

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

“Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті” коммерциялық емес
акционерлік қоғамы

Қ.Тұрысов атындағы Геология және мұнай-газ ісі институты

Гидрогеология, инженерлік және мұнай-газ геологиясы кафедрасы

Омар Шұғыла Асетқызы

Іле өзенінің оң жағалауы (Қорғас кен орны) К-44-II парағын (оң жағалау) инженерлік
геологиялық зерттеумен гидрогеологиялық қосымша зерттеу.

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

6В07211 – Гидрогеология және инженерлік геология

Алматы 2025

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ
“Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті” коммерциялық емес
акционерлік қоғамы

Қ. Тұрысов атындағы геология және мұнай-газ ісі институты
Гидрогеология, инженерлік және мұнай-газ геологиясы кафедрасы



ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ
Техника кафедрасы меңгерушісі т.ғ.қ,
жауапқаршы профессоры
Е.С.Әуелхан
«18» 06 2025ж.

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Тақырыбы: «Іле өзенінің оң жағалауы (Қоргас кен орны) К-44-II парағын (оң жағалау)
инженерлік геологиялық зерттеумен гидрогеологиялық қосымша зерттеу.»

6B07211 – Гидрогеология және инженерлік геология

Орындаған

Омар Ш.А.

Рецензент

«18» 06 2025ж.



Ғылыми жетекші

Техника ғылымдарының магистрі

«18» 06 2025ж. Альжигитова М.М.

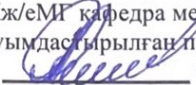
Алматы 2025

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ
“Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті” коммерциялық емес
акционерлік қоғамы

Қ. Тұрысов атындағы геология және мұнай- газ ісі институты
Гидрогеология, инженерлік және мұнай- газ геологиясы кафедрасы

6B07211 – Гидрогеология және инженерлік геология

БЕКІТЕМІН

ГИЖ/ЕМГ кафедра меңгерушісі т.ғ.қ,
қауымдастырылған профессоры
 Әуелхан Е.С.
« 10 » 06 2025ж.

**Дипломдық жұмысты орындауға арналған
ТАПСЫРМА**

Білім алушы: Омар Шұғыла Асетқызы

Тақырыбы: : Іле өзенінің оң жағалауы (Қорғас кен орны) К-44-ІІ парағын (оң жағалау)
инженерлік геологиялық зерттеумен гидрогеологиялық қосымша зерттеу.

Академиялық жұмыстар жөніндегі проректорының 2025 жылғы «29» қаңтар №26 -П/Ө
бұйрығымен бекітілген.

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі: «10» 06 2025ж.

Дипломдық жұмыстың бастапқы деректері: Фондық мәліметтерден жиналған, дипломға дейінгі
өндірістік практикадан жиналған материалдар алдынды.

Дипломдық жұмысты әзірлеуге жататын мәселелер тізімі:

а) Ауданның географиялық және геологиялық, гидрогеологиялық жағдайлары, зерттеу
тарихы, тектоникасы.

б) Қорғас кен орыны аймағындағы бұрғылау жұмыстарын жүргізу, маршруттық
зерттеулер

в) Гидрогеологиялық және инженерлік-геологиялық жағдайы.

Сызба материалдар тізімі: шолу картасы, тектоникалық карта, гидрогеологиялық,
инженерлік-геологиялық карта, температуралық карта.

Ұсынылатын негізгі әдебиеттер: 16 атаулардан

1 Диссертация: «Оценка теплоэнергетических ресурсов термальных вод Жаркентской
впадины». -Байкадамова.А.М

2 Ахмедсафин У.М., Шлыгин В.Ф. және т.б. Илийский артезианский бассейн. Изд.
«Наука» КазССР, 1980 ж. – 25 б.

КЕСТЕСІ

Бөлімдердің атауы, зерттеп дайындалатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекшіге ұсыну мерзімдері	Ескерту
Геологиялық бөлім	21.01 - 26.01	
Арнайы бөлім	03.03 - 31.03	
Бұрғылау және қоршаған ортаны қорғау	05.05 - 30.05	

Аяқталған дипломдық жоба үшін, оған қатысты бөлімдердің жобасын көрсетумен, кеңесшілер мен норма бақылаушының қойған қолдары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, тегі, аты, әкесінің аты, (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Арнайы бөлім	ГИЖ/ЕМГ кафедрасының Техника ғылымдарының магистрі, аға оқытушы Альжигитова М.М.	06.03	
Бұрғылау және қоршаған ортаны қорғау	ГИЖ/ЕМГ кафедрасының Техника ғылымдарының магистрі, аға оқытушы Альжигитова М.М.	01.04	
Экономикалық бөлім	ГИЖ/ЕМГ кафедрасының Техника ғылымдарының магистрі, аға оқытушы Альжигитова М.М.	05.05	
Норма бақылаушы	ГИЖ/ЕМГ кафедрасының PhD, аға оқытушысы Кульдеева Э.М.	05.06	

Ғылыми жетекшісі



Альжигитова М.М.

Тапсырманы орындауға алған білім алушы



Омар Ш.А.

Күні

« 05 » 06

2025 ж.

АҢДАТПА

Бұл дипломдық жұмыс Іле өзенінің оң жағалауында орналасқан жер асты суы кен орны аумағындағы К-44-II парағында жүргізілген инженерлік-геологиялық және гидрогеологиялық кешенді зерттеулерге арналған. Жобаның мақсаты – зерттелетін аумақтың жер асты сулары мен инженерлік-геологиялық жағдайларын тереңірек зерделеу арқылы құрылыс нысандарын жобалауға арналған практикалық ұсыныстар әзірлеу.

Зерттеу барысында далалық және камералдық жұмыстар жүргізілді. Атап айтқанда, инженерлік-геологиялық ұңғымалар бұрғыланып, алынған үлгілерден таужыныстарының физика-механикалық қасиеттерін анықтау үшін зертханалық жұмыстар жасалынды. Далалық зерттеу жұмыстарынан алынған мәліметтер негізінде жерасты суларының таралу заңдылықтары мен деңгейлік режимдері және химиялық құрамы зерттеліп, олардың нәтижелерінде гидрогеологиялық карта құрастырылды.

Жұмыстың нәтижесінде жер асты суларының құрылыс алаңдарына әсерін ескерумен инженерлік геологиялық жағдайына талдау жасалынып, инженерлік геологиялық карта құрастырылды. Сонымен қатар, су көтеру нысандарын орналастырудың оңтайлы схемалары ұсынылып, жер асты суларын тиімді пайдалану және олардың инфрақұрылымға тигізетін әсерін азайту мәселелері қарастырылды.

Зерттеу барысында алынған ғылыми-техникалық деректер Қорғас аймағында орналасқан құрылыс объектілерін жобалау кезінде жер асты сулары мен топырақтың өзара әрекеттесу ерекшеліктерін ескеруге мүмкіндік береді. Бұл инженерлік қауіпсіздікті қамтамасыз етіп, аймақтың табиғи-геологиялық жағдайына бейімделген инфрақұрылым құруға септігін тигізеді.

Кілт сөздер: инженерлік-геологиялық жағдайлар, жерасты сулары, ұңғымалар, құдықтар, өзен аңғары, дефляция, топырақтың тұздануы, дешифрлеу, литология.

АННОТАЦИЯ

Данная дипломная работа посвящена комплексным инженерно-геологическим и гидрогеологическим исследованиям, проведённым на листе К-44-П, расположенном на правом берегу реки Или, в районе месторождения подземных вод. Цель проекта – разработка практических рекомендаций для проектирования строительных объектов посредством более глубокого изучения подземных вод и инженерно-геологических условий исследуемой территории.

В ходе исследования были проведены полевые и камеральные работы. В частности, были пробурены инженерно-геологические скважины, а из отобранных образцов в лабораторных условиях определялись физико-механические свойства горных пород. На основании данных, полученных при полевых исследованиях, были изучены закономерности распространения подземных вод, их уровневый режим и химический состав, по результатам чего была составлена гидрогеологическая карта.

В результате работы с учётом влияния подземных вод на строительные площадки был проведён анализ инженерно-геологических условий и составлена инженерно-геологическая карта. Также были предложены оптимальные схемы размещения водоподъёмных сооружений, рассмотрены вопросы эффективного использования подземных вод и снижения их воздействия на инфраструктуру.

Научно-технические данные, полученные в ходе исследования, позволяют учитывать особенности взаимодействия подземных вод и грунтов при проектировании строительных объектов, расположенных в районе Хоргоса. Это способствует обеспечению инженерной безопасности и созданию инфраструктуры, адаптированной к природно-геологическим условиям региона.

Ключевые слова: инженерно-геологические условия, подземные воды, скважины, колодцы, речные долины, дефляция, засоление, дешифрирование, литология.

ANNOTATION

This thesis is devoted to complex engineering-geological and hydrogeological studies carried out in the area of the K-44-II sheet, located on the right bank of the Ili River, within the groundwater deposit area. The purpose of the project is to develop practical recommendations for construction design through a deeper study of the groundwater and engineering-geological conditions of the studied area.

During the research, field and office works were conducted. In particular, engineering-geological boreholes were drilled, and laboratory tests were conducted on the collected samples to determine the physical and mechanical properties of the rocks. Based on the data obtained from field studies, the distribution patterns, level regimes, and chemical composition of the groundwater were studied, and as a result, a hydrogeological map was compiled.

As a result of the work, the engineering-geological conditions were analyzed taking into account the impact of groundwater on construction sites, and an engineering-geological map was compiled. In addition, optimal schemes for the placement of water-lifting facilities were proposed, and the issues of efficient use of groundwater and minimizing their impact on infrastructure were considered.

The scientific and technical data obtained during the study make it possible to consider the peculiarities of interaction between groundwater and soil during the design of construction objects located in the Khorgos area. This contributes to ensuring engineering safety and creating infrastructure adapted to the natural and geological conditions of the region.

Key words: engineering-geological conditions, groundwater, boreholes, wells, river valleys, deflation, soil salinization, interpretation, lithology.

МАЗМҰНЫ

	Кіріспе	9
1	Географиялық орналасуы	11
1.1	Физикалық-географиялық сипаттамасы	12
1.2	Климаттық жағдайы	14
1.3	Топырақ және өсімдік жамылғысы	15
1.4	Зерттеу объектісі мен әдістемесі	16
2	Гидрографиясы	17
3	Геоморфологиялық ерекшеліктері	19
3.1	Литологиясы	20
3.2	Ауданның геологиялық құрылымы	21
3.3	Инженерлік-геологиялық ерекшеліктері	23
4	Хоргос кен орны	25
5	Гидрогеологиялық сипаттамалар	28
6	Тәжірибелік сүзгілеу жұмыстары	35
6.1	Инженерлік-геологиялық және гидрогеологиялық зерттеулердің нәтижелерін талдау	35
6.2	Гидрогеологиялық жұмыстардың нәтижелері бойынша	38
7	Экономикалық сипаттама нәтижелері	39
	Қорытынды	41
	Пайдаланылған әдебиеттер	42
	А қосымшасы	43
	Ә қосымшасы	47
	Б қосымшасы	50
	В қосымшасы	51

КІРІСПЕ

Қазақстанның шекара маңындағы аумақтарын дамыту табиғи жағдайларды инженерлік және гидрогеологиялық бағалауға қажеттіліктің артуымен қатар жүреді. Стратегиялық маңызды нысандардың бірі-Іле өзенінің оң жағалауында, К-44-II топографиялық парағының шегінде орналасқан Қорғас кен орны. Аумақ күрделі геологиялық-гидрогеологиялық жағдайлармен, табиғи процестердің жоғары динамикасымен және белсенді антропогендік әсерімен сипатталады.

Инфрақұрылымның қарқынды дамуы және су тұтынудың өсуі жағдайында бұрын жүргізілген зерттеулерді егжей-тегжейлі зерделеу, сондай-ақ жер асты суларының сүзу параметрлерін, құрамы мен режимін нақтылауды қоса алғанда, гидрогеологиялық жағдайларды жете зерделеу қажеттілігі туындайды. Осымен бірге іргетас топырақтарының тұрақтылығын бағалауға, ықтимал қауіптерді (су басу, жауын-шашын, эрозия) анықтауға және қауіпсіз құрылысты негіздеуге бағытталған инженерлік-геологиялық зерттеулер өзекті болып табылады. Осы дипломдық жұмыстың зерттеу объектісі Қорғас кен орнының учаскесін қамтитын К-44-II парағының оң жағалау бөлігі болып табылады. Зерттеу аймағы шөгінділердің айқын аллювиалды және аллювиалды-пролювиалды түрі бар тау етегіндегі жазық аймаққа жатады.

Хоргос кен орнының оң жағалауында орналасқан Іле өзенінің бассейніндегі гидрогеологиялық және инженерлік-геологиялық жағдайларды зерттеу маңызды әрі қажетті жұмыс болып табылады. Бұл зерттеу аймақтың құрылыс үшін қолданылуына қажетті нақты ақпаратты алуға, табиғи жағдайлар мен топырақтың қасиеттерін анықтауға, сондай-ақ инженерлік шешімдер мен жобалар үшін ұсыныстар беруге бағытталған. Мақсат — осы аймақтағы құрылыс жобаларын сенімді әрі қауіпсіз жүзеге асыру үшін қажетті деректерді жинау.

Жұмыстың мақсаты:

К-44-II және К-44-III (Іле өзенінің оң жағалауы) парағының аумағын қатарлас инженерлік-геологиялық зерттеумен гидрогеологиялық жете зерттеу жүргізу:

- жер асты суларының құрылымы мен режимдерін нақтылау;
- топырақтың инженерлік-геологиялық қасиеттерін бағалау;
- инфрақұрылымдық объектілерді салуға және пайдалануға әсер ететін факторларды анықтау.

Зерттеу міндеттері:

1. К-44-II және К-44-III парағының аумағында бұрын орындалған геологиялық-гидрогеологиялық және инженерлік іздестірулерді жинау және талдау жүргізу.

2. Зерттеу учаскесіндегі топырақтың стратиграфиясы мен литологиялық сипаттамасын нақтылау.

3. Инженерлік-геологиялық зерттеулер жүргізу: Бұрғылау, сынама алу, зертханалық сынақтар.

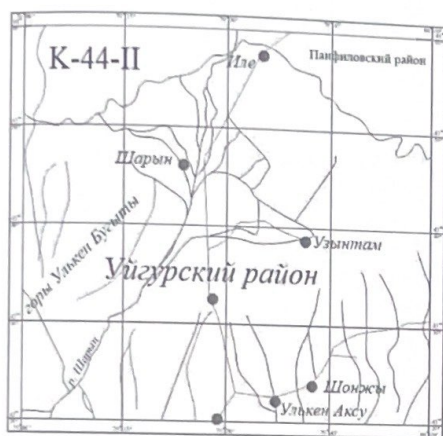
4. Жер асты суларын жете зерттеу: режимі, химиялық құрамы, пайда болу тереңдігі, Сулы горизонттар.

5. Инженерлік-геологиялық процестермен байланысты тәуекелдерді талдау (су басу, жауын-шашын, сүзу, көшкін және т.б.).

6. Осы аумақта жер асты суларын пайдалану және құрылыс жағдайлары бойынша ұсыныстар тұжырымдау.

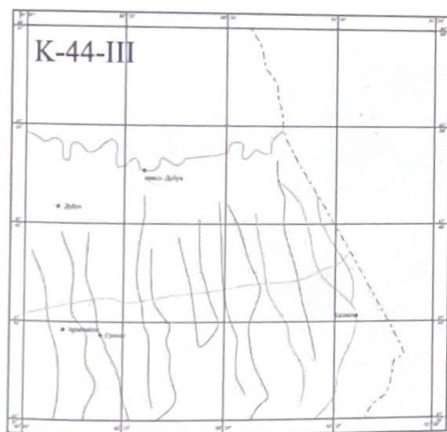
1 Географиялық орналасуы

К-44-II және К-44-III картасы Қазақстанның оңтүстік-шығыс бөлігінде, Алматы облысының аумағында, Іле өзенінің оң жағалауында, Қорғас кен маңызы бар. Картаға кіретін негізгі нысандардың бірі — Қорғас өзені мен Қорғас халықаралық шекаралық ынтымақтастық орталығы. Географиялық координаттары шамамен 44° с.е. және 80° ш.б. аралығында. Аумақ ірі көлік торабына жақын орналасқан (теміржол, автожол), бұл экономикалық және стратегиялық жағынан маңызды етеді (1-сурет).



Шартты белгілер:

- елді мекендер
- облыстық шекаралар
- өзендер
- жолдар



Шартты белгілер:

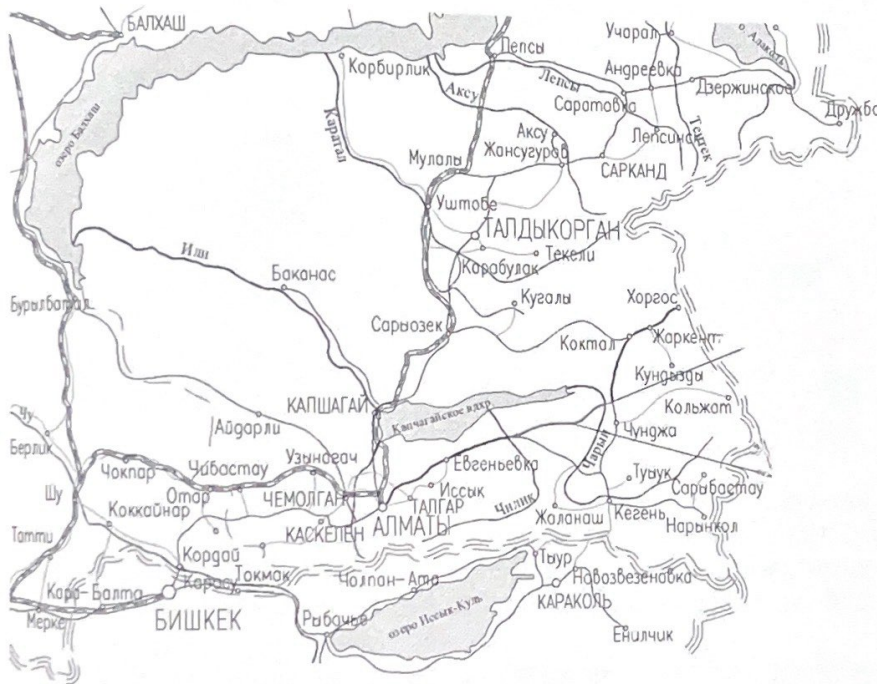
- елді мекендер
- - - ҚР шекарасы
- Өзендер
- облыстық шекара
- жолдар

1 - сурет – Зерттелетін аумақтың шолу картасы. Масштаб 1:200 000

1.1 Физикалық-географиялық сипаттамасы

Қорғас, ресми түрде Хоргос деген атпен белгілі, сонымен қатар Қорғас, шекаралас Қытайдың қаласы. Ол Шыңжаң-Ұйғыр автономиялық ауданының Іле-Қазақ автономиялық префектурасында орналасқан (1.1-сурет).

Ұшарал, Қоңыролен, Үлкен Шаған және басқа да бірнеше ірі елді мекендер орналасқан. Соңғы жылдары инфрақұрылымның айтарлықтай дамуы байқалады: Алматы-Қоргас темір жол магистралі салынды, Қазақстанды Қытаймен байланыстыратын газ құбыры салынды, сондай-ақ заманауи автобандар құрылысы және автомобиль жолдарын қайта жаңарту жүргізілуде.



1.1 - сурет – Алматы облысының шолу картасы

Кесте 1– Аумақтың халық саны және тығыздығы

Жыл	1975	1990	2000	2015
Халық саны	1,331	1,603	1,357	1,426
тағыздығы	781,0 / км2	940,6 /км2	796,2 /км2	836,7 / км2

Кесте 2 – 1950-2050жж. халық саны

Жыл	Халық саны	10 жылдағы орташа өсу, %	10 жылдағы орташа өсу
1950	313	9,4%	27
1960	592	89,1%	279
1970	1,086	83,4%	494
1980	1,603	21,5%	258
1990	1,357	-15,3%	-246
2000	1,443	3,1%	43
2010	1,432	-0,8%	-11
2020	1,379	-3,7%	-53
2030	1,292	-6,3%	-87
2040	1,189	-8%	-103
2050	1,084	-8,8%	-105

Зерттелетін аумақ физикалық-географиялық тұрғыдан Іле-Балқаш ойпатының оңтүстік бөлігінде орналасқан(А қосымшасы).Бұл аласа таулардан тұратын жазық жер. Өңірдің климаты күрт континенттік, жазда ыстық және құрғақ, ал қыста қар аз, аязды. Жауын-шашын мөлшері аз, бұл ауа райының бұзылу процесін баяулатады.

Аудан Іле Алатауы мен Жетісу (Жоңғар) Алатауының етегінде орналасқан, сол себепті рельефі әртүрлі — жазық, адырлы және төбелі аймақтар кездеседі. Бұл аймақ шөлейтті зонаға жатады, яғни табиғи жағдайлар егін шаруашылығына қолайсыз, бірақ жайылымдық және құрылыс үшін ыңғайлы.

Жердің негізгі геологиялық құрылымы — бор, неоген және төрттік дәуірлердің шөгінді жыныстары. Бұл жыныстар құм, құмтас, саз және малта

тастан құралған. Бұл аймақ геотектоникалық тұрғыдан Іле ойпаты мен оның айналасындағы антиклинальды көтерілімдермен шектеледі.

1.2 Климаттық жағдайлары

Қазақстандағы Қорғас қаласының климаты Кёппеннің климаттық классификациясы бойынша *Dfb* типіне жатады, яғни бұл — құрғақ маусымы жоқ, жылы жазы бар ылғалды континенттік климат. Елдің батыс шекарасында орналасуы қаланың климаттық ерекшеліктеріне айтарлықтай ықпал етеді. Айлық орташа температура қаңтар айындағы суық -3°C -тан ($26,6^{\circ}\text{F}$) шілдедегі жылы $28,9^{\circ}\text{C}$ -қа (84°F) дейін ауытқиды. Қаңтарда ең төменгі температура $-10,8^{\circ}\text{C}$ ($12,6^{\circ}\text{F}$) деңгейіне дейін төмендеуі мүмкін, ал шілдеде ең жоғары температура $19,1^{\circ}\text{C}$ ($66,4^{\circ}\text{F}$) шамасында тіркеледі (А қосымшасы).

Ең жылы ай — шілде ($28,9^{\circ}\text{C}$). Ең суық ай — қаңтар (-3°C). Орташа ең жоғары ең төменгі температурасы бар ай — шілде ($19,1^{\circ}\text{C}$). Ең суық ай — қаңтар ($-10,8^{\circ}\text{C}$).

