны химиялық уытты заттардан тазарту мәселелерін шешудің тиімді жолы биологиялық рекультивациялаудағы фиторемедиация технологиясы саналады. Бұл технология уытты химиялық заттарға төзімді және оларды өзіне жақсы жинай алатын өсімдіктерді пайдалану арқылы топырақты, суды және ауаны тазартудың басты әдістерінің біріне жатады.

3.2 Техногенді ландшафты тиімді қалыптастыру мақсатымен рекультивациялау ұтымды пайдалану

Ашық тау-кен жұмыстарындағы рекультивацияның негізгі нысандарына карьердің қазылған кеңістігі, аршыма таужыныстарының үйінділері, өнеркәсіптік құрылымдар мен көлік коммуникацияларының орналасу аумақтары және қалдық қоймалары жатады. Ашық тау-кен жұмыстарын жүргізгендегі бұзылған жерлерді халық шаруашылығында пайдалану рекультивациялау бағытын таңдаудың негізінде

айқындалады. Пайдалы қазындылардың кенорнын ашық әдіспен игеруде бұзылған жерлерді рекультивациялаудың тиімді бағытын таңдау төмендегідей негізгі факторларды ескеру арқасында жүзеге асырылады:

- нақтылы пайдалы қазындылар кенорнын игеру аумағының табиғи-климаттық жағдайлары;

- ашық тау-кен жұмыстары аумағындағы жер бедері, топырақ жамылғысы және өсімдіктері;

- ашық әдіспен игерілетін кенорнынның геологиялық және гидрогеологиялық ерекшеліктері;

- карьер орналасқан аумақтың тұрақты даму болашағы және қалпына келтірілген жерлерді шаруашылық мақсатына пайдалану;

- карьердің жұмыс жасау мерзімі, тау-кен жұмыстарын және бұзылған жерлерді рекультивациялауды кешенді механикаландыру;

- кенорнын ашық әдіспен игерудегі бұзылған жерлерді рекультивациялаудың экологиялық және әлеуметтік тиімділігі.

Жоғарыда көрсетілген факторларды ескеруге сәйкес ашық тау-кен жұмыстарымен бұзылған жерлерді рекультивациялаудың таңдалған бағыты, кенорнын игеру өңіріндегі жер ресурстарын тиімді және кешенді пайдалануды, сонымен қатар экологиялық, шаруашылық және санитарлық-гигиеналық талаптарға сай ландшафты үйлестіруді қамтамасыз етеді.

Ашық тау-кен жұмыстарымен бұзылған жерлерді қалпына келтірудің іс жүзіндегі тәжірибесі негізінде бұзылған жерлерді рекультивациялаудың мынадай негізгі бағыттарын бөлуге болады:

- ауылшаруашылық рекультивациясы - аумақты егіншілікке, бау-бақшаға, шабындыққа, жайылымға қайта қалпына келтіру;

- орман рекультивациясы - қалпына келтірілген аумақтарда әртүрлі мақсаттағы екпе ағаштарын (эрозияға қарсы, суқорғаулық, санитарлық-қорғаулық жасыл белдемдер, орман саябақтары, болашақта кәсіпшілік маңыздағы орман тәлімбақтары) құру;

- сушаруашылық рекультивациясы - карьердің қазылған кеңістігін әртүрлі суқоймалар, бассейндер, балық аулау шаруашылығына пайдалану және т.б.;

- рекультивацияның құрылыстық бағыты - қалпына келтірілген аумақты өндірістік немесе азаматтық құрылысқа пайдалану;

- рекультивацияның рекреациялық бағыты - бұзылған жерлерде демалыс орындарын (демалыс және спорт аймақтары, бау-бақша және ормандар, сауықтыру суайдындары, аңшылық жерлер, туристік базалар және спорттық ғимараттар) құру;

- рекультивацияның табиғатты қорғау және санитарлық-гигиеналық бағыты

- қоршаған ортаға жағымсыз әсерін тигізетін, халық шаруашылығында пайдалануға рекультивациялау экономикалық жағынан тиімсіз немесе мезгілсіз (табиғатты қорғау мақсатындағы жерлер, эрозияға қарсы орман екпелері, арнаулы құрылғылармен бекітілген немесе жер бетінде өздігінен өскен) бұзылған жерлерді,

үйінділерді және қалдық қоймаларын биологиялық немесе техникалық консервациялау.