Ең ылғалды ай (жауын—шашынның көп мөлшері) — маусым (35 мм). Ең құрғақ айлар (жауын—шашын мөлшері аз) қаңтар мен ақпан айлары (8 мм).

Жауын-шашын мөлшері жыл бойы елеулі өзгеріске ұшырамайды, дегенмен маусым айында 35 мм деңгейіне жетіп, қаңтарда 8 мм-ге дейін төмендейді, ал желтоқсанда шамамен 10 мм шамасында болады. Жауын-шашын күндерінің саны айына қарай өзгеріп отырады: ең көбі маусымда (12,8 күн), ал ең азы ақпанда (4,9 күн) тіркеледі. Суық айларда қарлы күндер жиі кездеседі, желтоқсанда қар жамылғысы 60 мм-ге дейін жетуі мүмкін, ал сәуір мен қазан аралығында қар өте аз жауады (Б қосымшасы).

Күннің жарық уақыты маусым айында ең ұзақ болып, 15,5 сағатты құрайды, ал желтоқсанда ең қысқа — 8,9 сағат. Күн сәулесінің түсу ұзақтығы да осы үрдіске сәйкес: шілде айында ең жоғары (11,9 сағат), желтоқсанда ең төменгі мәнге (6,6 сағат) ие болады. Жыл бойы орташа көріну қашықтығы өзгеріссіз сақталып, 10 км деңгейінде қалады, бұл аспанның негізінен ашық болатынын көрсетеді.

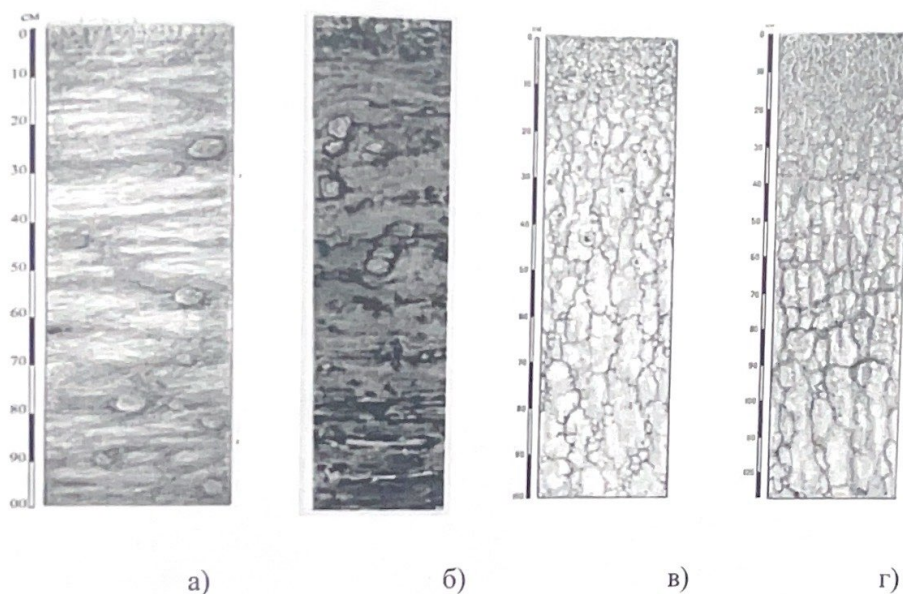
Ең жоғары орташа атмосфералық қысым — желтоқсан айында (1028,8 мбар). Ең төмен орташа атмосфералық қысым — шілде айында (1008,2 мбар).

Ең желді ай (желдің орташа жылдамдығы ең жоғары) — мамыр (12,9 км/сағ). Ең тыныш ай (желдің орташа жылдамдығы ең төмен) — ақпан (8,4 км/сағ).

Ауаның салыстырмалы ылғалдылығы жыл бойы шамамен тұрақты сақталады: ең жоғары мәні ақпанда байқалады (71 пайыз), ал ең төменгісі шілде айында тіркеледі (34 пайыз) (А қосымшасы).

1.3 Топырақ және өсімдік жамылғысы

Аумақтың топырақ құрылымы әркелкі, оның қалыптасуына рельеф пен ылғалдылық айтарлықтай әсер етеді. Өзендердің аңғарларында және жазықты шалғынды-батпақты (лугово-болотные) топырақтар кездеседі. Олар органикалық заттарға бай және ауыл шаруашылығына тиімді. Жазық бөліктерде сұрғылт-кұба топырақтар (светло-сероземные почвы), ал тауға жақын учаскелерде қоңыр және қарақоңыр топырақтар (каштановые) таралған. Кейбір ойыстарда топырақтың тұздануы байқалады, бұл екінші реттік сорлану үдерістерімен байланысты.



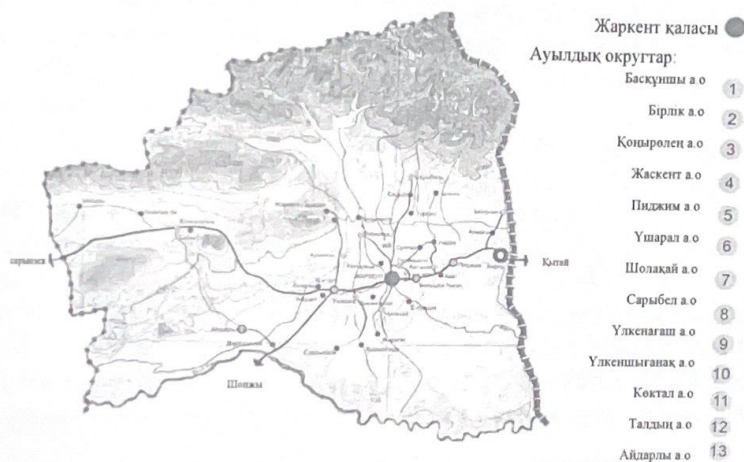
1.2 - сурет – Топырақ жамылғысы: а-алювийлі-шалғынды; б-шалғынды-батпақты; в-сұрғылт; г-қоңыр.

Аумақтың өсімдігі табиғи-климаттық жағдайларға тікелей байланысты дамыған. Жазықтарда полыньді-астықтекті дала өсімдіктері басым. Өзен аңғарлары мен ылғалды алқаптарда тал (ивняк), тораңғы (тамариксы), жиде(джида) секілді тугайлы орман типтері кездеседі. Таулы аймақтарға жақын бөліктерде бұталы өсімдіктер мен сирек ормандар, сонымен қатар таулы шалғын өсімдіктері таралған. Адам әрекетінің әсерінен табиғи флораның орнына егістік және мәдени дақылдар басымдыққа ие болуда. Сонымен бірге, тұзды топырақтарда галофитті (тұзсүйгіш) өсімдіктер де өседі.

1.4 Зерттеу объектісі мен әдістемесі

Зерттеу объектісі – Хоргос кен орны, К-44-II парағының оң жағалауы, Іле өзенінің оң жағалау бөлігінде орналасқан аймақ. Зерттеу әдістемесі далалық және лабораториялық әдістерден тұрады. далалық жұмыстарда инженерлік-геологиялық ұңғымалар бұрғылау, су мен топырақ үлгілерін алу, гидрогеологиялық зерттеулер жүргізу қолданылды. Камералық әдістерде алынған деректерді талдау, гидрогеологиялық және инженерлік-геологиялық карталарды құрастыру жүргізіледі.

Өңірде әкімшілік орталығы - Жаркент қаласы, сондай-ақ Айдарлы, Көктал, Үшарал, Қоңыролен, үлкен сияқты бірнеше ірі елді мекендер орналасқан. Соңғы жылдары инфрақұрылымның айтарлықтай дамуы байқалады: Алматы-Қорғас темір жол магистралі салынды, Қазақстанды Қытаймен байланыстыратын газ құбыры салынды, сондай-ақ заманауи автобандар құрылысы және автомобиль жолдарын қайта жаңарту жүргізілуде.



1.3 - сурет – Алматы облысы, Панфилов ауданы

2 Гидрографиясы

Ауданның басты су артериясы — Іле өзені. Оның маңайындағы екінші деңгейлі өзендер қатарына Шарын, Темірлік, Қорғас және Қызылсу өзендері жатады. Бұл өзендер негізінен мұздықтар мен қар суымен қоректенеді, жаз айларында су деңгейі көтеріледі.

Іле артезиандық алабы шегінде екі негізгі геоструктуралық бірлік ерекшеленеді: батысындағы — Алматылық, және шығысындағы — Жаркенттік құрылымдар. Бұл құрылымдарға сәйкес екінші реттік артезиандық алаптар қалыптасқан. Аталған ойыстардың геологиялық қимасын мезозой мен кайнозой кезеңдеріне жататын қалың шөгінді жыныстар жиынтығы құрайды. Дәл осы шөгінділердің құрамында термалды су көздеріне бай су өткізгіш кешендер орналасқан.

Гидрогеологиялық тұрғыдан алғанда, неоген, палеоген және бор дәуірлеріне жататын термалды сулы кешендер ерекше маңызға ие. Бұл кешендердің сулы қабаттары құрамында минералданған және термалды сипаттағы жерасты сулары шоғырланған. Олар жылу энергетикасы саласында, сондай-ақ бальнеологиялық (емдік-сауықтыру) мақсаттарда тиімді пайдалануға жарамды болып саналады.

Аталған термалды су кешендері минералдық құрамы мен температуралық сипаттамаларына байланысты практикалық маңызға ие болып, аймақтың табиғи ресурстық әлеуетін арттырады. Сондықтан бұл сулы қабаттарды кешенді зерттеу мен тиімді игеру — аймақтық гидрогеологиялық және экономикалық даму стратегиясының маңызды бағыты болып табылады.

Қорғас ауданында Іле өзенінің ағыны 390 м³/сек, ал Борохудзира ауданында 432 м³/сек. Қорғас Барахудзир учаскесінде салалардың болмауы өзен ағынының ұлғаюын көрсетеді немесе толығымен жер асты Барахудзир өзенінің су жинаудың орташа биіктігі 2500 м-ден аз, сондықтан ол қыс мезгілінде ағынның жоғарылауына байланысты шектеулі кезеңнің жоғары ағынымен сипатталады, жыл суының төмендеуімен қысқы ағынның үлесі артып, көктем-жаз азаяды.



2 - сурет — Барахудзир өзені

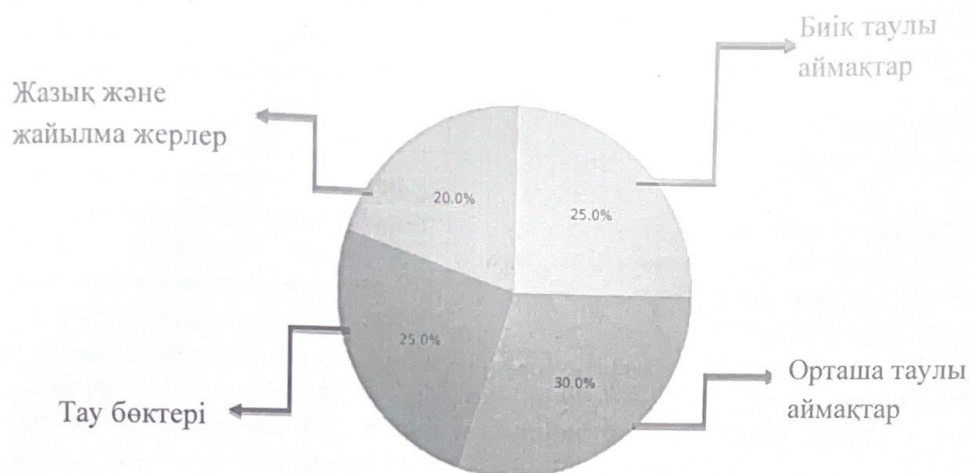
1949 жылдан 1974 жылға дейінгі 26 жыл ішінде нақты бақылау кезеңіндегі жылдық шығындардың орташа арифметикалық ретінде анықталған Барахудзир өзенінің ағынының нормасы $2,4 \text{ м}^3/\text{сек}$ құрайды.

Кесте 2 – Барахудзир өзенінің орташа жылдық және орташа вегетациялық шығыны

	жыл	Жылдық шығын, $Q \text{ м}^3/\text{сек}$	Вегетациялық шығын, $Q \text{ м}^3/\text{сек}$
	1973	3,04	3,7
	1966	2,92	4,0
	1969	2,92	3,6
	1972	2,58	3,4
Барахудзир өз.	1958	2,22	2,9
	1967	2,11	2,2
	1968	11,98	2,0
	1970	1,83	1,7
	1974	1,88	1,8
	1971	2,34	3,0

3 Геоморфологиялық ерекшеліктері

Аудан геоморфологиялық тұрғыдан әртүрлі. Төменгі бөліктерде-өзен жайылмалары мен террасалар, ал жоғарырақ бөліктерде-тау етегі жазықтары, төбелер және аккумулятивті жазықтар басым.



3 - сурет – Аймақтың геоморфологиялық аймақтарының арақатынасы

Жайылмаларда — құмды және сазды шөгінділер кездеседі, олар су тасқыны кезінде пайда болған. Террасалар бірнеше деңгейден тұрады және олардың жасы мен геологиялық құрамдары әртүрлі. Сондай-ақ, жел әрекетінен қалыптасқан дефляциялық шұңқырлар мен төбелер де аймаққа тән.

Жер бедері негізінен жазық және төбелі, теңіз деңгейінен биіктігі 500-700 м аралығында ауытқиды. Аумаққа тән жер бедерінің элементтері —төбелер, террасалар, иесіз биіктіктер және дефляциялық биіктіктер. Террасалардың биіктігі 1—ден 5 метрге дейін, ал ені 2-ден 6 шақырымға дейін.

Батыс бөлігінде өзеннің оң жағалауы да, жалпы оң жағалауы да сол жағалаудан жоғары. Оң жағасы тік, биік, эрозиялық, сол жағы төмен, жұмсақ, аккумулятивті. Оң жағалаудың сол жақтан асып кетуі 10-нан 20 м-ге дейін өзгереді, бұл таулардың ойпат шегіне енуіне және жалпы оң жағалаудың жоғары гипсометриялық жағдайына байланысты. Оң жағалаудың жоғары орналасуы және өзенге айтарлықтай беткейлер оң жағалауды сумен суаруға үлкен қиындықтар туғызады, ал сол жағалау 1890 жылы инженер Сушинский "суаруға арналған керемет объект" деп атап кеткен. Өзен арнасы иректі немесе бұралмалы, көбінесе қамыс немесе бұта өскен аралдар кездеседі.

3.1 Литологиясы

Іле ойпатының шығысында орналасқан Жаркент ойысы түгелдей дерлік төрттік кезеңге жататын шөгінділермен жабылған. Ал көне жыныстар тек ойпаттың солтүстік және оңтүстік жиегінде жер бетіне шығып жатыр. Таулы аймақтардың шетінде палеозой дәуіріне тән жанартаулық-шөгінді және метаморфтық жыныстар кеңінен таралған. Бұл жыныстар оңтүстікте Үлкен Боғыт пен Кетмен жоталарында, ал солтүстікте Қатутау, Долантау және Тышқантау тауларының оқшау блоктарында орналасқан.

Ортаңғы – жоғарғы палеозой жыныстары терең шайылған төменгі қабаттарда таскөмір және пермь дәуіріне жататын эффузивті-шөгінді жыныстармен бірлесіп кездеседі.

Төменгі ақтау свитасының шөгінділері түрлі түсті көлдік фациялардан тұрады. Құрамында жасыл-сұр әктасты құмтастар мен ашық-сұр құмайт қабаттары алмасып орналасқан. Қимада гипстің жұқа қабатшалары мен линзалық түзілулер байқалады. Бұл түзілімдер ойпаттың әр бөлігінде таралғанымен, қалыңдығы әртүрлі: Үсек аймағында 229–316 м, ал Іле маңында 774–886 м аралығында. Ең қалың қабат Пиджим сатысында – 1091–1290 м. Электркаротаж мәліметтері бойынша, бұл жыныстардың меншікті электрлік кедергісі төмен, саздарға тән 3–5 Ом·м, ал құмдақ қабаттар үшін 10 Ом·м.

Жоғарғы ақтау свитасы қызыл-қоңыр, қоңыр және жасыл-сұр түсті құмтастар мен саздардың қабаттасуымен сипатталады. Құрамында ұсақ эффузивті малталар кездеседі. Бұл түзілімдердің жалпы қалыңдығы 397–610 м аралығында. Құмдақ қабаттарының электрлік кедергісі шамамен 20 Ом·м, ал сазды қабаттардікі – 10 Ом·м.

Қойбын свитасының төменгі бөлігінде сары және сұр түсті кварцты құмтастар мен эффузивті тектес жыныстар, конгломераттар қабаттаса орналасқан. Ортаңғы бөлігінде көмірқышқылды-сазды цементтелген ұсақ түйірлі құмтастар кең таралған. Жоғарғы бөлігінде нашар цементтелген құмайттар, құмдақты саздар, гравелиттер мен майда малталардан құралған конгломераттар кездеседі. Қойбын свитасының қалыңдығы әр түрлі: Үсек алаңында 562–996 м, Молодежный алаңында 424–1377 м аралығында ауытқиды.

Төрттік жүйеге жататын түзілімдер қиманың төменгі және ортаңғы бөліктерінде ірі қиыршық тасты, құмды және сирек саз қабаттарымен сипатталады. Қиманың жоғарғы бөлігінде 30 м-ге дейінгі қалыңдықпен саздақ және құмайт қабаттары таралған. Бұл шөгінділер жоғары үлестік электрлік кедергісімен ерекшеленеді (50–70 Ом·м), бұл олардың астыңғы қабаттарымен шекарасын нақты анықтауға мүмкіндік береді. Төрттік шөгінділердің қалыңдығы 210–362 м аралығында өзгереді.

3.2 Ауданның геологиялық құрылымы

К-44-II және К-44-III парақтарының аумағы геологиялық құрылысының күрделілігімен ерекшеленеді, бұл негізінен төменгі палеозой жасының күшті дислокацияланған метаморфтық жыныстарының дамуымен және жасына мен құрамына әртүрлі интрузивті жыныстардың таралуымен байланысты. Мезозой мен кайнозой шөгінділерінің стратиграфиялық құрылымы аса күрделі болып келеді және бұл шөгінділер зерттеліп отырған парақтардың едәуір бөлігін алып жатыр.

Кембрий жүйесі – орта және жоғарғы бөлімдері

Бұл қабат негізінен жасылдау-сұр түсті құмтастардан, сондай-ақ кварц-хлоритті, кварц-серицитті және филлиттәрізді тақтатастардан тұрады. Құрамында кремний, әктас және кварцит қабаттары да кездеседі. Қалыңдығы 1400-2900м.

Карбон жүйесі

Турней-визей астыңғы ярусы, төменгі деңгей (C₁-v₁kt). Құрамында құмтас, алевролит және әктас қабаттары аз мөлшерде кездеседі. Свитаның қалыңдығы 830–850 метр, ал Кетпен жотасында 700–800 метр аралығында. Төменгі қабатының қалыңдығы 300–500 метр, негізінен қоңыр сұр түсті пироксенді және диабазды порфириттерден, сондай-ақ олардың туфтарынан, туфты құмтастарынан, дацитті және кварцты порфирлерінен құралған. Жоғарғы қабаты, қалыңдығы 530 метрге дейін.

Пермь жүйесі

Бұл жүйеге қара-жасыл түс тән, кейде ашық қоңыр, күлгін сұр немесе қара қоңыр реңктерде кездеседі және литологиялық құрамының тұрақтылығы байқалады. Негізінен порфириттерден тұрады, ара-арасында туф пен туфты құмтас қабаттары аз мөлшерде кездеседі. Қалыңдығы 146-165-тен 450-600м-ге дейін.

Мезозой тобы

Мезозой шөгінділеріне триас, төменгі юра, орта юра және жоғарғы бор дәуірлеріне жататын шөгінді жыныстар жатады. Бұл жыныстар Жаркент иінінің оңтүстік жиегі мен орталық бөлігін құрайды.

Триас жүйесі

Шөгінділері жоғарғы жағында кірпіш-қызыл және сарғыш-сұр түсті полимикті конгломераттармен сипатталады, олардың арасында гравелит, құмтас және сирек құмдақ саз қабаттары кездеседі. Төменгі қабаттар кірпіш-қызыл және жасылдау түсті құмдақ саздардан тұрады, ара-арасында құмтас қабаттары сирек байқалады.

Бұл стратиграфиялық киманың жалпы қалыңдығы — 152 метр.

Юра жүйесі

1980 м тереңдікте, жоғарғы триас кезеңінің саздарының шайылған бетінде, айқын келіспеушіліксіз, сұр түсті ұсақ және орта түйірлі полимикті құмтастар орналасқан. Құмтастардың арасында қалыңдығы 30 метрге дейін жететін сұр

алевролит қабаттары мен көмірлі тақтатас қабаттары бар. Қиманың жалпы қалыңдығы — 324 метр. Орта юра дәуірінің шөгінділері де жер бетінде байқалмайды және бұрғылау арқылы анықталған. 1650 метр тереңдікте, төменгі юра алевролиттерінің үстінде сұр түсті полимикті құмтастар қабаты орналасқан, құрамында линза тәрізді және қабатты аргиллиттер бар. Қалыңдығы — 206 метр.

Бор жүйесі.

Жоғарғы бор дәуіріне жататын шөгінділер әртүрлі түйіршікті кварцты құмдар мен құмтастардан тұрады, жиі темірмен қаныққан. Сирек жағдайларда көгілдір-сұр саздар мен аргиллиттердің қабаттары кездеседі. Бұл шөгінділер Іле ойпат жазығын толтыратын борпылдақ жыныстардың негізінде орналасқан және оның орталық бөлігінде бұрғыланып анықталады, сондай-ақ шеткі бөліктерінде жер бетіне шығып жатады. Жалпы қалыңдығы — 220 метр.

Кайнозой тобы

Кайнозой жыныстары тек Ілеаралық иіннің аумағында ғана таралған. Іле ойпатының мезозойлық шөгінділермен жабылған аумағында жалаңаш жерлердің басым бөлігін төрттік дәуірдің шөгінділері алып жатыр, ал жоғарғы плиоцен жыныстары сирек кездеседі.

Палеоген жүйесі

Олигоцен дәуірінің шөгінділері Қату мен Ақтау тауларының маңында тар жолақты болып жер бетіне шығады. Ақтау тауларындағы қима эталондық болып есептеледі және аймақтың стратиграфиялық құрылымдарын жасау үшін негізгі болып табылады. Қиманың төменгі бөлігінде нашар цементтелген кварцты құмтастар, гравелит және қызыл-қоңыр саз қабаттарымен бірге орналасқан. Жоғарырақ бөлігінде қоңыр, жасылдау-қызғылт және кірпіш қызыл түсті гипсті саздар, сондай-ақ құмтас, конгломерат, алевролит және көгілдір аргиллитке ұқсас саз қабаттары кездеседі. Қиманың жалпы қалыңдығы — 390 метр.

Неоген жүйесі

Миоцен шөгінділері (ярусқа бөлінбеген) Іле иінінің оңтүстік жиегінде таралған. Бұл шөгінділер қызыл-қоңыр түсті пролювийлік және делювий-пролювийлік жыныстармен сипатталады. Қиманың қалыңдығы аз, шамамен 15–25 метрден 90 метрге дейін өзгереді. Жыныстар қызыл және қоңыр түсті малтатасты саздардан, құмтастардан және конгломерат-брекчиялардан тұрады.

Төрттік жүйе

Зерттеліп отырған аумақта төрттік дәуір шөгінділері кеңінен таралған. Бұл шөгінділер төменгі, орта, жоғарғы төрттік және қазіргі заманғы қабаттарға бөлінеді. Олардың қалыңдығы 5–15 метрді құрайды. Жақсы домаланған малтатастардың өлшемі оңтүстіктен солтүстікке қарай 20–25 см-ден 3–5 см-ге дейін біртіндеп азаяды.

3.3 Инженерлік-геологиялық ерекшеліктері

Жерасты суларының минералдану дәрежесіне байланысты классификациясы И.К. Зайцевтің жүйесі бойынша, ал минералдану типі А.С. Шукарев ұсынған жіктеме бойынша қабылданды.

Сипатталып отырған аумақта авторлар келесі жерасты су объектілерін бөліп көрсетеді: жекелеген сулы горизонттар, спорадиялық таралымға ие жерасты суларының алаңдары, сондай-ақ ашық жарықшақтылық аймақтарында (палеозойлық жыныстарда) жерасты сулары таралған аумақтар.

Сонымен қатар, геологиялық-геоморфологиялық жағдайларға байланысты негізінен борпылдақ-обломды жыныстардан тұратын, сулы емес бірнеше кешендер де айқындалды.

Төменде осы бөлінген сулы горизонттар мен кешендердің, сондай-ақ зерттеліп отырған аумақта таралған шамамен сулы емес жыныстардың сипаттамасы келтіріледі.

Ең күшті тұздану солтүстік және орталық бөліктерде кездеседі, мұнда суда еритін тұздардың құрамы 25%-ға дейін жетеді. Батпақтанған аумақтар жерасты суларының жер бетіне шығатын жерлерінде орналасқан.

Механикалық бұрғылау арқылы жүргізілген ұңғымаларда қысымсыз және қысыммен шығатын сулардың тереңдігі 0,6 м-ден 59,5 м-ге дейін жетеді. Әдетте жерасты суларының табылу тереңдігі 5 м және 15-20 м аралығында болады. Бірқатар ұңғымаларда (мысалы, ұңғыма нөмірі 74) су тереңдігі 171,5 м-ге дейін жеткен. Көбінесе жерасты сулары қысымды болып, қысымның деңгейі бірнеше метрден 175 м-ге дейін жетеді (ұңғыма нөмірі 74). Жекелеген ұңғымаларда пьезометриялық деңгейлер +3,5–7,3 м аралығында тіркеледі. Ал жалпы алғанда, көп жағдайда пьезометриялық деңгейлер 3,0–7,0 м тереңдіктерде, сирек болса да 15–20 м-ге дейін тіркеледі. Бұл сулы горизонттың тереңдігі бойынша құдықтардан алынған деректер 1,5–6,35 м арасында болады.

Ұңғымалардан су тарту нәтижесінде дебиттер 0,5-тен 75,0 л/сек дейінгі аралықта тіркелді. Көп жағдайда ұңғымалардың шығымы 12–22 л/сек шамасында (ұңғыма нөмірі 25, 55). Ең жоғары шығым 70,4–75,0 л/сек дейін жетіп, су деңгейінің төмендеуі тиісінше 24,1–14,7 м-ді құрады. Ең төменгі шығымдар — 1,1–3,1 л/сек — ұсақ түйіршікті, полимиктті құмдарда табылған жерасты суларына тән. Осылайша, осы сулы горизонттың меншікті дебиттері кең ауқымда — 0,05-тен 5,1 л/сек дейін — ауытқиды және бұл көрсеткіш негізінен су өткізгіш жыныстардың гранулометриялық құрамына байланысты болады.

Ортаңғы төрттік көлді-аллювиальды сулы горизонттың сулары өте әртүрлі химиялық құрамымен сипатталады. Көптеген суалушы нүктелерде жерасты суларының минерализациясы 0,2–0,6–0,9 г/л аралығында. Минерализация типі негізінен гидрокарбонатты, кальцийлі, гидрокарбонат-сульфатты, кальций-магнийлі болып келеді, кейде — аралас типті (ұңғымалар нөмірі 86, 95 және т.б.).

Бұл жерасты сулары сәл сілтілі, $pH=7,05-7,85$, жалпы қаттылығы 1,5-тен 4,9 мг-экв аралығында, көбіне жұмсақ сулар (жалпы қаттылығы 3,0 мг-экв дейін).

Кейбір ұңғымаларда, негізінен 2,5–13,8 м тереңдікте (ұңғыма нөмірі 78,86), ортаңғы төрттік көлді-аллювиальды шөгінділерде тұздылау сулар табылған. Минерализациясы 1,14–1,9–2,2 г/л (ұңғыма нөмірі 75,90,97) және 3,8 г/л (ұңғыма нөмірі 101) құрайды. Тұздылау сулардың минерализация типі де әртүрлі: сульфат-гидрокарбонат-хлоридті натрий-кальцийлі, хлорид-сульфатты натрий-кальций-магнийлі, жалпы қаттылығы 5,4-тен 32,2 мг-экв дейін.

Құдықтармен анықталған жерасты суларының минерализациясы да көп жағдайда төмен — 0,9 г/л дейін. Минерализация типі негізінен гидрокарбонатты кальцийлі, гидрокарбонатты кальций-магнийлі, жалпы қаттылығы 6,8 мг-экв дейін, сирек жағдайда — 8,9 мг-экв. Алайда жекелеген құдықтарда жерасты суларының минерализациясы 1,9–2,5 г/л аралығында болса, нөмірі 21 құдықта — 8,6 г/л-ге дейін жетеді. Құрғақ қалдық мөлшері 2,5 г/л-ге дейінгі суларда минерализация типі негізінен гидрокарбонат-кальций-натрийлі болса, 8,6 г/л-ге дейінгі суларда — хлорид-сульфатты натрийлі, ал олардың жалпы қаттылығы 46,5 мг-экв құрайды.

Осы сипатталған су қабатының халық шаруашылығы үшін маңызы зор. Қазіргі уақытта осы су қабатының суымен Айдарлы және Коктал елді мекендері, сондай-ақ Шолакай және Учарал колхоздарының орталық қоныстары, олар сипатталған аумақтан тыс орналасқан, орталықтандырылған суармалы сумен қамтылуда. Сонымен қатар, көптеген дала лагерьлері мен жайылымдық мал шаруашылығы учаскелері де осы орта төрттік су қабатының суымен қамтамасыз етілуде. Су ресурстарын пайдалану үлкен диаметрлі ұңғымалар бұрғылау және оларды шұңқыр сорғыларымен жабдықтау арқылы (орталықтандырылған суару жүйесі үшін), сондай-ақ дала лагерлерінде құдықтар қазу арқылы жүзеге асырылады.

Орта төрттік көлді-аллювиальды су қабатының қоректенуі оның таралу аймағында су арналарынан су фильтрациясы арқылы, ішінара атмосфералық жауын-шашыннан су инфильтрациясы арқылы, сондай-ақ байланысқан су қабаттарынан су ағып кіруі арқылы жүзеге асырылады. Осы сипатталған су қабатының суы ағатын қабатқа және, мүмкін, Іле өзеніне су деңгейінің төмендеуіне қарай ағуы арқылы түсу жүзеге асады.

4 Хоргос кен орны

1971 жылдан 1986 жылға дейінгі аралықта К-44-II, III парақтарында орналасқан зерттеу аумағында Хоргос кен орны мен Қарадала және Үсек термалды кен орындарында кең көлемді іздеу-барлау жұмыстары жүргізілді. Аталған барлық кен орындары Жаркент ойысында орналасқан және Іле артезиандық бассейндер жүйесіне жатады. Кен орын маңында Дарбазакұм ауылы орналасқан.

Дарбазакұм ауылы Қазақстан Республикасының Жетісу облысы Панфилов ауданына қарасты. Әкімшілік тұрғыдан Айдарлы ауылдық округінің құрамына кіреді. Ауыл халқының саны шамамен 600 адамды құрайды.

Жергілікті жерде жүргізілген зерттеу жұмыстары барысында екі су ұңғымасы мен бір су сақтау резервуарынан тұратын су қабылдау нысаны анықталды. Бұл нысан тәулік бойы үздіксіз жұмыс істейді.

Жерасты суларының химиялық құрамы бойынша олар тұщы, құрамында кальций мен натрий басым болатын хлоридті-сульфатты-гидрокарбонатты типке жатады. Су минералдануы – $0,3 \text{ г/дм}^3$, ал температурасы – 20°C . Ұңғымалар қысымсыз екені анықталды. Шығысқа қарай Қызылжиде ауылы бар.

Қызылжиде учаскесі Жетісу облысы Панфилов ауданына қарасты, әкімшілік жағынан Ушарал ауылдық округіне кіреді. Сонымен қатар бұл ауыл Алматы облысының Ұйғыр ауданына да жатқызылып көрсетіледі. Географиялық тұрғыдан Дарбазакұм ауылынан шамамен 12 шақырым шығыста орналасқан. Ауылда шамамен 340 тұрғын бар.

Жергілікті жерлерде жүргізілген далалық зерттеу кезінде бір су ұңғымасы зерттеліп, су қабылдау орны ретінде сипатталды.

Химиялық талдау нәтижесінде жерасты сулары тұщы, сульфатты-хлоридті-гидрокарбонатты кальций-натрийлі түрге жататындығы анықталды. Су минералдануы – $0,3 \text{ г/дм}^3$, температурасы – шамамен 13°C .

Хоргос кен орны тауға жақын жайпақ еңісті жазықта орналасқан және Хоргос, Үсек, Борохудзир өзендері мен басқа да өзендердің шөгінді конустарына тән орта және төменгі төрттік аллювиалды-пролювиалды қабаттарға, сондай-ақ Іле өзенінің аллювиалды шөгінділеріне байланысты. Кен орны Жоңғар Алатауының оңтүстік беткейлеріне бойлай, субендік бағытта Хоргос өзенінен шығыста Айдарлы ауылына дейін созылып жатыр, ал оңтүстіктен Іле өзенімен шектеледі. Кен орнын барлау негізінен егістік алқаптарды суару мақсатында жүргізілген.

Геологиялық тұрғыдан алғанда, зерттеліп отырған аумақта палеозой және кайнозой дәуірлеріне жататын шөгінділер кездеседі. Палеозойлық қабаттар эффузивті-шөгінді жыныстармен көрінеді және таулы құрылымдарда дамыған. Жоңғар Алатауының етегінде төрттік дәуірдің малта тасты, қиыршық тасты шөгінділері кең таралған, олардың астында плиоцен кезеңінің сазды және

сазбалшықты қабаттары жатыр. Орта және төменгі төрттік шөгінділердің жалпы қалыңдығы 400 метрге дейін жетіп, бүкіл зерттеу аумағын қамтиды. Кен орнының ұзындығы шамамен 90 км, ал ені 30–50 км аралығында.

Іздеу-барлау жұмыстары басталғанға дейін тек кен орнының жоғарғы бөлігіндегі үстіңгі сулы қабаттар зерттелген. Бұл мәліметтер тек жергілікті сипатта болғандықтан, толық гидрогеологиялық жағдайды көрсете алмады.

Гидрогеологиялық тұрғыдан алғанда, Хоргос кен орны Іле артезиандық бассейндер жүйесінің шығыс бөлігінде орналасқан және палеозойлық іргетастың ең терең шөгу аймағында орналасқан. Физика-географиялық және геологиялық құрылымдық факторлардың әртүрлілігіне байланысты бұл аумақ күрделі гидрогеологиялық жағдайлармен сипатталады, атап айтқанда, жер асты суларының қоректенуі, қозғалысы және ағыны әртүрлі көптеген сулы қабаттардың болуымен ерекшеленеді.

Суару массиві аумағында төрт негізгі гидрогеологиялық қабат анықталған:

1 Палеозой дәуіріндегі жанартаутекті жыныстардан құралған тығыздалған іргетас;

2 Жоғарғы палеозой мен мезозойға жататын конгломерат, аргиллит және құмтас жыныстары;

3 Негізінен көлдік текті сазды қабаттардан тұратын кайнозой шөгінділері;

4 Төрттік және неоген дәуірлеріне жататын ірі кесекті аллювиалды-пролювиалды және аллювиалды шөгінділер.

Әртүрлі гидрогеологиялық қабаттардағы жер асты суларының арасындағы гидравликалық байланыс Джаркент ойпатының шеттерінде олар тікелей түйісетін аймақтарда, сондай-ақ тектоникалық жарылымдар бойында жүзеге асады.

Барлау жұмыстары барысында барлық бұрғылау ұңғымаларында жер асты сулары анықталған. Негізінен, бұл сулар қысымды сипатқа ие: пьезометриялық деңгей жер бетінен 10–20 метр биіктікте орналасқан. Тек үстіңгі су қабаттары мен қоректену аймағындағы сулы кешендер ғана ашық айнаға ие. Төрттік шөгінділердегі сулы қабаттың тиімді қалыңдығы 150–300 метр аралығында, орташа мәні – 244,1 м. Ұңғымалардың су шығымдылығы, әдетте, 80–90 дм³/мин шамасында, судың деңгейі 9,5–34,5 м төмендейді. Меншікті шығымдылық 0,02–16,0 дм³/с аралығында, көбінесе 2–4 дм³/с шамасында. Судың температурасы 12–18 °С аралығында болады.

Суды ұстап тұрған жыныстардың сүзгілеу коэффициенті (айдау деректері бойынша) негізінен 10–15 м/тәу. Төрттік қабаттардағы сулы кешеннің өткізгіштік коэффициенті 3296–6175 м²/тәу аралығында, ал пьезоөткізгіштік коэффициенті $(4,1–8,6) \times 10^5$ м²/тәу шегінде өзгереді.

Химиялық құрамына сәйкес, сулар гидрокарбонатты және гидрокарбонат-сульфатты, негізінен кальцийлі-натрийлі типке жатады. Минералдану деңгейі төмен – 0,5 г/дм³-тан аспайды. Жалпы алғанда, бұл жер асты сулары суару мен тұрмыстық-шаруашылық мақсаттарға қолайлы.

Хоргос жер асты су көзін пайдалану 1977 жылдан бері жүргізіліп келеді. Қазіргі таңда тәуліктік су алу көлемі 13,42 мың м³ құрайды.

5 Гидрогеологиялық сипаттамалар

Гидрогеологиялық тұрғыдан қарағанда, К-44-ІІ, ІІІ парағы аумағы негізінен төртінші кезең шөгінділеріндегі жер асты суларының таралуымен сипатталады. Палеозой шөгінділеріне тән ашық жарықтар аймақтарындағы сулар тар жататын су өткізгіш қабаттар мен кешендердің жалпы ерекшелігі — басым көпшілігі қысымды су болып келеді, химиялық құрамы салыстырмалы түрде біркелкі және жер асты суларының минералдануы төмен.

Жер асты сулары төрттік шөгінділерде барлық жерде кездеседі. Олардың пайда болу тереңдігі рельефке байланысты 1,5-тен 10 м-ге дейін өзгереді. Жайылма бөлігінде олар құмды және құмды сазды қабаттармен шектеседі, беті бос және көбінесе су тасқыны мен метеорологиялық жағдайларға байланысты. Қысым жоқ. Тамақтану атмосфералық жауын-шашынның инфильтрациясы және ішінара Іле өзенінен ағу есебінен жүзеге асырылады. Су шығыны 0.2–1.5 л/с құрайды.

Қабат аралық сулар сазбен жабылған құм-қиыршық тас қабаттарында орналасқан. Әлсіз қысым және Жыл мезгілдері бойынша деңгейдің аз өзгергіштігі тән. Химиялық құрамы-гидрокарбонат-кальций немесе сульфат-натрий түрі, минералдануы-0.5-2.0 г/л. су техникалық сумен жабдықтауға жарамды, ішінара-санитарлық нормаларды сақтай отырып, шаруашылық-ауыз су үшін.

Жер асты суларының гидрогеологиялық режимі жер бетінен ағуға, Іле өзеніне ағызуға және антропогендік әсерге байланысты. Жер асты суларының деңгейі маусымдық ауытқуларға ұшырайды-көктемде 0.5–2 м-ге дейін көтерілуі мүмкін, қыста 3-5 м-ге дейін төмендеу байқалады.

Тау жыныстарының сүзу қасиеттері әртүрлі: құмды сүзу коэффициенті — тәулігіне 5-20 м, құмды саз — тәулігіне 0.2–1.0 м, саз — тәулігіне 0.05 м кем. Су басқан қабаттар әртүрлі өткізгіштікке ие, бұл сулы горизонттардың күрделі құрылымын құрайды және су қабылдағыштарды немесе инженерлік қондырғыларды жобалау кезінде нақтыланған бағалауды қажет етеді.

Қорғас ауданында Іле өзенінің ағыны 390 м³ /сек, ал Барахудзира ауданында 432 м³ /сек құрайды. Қорғасбарахудзир учаскесінде салалардың болмауы өзен ағынының ұлғаюы немесе толығымен жер асты суларын тамақтандыру арқылы жүретіндігін көрсетеді.

Қазіргі аллювиалды сулы горизонт (аQIV)

Бұл горизонт зерттелген аймақта кең таралған, Іле, Шарын, Үзек Хоргос өзендерінің арнасы мен Іле өзенінің оң жағалауында, Учек көлінің маңында дамыған. Жер бетінде көбінесе батпақ түрінде су байқалады. Суаратын құмдар әртүрлі түйіршікті, кейде сазды қабаттармен аралас келеді. Шарын алқабында негізінен ірі түйіршікті құмдар мен құм-тас шөгінділері бар.

Құрамында су өткізгіштігі төмен қабаттар кездеседі, олар кей жерлерде қысым пайда болуына ықпал етеді. Жер асты сулары көбінесе құм қабаттарында, сирек ұсақ құм мен саздарда орналасқан. Су тереңдігі 0,8-30,6 м аралығында, көбіне 5 м-ден төмен. Максималды қалыңдық Иле алқабында 9 м-ге жетеді. Су қысымсыз.

Сынақтық су айдау кезінде ұңғымалардың дебиті 0,5-0,9 $\text{дм}^3/\text{с}$, қысым төмендеуі 5,38 м дейін. Құдықтарда дебит 0,15-0,6 $\text{дм}^3/\text{с}$, қысым төмендеуі 0,65-1,2 м аралығында. Бұлақтар жоқ.

Су мөлшері литологияға байланысты өзгереді: ұсақ және сазды құмдарда дебит төмен (2,3 $\text{дм}^3/\text{с}$ дейін), гравий көп болса жоғарылайды (1-1,3 $\text{дм}^3/\text{с}$). Фльтрация коэффициенті құмда 5-15 м/тәулік, қиыршықтаста жоғары.

Су тұщы, минералдануы 0,51-0,9 $\text{г}/\text{дм}^3$, негізінен гидрокарбонатты кальций-магний, кейде сульфатты немесе натрийлі. Су салқын (+9-11,5 °C), кейде +13,5 °C дейін, орташа және қатты қаттылықта (10,8 мг-экв дейін). рН 7,6-8,4 аралығында.

Бұл су ауыз және шаруашылық қажеттіліктерге жарамды. Суару негізінен өзен суларының инфильтрациясы және көрші горизонттардан келеді. Атмосфералық жауын-шашын аз, су деңгейі өзен деңгейіне тәуелді.

Төменгі және жоғарғы төрттік аллювиалды-пролювиалды және флювиогляциалды сулы горизонты (QI-III)

Бұл горизонт зерттелген аумақтың оңтүстігінде, Кетмең жотасының солтүстік етегінде таралған. Уақытша ағындар мен селдер пролювиалды және өзендік шөгінділерді араластырады, сондықтан олар бір кешенге біріктірілген.

Жер асты сулары бастау деңгейде, тереңдігі 22,6-130 м, қалыңдығы 3-33 м, тау жақтан жазыққа қарай азаяды. Суаратын қабаттар жазықта құм мен қиыршықтас, тау етегінде қиыршықтас-галечник болып келеді.

Ұңғымалардың дебиті 0,5-2,1 $\text{дм}^3/\text{с}$, деңгей төмендеуі 1,85-20,1 м аралығында. Су минералдануы 0,2-0,9 $\text{г}/\text{дм}^3$, құрамында гидрокарбонатты кальцийлі және гидрокарбонатты-сульфатты натрий-кальцийлі бар. Температурасы 12,5-13,5 °C, қаттылығы 2,9-3,5 мг-экв.

Қоректену негізінен атмосфералық жауын-шашын мен тау өзендерінің сулары арқылы жүреді, кейде тау массивінен де су келеді. Су шағын елді мекендердің қажеттілігін қамтамасыз етеді.

Ортатөрттік көлдік-аллювиалды сулы горизонты (IaQII)

Бұл горизонт Иле ойпатындағы Иле өзенінің екі жағалауында, оның сугарылған террасалары мен Шарын өзенінің төменгі бөлігінде кең таралған. Суаратын тау жыныстары – құм, алевриттер, кей жерлерде сазбалшық пен қиыршықтас.

Сулар негізінен бос деңгейлі жер асты сулары, бірақ сол жақ жағалауда глинисті қабаттар арқасында қысыммен болатын сулар кездеседі. Су тереңдігі 0,6-дан 60 м-ге дейін, кей жерлерде 170 м-ге жетеді. Су қысымы кейбір ұңғымаларда 175 м-ге дейін болады.

Ұңғымалардың су дебиті 0,5-тен 75 дм³/с аралығында, су мөлшері көбінесе жыныстың түйіршікті құрамына байланысты. Су минералдануы 0,2-ден 0,9 г/дм³ дейін, көбінесе кальцийлі гидрокарбонатты. Кей жерлерде минералдануы 3,8 г/дм³ дейінгі тұзды сулар кездеседі, әсіресе Іле өзенінің оң жақ жағалауында.

Қоректену жауын-шашын және көрші горизонттардан болады. Су ағысы негізінен Іле өзеніне бағытталған және су бетіне террасалар мен өзен жағаларында шығады. Бұл горизонтты су шаруашылығына және ауыз суға пайдалану қолайлы.