Игерілетін кенорны аумағын терең талдау, экономикалық, шаруашылық және физикалық-географиялық ерекшеліктерін есепке алу, ашық тау-кен жұмыстарының әсеріне душар болатын аумақтарда рекультивациялық жұмыстар бағытының дұрыс таңдауды қамтамасыз етуі керек. Бұзылған жерлерді рекультивациялаудың барлық бағыттары маңызды факторларды ескеруі, аумақты және табиғи ресурстарды ұтымды және тиімді пайдалануға сай болуы қажет.

Пайдалы қазынды кенорнын игеруде карьер құрылысының мерзімдік реттелуін, жерлердің алынуын, әлеуетті таужыныстарды және құнарлы топырақтың қазылуын, олардың тікелей пайдаланылуын немесе қоймалануын сәйкестендіретін негізгі сұлба мен аршыма, үйінді және рекультивация жұмыстарын дамытудың күнтізбелік жоспарын жасау ұсынылады.

Бұзылған жерлерді қайта қалпына келтіру жұмыстарын дер кезінде орындау және оларды келешекте пайдалануға беру тау-кен өндіру кәсіпорындарының болашақтық жоспары, пайдалы қазындыны игеру ауданындағы жерге орналастырудың кешенді жоспарлары және бұзылған жерлерді рекультивациялаудың техникалық-жұмыстық жобалары негізінде жүргізіледі, олар материалдық-техникалық және еңбек ресурстарымен толық қамтамасыз етілуі тиіс.

Ашық тау-кен жұмыстарында бұзылған жерлерді рекультивациялау кезінде әдетте қоршаған ортаны алғашқы жағдайына қайта қалпына келтіру міндеті қойылмайды (іс жүзінде мүмкін емес), рекультивацияның тиімді бағытын таңдағанда экологиялық және әлеуметтік сипаттағы маңызды мәселе шешіледі.

Ауылшаруашылық бағытындағы рекультивациялық жұмыстар ірі аумақты жер телімдеріндегі ауылшаруашылық өндірісі дамыған аудандарда, сонымен қатар ішкі немесе тақта тәріздес аршыма таужыныстарының сыртқы үйінділерінде, қолайлы агрохимиялық қасиеттері бар жазық үйінділерде және мұльда тәріздес ойпаттарда жүргізіледі.

Ауылшаруашылық рекультивациясына жұмыстарды топырақты өңдеулік және екпе отырғызулық машиналар көмегімен жүргізуге мүмкіндік беретін ауқымы жеткілікті үлкен бұзылған аумақтар жатады. Сондай-ақ ауылшаруашылық рекультивациясы мақсатына көлбеу және еңкіштігі аз шоғырлар кенорындарын игеру аймақтары да жарамды болады.

Орманшаруашылық рекультивациясы бағалы ағашты және орманды аумақтарда, сонымен қатар ауылшаруашылық өндірісі және халық тығыз орналасқан аймақтарда кеңінен қолданылады. Осындай рекультивация түріне әртүрлі мөлшердегі және пішіндегі үйінділердің орналасуы себебінен тау-кен жұмыстары барысында едәуір бұзылған жер телімдері жатады. Орманшаруашылық рекультивациясына арналған жер телімдерінде ағаш отырғызу жұмыстары келесі мақсатпен жүргізіледі:

шаруашылыққа жарамды ағаштарды өсіру, қорғаушы жасыл белдеулерді және демалыс аймақтарын құру, санитарлық-гигиеналық және эстетикалық талаптарды қанағаттандыру.

Орман рекультивациясы жер бедері қатты бұзылған және топырақ жамылғысы түбегейлі жойылған жерлерде пайдаланылады. Орманды алқаптар гидрогеологиялық режимді жақсартады, топырақ түзілу үдерісін, қарашірінді жинақталуын үдетуді қамтамасыз етеді және тездетеді, санитарлық-эстетикалық жағдайды едәуір арттыруға және жақын жатқан алқаптардан алынатын өнімді жоғарылатуға себеп болады.

Құрылыс рекультивациялық жұмыстары әдетте тығыз орналасқан және өнеркәсіптік аумақтарда, ішкі немесе жота тәрізді аршыма таужыныстарының сыртқы үйінділерінде, терең емес карьерлерде, кейбір жағдайларда бұл бағыт террикондарды немесе жоталық үйінділерді толығымен сұрыптаған кезде таңдалынады. Бұл жағдайда таужыныстардың агрохимиялық қасиеттері салыстырмалы түрде үлкен рөл атқармайды. Өнеркәсіптік шаруашылық дамыған аумақтарда құнарлы топырақ қажетті мөлшерде жеткілікті болмаса, онда жер телімдерін азаматтық және өнеркәсіптік құрылыстарда пайдалану тиімді болады.

Кенорындарын ашық әдіспен игеру салдарынан пайда болған жер бетіндегі ойықшалар сушаруашылық рекультивациясын жүргізу саласына жатады. Бұл рекультивациялық жұмыстары кенорындарын жерасты әдісімен игерудегі деформацияланған жерлерде де жүргізіледі.

Бұзылған жерлерді рекультивациялаудың тиімділігін жоғарылату шарттарына қолайлы ландшафтар, таужыныстардың химиялық қасиеттері және беткей қабатының стратиграфиялық қималары жатады.

Рекреациялық рекультивация көбінесе қалалар мен үлкен ауқымды елді мекендердің шегінде немесе жақын маңында жүргізіледі. Рекультивация жұмыстары карьерлердің қазып алынған кеңістіктерінде, сондай-ақ таужыныстар үйінділерінде жүргізіледі де, өзіне орманшаруашылық және сушаруашылық рекультивациялар элементтерін де енгізеді.

Рекультивациялық жұмыстардың санитарлық-гигиеналық бағыты әдетте бұзылуға дейін және одан кейін ауылшаруашылық мақсатында пайдалануға берілетін жағдайда ғана жүргізіледі. Егерде бұзылған жерлерді рекультивациялау ауылшаруашылық мақсатына пайдалануға экономикалық жағынан тиімсіз болса, онда тау-кен жұмыстарының қоршаған ортаға тигізетін әсері болжанады және дәрежесі анықталады.

Қоршаған ортаға жағымсыз әсер ететін бұзылған жерлер биологиялық және техникалық консервациялауға жатады, яғни онда рекультивацияның санитарлық-гигиеналық бағыты жүргізіледі. Сондай-ақ ландшафты түрлендіру мақсатында қазіргі таңда ревитализациялау термині кеңінен қолданысқа енуде (8-сурет). Бұл бағыт сирек, радиоактивті металдар кенорнын игеру кезінде зор рөл атқарады. Сонымен бұзылған жерлерді қайтадан қалпына келтіру

жұмыстарының бағыты тиімсіз болған жағдайда, оны өзгерту және ландшафттарды ревитализациялау өте маңызды болады.

Бұзылған ландшафттарды қалпына келтіру үшін бос таужыныстардың үйінділерін рекультивациялау кезінде қолданыстағы және жоспарланған тау-кен өнеркәсіптерінде үйінділерді қайта қалпын келтіру келесі бағыттар бойынша жүргізілуі мүмкін.

Рекультивацияланатын жерлерді ауылшаруашылық мақсатында пайдалану:

- уытты емес қопсыған таужыныстарымен қалыптастырылған үйіндінің жаймаланған жоғарғы қабатына топырақтың құнарлы қабатын төгу;

- үйінді бетінде әлеуетті таужыныстары болғанда топырақтың құнарлы қабатын төкпей-ақ, ол жерді шабындыққа пайдалануға болады.