Төменгі төрттік аллювиалды сулы горизонты (aQI)

Бұл суару горизонты зерттелген аймақтың солтүстік бөлігінде, қуатты ортачетвертік көлдік-аллювиалды шөгінділер астында орналасқан. Ең кең таралғаны — оңтүстік-батыс және батыс аймақтарда.

Жыныстары — тау етегінде қиыршықтас пен гравийлі қиыршықтас, ал Іле ойпатының орталығында құм мен алевроиттер. Су деңгейі жер бетіне жақын жерлерде бос, ал орталық бөлігінде сазды қабаттар арқылы қысымды сипатқа ие. Кей жерлерде қысым 228 м-ге жетеді.

Жер асты сулары ұңғымалардан 80-269 м тереңдіктен алынады. Су дебиті негізінен 66-94 дм³/с аралығында, кей жерлерде 0,2-0,8 дм³/с дейін төмендейді, бұл су өткізгіш жыныстың құрамына байланысты.

Сулар тұщы, минералдануы 0,2-0,6 г/дм³, көбінесе кальцийлі гидрокарбонатты, сәл қышқылды (рН 7,1-7,9). Су қаттылығы жеңіл, 1,5 мг-экв дейін, температурасы 10-17 °С.

Қоректену негізінен атмосфералық жауын-шашыннан, сонымен қатар көрші суару горизонттарынан болады. Бұл су көзі ірі қалалардың су қажеттілігін қамтамасыз етуге тиімді.

Орта-Жоғарғы Плиоцендегі су өткізгіш кешені (Іле свитасы) (N22-3il)

Бұл су өткізгіш кешен зерттелген аймақта кең таралған. Ол орталық бөлігінде тар белдеумен және Үлкен-Бұғаты тауының солтүстік етегінде беткейде көрініс табады. Қетмең тауының алды беткейінде төменгі төрттік флювиогляциялық шөгінділермен жабылған. Солтүстік аймақта жас төрттік шөгінділермен көмкерілген.

Жер асты сулары кешен беткейінде 2,7-16,3 м тереңдікте, ал қалың шөгінділер астында 11-166 м аралығында кездеседі. Қетмең тауының алды беткейінде тереңдігі 150 м дейін жетеді. Қалыңдығы оңтүстігінде 20-30 м, ал ойпаттың орталығында 1000 м-ге дейін.

Су өткізгіш қабаттар негізінен әртүрлі дәнді құм, қиыршықтас, гравий мен конгломераттардан құралған. Сазды қабаттардың болуы қысымды сулардың түзілуіне ықпал етеді. Тау маңында судың қысымы аз, ал ойпаттың орталығына қарай 267-325 м дейін артады.

Пьезометриялық деңгейлер 1 м-ден 151,7 м тереңдікке дейін және жер бетінен жоғары 0,2-13 м аралығында анықталады.

Су өткізгіш қабаттардың су өткізгіштігі әр түрлі, жоғарғы бөлігінде төмен, ал тереңірек қабаттарда жоғары. Ұңғымалардың дебиті 0,026-40 дм³/с аралығында, көбінесе 2-3 дм³/с. Су негізінен тұщы, минералдануы 1 г/дм³ дейін, көбінесе кальцийлі-гидрокарбонатты және сульфатты. Су жұмсақ, рН 7,1-8,4 аралығында.

Қетмен тауында ұңғымалардың дебиті төмен, су бос қысымды. Ойпаттың орталығында дебит өседі, ең үлкені 40 дм³/с дейін жетеді.

Су кешені Қетмен мен Жоңғар Алатау жоталарынан қоректенеді, су ағысы негізінен атмосфералық жауын-шашын мен суару горизонттарынан. Сулар Чарын өзені аңғарында және тектоникалық жарықтар арқылы шығарылады.

Бұл орта-жоғарғы плиоцендік су кешені орталықтандырылған сумен жабдықтау және егіншілік үшін маңызды су көзі болып табылады.

Локалды миоцен су өткізгіш горизонты (N1)

Бұл су өткізгіш горизонт батыс аймақта, Үлкен Бұғаты және Торайғыр тауларында, сондай-ақ Чарын мен Темірлік өзендерінің бойында орналасқан. Қалған аумақта миоцен шөгінділері Іле құрылымының астында терең жатқызылған. Орталық бөлімде олардың тереңдігі 1700-2017 м аралығында. Қетмен тауының алды беткейінде олар Тегермен ауылында байқалады, ал басқа жерлерде қайтадан Іле құрылымы немесе орта-жоғарғы төрттік шөгінділермен жабылған.

Миоцен қабаттары негізінен құмдар, қиыршықтас-құмдар, қызыл-қоңыр гипсті балшықтардан тұрады, арасында құм, құмтас және конгломерат линзалары бар. Кейде қиыршықтас пен кәрізшелер қабаттары кездеседі. Қабат қалыңдығы 2-13,5 м аралығында.

Ұңғымаларда миоцен қабаттары 43-тен 278 м, кей жерлерде 800 м тереңдікте анықталған. Миоцен сулардың таралуы сирек, себебі су өткізбейтін балшықтар арасында суды өткізетін материалдар шектелген.

Миоцен суларының тереңдігі құдық нөмірі 17-де 0,8 м, дебиті 0,5 дм³/с, су тұзды (3,3 г/дм³), сульфатты-хлоридті, рН 7,6, температурасы +14°C.

Таулар маңында (Үлкен Бұғаты) тереңдігі 194-336 м аралығында қысымды сулар кездеседі, дебит 0,32-1,0 дм³/с, минералдануы 1,4-1,7 г/дм³, су қатты (9,9-12,3 мг-экв), температурасы 19,8-20°C.

Шығыста және оңтүстік-шығыста (Кейерген) қысымды су 243-339 м тереңдікте, дебит 0,6-0,8 дм³/с, кейбір ұңғымаларда 4,6 дм³/с. Су тұщы, минералдануы 0,2-0,5 г/дм³, сульфат-гидрокарбонатты, рН өзгермелі.

Нөмірі 226 ұңғымада 27 м тереңдікте әлсіз-қысымды су, минералдануы 1,79 г/дм³, дебит 0,06 дм³/с.

Миоцен сулары негізінен төменгі бор және палеозойлық су горизонттарынан келеді. Олардың таралуы шектеулі болғандықтан, практикалық маңызы төмен.

Локалды су тартатын олигоцендік горизонт (Ақтау свитасы) (P3at)

Таралуы: тек К-44-III парағының солтүстік шетінде, Ақтау тауының маңында жер бетінде кездеседі; тереңде 2683–2410 м аралығында (шурф нөмірі 23), шығыс бөлігінде – 1230–2410 м аралығында жатыр.

Литологиясы: қою-қызыл және қоңыр қабатты саздар, кварц құмдары, құмтас, аргиллит және мергель линзалары бар.

Су тарту қабілеті: сирек кездеседі, себебі саздардың тығыздығына байланысты; су негізінен палеозойлық жыныстармен жанасатын құм-шебен қабаттарында орналасқан.

Нөмірі 8 шурфта Ақтаудың етегінде 54 м қабаттың бар екені анықталды, оның ішінде саздар мен құм-шағыл қабаттары бар; пьезометрлік деңгей 40 м тереңдікте.

Жер асты сулары: тұздылығы жоғары ($8,13 \text{ г/дм}^3$), хлоридті натрий-кальций типіндегі, қаттылығы жоғары ($43,6 \text{ мг-экв}$); қысымы аз — 14 м.

Өнімділігі: $4,1 \text{ дм}^3/\text{сек}$, төмендеуі 2,3 м (бірлік өнімділігі $1,7 \text{ дм}^3/\text{сек}$).

Практикалық маңызы: терең орналасуы, су аздығы және судың сапасының төмендігіне байланысты шаруашылық және ішімдік суы ретінде қолдануға жарамсыз.

Юралық сулы комплекс (J)

Юра дәуірінің жыныстары сипатталатын территорияда жер бетінде көрінбейді, бірақ нөмірі 6489 және нөмірі 247 терең бұрғылау ұңғымалары арқылы ашылады. Нөмірі 6489 ұңғымасы 850 м тереңдікте, Шығыс Іле ойысының орталық бөлігінде орналасқан. 805-850 м аралығында юра кезеңіне жататын қатты аргиллит тәрізді саздар анықталған. Бұл тереңдікте жер асты сулары табылмаған.

Нөмірі 247 ұңғымасы Іле өзеніне жақын, К-44-III парағының солтүстік бөлігінде орналасқан. Бұл ұңғымамен төменгі юра кезеңінің шөгінділері 1656 м тереңдікте анықталған, олар жоғарғы триас саздарының эрозияланған бетіне жататындығы байқалады. Төменгі юра кезеңінің қабаттарының қалыңдығы 324 м, олар құмтас-конгломераттар, сұр алевролиттер, құмды аргиллиттер, полимиктовты құмтастар және қара көмірлі сланецтерден тұрады.

Юра шөгінділерінің жер асты сулары негізінен құмтастар мен конгломераттарға байланған. Ашылған сулары жоғары қысымды және өздігінен ағатын сипатта. Ұңғымалардың өздігінен ағу дебиті $30,0$ -ден $75,0 \text{ дм}^3/\text{с}$ дейін жетеді. Сулар әдетте тұщы, минерализациясы $0,39$ -дан $1,0 \text{ г/дм}^3$ аралығында, хлорид-гидрокарбонатты, кальцийлі типке жатады. Жалпы судың қаттылығы $6,6$ - $12,8 \text{ мг-экв}$.

Жер асты суларының температурасы $+31^\circ\text{C}$ -тан $+43^\circ\text{C}$ -ка дейін, рН мәні $6,5$ -тен $8,0$ -ге дейін өзгереді.

Юра кезеңінің жер асты сулары терең орналасқандықтан, олар практикалық маңызы жоқ.

Төменгі Перм және жоғарғы Триас (Р₁-Т₃)

Тұтастығы, тікелей жанасуы және тығыз гидравликалық байланысы төменгі пермь және жоғарғы триас жыныстарын бір суқойма кешенінде біріктіруге мүмкіндік береді.

Суқоймалық қасиеті толығымен олардың жарықтануының деңгейіне тәуелді, ол еріту зонасында да, тектоникалық ақаулар зоналарында да жақсы дамыған.

Жарықтанудың белсенді аймағы еріту процестерімен анықталып, 60-80 м тереңдікке дейін таралады, ал ең қолайлы жағдайларда еріту тереңдігі одан да үлкен болуы мүмкін. Тектоникалық процестерге байланысты жарықтану әлдеқайда тереңірек таралғаны сөзсіз.

Қайнар көздер төмен қарай ағып, негізінен туфтар, порфириттер және конгломераттарға байланған. Қайнар көздердің дебиті аз, 0,01-ден 3 дм³/с дейін. Барлық қайнар көздердің сулары тұщы, минерализациясы 0,3-тен 1,0 г/дм³ аралығында. Минерализация типі гидрокарбонат-сульфатты натрий-кальцийлі және сульфат-гидрокарбонат кальций-натрийлі. Жалпы судың қаттылығы 3,0-ден 7,5 мг-экв дейін. Судың температурасы +10°C-тен +15°C-қа дейін.

Барлық қайнар көздерде судың әлсіз сілтілілігі тіркелген, ал кейбір жерлерде рН мәні 8,3-ке дейін сілтілі болады.

Төменгі пермь және жоғарғы триас шөгінділерінің жарық зонасының жер асты сулары негізінен олардың таралған ауданында атмосфералық жауын-шашындардың инфильтрациясы есебінен қоректенеді, сондай-ақ ішінара жанасатын суқойма горизонттарынан су ағыны арқылы қосымша толығады. Қайнар көздер түрінде ауыспалы шығару жүреді, ал судың бір бөлігі жанасатын суқойма горизонттарына ағады.

Аталған горизонттың жер асты сулары практикалық мәнге ие емес және қазіргі уақытта тек жазғы уақытта қысқы жайылымдарда қолданылады.

Карбон (С)

Сипатталған горизонт негізінен конгломераттар, ірі дәнді құмтас, алевролиттер, аргиллиттер, туфтар, порфириттер, порфирлерден тұрады. Шөгінділердің суқоймалық қасиеті толығымен олардың жарықтануына байланысты, ол және де еріту процестерімен, және тектоникалық әрекеттермен анықталады. Жарықтану еріту процестері әсерінен сипатталған аймақта 70-80 м тереңдікке дейін дамыған, ал тектоникалық ақаулар зоналарында 100-150 м-ге жетеді.

Барлық қайнар көздердегі су тұщы, минерализациясы 0,3-тен 0,6 г/дм³ дейін, ал жеке қайнар көздерде (мысалы, №6) минерализация 1,0 г/дм³ дейін тіркелген. Минерализация түрі негізінен гидрокарбонатты кальцийлі, сирек гидрокарбонатты натрий-кальцийлі, ал кейбір жағдайларда сульфат-гидрокарбонатты натрий-кальцийлі болып келеді. Жалпы судың қаттылығы 3,5-4,85 мг-экв (жұмсақ) аралығында, ал кейбір сирек жағдайларда 6,0 мг-экв-ден

жоғары (қатты) болады. Жер асты суларының температурасы $+6^{\circ}\text{C}$ -тен $+11,5^{\circ}\text{C}$ -ке дейін, көбінесе $+10^{\circ}\text{C}$ -тен аспайды. Көмірсутек құрамы бар шөгінділердегі жарық зонасының жер асты сулары негізінен әлсіз сілтілі және сілтілі болып, рН көрсеткіші 8,1-8,2 аралығында.

Палеозой интрузивтік жыныстарының суқоймасы (γ)

Кетмен жотасы мен Ұлкен Бугутты, Ақтау тауларында кең таралған. Құрамы—граниттер, диориттер, гранодиориттер. Жер асты сулары жарықтар арқылы 30-60 м, кейде 100 м тереңдікке таралады. Су көзі—атмосфералық жауын-шашын, бірақ көп су өзен алқаптары арқылы ағады. Қайнарлардың ағыны $0,2-2,0 \text{ дм}^3/\text{с}$, кей жерлерде $13,8-20,5 \text{ дм}^3/\text{с}$. Минерализациясы $0,2-0,36 \text{ г/дм}^3$, сирек $0,7-0,8 \text{ г/дм}^3$. Су химиясы—гидрокарбонатты натрий-кальцийлі. Температурасы $2-10^{\circ}\text{C}$. Шаруашылық және ауыз суға жарамды.

6 Тәжірибелік сүзгілеу жұмыстары

Сүзгілеу қасиеттерін зерттеу үшін шурфтарда тәжірибелік су құюлар жүргізілді (барлығы 46 рет), негізінен байланысқан сазды топырақтарда, Бойдрев пен Нестеров әдістері бойынша. Бұл жұмыстардың мақсаты – аэрация аймағындағы жыныстардың сүзгілеу қасиеттерін анықтау болды.

Әрбір шурфта екі рет су құю орындалды, барлығы 23 шурфта 46 тәжірибе жүргізілді.

Құюлар аэрация аймағында әртүрлі литологиялық құрылымдағы төрттік дәуір топырақтарында жүргізілді, сүзгілеу қабілетін бағалау үшін. Жалпы 46 құюдың ішінде: 10 – құмды жыныстарға (1,6 см/мин), 18 – сазды жыныстарға (0,6 см/мин) жүргізілді.

Нестеров әдісі сазды, супесь және саздақты топырақтарға қолданылды, мұнда капиллярлық күштердің әсері маңызды. Сүзгілеу коэффициенті мына формуламен есептелді: (1)

$$K = \frac{Q_{уст} \cdot h}{\frac{\pi d^2}{4} (H_k + l + h)} \quad (1)$$

мұндағы $Q_{уст}$ — тұрақты сүзгілеу шығыны, см³/мин;

d — ішкі шеңбер диаметрі;

h_k — капиллярлық көтерілу биіктігі;

l — ылғалдану тереңдігі (қолмен бұрғылау арқылы анықталды).

Болдырев әдісі жақсы өткізгіштікке ие жыныстарға (құм, қиыршық тас және т.б.) қолданылды, мұнда капиллярлық әсер ескерілмейді.

Сүзгілеу коэффициенті мына формуламен есептелді: (2)

$$K_{\phi} = Q/F \quad (2)$$

мұндағы Q — тұрақты су шығыны, м³/с;

F — суланған беттің ауданы, м².

6.1 Инженерлік-геологиялық және гидрогеологиялық зерттеулердің нәтижелерін талдау

Жерасты суларының табиғи және техногендік шығу көздерін (бұлақтар, құдықтар, ұңғымалар, батпақтану аймақтары, литологиялық жалаңаштанулар, жер асты суының горизонтының жер бетіне шығатын учаскелері және геоморфологиялық құрылымдық элементтер) сипаттау жұмыстары зерттеліп отырған картографиялық парақтың іс жүзінде барлық аумағында жүргізілді. Бұл жұмыстардың кең ауқымда жүргізілуі – зерттеу аймағының қанағаттанарлық

жолайрықтық қолжетімділігі мен қатты жабыны бар жол инфрақұрылымының болуымен қамтамасыз етілді.

Өзен аңғарларында арнаның морфометриялық сипаттамалары: тілімдену тереңдігі, түптің еңістік бұрышы, арна мен беткейлердің геоморфологиялық сипаты, терраса жүйесінің морфологиясы (ені, ұзындығы, сатылы биіктігі), олардың литологиялық құрамы және сулы өткізгіштік қасиеттері зерттелді.

Жарықшақты типтегі жерасты суларының гидродинамикалық ағындары жүктелетін (разгрузка) учаскелерінде су ағымының секундтық шығыны мен температуралық режимі тіркелді. Аз шығынды су ағыстары арнайы трапедия пішінді су өлшегіш құрылғылар мен 5 литрлік градуирленген өлшеуіш ыдыстардың көмегімен анықталды. Ірі гидрографиялық ағындардың (өзендер мен бұлақтар) дебиті қалқыма әдісі арқылы есептелді.

Барлық далалық бақылау нәтижелері маршруттық күнделіктерге жүйелі түрде тіркелді. Су температурасы ТС-7-М1 типті спиртті термометрмен өлшенді, өлшеу дәлдігі – $0,1^{\circ}\text{C}$. Өлшеу барысында термометрдің сезгіш ұшы суға толығымен батырылып, тұрақты мәнге жету үшін 2–3 минут бойы суда ұсталды.



4 - сурет – ТС-7-М1 термометрі

Далалық зерттеулерге дайындық кезеңінде 1:100 000 масштабтағы аэрофотосуреттер мен фотожоспарлар негізінде алдын ала визуалды дешифрлеу жүргізілді. Бұл талдау барысында рельефтің морфологиялық элементтері, дислокациялық (жарылмалы) тектоникалық құрылымдар, әртүрлі литогенездік сипаттағы шөгінді жыныстардың таралу контурлары, жастық шекаралары, экзогендік геодинамикалық үрдістер және картографиялық бейнелеуге жататын басқа да геологиялық нысандар анықталды.

Инженерлік-геологиялық зерттеулердің нәтижесінде К-44-II парағының (Іле өзенінің оң жағалауы) аумағындағы топырақ жағдайлары негізінен құм, құмды ие, бірақ сумен қаныққан кезде олардың жүк көтергіштігі айтарлықтай төмендейді. Құмды саздар суланған кезде шөгуге бейім, бұл тиісті инженерлік шешімдерді қажет етеді.

Инженерлік-геологиялық ұңғымалар литологиялық және суға қаныққан белгілері бойынша кесудің гетерогенділігін растады. Жоғарғы қабаттар, әдетте, борпылдақ және әлсіз төзімді, әсіресе жер асты суларының жақын аймағында.

Зерттеу аймағы Ілеаралық ойпатының бір бөлігін және Солтүстік Тянь-Шань тау жоталарына іргелес аумақтарды қамтиды. Геологиялық тұрғыдан бұл аймақ палеозой дәуіріндегі тау жыныстары мен кейінгі төрттік кезеңдегі аллювийлі-делювийлі және эолды шөгінділер түйіскен жерде орналасқан. Бұл өңірдің сейсмикалық белсенділігі жоғары, бұл құрылыс үшін күрделі жағдайлар тудырады.

Ауданның тектоникалық құрылымы терең жатқан Жаркент ойпатын қамтиды, мұнда гранит, туф және тақтатаас сияқты қатты тау жыныстары мен борпылдақ шөгінділер қатар кездеседі. Жер сілкіністері (9 балға дейін), сел, көшкін және дефляция құбылыстары инженерлік игеруді алдын ала дайындықсыз қиындатады.

Аудан екі инженерлік-геологиялық өңірге бөлінеді: таулы (Солтүстік Тянь-Шань) және ойпатты (Ілеаралық ойпаты).

Таулы бөлікте палеозой дәуірінің интрузивті және жанартаутекті-шөгінді жыныстары басым. Олар беріктігімен және жарықшақтылығымен сипатталады, бұл әлсіз минералданған жерасты суларын қалыптастыруға ықпал етеді. Құрылысқа беткейдің тік болуы мен белсенді процестер кедергі келтіреді.

Ойпатты бөлікте әртүрлі генезистегі төрттік шөгінділер кең таралған. Олар келесі функционалды аймақтарға бөлінеді:

- 1 Конустық тасындылар 100 метрден астам қалыңдықтағы қиыршықты-шағал шөгінділерден тұрады. Лесс тәрізді топырақтардың шөгу қасиеттері қосымша зерттеуді талап етеді.
- 2 Аккумулятивті жазықтар әртүрлі түйіршікті саздақтардан тұрады, төмен аудандарда топырақ тұздануы байқалады.
- 3 Қабатты жазық әлсіз толқынды жер бедерімен және сазды-песчан шөгінділердің алмасуымен сипатталады, мұнда қысымды су қабаттары пайда болады.
- 4 Іле мен Шарын өзендерінің жайылмалық террасалары тасыма, эрозияға ұшырайды. Құрылысты тек дренаждық жүйемен жүзеге асыруға болады.

- 5 Эолды жазықтар майда құмдармен жабылған, мұнда дефляция және тұздану процестері байқалады.
- Физика-геологиялық процестердің ішінде ең белсенділері: мүжіл, эрозия, тұздану және дефляция. Таулы аймақта – физикалық кептірілу, ал жазықта – эрозия және топырақтың тұздануы басым.

Қорыпта айтқанда, бұл өңір геологиялық жағынан әртүрлі, күрделі бедер мен белсенді табиғи үдерістермен сипатталады. Сондықтан құрылыс пен жобалау кезеңдерінде кешенді зерттеу мен табиғи қатерлерді ескеретін шаралар қажет.