8 - сурет. Тау-кен жұмыстары кезіндегі жердің үлгісі мен әртүрлі шаруашылық үшін қайтадан қалпына келтіру барысы

Үйінділердің жоғары қабатын әлеуетті құнарлы таужыныстарымен қалыптастырғанда бау-бақшаны жайғастыруға болады.

Орманды қалыптастыру кезінде мынадай шарттар болуы қажет:

- жарамды таужыныстары;
- жарамдылығы аз және жарамсыз таужыныстарда өсімдіктердің өсуі үшін уытты жарамсыз таужыныстар қабатын жабу мақсатымен әлеуетті құнарлы таужынысты үйінді бетіне төгу.

Жатысы бойынша терең емес кенорындары аумағында мал шаруашылығы дамыған жерлерде үйінділер таужыныстары шөптерді себуге қолайлы болса, онда оны алдын ала тегістемей-ақ шөптерді себеді де, жайылым ретінде пайдалануға болады.

Қала шегіндегі немесе елді мекен жерлеріндегі бұзылған жерлер демалыс орындары, жасыл екпелер, өндіріс орындары, тұрғын және спорт-мәдени орталықтарына айналдырылады.

Елді мекен пункттерінің шегінде немесе маңындағы бұзылған аумақтарда қала тұрғындарын әртүрлі жерлердің түрімен, егіншілікпен, селитебтік, рекреациялық жерлермен және т.б. қанағаттандыру дәрежесін сипаттайтын әлеуметтік бағыттың мағынасы алғашқы шарт болып саналады. Бұл жағдайда ауданның әртүрлі мақсаттағы жерлерге қажеттілігіне байланысты ең алдымен пайдаланылатын жерлердің тапшы түрлеріне сәйкес рекультивациялаудың бағыттарын қамтамасыз ететін мәселелер анықталады.

Ашық тау-кен жұмыстарын жүргізу кезінде бұзылған жерлерді халық шаруашылығында тиімді пайдалану рекультивациялау бағытының дұрыс таңдалуына байланысты болады. Англиядағы Иден саябағы мен Қытайдағы Шаңхай қаласындағы 80 метрлік тереңдікте орналасқан бес жұлдызды қонақ үй бұрынғы пайдалы қазба игерілген кенорны болып саналады. Иден саябағында әлемдегі ең үлкен жылыжай әрі дүние жүзіндегі бүкіл өсімдіктер жинақталып өсірілген. “Адамдар және өсімдіктер симбиотикалық қарым-қатынаынс” негізгі тақырып ете отырып, өнеркәсіптік ластануға және бұзылуға ұшыраған ауданда табиғи экологиялық аймақты қайта құруға қол жеткізу үшін энергия үнемдеу және қоршаған ортаны қорғау үлгісі болып табылады. Ғылыми зерттеу мен индустрия мен туризмді дамытуда маңызы жоғары жобаның бірі болып саналады. Ал Қытайдағы Шаңхай қаласындағы бес жұлдызды қонақ үй Deer hole деп аталып, қонақ үйі Шешань тауының баурайында, Сунцзян ауданында орналасқан. Бұл аумақ бірнеше онжылдықтар бойы ашық әдіспен игерілгеннен кейін, ұзындығы мен тереңдігі неше мың метрге жететін шұңқыр болып қалды. Оған ғалымдар мен мамандар табиғи шұңқыр ортасына, бес жұлдызды қонақ үй салу жобасын ұсынып, адам архитектурасының тарихындағы ғажайып құбылыс ретінде, ел экономикасына зор үлес қосуда (9-сурет) .



9 - сурет. Бұзылған жерлерді қайтадан қалпына келтірудің нәтижесі

Сонымен пайдалы қазындылар кенорнын игерудегі бұзылған жерлерді рекультивациялаудың тиімді бағытын дұрыс таңдау орындалатын рекультивациялық жұмыстарды кешенді жобалауға байланысты болады. Осыған орай пайдалы қазындыларды өндіру жобасында бұзылған жерлерді қайта қалпына келтірудің техникалық және биологиялық кезеңдеріндегі мәселелер кешенді шешілуі қажет.