6.2 Гидрогеологиялық жұмыстардың нәтижелері бойынша

- 1 Жер асты суларының деңгейі 1.8-ден 6.5 м-ге дейін өзгереді;
- 2 Сулы горизонттар тәулігіне 0,5-тен 10 м-ге дейін сүзу коэффициенттері бар құмдар мен құмды саздардан тұрады;
- 3 Жер асты суларының химиялық құрамы-бикарбонат-кальций, минералдануы - 1.2 г / л дейін.
- 4 Алынған деректер су тасқыны мен шөгу қаупі бар учаскелердің бар екендігін көрсетеді. Күрделі құрылыс объектілері үшін дренаждық шараларды, іргетастарды нығайтуды және гидроокшаулағыш материалдарды қолдануды қарастыру ұсынылады.
- 5 Жер асты сулары жақсы дамыған, әсіресе аллювийлі қабаттарда. Су горизонттары негізінен құмдақ және малта тасты қабаттарда шоғырланған. Жер асты сулары ауыл шаруашылығында және тұрмыстық мақсатта пайдаланылады.
- 6 Зерттеу аймағындағы гидрогеологиялық жағдайлар, негізінен, жер асты суларының тереңдігі мен сапасына байланысты анықталды. Бұл жерде жер асты суларының деңгейі айтарлықтай өзгеріп отырады, ал олардың химиялық құрамында гидрокарбонат, кальций және магний иондары басым. Гидрогеологиялық мәліметтер негізінде су қорларын тиімді пайдалану үшін шаралар ұсынылады.

7 Экономикалық сипаттама нәтижелері

Орындаушы: "ҚР Геология және минералдық ресурстар ақпараттық талдау орталығы" ШЖҚ РМҚ

Жоспардың бөлімі: 089 "жер қойнауын ұтымды және кешенді пайдалануды қамтамасыз ету және Қазақстан Республикасы аумағының геологиялық зерделенуін арттыру" бағдарламасы.

Геологиялық тапсырманы беру негізі: Мемлекеттік сатып алу қорытындылары туралы хаттама №1307818-ОК1.

1 Жұмыстың мақсаты, объектінің кеңістіктік шекаралары. Алматы облысында (шекараға дейін) 1:200 000 к-44-II, III парақ (шекараға дейін), 857 шаршы км масштабтағы инженерлік геологиялық зерттеулермен гидрогеологиялық жете зерделеуді орындауға жобалау-сметалық құжаттама (ЖСҚ) жасау.

2 Геологиялық міндеттер, оларды шешудің реттілігі мен негізгі әдістері техникалық ерекшелікте (2017 жылғы 16 наурыздағы №14/ОК-17 шартына қосымша) ұсынылған, жобаның геологиялық-әдістемелік бөлігінде және кеңес отырысы хаттамасының белгілеуші бөлігінде айқындалған.

3 Күтілетін нәтижелер.

"Южказнедра" өңіраралық геология және жер қойнауын пайдалану департаментіне қағаз және электрондық жеткізгіштерде бекіту үшін ЖСҚ ұсынылсын.

Жоба "Южказнедра" МД кеңесінің отырысында қаралды (2017 жылғы 25 қазандағы № 43/1 хаттама). Кеңес жобаның геологиялық әдістемелік бөлігін, жұмыс түрлері мен көлемін бекітуге қаулы етті.

Тексеруге 107 800 419 теңге сомасында ЖСҚ ұсынылды.

Жобаның есептік бөлігі мен сметасы бойынша мынадай ескертулер бар:

1 Зертханалық жұмыстар. Уақыт нормаларының негіздемесін ұсыну және зертханалық зерттеулердің құнын құжаттау қажет (бр.сағат).

2 ИТР және жұмысшылар үшін қосымша жалақы 2017 жылғы жағдай бойынша 8,11% құрайды (ҚР Еңбек кодексі).

3 Барлық жабдықтың құны құжатпен расталуы керек.

4 ЖСҚ-ның есеп айырысу бөлігінде нормативтік құжатқа сілтемелерді ашу керек.

5 ҚР медициналық сақтандыру қоры 2017 жылға 1% құрайды. Жоғарыда аталған ескертулер бойынша жобаның есептік бөлігіне түзетулер енгізу қажет.

Қорытындылар

Нысан бойынша жобаның есептік бөлігі: "Алматы облысында (шекараға дейін) К-44-II, III 1:200000 парақ масштабындағы инженерлік - геологиялық зерттеулермен Гидрогеологиялық жете зерттеу, 9857 шаршы км. (Харгос құрғақ

портының, Нұркент қаласының және Алтынкөл станциясының шекара маңындағы ынтымақтастығы үшін)" және смета 107 сомасында бекітуге ұсынылады 664 650 (жүз жеті миллион алты жүз алпыс төрт мың алты жүз елу) теңге.

ҚОРЫТЫНДЫ

Өзеннің оң жағалауындағы Қорғас кен орны аймағының геологиялық және гидрогеологиялық жағдайлары әртүрлі топырақ түрлерімен сипатталады, бұл инженерлік-геологиялық зерттеулерде кешенді тәсілді қажет етеді.

Топырақтың негізгі түрлері-құмдар, құмды саздар, саздар—әртүрлі физика-механикалық қасиеттерге ие, бұл объектілердің дизайны мен құрылысына тікелей әсер етеді. Аумақтағы топырақтар өткізгіштігі төмен сулы және сулы болып табылады, бұл Іргетастардың сенімділігін қамтамасыз ету үшін қосымша шараларды қажет етеді.

Гидрогеологиялық жағдай жер асты суларының жақын орналасуымен және маусымдық ауытқулардың әсерінен өзгермелі деңгеймен сипатталады. Құмды шөгінділері бар аудандардағы судың қанықтылығының жоғары деңгейі және қабат аралық сулардың болуы су қабылдағыштар мен дренаждық жүйелерді жобалау кезінде ескеруді қажет етеді.

Өңірде су пайдалану санитарлық нормаларды сақтау және су алу үшін санитарлық аймақтарды орнату, сондай-ақ судың сапасын бақылау жағдайында мүмкін болады.

Инженерлік-геологиялық зерттеулер ірі құрылыс нысандары үшін қадалар мен таспалы іргетастарды қолдану қажеттілігін, сондай-ақ су басудың алдын алу және негіздердің тұрақтылығын арттыру үшін гидроокшаулағыш пен дренаждық жүйелерді міндетті түрде қолдану қажеттілігін растады.

Жер асты суларын пайдалану бойынша ұсынылған ұсыныстарға Сулы горизонттарға тұрақты мониторинг жүргізу және химиялық құрамын ескере отырып, суды техникалық қажеттіліктер үшін пайдалану кіреді.

Хоргос кен орнының геологиялық және гидрогеологиялық ерекшеліктері бұл аймақтың табиғи ресурстарды игеруге мүмкіндік береді, бірақ ол үшін толық зерттеулер мен геотехникалық зерттеулер қажет. Бұл жұмыстар аймақтың инженерлік қауіпсіздігін қамтамасыз етіп, жер асты суларының динамикасын анықтауға көмектеседі.

Гидрогеологиялық тұрғыдан алғанда, К-44-II және К-44-III парақтары қамтитын аумақтың негізгі ерекшелігі – төрттік шөгінділерде кеңінен таралған топырақ асты суларының басымдығы. Палеозой дәуіріне жататын жыныстарда қалыптасқан ашық жарықшақ зоналарындағы сулар тек шектеулі, жергілікті аумақтарда кездеседі.

Зерттеліп отырған аумақтағы неоген, бор және юра кезеңдеріне жататын су көтергіш қабаттар негізінен артезиан сулары түрінде кездеседі. Бұл сулардың химиялық құрамы біршама тұрақты және минералдану деңгейі төмен болып табылады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИИЕТТЕР

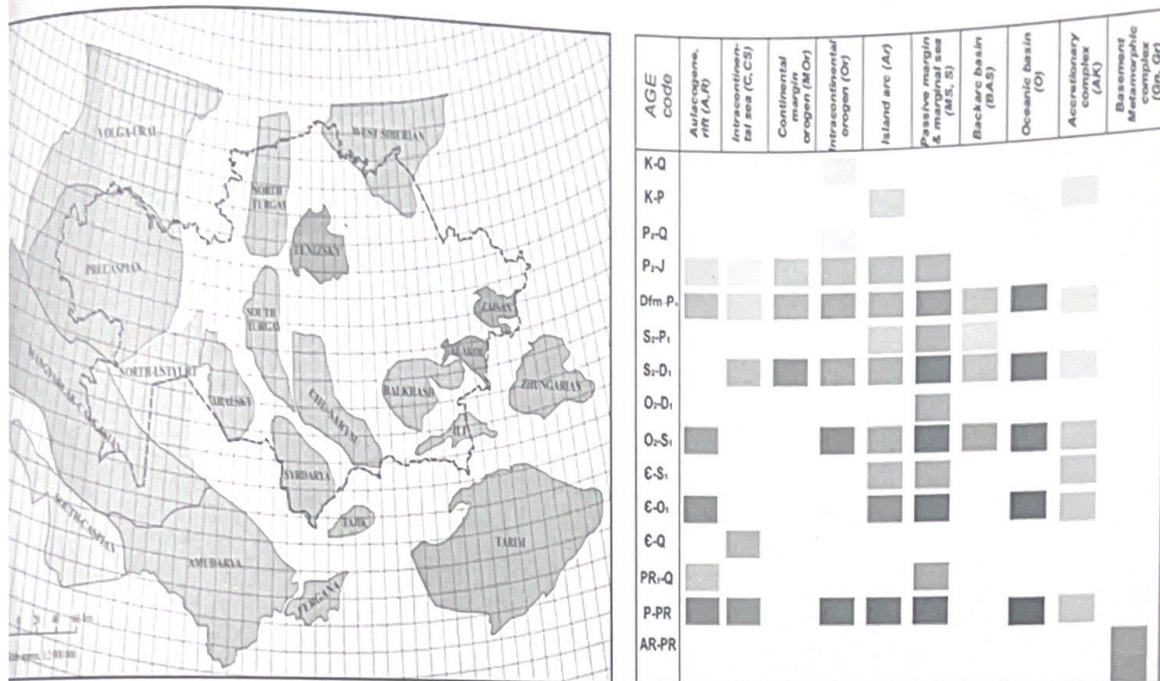
- 1 Дипломдық жоба: “Жаркент” ыстық су кенорнының эксплуатациялық қорын бағалаудың жобасын жасау.-Юсупова,Д.Ж
- 2 Ахмедсафин У.М., Шлыгин В.Ф. және т.б. Илийский артезианский бассейн. Изд. «Наука» КазССР, 1980 ж. – 25 б.
- 3 Қазақстан гидрогеологиясы. — Алматы: Ғылым, 2003.
- 4 Гегель В. А. Қазақстанның гидрогеологиясы және инженерлік геологиясы, II том. — Алматы: ЖШС «Ғылым», 2012.
- 5 Кан М.С., Мухамеджанов С.М. Подсчет запасов термоминеральных вод по промышленным категориям по скважине 3 – Т Усенской площади: ИГГ АН КазССР, инв.№ 1278. – Алматы. – 1990. – 186 б.
- 6 ГОСТ 25100-2011. Система норм и правил. Геодезия, геология и инженерия. — Москва, 2011.
- 7 Құрылыстағы гидрогеологиялық зерттеулер.—Мәскеу: Стройиздат, 2004.
- 8 Топырақ пен суды зертханалық зерттеу. — Алматы: Эксперт, 2015.
- 9 ҚР Экология және табиғи ресурстар министрлігі. Қазақстандағы су ресурстарының жай-күйі туралы есеп. — Астана, 2019.
- 10 К-44-II топографиялық картасы, масштаб 1:200 000. — Алматы, 2018.
- 11 Завалей В.А., Мухамеджанов С.М., Паршина Г.Н. Отчет о результатах поисково-разведочного бурения на термальные воды в пределах Приилийской площади (Панфиловский район, Талды-Курганская область, Казахская ССР), — Алма-Ата. – 1988.
- 12 Чеботарев Н. И. Өзендік және көлдік гидрогеожүйелер. — Мәскеу: Ғылым, 2008.
- 13 Лебедев А. И., Земляков А. А. Су көздерінің техногендік өзгерістері мен ластануы. — Алматы, 2011.
- 14 Гидрогеология и инженерная геология некоторых районов республик Средней Азии, Казахстана и Азербайджана. Алма-Ата: Наука, 1972. 374 с.
- 15 Диссертация: «Оценка теплоэнергетических ресурсов термальных вод Жаркентской впадины».-Байкадамова.А.М
- 16 Е.И. Кульдеев. О результатах работ по объекту: «Гидрогеологическое доизучение с инженерно-геологическими исследованиями масштаба 1:200 000 листа К-44-II, III в Алматинской области (до границы) 9857 кв.км» по работам 2022 – 2024 гг. по бюджетной программе 089 «Обеспечение рационального и комплексного использования недр и повышение геологической изученности территории Республики Казахстан», по подпрограмме 102 Региональные, геолого-съемочные, поисково-оценочные и поисково-разведочные работы. Отчет.

А қосымшасы



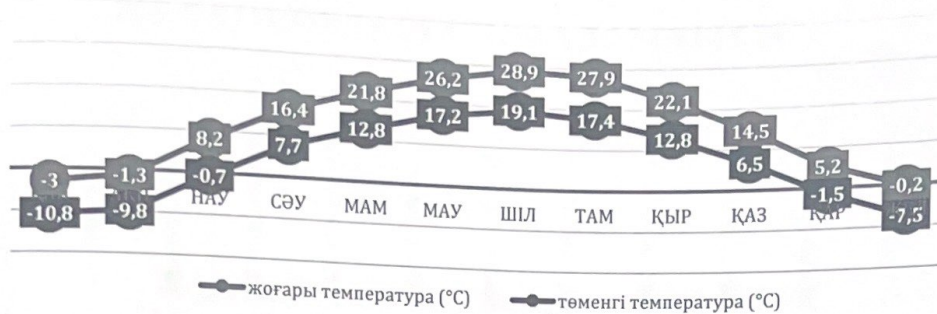
А.1 – сурет – Іле өзенінің оң жағалауының ғарыштық суреті

А қосымшасының жалғасы



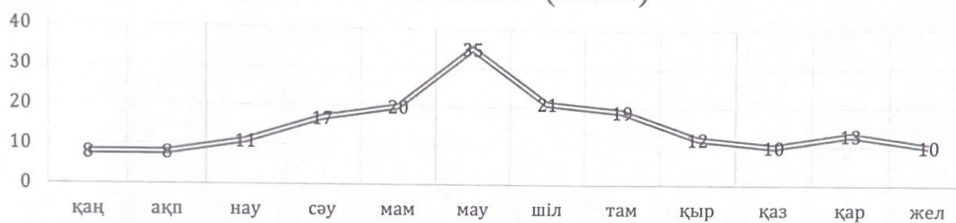
А.2 - сурет – Қазақстанның шөгінді бассейндерінің сипаттамасы. Түстер шөгінді бассейндердің геологиялық жасын сипаттайды

А қосымшасының жалғасы



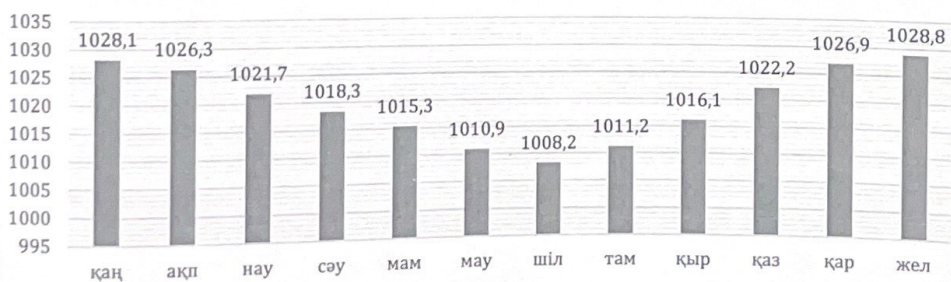
А.3 - сурет – Аймақтың температуралық өлшемі (°C).

ЖАУЫН-ШАШЫН ОРТАША МӨЛШЕРІ (ММ)



А.4 - сурет – Аймақтың жауын-шашын өлшемі (мм).

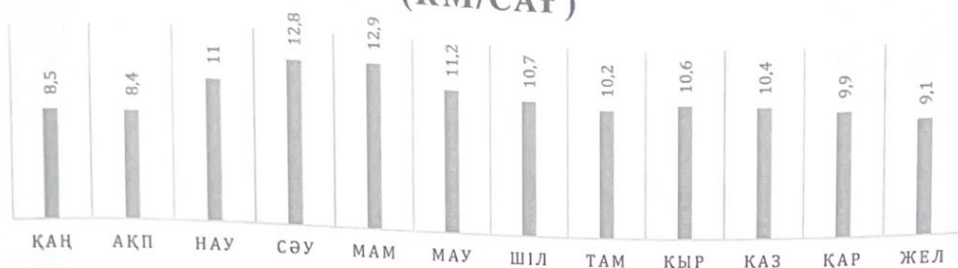
орташа қысым(мбар)



А.5 - сурет – Аймақтың қысымдық өлшемі (миллибар).

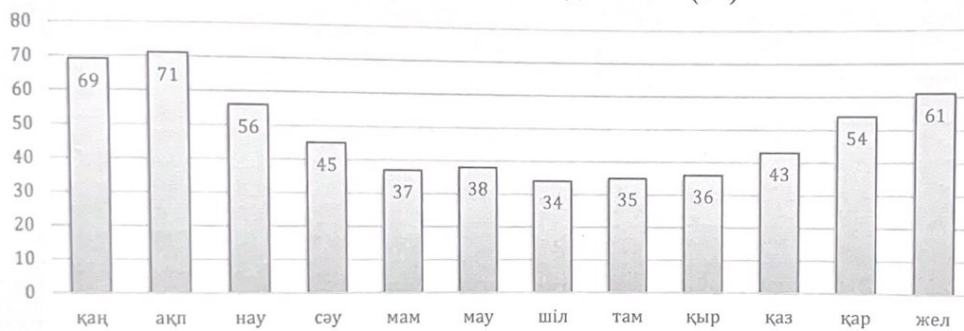
А қосымшасының жалғасы

**ЖЕЛДІҢ ОРТАША ЖЫЛДАМДЫҒЫ
(КМ/САҒ)**



А.6 - сурет – Аймақтың желдік өлшемі (км/сағ).

ауаның орташа ылғалдылығы (%)



А.7 - сурет – Аймақтың ылғалдылық өлшемі (пайыз).

Ә қосымшасы

Кесте Ә.3 – Жерасты сулардың минералдану дәрежесі

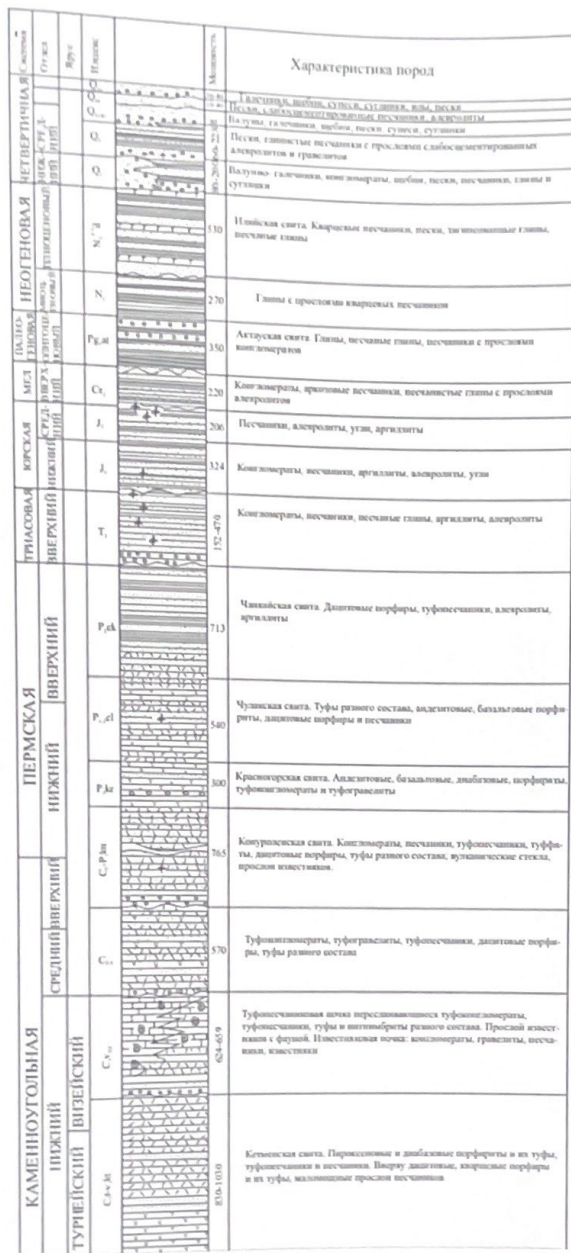
Су категориясы	Су түрі	Минералдануы, г/л	Тығыздығы, г/см ³	Тұздылығы, °Be
Тұщы сулар	Ультратұщы	0,0–0,1	1,0	–
Тұщы сулар	Тұщы	0,1–0,5	1,0–1,0001	0,02
Тұщы сулар	Орташа тұщы	0,5–1,0	1,0001–1,0005	0,02–0,08
Өтпелі (тұздылау)	Сәл тұздылау	1–3	1,0005–1,0015	0,08–0,25
Өтпелі (тұздылау)	Тұздылау	3–5	1,0015–1,0025	0,25–0,40
Өтпелі (тұздылау)	Айқын тұздылау	5,0–10	1,0025–1,005	0,40–0,8
Тұзды сулар	Сәл тұзды	10–25,4	1,0055–1,0155	0,8–2,2
Тұзды сулар	Тұзды	25,4–36,0	1,0155–1,025	2,2–3,4
Өтпелі	Қатты тұзды	36–52	1,025–1,035	3,4–4,8

Ә қосымшасының жалғасы

[illegible]

Ә.8 – сурет – Инженерлік-геологиялық колонка

Ә қосымшасының жалғасы



Ә.9 – сурет – Инженерлік-геологиялық колонка

Б қосымшасы



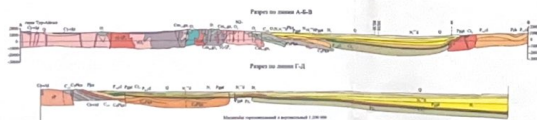
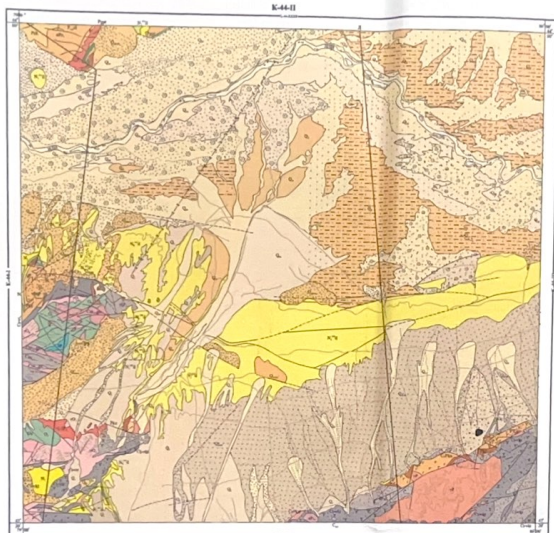
Б.9 - сурет – Іріктелген сынамала

В қосымшасы

Кесте В.4 – Жұмыстың сметалық құны

№	Жұмыс және шығын түрлері	Барлығы	Толық сметалық құны	
			Сонымен қоса	
			Өз күшімізбен орындалатын жұмыстар	Мердігерлік тәсілмен орындалатын жұмыстар
1	2	3	4	5
1	Нақты геологиялық барлау жұмыстары	74 093 549	62 667 064	11 426 485
2	Қосалқы жұмыстар мен шығындар	22 035 603	22 035 603	
	Сонымен қатар :			
2.1	Уақытша ғимараттар мен құрылыстар салу	281 908	281 908	
2.2	Жүктер мен персоналды тасымалдау	2 721 411	2 721 411	
2.3	Өндірістік іссапарлар	290 582		
2.4	Далалық қамтамасыз ету	18 701 552	18 701 552	
2.5	Бүлінген жерлерді рекультивациялау	40 150	40 150	
3	Барлығы	96 129 152	84 702 667	11 426 485
4	НДС, 12%	11 535 498	10 164 320	1 371 178
5	БАРЛЫҒЫ:	107 664 650	94 866 987	12 797 663

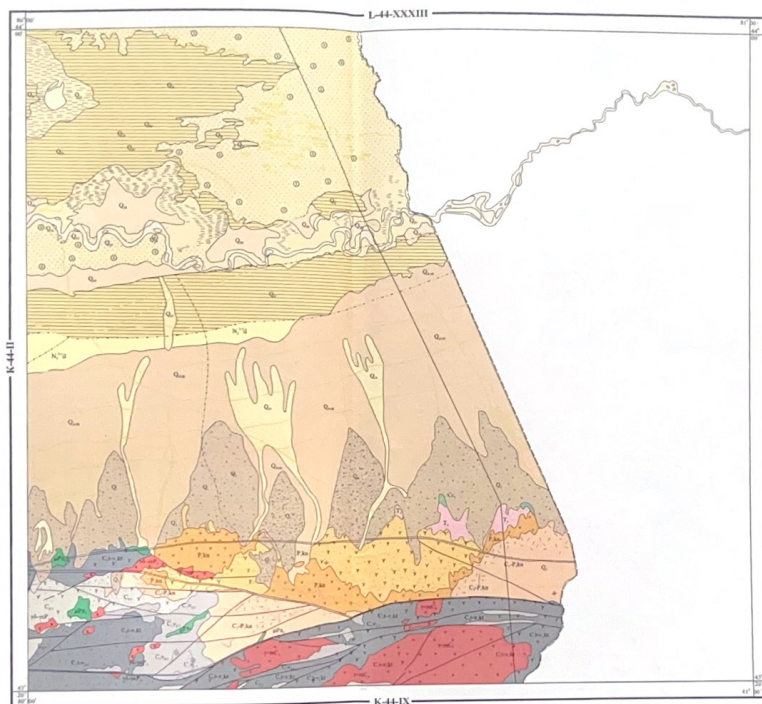
K-44-11



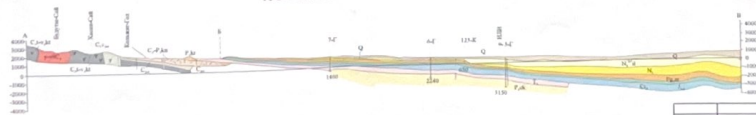
Шартты белгілер

[illegible][illegible]

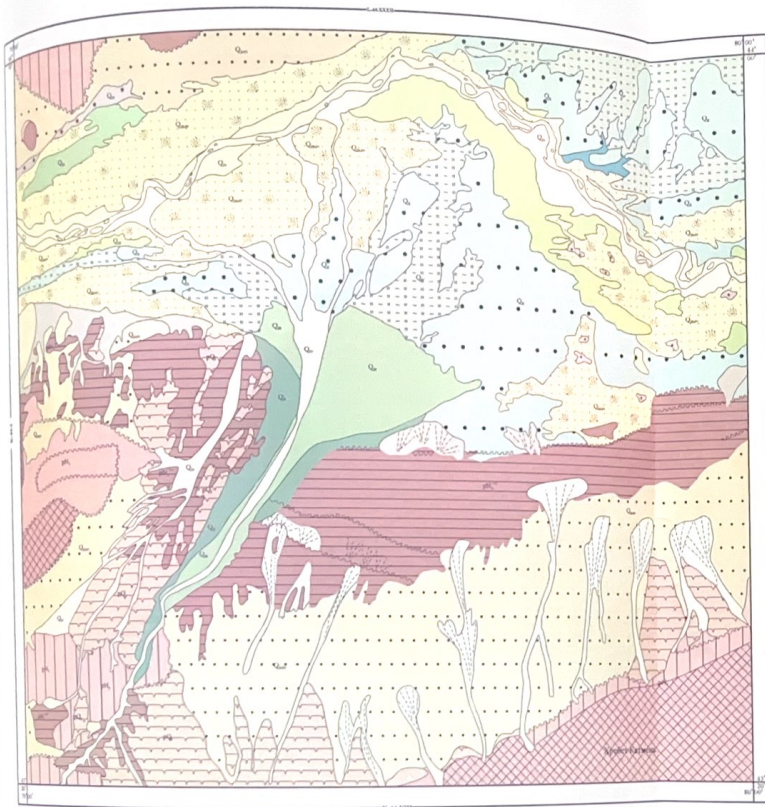
K-44-III

[illegible]

А-Б-В қимасы бойынша геологиялық кима

[illegible]

ГЕОМОРФОЛОГИЯЛЫҚ КАРТА
МАСШТАБ 1:200 000
К-44-II



ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕРІ

Клас	Комплекс	Топ	Клас топ	Рельеф түрі	Кіші түр рельеф	Шартты белгі	Литология мен геологиялық нәтиже қарастырылуы	Рельеф жаса
Тө	Эрозия-тектоникалық			Жоты	Жоғары		Палеогендік диабазтық және интрузиялық массивтер: Контгтер, туфтар, қызыл, граниттер және гранитоидтар	pN ₁
				Горет	Орта		Палеогендік эффузивтік және интрузиялық жаныстары: порфириттер, порфириттер, қызылдар, туфтар, конгломераттар, граниттер	
					Кіші		Палеогендік эффузивтік және интрузиялық жаныстары: қызылдар, конгломераттар, граниттер, гранитті порфириттер, конгломераттар, граниттер	
Жамық	Депрессиялық	Пасты	Пасты	Оңтүстік-батыс	Оңтүстік-батыс		Оңтүстік-батыс және қызылдар, конгломераттар, қызылдар – Жоғарғы палеоген	pN ₁ ¹⁴
	Аккумулятивтік	Суы	Субаралық	Аллювиаль-көлі	Төгіс		Салдар, солдасар, қызыл салдар, қызылдар	Q ₀
	Аккумулятивтік	Суы	Субаралық	Аллювиаль-пролювиаль	Қабатты топырақ		Қабатты топырақ, топырақ және қызылдар	Q ₀ ¹⁴
	Аккумулятивтік	Суы	Субаралық	Аллювиаль-көлі	Аллювиаль		Салдар, қызыл салдар, қызылдар	Q ₀ ¹⁴
Жамық	Аккумулятивтік	Суы	Субаралық	Аллювиаль-көлі	Аллювиаль		Салдар, қызыл салдар, қызылдар	Q ₀ ¹⁴

II. Рельефтің және формалары мен элементтері

	Жір		Батысқа қарай
	Үстірт сығанақ терраса (QII)		Мұздық
	Екінші сығанақ терраса (QIII)		Эрозия қалдықтары
	Бірінші сығанақ терраса (QIII)		Эрозиялық-тектоникалық шұңқыр
	Су тасқыны барлығын террасалар (QIV)		Эрозия шеті

Дипломдық жұмыс-6B07211			
Қызметі	Аты-жөні	Қолы	Жүзі
Каф. меңгерушісі	Ахметов Е.С.		
Жетекшісі	Ахметов М.М.		
Студент	Сырт Ш.А.		
Регистратор	Олжасов Ж.		
Н. бақылау	Қулыбаев Ж.		
Қ.И.Сатпаев атындағы ҚазҰТЗУ кафедрасы ГИЖМТ			

L-44-XXXXX



Классификация	Адресация	Комитет	Инициатор
---------------	-----------	---------	-----------

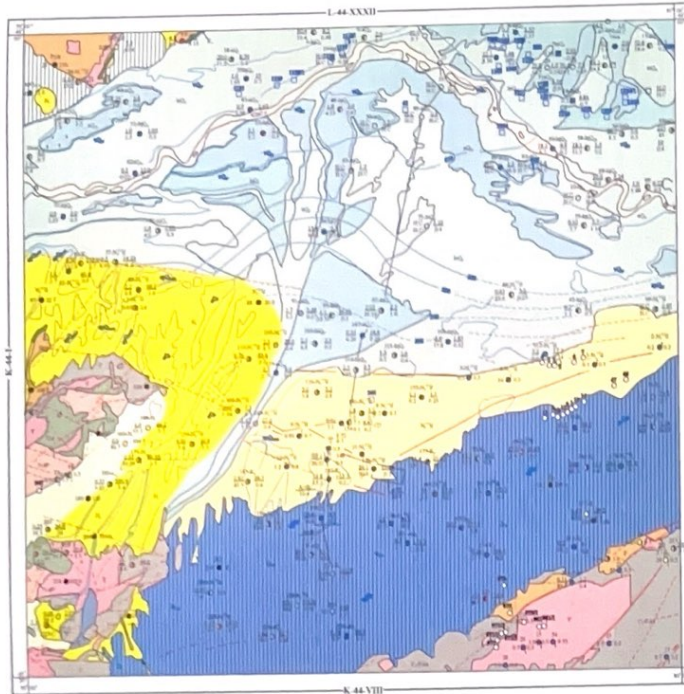
Қ.И.Сатбаев атындағы ҚазҰТЗУ кафедра ГИЖМГТ

ГІДРОГЕОЛОГИЯЛЫҚ КАРТА

Масштаб 1:200 000

К-44-II

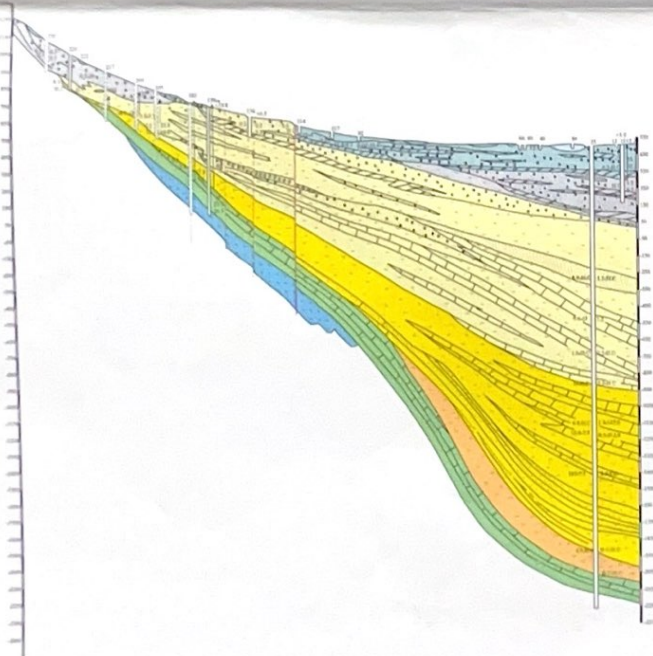
1-44 XXXI



ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕРІ

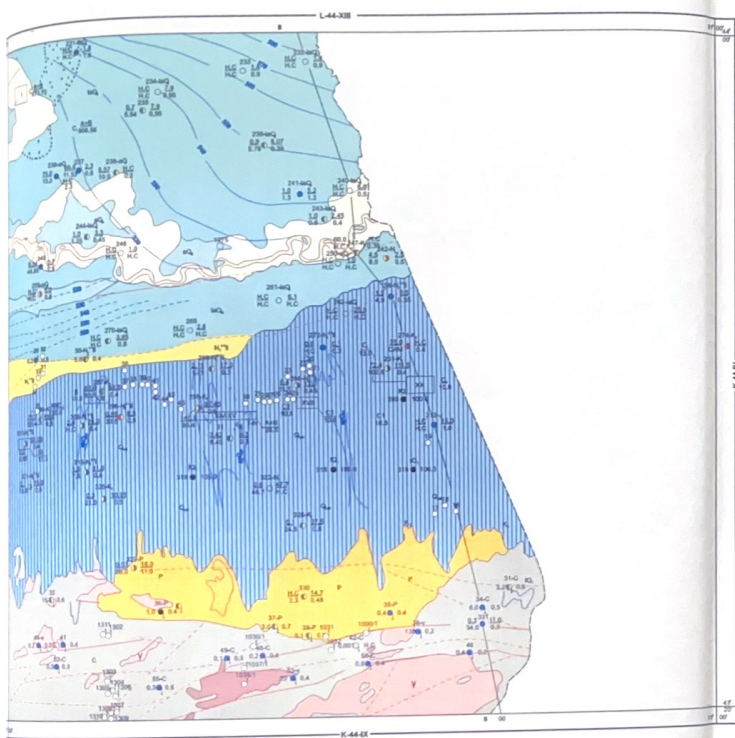


1-І сызығы бойынша геологиялық кима



				Дипломдық жұмыс-6В07211		
				Іле өзенінің оң жағалауы (Коргас кеп орны) К-44-II парағы (оң жағалау) инженерлік геологиялық жерттеумен гидрогеологиялық қосымша жертеу	Дат	Масштаб
Қызылты	Аты жөні	Қолы	уы			1:200 000
Қаф. мейіру	Ахметов Е.С.					
Жетекші	Ахметов М.Р.					
Студент	Омар Ш.А.					
Рисунгші	Умаров Ж.					
Н.Л.машин	Қыдышев Т.А.					
				Қ.И.Сатпаев атындағы ҚазҰТУ кафедра ГИЖМТ	Лист	Листов

МАШИТАБ 1:200 00



1. CYTRIZINATAP MICH KILBEEJEEPUH TAPATUM

- [illegible]

Б. ӘТІШЕВ, БІРІНШІ ПРАКТИКАЛЫҚ СУ ЖЫҒЫСТАРЫНЫҢ ТАРАТУЫ

- [illegible]

1978 in Mexico

BLACK INDEX

0.4	0.3	Качество воздуха
1.6	0.2	Качество воды
4.9	0.1	Автомобильный транспорт
19.4	0.1	Авиационный транспорт
2.0	0.7	Качество воды в реках
20.0	0.2	Качество воды в озерах
0.1	0.1	Качество воды в подземных источниках

Шифратор *материалы* *материалы* - это файл для автоматического
расшифрования зашифрованных сообщений. Он содержит, как правило,
данные шифрования, ключ, код доступа - *ссылка на материалы*, *ссылка*

Ссылка *материалы* *материалы* - это файл для автоматического
ссылки на материалы. Он содержит, как правило,
данные шифрования, ключ, код доступа - *ссылка на материалы*, *ссылка*

Шифратор *материалы* *материалы* - это файл для автоматического
шифрования сообщений. Он содержит, как правило,
данные шифрования, ключ, код доступа - *ссылка на материалы*, *ссылка*

Шифратор *материалы* *материалы* - это файл для автоматического
шифрования сообщений. Он содержит, как правило,
данные шифрования, ключ, код доступа - *ссылка на материалы*, *ссылка*

IV. Министрларнинг ҳимояси ва қўллаб-қувватлаши.

Жер бетінен бірінші суы горизонтт үшін судың минералдануының градациялары мен шартты белгілері.

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline & & \\ \hline & & \\ \hline \end{array} \quad 1-3 \text{ rfa} \qquad \begin{array}{|c|c|c|} \hline & & \\ \hline & & \\ \hline \end{array} \quad 3-5 \text{ rfa} \qquad \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline & & & \\ \hline & & & \\ \hline & & & \\ \hline \end{array} \quad > 5 \text{ rfa}$$

						Дипломдық жұмыс-6B07211				
						Ізге өзіннің ой ағаларын (Қорғау кез орын) К-44-II парағын (он ағалау) инженерлік геологиялық зерттеумен гидрогеологиялық қосымша зерттеу.	Тегі		Масынтай	
Қызметі	Аты-жөні	Қанда	Күн							
Каф. меңг.	Әуелетін Е.С.									
Жетекші	Аманжол М.М.									
Студент	Омар Ш.А.						Бет			
Решеністі	Мәдениет Ж.									
Н.былғау	Куликова З.М.									
						Қ.И.Саппаев атындағы ҚазҰТУ кафедр. ГИЖМТ				

K-44-II
- L-44-XXXII



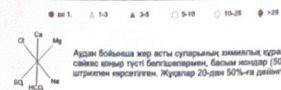
І. СУТҚЫШАП МЕН КЕШЕНДЕРДІҢ ТАРАТУЫ

- [illegible]

II. ОТЕКЕНІҢ БИРАҚ ПРАКТИКАЛЫҚ СҮ ЖЫҒЫСТАРЫНЫҢ ТАРАУЫ

- [illegible]

ИЗ КРЕПКОСТИ СЪЮЗОВЫХ МИНИСТЕРСТВ ИЛИ



1. Минерализация 1 *г*а дожде воды.

- [illegible]

[illegible]

L-44-XIII

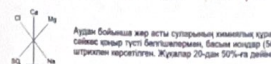


L. CYRILLIAP, M. H. KILIC, H. K. P. IDI, I. APA, T. Y. M.

- III. ОҚУҒЫҢ, БІРАҚ ПРАКТИКАЛЫҚ СҮ ЖҰҒЫМДАРЫҢНЫҢ ТАРАТУЫ

- [illegible]

15. KEEP ACTIVITY CLEAR OF ALL OTHERS.

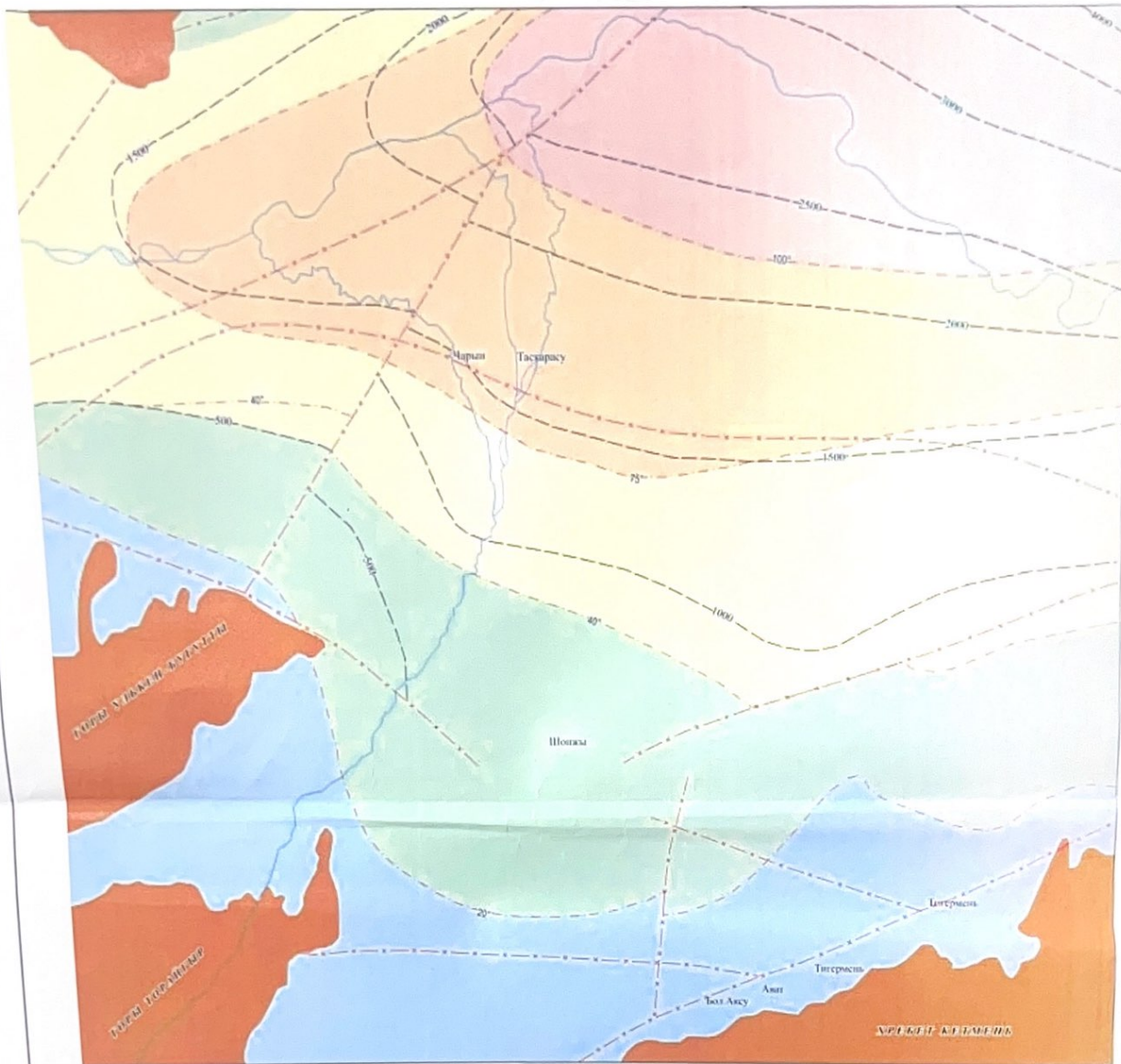


Аудан бойынша жер асты суларының химиялық құрамы циклограммға сәйкес қызыр түсті бетгішкермен, басым иондар (50%-дан астамы) катионмен көрсетілген. Жұқада 20-дан 50%-ға дейінгі иондар.

1. Минерализованная и негазированная вода.