Жоғарыда аталған қоршаған ортаны химиялық уытты заттардан тазарту мәселелерін шешудің тиімді жолы биологиялық рекультивациялаудағы фиторемедиация технологиясы саналады. Бұл технология уытты химиялық заттарға төзімді және оларды өзіне жақсы жинай алатын өсімдіктерді пайдалану арқылы топырақты, суды және ауаны тазартудың басты әдістерінің біріне жатады.

Ауыр металдардың бар немесе жоқ болуына байланыссыз *Pteris Vittata L* бейметалды популяциясында металды популяцияға қарағанда жиналудың нәтижелі болғандығын зерттеулер көрсетті (10-сурет). Зерттеулер нәтижелері *Pteris Vittata L* популяциясының жинағыштық және төзімділік физиологиясы механизмін айқындауда және түсіндіруде маңызды рөл атқарады. Осыдан басқа, жарияланған зерттеулердің көпшілігінде мышьякпен ластанған топырақтардың өте көп әлеуетті жинағыштығына көңіл аударылған, бірақ осы жұмыста ластанбаған топырақтарда белгісіз біршама көп жиналулардың бар болуы көрсетілді. Осы нәтижелер мышьякпен ластанған топырақтар үшін

фиторемедиацияның тиімділігін жоғарылатудың қажетті екендігін көрсетті.

Осы жұмыстың негізгі мақсаты металды және бейметалды *Pteris Vittata* L популяциясындағы сіңірілу мен жиналуды анықтауды, зауыттағы биомасса өндірісіне топырақтағы қорғасын Pb мен мырыштың Zn әсерлерін және ластанған топырақтағы мышьяқтың As салдарын жоюдағы бейметалды *Pteris Vittata* L популяцияның әлеуетін бағалауды зерттеу болып саналады.



10 – сурет. *Pteris Vittata* L популяциясы

Осылайша пайдалы қазындылар кенорындарын ашық әдіспен игерудегі бұзылған жерлерді қайта қалпына келтірудің биологиялық кезеңінде уытты химиялық заттарға төзімді және оларды өзіне жақсы жинай алатын *Pteris Vittata* L популяциясын жан-жақты зерделеу арқасында топырақтың ауыр металдармен ластануын тазартуда фиторемедиация технологиясын пайдалану ұсынылды және эндомикоризды саңырауқұлақтар мен кальцийді енгізу қайта қалпына келтірілген жерлердің құнарлығын және өнімділігін арттыруға мүмкіндік туғызды.

Кенорнын игеруден кейін рекультивациялық жұмыстарды орындау аумақтың экологиялық тепе-теңдігін ұзақ уақытқа нашарлатуы мүмкін. Ұзақ мерзімде бұзылған экологиялық тепе-теңдікті қалпына келтіру айтарлықтай еңбек шығынын және уақытты қажет етеді. Сондықтан тау-кен кәсіпорындары бұзылған жерлерді қалпына келтіруді жылдамдату мақсатында тау-кен және рекультивациялау жұмыстарын қосарландыра жүргізуі қажет. Жамбыл облысы Сарысу ауданы "Көкджон" кен орнындағы фосфорит үйіндісін техникалық және биологиялық рекультивациялау жұмыстарының орындалу тізбектілігі мен нәтижелілігі 11-суретте көрсетілген.

Осы уақытқа дейінгі қолданылған шаруашылық мақсатқа лайықтылық талдау әдістері және пайдалы қазындылар кенорындарын ашық әдіспен игерудің техникалық-экономикалық негіздемелері белгілі аумақтың басқа да ресурстарын пайдаланудың экономикалық нәтижелілігінің төмендеуін және биосфера жағдайының нашарлауына

қатысты зиянды ескермейді. Бұзылған жерлердің қоршаған ортаға зиянының шамасы бұл жерлердің қандай да бір жер пайдаланушылар арасында орналасуына, аумақтың игерілу сипатына, сонымен қатар бұзылған жерлердің әсер етуіне байланысты болады. Кенорындарын игеру кезінде таужыныстардан қоршаған ортаға зиянды геомеханикалық белсенді және уытты заттардың шығуы, бұзылған беттіктерден жел эрозиясын дамуы және тау-кен жұмыстарын жүргізу нәтижесінде шаң-тозаңның көтерілуі, пайдалы қазындылардың өздігінен жануы мүмкін.



11-сурет. Бұзылған жерлерді рекультивациялаудың тізбектілігі

Бұзылған жерлерді рекультивациялауды қарқындату кенорны аумағының әлеуметтік-экологиялық жағдайын жақсартады. Осының нәтижесінде бұзылған жерлердің қоршаған ортаға тигізетін кері әсері азаяды. Әлеуметтік-экологиялық жағдайды оңтайландыру адамдардың денсаулығын жақсартуға, белсенді қызмет атқаруына және еңбек өнімділігін арттыруға ықпалын тигізеді. Тау-кен өнеркәсіптік аумақтың санитарлық-гигиеналық, эстетикалық және рекреациялық жағдайларын жақсартудан болатын нәтижені анықтау жалпыға бірдей әдістеменің болмауынан бүгінгі таңда күрделі мәселеге айналууда. Сонымен қатар сараптамалық бағалау негізінде мынадай зияндарды анықтауға болады: жақын орналасқан телімдердің құрғау зияны; қоршаған ортаның шаңдану зияны, пайдалы қазындылардың өздігінен жану зияны; жерлерді рекультивациялауды қарқындату негізінде аумақтың микроклиматын жақсарту нәтижесі; кенорнын пайдалану кезеңіндегі рекультивацияланған жерлердің нәтижесі.

ҚОРЫТЫНДЫ

Қорыта келгенде, дипломдық жобада Қазақстан Республикасындағы техногенді бұзылған жерлерді бағалау мақсатында Республикамыздағы жерлердің жерге орналасуының қазіргі жағдайын талдау арқылы техногенді бұзылған жерлердің экологиялық қоршаған ортаға әсері қарастылған.

Дүние жүзінде экономиканың қарқынды дамуы және минералды шикізат кенорындарын игерудің көлемінің жылдан-жылға артуы салдарынан жерлердің шөлейттенуі, тұздануы, топырақтың құнарсыздануы мен эрозияға ұшырауы маңызды мәселеге айналып отыр. Соның нәтижесінде қоршаған орта шаң-тозаңдармен, газдармен және зиянды химиялық заттектермен ластануда, экологиялық тепе-теңдік өзгеруде, жергілікті тұрғындардың денсаулығына да қауіп төнетіндігі дәлелденуде.

Ал Шығыс Қазақстан облысы Көкпекті ауданы аумағының солтүстік бөлігінде орналасқан "Родниковое" кен орнының топырақтарын талдау барысында топырақтың мыс пен қорғасынмен ластанған. Өте қауіпті Cd шағын концентрацияларда бақылаудан асуы анықталған. Ауыр металдар (АМ) қазірдің өзінде қауіптілік дәрежесі бойынша көміртегі мен күкірттің қос тотығы сияқты кеңінен танымал ластағыштардан айтарлықтай оза отырып, пестицидтерден кейін екінші орында тұр. Болашақта олар атом электр станцияларының қалдықтары мен қатты қалдықтардан аса қауіпті болуы мүмкін. Ауыр металдармен ластану оларды өнеркәсіптік өндірісте кеңінен пайдаланумен байланысты. Ауыр металдар тазартудың жетілмеген жүйелеріне байланысты қоршаған ортаға, соның ішінде топырақты ластайтындығын келтірілген.