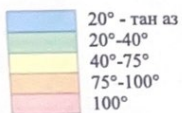
- [illegible]

				Дипломдық жұмыс-6В07211						Масштаб	
				Ізге өтпейтін ой жағалауы (Қорғас көн оры) К-44-П парағын (он жағалау) инженерлік геологиялық зерттеу гидрогеологиялық қосымша зерттеу.						1:200 000	
Қызметі	Аты-жөні	Қолы	Жеткі								
Қағ. меңгер.	Әсетов Е.С.										
Жетекші	Ақалықов М.Н.										
Студент	Сырт Ш.А.										
Ресепент	Мамбетов Ж.										
П. бақылау	Құлыбай Ә.М.										
				Қ.И.Сатбаев атындағы ҚазҚТЗУ кафедр. ГИМ/МГТ							



ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕР

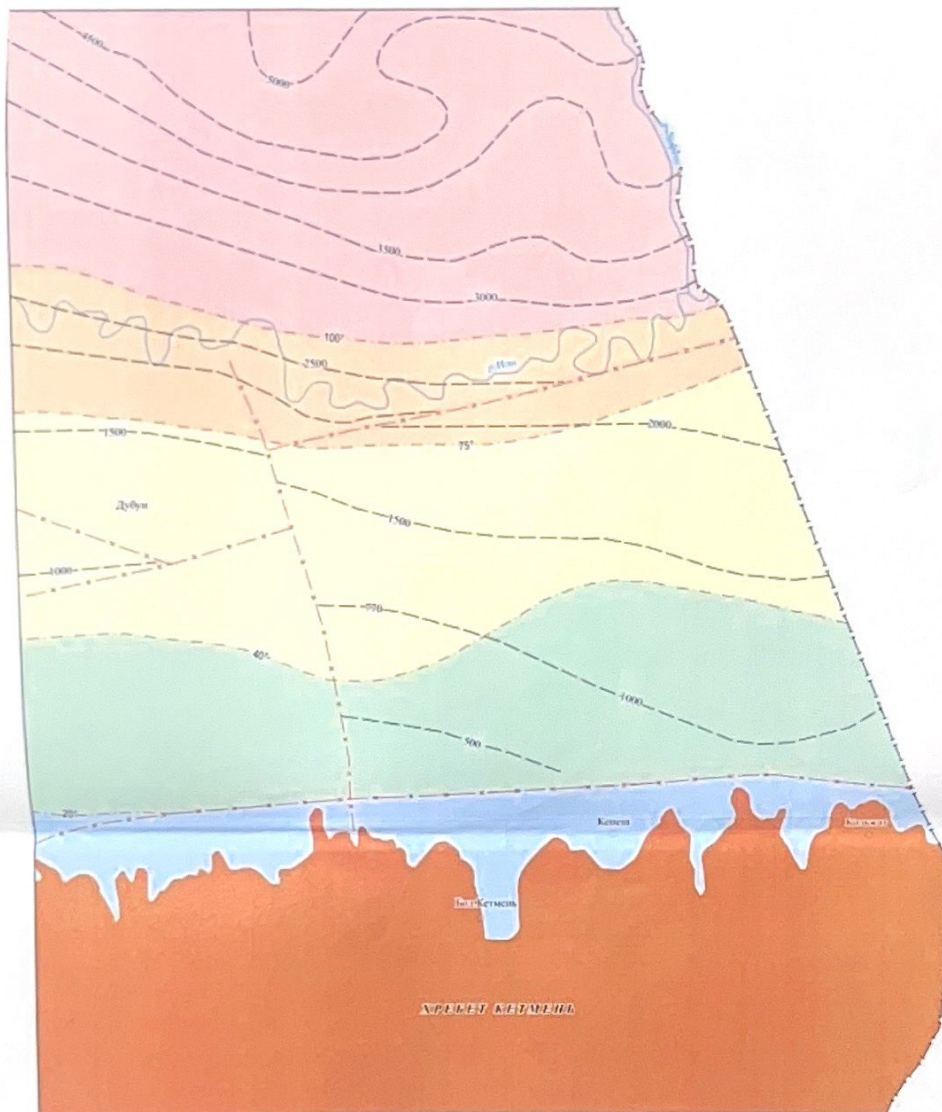
Температуралық аймақтар



- x — Негізгі тектоникалық бұзылулардың сызықтары
- . . . Сулы кешен табанының изотермалары, °
- — — Сулы кешен табанының пайда болу тереңдігінің изотермалары, м

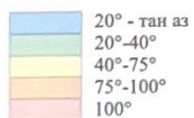
					Дипломдық жұмыс-6B07211			
								Масштаб
					«Іле өзенінің оң жағалауы (Қорғас кен орны) К-44-II парағын (оң жағалау) инженерлік геологиялық зерттеумен гидрогеологиялық қосымша зерттеу.»			
								1:200 000
							Лист	Листов
Қағ. менг.	Әуелхан Е.С.	Қолы	Күні					
Жетекші	Алламжолы М.М.							
Студент	Омар Ш.А.							
Рецензент	Оңдасынов Ж.							
Н.м.н.т.р.	Кузнецова Э.М.				Қ.И. Сәтбаев ат-ғы ҚазҰТЗУ			

МАСШТАБ 1:200 000



ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕР

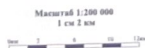
Температуралық аймақтар



- *— Негізгі тектоникалық бұзылулардың сызықтары
 - - - Сулы кешен табанының изотермалары, °
 - - - Сулы кешен табанының пайда болу тереңдігінің изотермалары, м

						Дипломдық жұмыс-6B07211			
						«Іле өзенінің оң жағалауы (Қорғас кен орны) К-44-II парағын (оң жағалау) инженерлік геологиялық зерттеумен гидрогеологиялық қосымша зерттеу.»			Масштаб
									1:200 000
					Қолы	күні			
Каф. менг.	Әуелхан Е.С.								
Жетекші	Алжантөва М.М.								
Студент	Омар Ш.А.								
Рецензент	Өдінсымов Ж.								
Н.И. контроль	Кульбаева Э.М.						Лист		Листо́в
						Қ.И Сәтбаев ат-ғы ҚазҰТЗУ			

ИНЖЕРЕЛІК ГЕОЛОГИЯЛЫҚ КАРТА
К-44-II ПАРАҒЫ
МАСШТАБ: 1:200 000



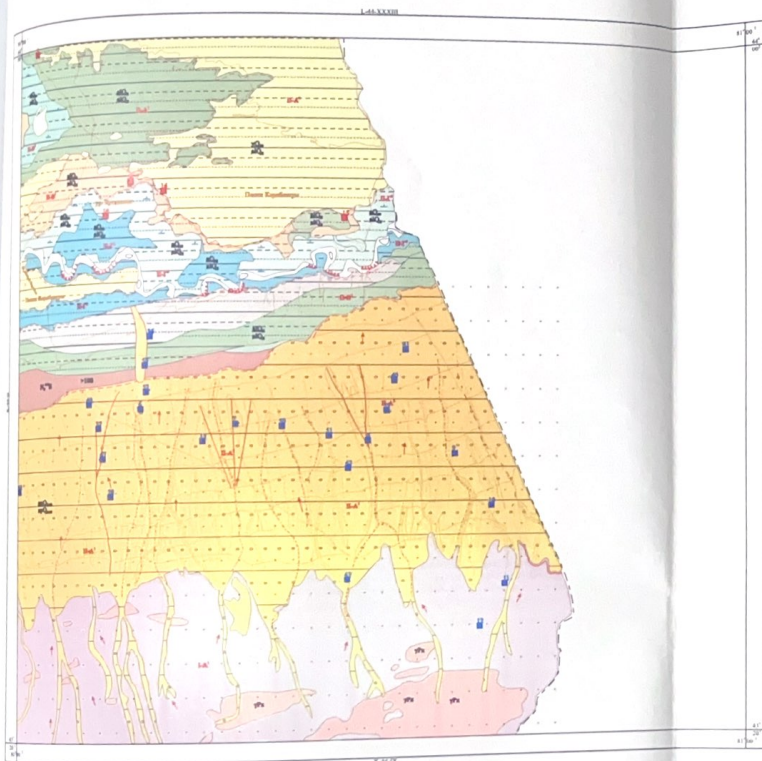
Шартты белгілер

1. СУҒИМ ГОРИЗОНТТАР МЕН КЕШЕНДЕРДІҢ ТАРАУЫ

- [illegible]

[illegible]

Шартты белгілер

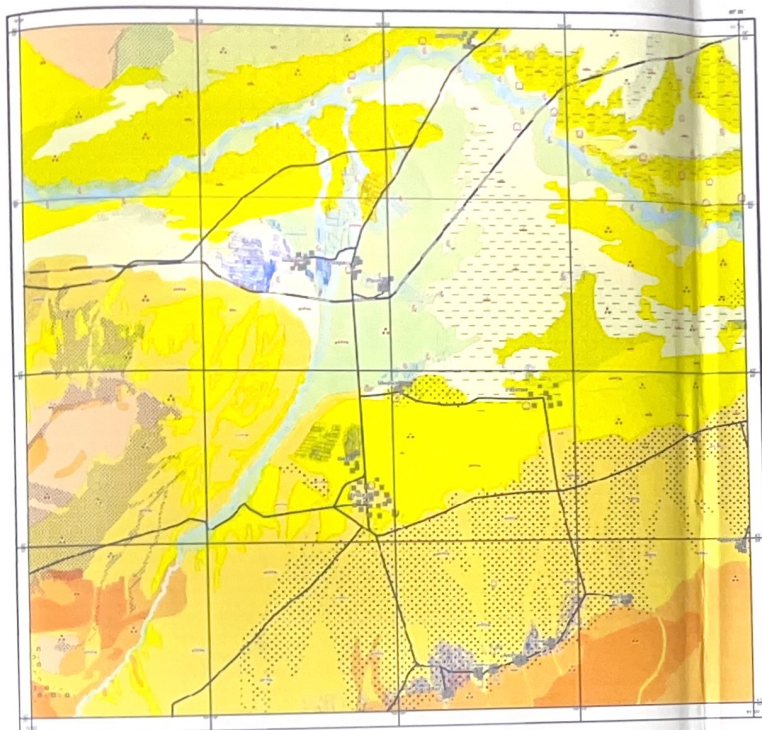


1. CYTMOFOPHILITYAP MEK KEMERUPURAN I.A.Su.TYM

- [illegible]

						Дипломдық жұмыс 6Б07211							
						«Іде өзенінің оң жағалауы (Қорас көл орны) К-44-II парағын (оң жағалау) инженерлік геологиялық зерттеумен гидрогеологиялық қосымша зерттеу»					Лист	Масса	Масштаб
													1:200 000
Қад. менш.		Әуешев Е.С.											
Жетекші		Ақайтөлеов М.М.											
Студент		Өнер Ш.А.											
Рецензент		Оспанбаева Ж.											
II контроль		Курышева Э.М.											
						Қ.И Сәтбаев ат-гы ҚазҰТЗУ							

Ландшафттық индикатор картасы
Масштаб 1 : 200 000



Шартты белгілер

Түрлері	Топонимдер		Денерация		Денерация - қосымша	
	Сызықтық	Нүктелік	Түрлері	Түрлері	Түрлері	Түрлері
Қалалар, қалалық маңайлар, аудандар	1	2	Қалалық маңайлар	3	Қалалық маңайлар	4
Деректер: топография, гидрология, геология, өсімдіктер, жануарлар дүниесі, тарихи-мәдени ескерткіштер						

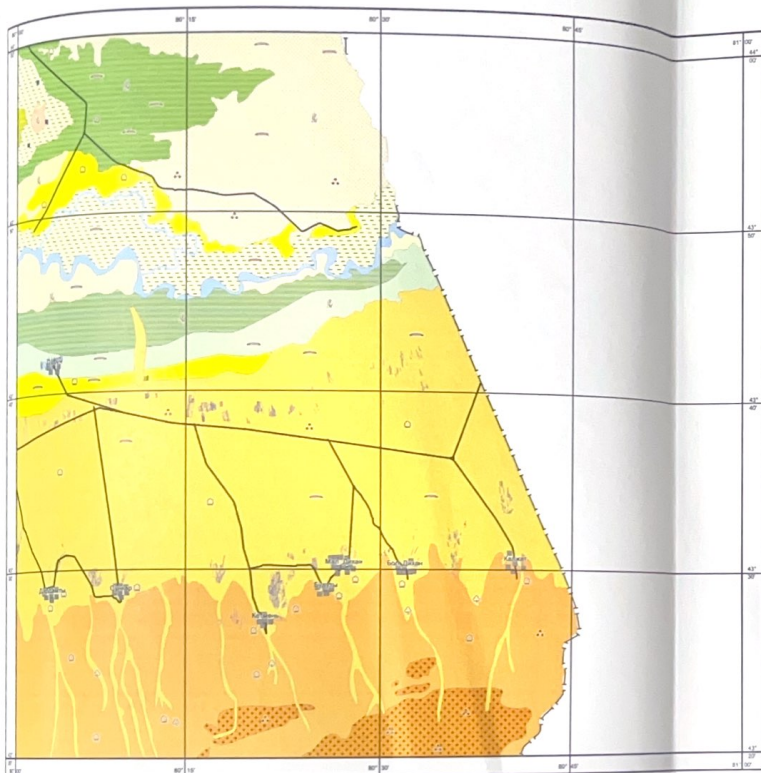
Түрлері	Топонимдер		Денерация		Денерация - қосымша	
	Сызықтық	Нүктелік	Түрлері	Түрлері	Түрлері	Түрлері
Қалалар, қалалық маңайлар, аудандар	5	6	Қалалық маңайлар	7	Қалалық маңайлар	8
Деректер: топография, гидрология, геология, өсімдіктер, жануарлар дүниесі, тарихи-мәдени ескерткіштер						

III. Ландшафттың сипатты элементтері.

Ағаштар	Тас
Ағаштар	Ағаштар
Ағаштар	Ағаштар
Ағаштар	Ағаштар

Дипломдық жұмыс-6B07211			
«Іле өзенінің оң жағалауы Қорғас кен орны К-44-II оң жағалауы парағының инженерлік геологиялық зерттеумен гидрогеологиялық қосымша зерттеу»			
Қағ. мені:	Оуелхан Е.С.	Лит.	Масштаб
Студент:	Омар Ш.А.		
Жетекші:	Ахметжанов М.М.		1:200 000
Рецензент:	Әлімжанов Ж.	Лист	Листов
II бақылау:	Құлдосов Э.М.	Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ кафедрасы ГИЖМТ	

Ландшафттық индикатор картасы Масштаб 1 : 200 000



шартты белгілер

1. Топтық аумақтың объектісі мен ландшафты.

Ландшафт	Аумақтың объектісі		Дерексіз	Дерексіз
	Түр	Түр	Түр	Түр
Аумақтың объектісі мен ландшафты	Сыртқы	Ішкі	Құрылыс	Түр
	1	2	3	4
	Аумақтың объектісі мен ландшафты	Аумақтың объектісі мен ландшафты	Аумақтың объектісі мен ландшафты	Аумақтың объектісі мен ландшафты

2. Топтық аумақтың объектісі.

Ландшафт	Аумақтың объектісі		Дерексіз	Дерексіз
	Түр	Түр	Түр	Түр
Аумақтың объектісі мен ландшафты	1	2	3	4
	Аумақтың объектісі мен ландшафты	Аумақтың объектісі мен ландшафты	Аумақтың объектісі мен ландшафты	Аумақтың объектісі мен ландшафты

3. Ландшафттың объектісі мен ландшафты.

Аумақтың объектісі мен ландшафты	Түр	Түр
	1	2
	Аумақтың объектісі мен ландшафты	Аумақтың объектісі мен ландшафты

Дипломдық жұмыс-6B07211					Пят.	Маса	Масшт
Каф. менуі	Аты-жөні	Қолы	Жүзі	Іле өзенінің оң жағалауы Қорғас көлі орны К-44-ІІ (оң жағалау) паранын инженерлік геологиялық зерттеумен гидрогеологиялық қосымша зерттеу.			1:200 000
Қызметі	Дулатов Е.С.						Масшт
Жетекші	Сыдықов М.А.						
Студент	Сыдықов М.А.						
Резидент	Сыдықов М.А.						
Н.Б.Б.Б.	Сыдықов М.А.						

Қ.И.Сатпаев атындағы ҚазҰТЗУ кафедра ГИЖМГ

ҚТП көрінісінің қарқындылығы бойынша аумақты аймақтарға бөлу картасы
 Масштаб 1 : 200 000
 К-44-II



ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕРІ

I. Генетикалық тип ҚТП

Түрі	Қысқ. белгілер	Түрлері	Таңба
Эрозиялық	Тереңдік	Беттік эрозия Беттік эрозия Қазан эрозия Қазан эрозия	5-6
	Жер үсті суларының белсенділігімен туындаған	Төгіс Төгіс Жылқы Беттік эрозия, су басу	
Эрозиялық	Жер асты суларының белсенділігімен туындаған	Суффиксальді эрозия Түсіну Айырма	
	Жер бетіндегі белсенділігі	Диффузия Диффузия, кристалл	

II. ҚТП көрінісінің қарқындылығы және қауіптілік дәрежесі

Категория	Қауіптілік дәрежесі	Қауіпті геологиялық процестердің түрлері және олардың қарқындылығы							
		Эрозия	Тұздану	Жылу	Төгіс шығу	Дефляция	Су басу	Суффузия	Суффузия
I	Шалғын қауіпті өңір	до 0,1	до 0,1	до 0,1	до 0,1	до 0,1	до 0,1	до 0,1	до 0,1
II	Ал қауіпті	0,1-0,3	0,1-0,3	0,1-0,3	0,1-0,3	0,1-0,3	0,1-0,3	0,1-0,3	0,1-0,3
III	Орташа қауіпті	0,3-0,5	0,3-0,5	0,3-0,5	0,3-0,5	0,3-0,5	0,3-0,5	0,3-0,5	0,3-0,5
IV	Қауіпті, өте қауіпті	0,5>	0,5>	0,5>					

Ескерту: Е.П.34 Облыстағы ОҚР бірлескен көрінісінің формуласы

III. Қалтаны

Техногендік жүктеме

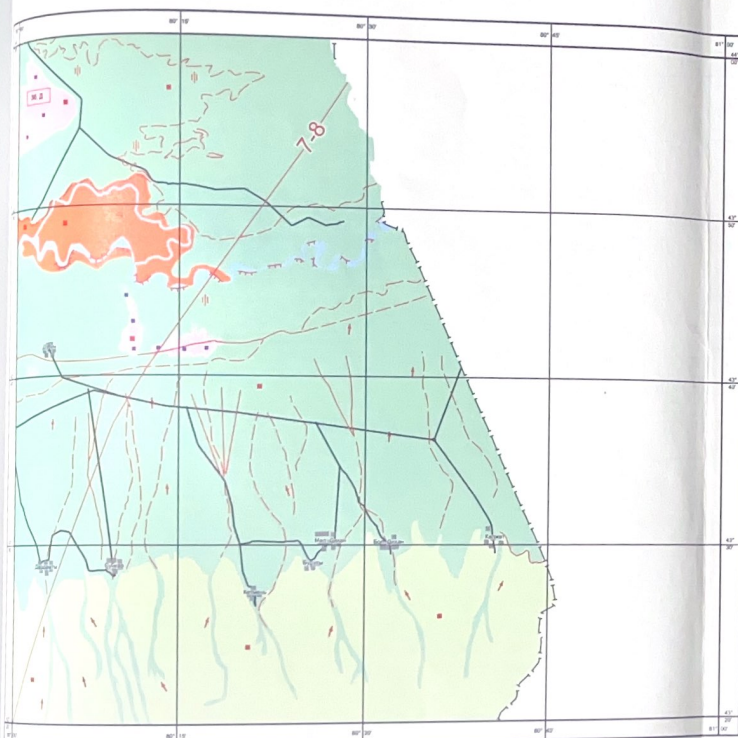
Темір жол	Елді мекен
Автомобиль жолы	
Үлкен қалалық жолы	

Дипломдық жұмыс-6B07211

Қар. меңгер.	Аты-жөні	Қолы	Жүзі	Лит.	Масш.	Масшт.
Қар. меңгер.	Аты-жөні	Қолы	Жүзі			
Қызметі	Бүлкен Е.С.					1:200 000
Жетекші	Жетекші					Масштаб
Студент	Смаз Ш.А.					
Рецензент	Смаз Ш.А.					
Н.Байғазы	Смаз Ш.А.					