Уытты химиялық заттарға төзімді және оларды өзіне жақсы жинай алатын *Pteris Vittata L* популяциясын жан-жақты зерделеумен топырақтың ауыр металдармен ластануын тазартуда фиторемедиацияны пайдалану және эндомикоризды саңырауқұлақтар мен кальцийді енгізумен қайта қалпына келтірілген жерлердің құнарлығын және өнімділігін арттыру ұсынылды.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Сводный аналитический отчет о состоянии и использовании земель

Республики Казахстан за 2017 год. Астана. 2018. – 273с.

2. Зубов А. Казахстан становится зоной экологического риска. Газета «Деловой Казахстан». - 2007 сентябрь 28. - № 37 (84).

3. О состоянии земель Республики Казахстан // Земельные ресурсы Казахстана. – Алматы, 2007. №1. –С.11-23.

4. Калыбеков Т., Жақыпбек Ы. Ашық тау-кен жұмыстарындағы бұзылған жерлерді рекультивациялау. Монография. – Алматы: Эверо баспасы, 2017. – 156 б.

5. Медеу А.А. Управление риском инвестиционной деятельности в

нефтегазовой отрасли экономики Казахстана. – Алматы: НИЦ «Ғылым», 2002. – 224 с.

6. Алымов В.Т., Тарасова Н.П. Техногенный риск: Анализ и оценка: учебное пособие для вузов. –М.: ИКЦ «Академкнига», 2007. – 118 с.

7. Мамаева Л.Н. Управление рисками: учебное пособие. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К⁰», 2010. – 256 с.

8. Қазақстан Республикасының жер кодексі.–Алматы: ЮРИСТ, 2008.–104б.

9. Отчет по АО «Altyntau Kokshtau» за 2017 год. Кокшетау, 2017.

10. Рабочий проект. Реконструкция карьера «Коунрад» в части обработки восточного борта. Алматы, 2012. -214 с.

11. Қазақстан Республикасының экологиялық кодексі. – Алматы: ЮРИСТ, 2007. – 164 б.

12. Островерхова Е.А. Особенности миграции тяжелых металлов в системе почва-растение / Сборник мат. 3-й междун. научн.-практ. конф. «Проблемы экологической безопасности и сохранение природно-ресурсного потенциала». 2011. – С. 199–201.

13. Отчет Восточно-Казахстанского областного департамента статистики « О состоянии атмосферного воздуха в ВКО» 2009г.

14. Ахтаева Н.З., Нұрмаханова А.С., Усен Қ., Жақыпбек Ы., Осмонали Б., Есеналиева М.Б., Молдабаева Ә.Ғ. Изучение качественного и количественного состава почв нарушенных земель при разработки месторождений полезных ископаемых. Вестник КазННТУ, № 1(131)., 2019.-С.3-7.

15. Fu Yong Wu., Bi Yinli., Y Zhakypbek., SongTao Chen., Yifei Guo., And Minghung Wong. Effects of Lead and Zinc on Arsenic Accumulation in Nonmetallicolous and Metallicolous Populations of Pteris vittata L. Communications in Soil Science and Plant Analysis. – London, 2013. – P.2839-2851.

16. Қалыбеков Т., Сәндібеков М.Н., Жақыпбек Ы. Ашық кеніштегі басқарылатын рекультивациялық жұмыстар // Труды Международного форума инновационные технологии в маркшейдерии, геодезии и геомеханике. - Караганда, 2014. – С.54-58.

Протокол анализа Отчета подобия Научным руководителем

Заявляю, что я ознакомился(-ась) с Полным отчетом подобия, который был сгенерирован Системой выявления и предотвращения плагиата в отношении работы:

Автор: Бекен Магжан

Название: Қазақстан Республикасындағы техногенді бұзылған жерлерді бағалау

Координатор: Ырысжан Жакыпбек

Коэффициент подобия 1:4,2

Коэффициент подобия 2:1,4

Тревога:1

После анализа Отчета подобия констатирую следующее:

- обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, признаю работу самостоятельной и допускаю ее к защите;
- обнаруженные в работе заимствования не обладают признаками плагиата, но их чрезмерное количество вызывает сомнения в отношении ценности работы по существу и отсутствием самостоятельности ее автора. В связи с чем, работа должна быть вновь отредактирована с целью ограничения заимствований;
- обнаруженные в работе заимствования являются недобросовестными и обладают признаками плагиата, или в ней содержатся преднамеренные искажения текста, указывающие на попытки сокрытия недобросовестных заимствований. В связи с чем, не допускаю работу к защите.

Заведующий кафедрой / начальник структурного подразделения заявляет, что ознакомился(-ась) с Полным отчетом подобия, который был сгенерирован Системой выявления и предотвращения плагиата в отношении работы:

Автор: Бекен Магжан

Название: Қазақстан Республикасындағы техногенді бұзылған жерлерді бағалау

Координатор: Ырысжан Жакыпбек

Коэффициент подобия 1:4,2

Коэффициент подобия 2:1,4

Тревога:1


После анализа отчета подобия заведующий кафедрой / начальник структурного подразделения констатирует следующее:

- обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, работа признается самостоятельной и допускается к защите;
- обнаруженные в работе заимствования не обладают признаками плагиата, но их чрезмерное количество вызывает сомнения в отношении ценности работы по существу и отсутствием самостоятельности ее автора. В связи с чем, работа должна быть вновь отредактирована с целью ограничения заимствований;
- обнаруженные в работе заимствования являются недобросовестными и обладают признаками плагиата, или в ней содержатся преднамеренные искажения текста, указывающие на попытки сокрытия недобросовестных заимствований. В связи с чем, работа не допускается к защите.

Обоснование:

.....
.....
.....
.....

..... 14.05.2019

..... 

Дата

Подпись заведующего кафедрой /

начальника структурного подразделения

Окончательное решение в отношении допуска к защите, включая обоснование:

.....
.....
.....
.....
.....

14.05.2018



Дата

Подпись заведующего кафедрой /

начальника структурного подразделения

Ғылыми жетекшінің пікірі

Дипломдық жоба

(жұмыс түрлерінің атауы)

Бекен Мағжан Бағдатұлы

(оқушының аты жөні)

5B090300 - «Жергеорналастыру»

(мамандық атауы мен шифрі)

Тақырыбы: Қазақстан Республикасындағы техногенді бұзылған жерлерді бағалау.

Дипломдық жобада Қазақстан Республикасындағы техногенді бұзылған жерлерді бағалаудың нақты жүйесі қарастырылған. Республикамыздағы жерлердің жергеорналасуының қазіргі жағдайы, жер қорларының бөлінуі және бұзылған жерлерді қайта қалпына келтірудің қоршаған ортаға экологиялық маңызы жан-жақты талқыланған.

Қазақстан республикасындағы техногенді бұзылған жерлерді бағалай отырып, техногендік ластанған аймақтардың жерге орналастырудың методологиялық негізі мен "Родниковое" кен орынның топырағының ластануын зертханалық тұрғыда талдауы жасалынған.

Техногендік әсерден бұзылған жерлерді қайта қалпына келтіре отырып жерге орналастыру мақсатында жерлердің техногендік ластануын, ландшафты тиімді қалыптастыруын мен рекультивациялануын қадағалап, жерді қорғау және ұтымды пайдалану мәселелері қарастырлығын.

Бекен М.Б. дипломдық жобасы толықтай бекітілген тақырыбның мазмұнына және мемлекеттік стандартқа сай орындалған.

Дипломдық жобаны 95%-ға өте жақсы деп бағалай отырып, ал оның иесі Бекен Мағжан Бағдатұлын бакалавр академиялық дәрежесіне лайықты азамат деп санаймын және жұмысын қорғауға жіберуге ұсынамын.

Ғылыми жетекші
ҚазҰЗТУ, МІЖГ кафедрасының
Ассис. профессоры,
Доктор PhD

« 14 » 05 2019ж.



Жақыпбек Ы.