Қ.И.Сатпаев атындағы ҚазҰТЗУ кафедра ГИЖМГТ

ҚҰП көрінісінің қарқындылығы бойынша аумақты аймақтарға бөлу картасы
Масштаб 1 : 200 000
К-44-III



ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕРІ

I. Генетикалық тип ҚҰП

Түрі	Қысқ. белгілер	Түрлері	Тамба
Эрозиялық	Баренді	Алғашқы эрозиялық Алғашқы эрозия Алғашқы эрозия Алғашқы эрозия	5-6
	Жер үсті суарылым Белсенділігімен тұрады	Эрозия Алғашқы Алғашқы Алғашқы	
Эрозиялық	Жер асты суарылым Белсенділігімен тұрады	Суффузиялық суарылым Тұрау Алғашқы	
	Жер бетіндегі Белсенділігімен тұрады	Суффузиялық суарылым Тұрау Алғашқы	
Жер бетіндегі Белсенділігімен тұрады	Жер бетіндегі Белсенділігімен тұрады	Суффузиялық суарылым Тұрау Алғашқы	
	Жер бетіндегі Белсенділігімен тұрады	Суффузиялық суарылым Тұрау Алғашқы	

II. ҚҰП көрінісінің қарқындылығы және құрылымдық дәрежесі

Категория	Құрылымдық дәрежесі	Эрозия	Тұрау	Жер	Төлеу	Дегенді	Су басы	Суффузия
I	Шамалы құрылым	до 0,1	до 0,1	до 0,1	до 0,1	до 0,1	до 0,1	до 0,1
II	Алғашқы	0,1-0,3	0,1-0,3	0,1-0,3	0,1-0,3	0,1-0,3	0,1-0,3	0,1-0,3
III	Орташа құрылым	0,3-0,5	0,3-0,5	0,3-0,5	0,3-0,5	0,3-0,5	0,3-0,5	0,3-0,5
IV	Құрылым, өте құрылым	0,5+	0,5+	0,5+				

Ескерту: Е.П.З. Облыстық ООП Біріккен көрінісін формасы

III. Қаланы

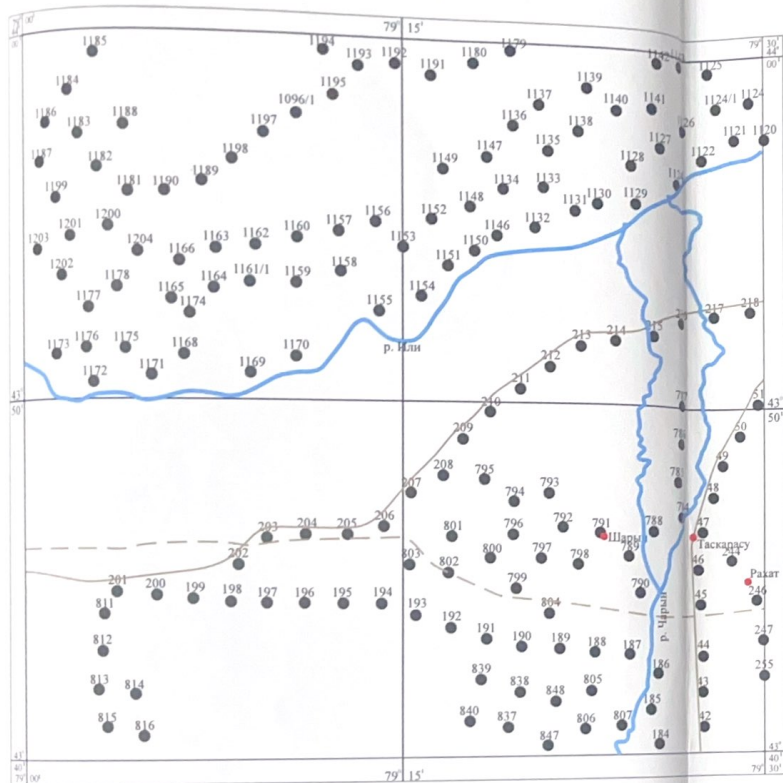
Технологиялық жүйе

- Темір жол
- Автомобиль жолы
- Тұрақ жүйе жолы
- Елді мекен

Дипломдық жұмыс-6B07211		Лист	Масштаб
«Ішкі өндіріс оң жағалау» Қорғас кен оры К-44-III оң жағалау параметрлік инженерлік геологиялық зерттеумен гидрогеологиялық қосымша зерттеу»		1:200 000	
Қай жер	Оңтүстік Ел	Лист	Масштаб
Сұрау	Оңтүстік Ел	Лист	Масштаб
Басқару	Оңтүстік Ел	Лист	Масштаб
Ресурс	Оңтүстік Ел	Лист	Масштаб
II бағыт	Оңтүстік Ел	Лист	Масштаб

Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТУ кафедрасы ГИЖМТ

Нақты материал картасы К-44-II-1



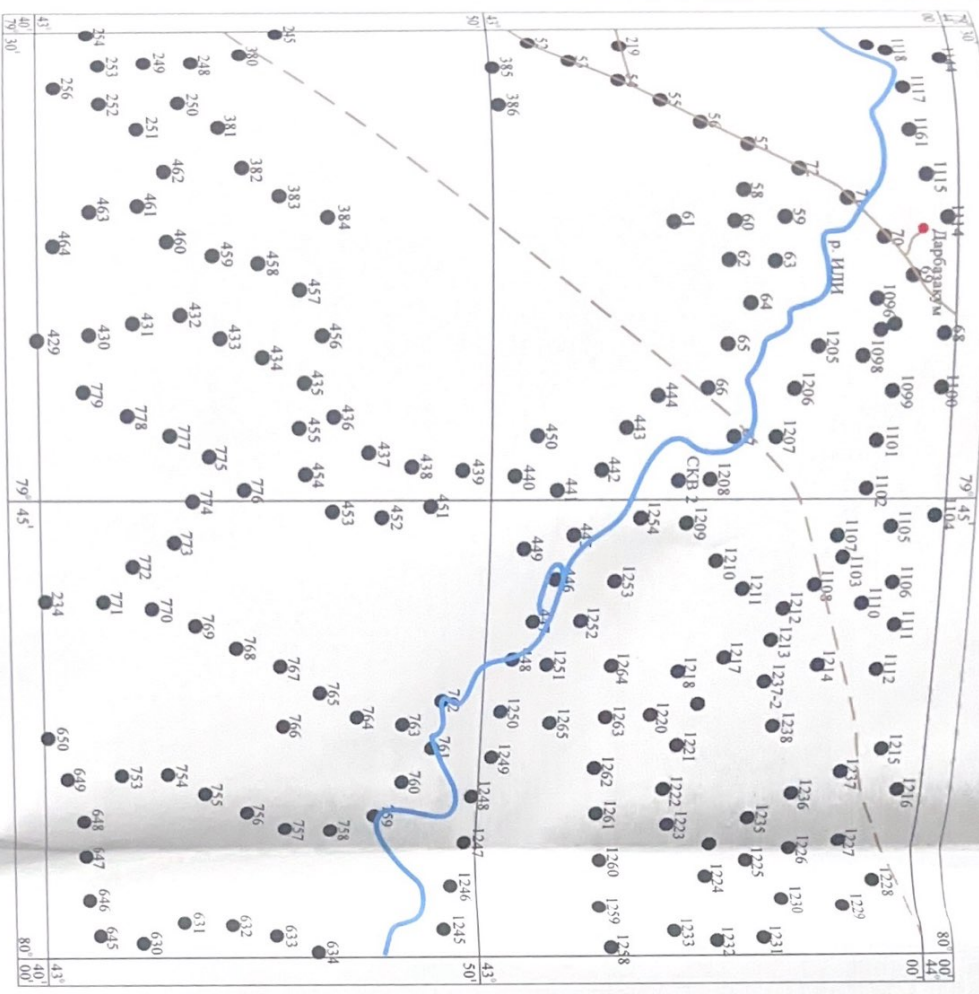
Масштаб 1:100 000

Шартты белгілері

- Гидрогеологиялық бақылау пункттері, реттік нөмірлері бар
- Елді мекендер
- Жолдар
- - Темір жолдар
- Өзендер

				Дипломдық жұмыс-6B07211		
				Іле өзенінің оң жағалауы (Қорғас кен орны) К-44-II парағын (оң жағалау) инженерлік геологиялық зерттеу мен гидрогеологиялық қосымша зерттеу.		
				Дат	Масш	Масшт
						1:200 000
				Бет		
				Қ.И.Сатпаев атындағы ҚазҰТУ кафедра ГИЖМГТ		
Қызметі	Аты-жөні	Қолы	Жүзі			
Каф. меңгер.	Ауыспан Е.С.					
Жетекші	Аманжол М.М.					
Студент	Сығар Ш.А.					
Рецензент	Әлімжанов Ж.					
И.басқару	Бұлыбаева Э.М.					

Нақты материал картасы К-44-II-2



Масштаб 1:100 000

Шартты белгілері

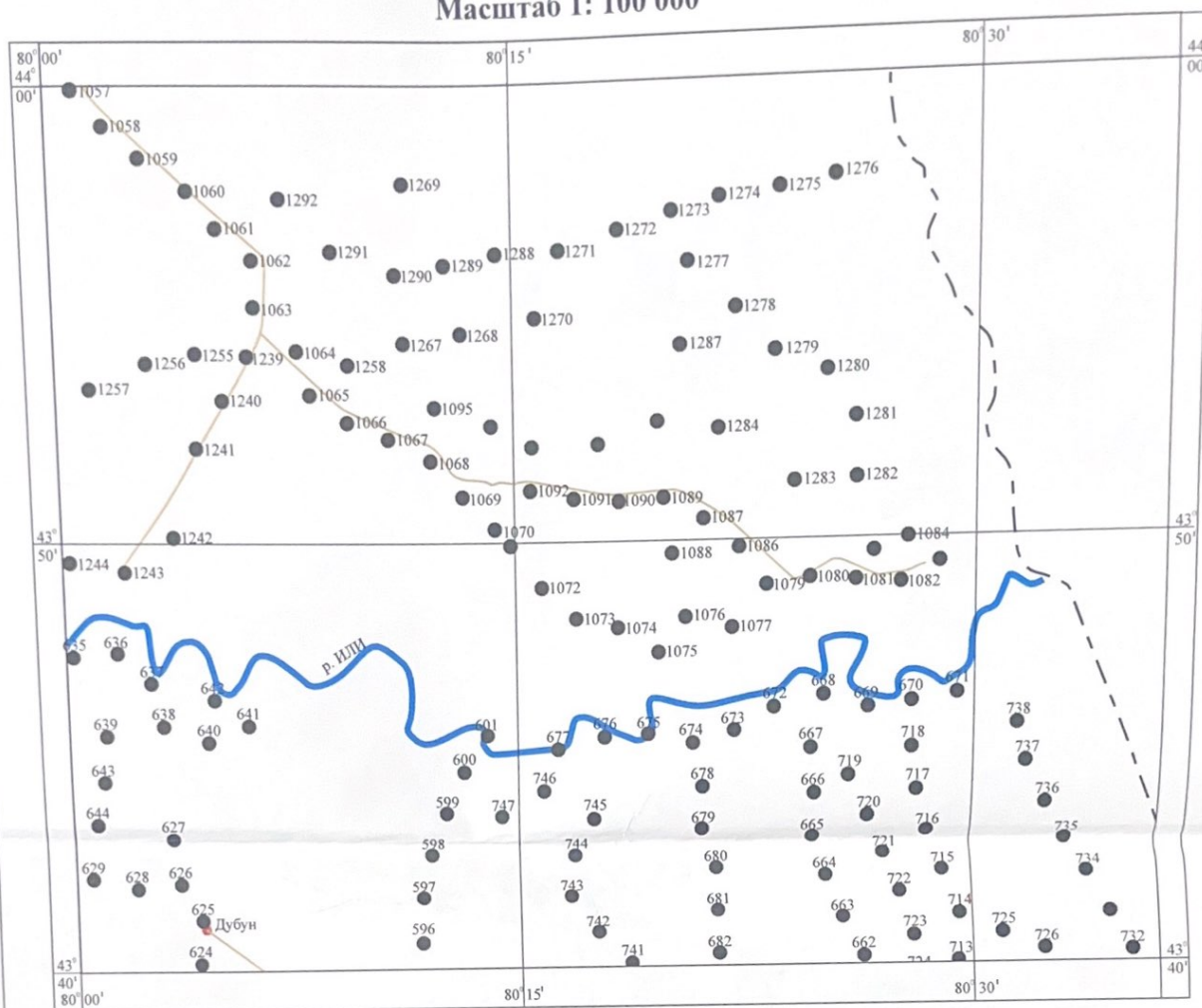
- Гидрогеологиялық бағалық нүктелері, петтік нөмірлері бар
- Енді нөмірлері
- Жолдар
- Темір жолдар
- Асфальт
- Өзендер

Қалыпта	Аты-жөні	Көзі	Күн	Ірі өзеннің оң жағалауы	Лит	Масшта	Масшта
Қаб. жетірі	Ауылдан І.С.	14-1	14-1	(Қорғас көні орны) К-44-II партия			
Жетірі	Ауылдан І.С.	14-1	14-1	(оң жағалау) инженерлік геологиялық			1:200 000
С.Т.Т.Т.	Орм. III. А.	14-1	14-1	көптеген геологиялық	Бет		
Петрогенит	Орм. III. А.	14-1	14-1	К.И.Сатпаев атындағы ҚазҰТУ кафедрасы			
II.Б.Б.Б.	Орм. III. А.	14-1	14-1	Т.И.М.Т.			

Нақты материал картасы

К-44-III

Масштаб 1: 100 000



Шартты белгілері

- Гидрогеологиялық бақылау пункттері, реттік нөмірлері бар
- Елді мекендер
- Жолдар
- Өзендер

Дипломдық жұмыс-6B07211			
Қысметы		Аты-жөні	Көзі
Каф. меңгер		Ауельхан Е.С.	
Жетекші		Адылжанов М.М.	
Студент		Омар Ш.А.	
Рецензент		Олдасынов Ж.	
Н.бақылау		Құлаевы Э.М.	
Іле өзенінің оң жағалауы (Қорғас кен орны) К-44-II парағын (оң жағалау) инженерлік геологиялық зерттеумен гидрогеологиялық қосымша зерттеу.		Лит.	Масштаб
		Масса	Масшт
		Бет	1:200 000
Қ.И.Сатпаев атындағы ҚазҰТЗУ кафедра ГИЖМГТ			

ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ ПІКІРІ

Дипломдық жұмыс бойынша

(жұмыс түрінің атауы)

Омар Шұғыла Асетқызы

(Білім алушының Т. А. Ә.)

6B07211 — «Гидрогеология және инженерлік геология»

(Шифр және ББ атауы)

Тақырып: Іле өзенінің оң жағалауы (Қоргас кен орыны) К-44-II парағын (он жағалау) инженерлік геология зерттеумен гидрогеологиялық қосымша зерттеу.

Омар Шұғыла Асетқызының дипломдық жұмысы Іле өзенінің оң жағалауындағы К-44-II картографиялық парағында инженерлік-геологиялық және гидрогеологиялық жағдайларды жалпы сипаттауға арналған.

Жұмыста зерттелген аймақтың геологиялық және гидрогеологиялық ерекшеліктері, табиғи жағдайлары, жерасты суларының таралуы мен қалыптасуы химиялық құрамы қарастырылған. Сонымен қатар, инженерлік-геологиялық процестер мен жер бедері сипатталып, аймақтың даму ерекшеліктері баяндалған. Тау жыныстары үлгілерінен грунттың физика-механикалық сипаттамалары сарапталды.

Білім алушы жұмыс барысында өз бетімен ізденуге тырысты, тақырыпты түсінуге жауапкершілікпен қарады. Жинақталған мәліметтерді жүйелеп және әдебиеттерге сүйеніп, инженерлік тұрғыда мазмұнды жұмыс ұсынды.

Жұмыс құрылымы мен мазмұны талаптарға сай келеді. Қойылған мақсатты жеткілікті деңгейде ашуға тырысқан. Студент өзін тиянақты және жауапты білім алушы маман ретінде көрсетті. Жұмыс толық жүзеге асырылды және жақсы бағаға лайық деп есептеймін.

Далалалық жұмыстар: гидрогеологиялық маршрут, жер асты, және жер үстіндегі сулардан сынамалар алу, шығындарды өлшеу жұмыстары жүргізілді. Инженерлі геологиялық маршрут: инженерлік геологиялық процестерді сипаттау.

Тау кен жұмыстары: су құю тәжірибесі, шруфт алу жұмыстары арқылы таужыныстарынан сынамалар алу жұмыстарын талдау және сынамалардың зертханалық нәтижелерін талдау арқылы жүргізілген. Яғни, олардың нәтижелері талдау арқылы, және аймақты қашықтықтан зондылау деректерін жүргізе отырып инженерлік геологиялық, гидрогеологиялық картаны қайта құрастырды.

Ғылыми жетекші

Д.Т.Н. Аға Әсетқызы

(лауазымы, оқу дәрежесі, атағы)

Асетқызы Д.Т.Н.

(қолы)

«05» 06 2025 ж.

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

Дипломдық жұмыс

Омар Шұғыла Асетқызы

6В07211– Гидрогеология және инженерлік геология

Тақырып бойынша: Іле өзенінің оң жағалауы (Қорғас кен орны) К-44-II парағын (оң жағалау) инженерлік геологиялық зерттеумен гидрогеологиялық қосымша зерттеу.

СЫН – ПІКІР

Дипломдық жұмыстың мақсаты – жерасты сулары мен инженерлік-геологиялық жағдайларды зерттеу арқылы құрылыс нысандарын жобалауға арналған ғылыми-негізделген ұсыныстар әзірлеу. Жұмыс нәтижелері инженерлік-геологиялық және гидрогеологиялық жағдайларды интеграциялай отырып, Қорғас аймағындағы құрылыс жұмыстарын ғылыми негізде жобалауға мүмкіндік береді. Жер асты суларының құрылысқа әсерін бағалау арқылы қауіпсіздік шараларын ескеріп, инфрақұрылымға бейімделген шешімдер ұсынылған. Бұл зерттеу нәтижелері құрылыс, геология және табиғи ресурстарды басқару салаларында қолдануға лайық.

Жұмысқа ескерту

Қорытындыны толықтыру керек. Мақсаты нақты тұжырымдалған, бірақ зерттеу міндеттері жеке тармақтармен нақты көрсетілмеген. Сандық және кестелік деректер: Жерасты суларының деңгейі, минералдану мөлшері, фильтрациялық көрсеткіштер және таужыныстар қасиеттеріне қатысты нақты сандық деректер жұмыста кеңірек берілсе, зерттеу құндылығы арта түседі. Карталардың және кималардың сипаттамасы берілгенмен, олардың мазмұнына қысқаша түсіндірме немесе сараптама қосылмаған.

Жұмысты бағалау

Ұсынылған дипломдық жұмыспен танысу және талқылану негізінде Satbayev University – нің «Гидрогеология және инженерлік геология» мамандығы бойынша түлегі Омар Шұғыла Асетқызы аталғыш мамандық бойынша «бакалавр» академиялық дәрежесің беруге лайық, ал дипломдық жұмыс 93 бағалауға болады деп санаймын.

Рецензент

Доктор Р.Н. Зертхана меңгерушісі.



Оңласынов Ж

2025 ж.

**Университеттің жүйе администраторы мен Академиялық мәселелер департаменті
директорының ұқсастық есебіне талдау хаттамасы**

Жүйе администраторы мен Академиялық мәселелер департаментінің директоры көрсетілген еңбекке қатысты дайындалған Плагияттың алдын алу және анықтау жүйесінің толық ұқсастық есебімен танысқанын мәлімдейді:

Автор: Омар Шұғыла

Тақырыбы: Іле өзенінің оң жағалауы (Қорғас кен орны) К-44-II парағын (оң жағалау) инженерлік геологиялық зерттеумен гидрогеологиялық қосымша зерттеу.

Жетекшісі:

1-ұқсастық коэффициенті (30): 0.5

2-ұқсастық коэффициенті (5): 0

Дәйексөз (35): 0.1

Өріптерді ауыстыру: 55

Аралықтар: 0

Шағын кеңістіктер: 7

Ақ белгілер: 0

Ұқсастық есебін талдай отырып, Жүйе администраторы мен Академиялық мәселелер департаментінің директоры келесі шешімдерді мәлімдейді :

☒ Ғылыми еңбекте табылған ұқсастықтар плагиат болып есептелмейді. Осыған байланысты жұмыс өз бетінше жазылған болып санала отырып, қорғауға жіберіледі.

☐ Осы жұмыстағы ұқсастықтар плагиат болып есептелмейді, бірақ олардың шамадан тыс көптігі еңбектің құндылығына және автордың ғылыми жұмысты өзі жазғанына қатысты күмән тудырады. Осыған байланысты ұқсастықтарды шектеу мақсатында жұмыс қайта өңдеуге жіберілсін.

☐ Еңбекте анықталған ұқсастықтар жосықсыз және плагиаттың белгілері болып саналады немесе мәтіндері қасақана бұрмаланып плагиат белгілері жасырылған. Осыған байланысты жұмыс қорғауға жіберілмейді.

Негіздеме:

2025-05-29

Күні



Кафедра меңгерушісі

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Омар Шұғыла

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Іле өзенінің оң жағалауы (Қорғас кен орны) К-44-II парағын (оң жағалау) инженерлік геологиялық зерттеумен гидрогеологиялық қосымша зерттеу.

Научный руководитель:

Коэффициент Подобия 1: 0.5

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 7

Знаки из других алфавитов: 55

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:

2025-05-29

Дата



Заведующий кафедрой

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Омар Шұғыла

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Іле өзенінің оң жағалауы (Қорғас кен орны) К-44-ІІ парағын (оң жағалау) инженерлік геологиялық зерттеумен гидрогеологиялық қосымша зерттеу.

Научный руководитель:

Коэффициент Подобия 1: 0.5

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 7

Знаки из других алфавитов: 55

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:

2025-05-29

Дата

Еркежан Мақабіл



проверяющий эксперт



Отчет подобия

Метаданные

Название организации

Satbayev University

Название

Іле өзенінің оң жағалауы (Қоргас кен орны) К-44-II парағын (оң жағалау) инженерлік геологиялық зерттеумен гидрогеологиялық қосымша зерттеу.

Автор

Омар Шұғыла Научный руководитель / Эксперт

Подразделение

ИГИНГД

Объем найденных подбий

КП-ия определяются, какой процент текста по отношению к общему объему текста был найден в различных источниках. Обратите внимание! Высокие значения коэффициентов не означают плагиат. Отчет должен быть проанализирован экспертом.



КП1

25

Длина фразы для коэффициента подбоя 2



КП2

7978

Количество слов



КЦ

62150

Количество символов

Тревога

В этом разделе вы найдете информацию, касающуюся текстовых искажений. Эти искажения в тексте могут говорить о ВОЗМОЖНЫХ манипуляциях в тексте. Искажения в тексте могут носить преднамеренный характер, но чаще, характер технических ошибок при конвертации документа и его сохранении, поэтому мы рекомендуем вам подходить к анализу этого модуля со всей долей ответственности. В случае возникновения вопросов, просим обращаться в нашу службу поддержки.

Замена букв	Б	55
Интервалы	A→	0
Микропробелы	␣	7
Белые знаки	␣	0
Парафразы (SmartMarks)	a	8

Подобия по списку источников

Ниже представлен список источников. В этом списке представлены источники из различных баз данных. Цвет текста означает в каком источнике он был найден. Эти источники и значения Коэффициента Подобия не отражают прямого плагиата. Необходимо открыть каждый источник и проанализировать содержание и правильность оформления источника.

10 самых длинных фраз

Цвет текста

ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	НАЗВАНИЕ И АДРЕС ИСТОЧНИКА URL (НАЗВАНИЕ БАЗЫ)	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)
1	Алматы облысының К-44-II,III парақтарындағы Іленің оң жақ жағалауын 1 200 000 масштабында инженерлік-геологиялық негіздерімен гидрогеологиялық қайта зерттеу жұмыстары 5/24/2024 Satbayev University (ИГИНГД)	22 0.28 %

2	Алматы облысының К-44-II,III парақтарындағы Іленің оң жақ жағалауын 1 200 000 масштабтыңда инженерлік-геологиялық негіздерімен гидрогеологиялық қайта зерттеу жұмыстары 5/24/2024 Satbayev University (ИГиНГД)	11 0.14 %
3	Алматы облысының К-44-II,III парақтарындағы Іленің оң жақ жағалауын 1 200 000 масштабтыңда инженерлік-геологиялық негіздерімен гидрогеологиялық қайта зерттеу жұмыстары 5/24/2024 Satbayev University (ИГиНГД)	9 0.11 %

из базы данных RefBooks (0.00 %)

ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	НАЗВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)
------------------	----------	---

из домашней базы данных (0.53 %)

ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	НАЗВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)
1	Алматы облысының К-44-II,III парақтарындағы Іленің оң жақ жағалауын 1 200 000 масштабтыңда инженерлік-геологиялық негіздерімен гидрогеологиялық қайта зерттеу жұмыстары 5/24/2024 Satbayev University (ИГиНГД)	42 (3) 0.53 %

из программы обмена базами данных (0.00 %)

ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	НАЗВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)
------------------	----------	---

из интернета (0.00 %)

ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	ИСТОЧНИК URL	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)
------------------	--------------	---

Список принятых фрагментов (нет принятых фрагментов)

ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	СОДЕРЖАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)
------------------	------------	---